

薬用植物研究

2007年1号 (通巻 29-1号)

2007年6月



開花期のウラルカンゾウ *Glycyrrhiza uralensis* Fisher (会津若松市御薬園由来)

薬用植物栽培研究会

大橋先生による教育と研究から学んだこと

川 添 禎 浩

京都府立大学人間環境学部食保健学科

〒606-8522 京都市左京区下鴨半木町 1-5

2007年 5月31日受付

私は、長崎大学大学院薬学研究科に在籍中の5年間とその後博士の学位取得までの1年間、合計6年間（1985-1991年）、薬用植物園（以下、薬草園）において大橋先生から研究のご指導を受けました。大橋先生の学生に対する教育は非常に厳しいものだったので、学んだことやいろんな思い出があります。本稿では、それを書いてみたいと思います。なお、先生の具体的な指導の内容を公開しますので、読者によっては、先生について知らなかったことが出てくるかもしれませんが、これによって先生の考え方や人柄が伝わるのではないかと思います。この点のご理解をお願いしますとともに、長文であることをお許しください。

まず、研究を行なう上での姿勢について、いくつか述べてみます。

最初に学んだことは、必ずメモを取るということです。研究について先生が言ったこと、共同研究の打ち合わせで共同研究者が話したことなど、メモを取らないと大きな声で「メモを取らんか！」と怒鳴られました。人の話を聞いてメモを取ることは簡単そうですが、話を理解していないとかなり難しいことです。しかし、これをきっかけとしてメモを細かく取るようになり、さらに、メモを生かしてアイデアやスケジュールを有機的に統合するにはどうしたらいい

か、梅棹忠夫著「知的生産の技術」（岩波新書、1969）などを読んで勉強し、京大型カードを使ったりして、研究をスムーズに進めることができました。

いい加減な返事をしてはいけないということも学びました。植物や生薬の写真を撮るための一眼レフのカメラ（当然デジタルではない）が薬草園にありました。そこで、「カメラを使えるか」と聞かれ、「一応使えます」と答えましたが、絞りの選択が出来なかったため、上手くなるまで怒られました。大橋先生から何かを「出来るか」と聞かれて、「出来る」と答えた場合、それに精通していることを意味したわけですが、実験室やフィールド（圃場）、山中、浜辺、あらゆる所で、接写を含めて薬草の写真が撮られ、カメラを勉強しました。最後は、自由自在に使えるようになり、お抱えカメラマンみたいになったのは確かです。

栽培中の薬草の定期的な生長の調査や収穫の際、フィールドにおける先生の厳しさは格別でした。薬学の化学・生物学実験しか知らないため、植物に関する、野外での調査用具、調査方法、ノートの取り方、収穫など、どうしていいか分からず、また、質問にも答えられず、最初の頃は本当に一日中怒鳴られながら指導されたことを思い出します。調査・収穫を手伝ってく

ださる技官の皆さんも、その怒られ様に毎回びっくりしていました。しかし、私の性格上、怒られることに対する悔しさと次は見返してやるという反骨精神が湧いて、その後、技官の皆さんの助言も参考に、フィールドにおける調査・収穫で必要と考えられるもの（メモ帳、カメラ、フィルムなども含め）を全て準備して、必要ならばすぐ取り出せるように、また、薬草に関する薬草園の過去のデータを徹夜で調べて覚えて、全てに答えられるようにしました。実験に対して、準備を周到にすること、情報を得て計画をしっかりと作ること、実験のイメージトレーニングをすることなどの大切さを学びました。

薬草園の実験室では、日頃は、栽培して収穫したものから有効成分の抽出・分析をしたり、栽培データの整理・統計処理などをしていました。大橋先生は、よく学生の実験の様子を見回り、「今何をやっている」と言うのが口癖で、当たり前ですが即答出来るように自分の実験の段階を常に把握しておく必要がありました。また、「この前の実験の結果はどうなった、結果が出てればもってこい」と言われ、その報告をするのですが、「これが結果です」とデータだけを見せようものなら、「バカ!」と大きな雷が落ちました。報告するときは、生データも含む結果の説明、その考察、次の実験の展開までを求められました。結果を吟味しそれをプレゼンテーションする要領を学んだと思います。

とにかく、先生と一緒にいるときは、フィールドと同じく実験室でも、私に限らず学生はよく怒られていたので、緊張を強いられました。ただし、先生の勤務は6時頃までで、出張も多く、不在の時には自由に研究を行なえる雰囲気がありました。時には、薬草園におられた水上 元先生、池永敏彦先生と研究に関する話をしたり、

ホッとした気持ちで過ごしていました。毎回怒られてばかりで辛いことも多々ありましたが、今考えると、学生に対して厳しく教育して頂いたことは、その後、研究の分野を問わず、また、様々の場面で大切なことだったので、本当に有り難く思っています。

ところで、研究結果が蓄積すると論文を書く段階になります。「論文を書きたいのですが」と申し出ると「書け」の一言で、自ら試行錯誤の末なんとか原稿を書き、大橋先生に見てもらうわけです。添削はよく休日に受け、場所は先生のお宅でした。それも一日かけて、細かく図表とデータをチェックし、文章の書き直しをされるのですから、缶詰状態で怒られる側は相当の忍耐を必要としました。しかし、これは先生にとっても疲れることではなかったのかと思います。現在、私が学生の論文を修正する大変さから想像できます。なお、先生は「論文は短い程よい」というのが持論でした。

次に、大橋先生の研究に対する考え方から学んだことをいくつか述べたいと思います。

「薬学は応用科学である」と折に触れ言われていました。生薬学の分野では、例えば、成分研究なら新規成分の単離構造決定に終止せず、その成分が薬理試験を経て最終的に薬の候補になるような薬学的研究でなければいけない、栽培研究なら有効成分含量が高い高品質を求めるだけでなく、生薬という医薬品を作るのだから、バラツキの少ない均一な量の有効成分を含む植物を作るための栽培法や組織培養法を確立する薬学的研究でなくてはならない、というものでした。栽培研究においては、さらに、品質評価として、有効成分の含量を測る化学的評価に加え、本質的かつ総合的な生物学的評価としての臨床的評価の必要性を論じておられます。この

視点は、後で述べます私の学位論文の内容や本誌2002年2号故宮崎幸男先生追悼号の大橋 裕「はじめに」における文章において伺い知ることができます。結局のところ、先生は、「薬学の研究は薬への応用を第一義的目標にすべし」、「研究を行なう上で薬学的視点を忘れてはいけない」という考えであったと理解しています。これらのことは、私が、現在所属する研究分野において真に何が研究として求められているのかを考える基礎になってます。

また、研究の方法論についていえば、簡単な原料物質から化学反応を段階的につないで目的の物質を作る医薬品の合成研究の例で示されるように、薬学では論理的かつ緻密な化学的研究方法を求められることが多いのですが、生薬学分野の栽培研究においては、薬草は生物であり環境条件の変化によって物質代謝が変化することから、全てを把握することは甚だ困難なため、実験で得た一部の観察現象から薬草全体の予測を立てれるような研究方法をもたなくてはいけない、と言われていました。大橋先生は九州大学農学部水産学科を卒業され、さらに長崎大学薬学部も卒業され、特に前者では生物学、後者では化学を学ばれた経験があり、この考え方は、それに基づくものでした。研究者自身の独自の方法論をもつことの大切さを教わりました。

以上のような大橋先生の指導のもと、最終的に博士の学位論文をまとめました。タイトルは「カギカズラの栽培、生薬の調整および品質評価に関する研究」です。その概要と論文リスト(論文10報、プロシーディング1報、学位論文)を本稿に掲載します。カギカズラ(大橋先生はカギカツラと表記されることが多かった)の論文は、第1報から第4報、第6報と第7報、第9報は生薬学雑誌に掲載されていますが、第5

報はドイツのPlanta Medica、第8報と第10報は京都府立大学学術報告・理学・生活科学に掲載されています。学位論文は、釣藤鈎の原料植物カギカズラの栽培の基礎研究を行ない、応用研究として得られた釣藤鈎について化学的品質評価と臨床的品質評価を実施し、それらを総括することでカギカズラの栽培指針案を作成したという内容です。

私は学位取得後に、生薬学から離れて、食品安全性学、環境毒性学の分野に移り、最初は困惑しました。しかし、研究を続けていくうちに、生薬学の学位論文で示した基礎から応用へ、そして社会的な適応に向けて総括するという論法は、分野が違っても共通するものがある、という考えに至りました。というのは、安全性学、毒性学の分野は、社会生活に密着した研究対象に取り組む機会が多いため、サイエンスとしての基礎研究をプラクティカルな現実的問題の解決にどう結びつけていくかを常に考えねばなりません。よって、研究としては、基礎研究の視点から安全性に関する問題を明らかにし、現実的にどう対応すべきかの提案を試みる必要があります。こういう点が共通すると思われるからです。

大橋先生は、日頃の教育は厳しかったのですが、お酒が好きな先生で、宴会のときは学生と一緒に騒いで、必ず二次会まで参加されるような親しみやすい先生でもありました。関連して、先に書いた自宅での論文の添削等が済むと必ず夕食をご馳走してくださり、お酒を飲みながら先生といろいろと話したものでした。このことについては、奥様に大変お世話になったことを感謝するとともに、それが夜遅くまで続くこともあり随分迷惑をかけたことを申し訳なく思っています。

先生は、非常に優しい方でもありました。例

えば学位論文の発表後に先生とお酒を飲んでいるとき、発表は決して良い出来ではなかったのですが、お世辞にも、いままでで一番良い発表だったと、最後に初めて評価していただきました。その一言で6年間の報われたという思いになりました。また、「学位を取るまでは俺が責任をもつ、その後は自分の責任でやれ」といっても言われて、学位取得後は怒られることもなくなり、先生にとって責任という言葉は重たいものだったのだと、後でわかりました。さらに、先生の長崎大学退官時の研究回顧のタイトルは「私たちの研究回顧」となっています。普通なら私の研究回顧となるところですが、中身も「この研究においては誰それが協力した」という記述で、研究は学生との共同作業によるものであるとの考えが随所に拝察でき、最後まで学生を大切にされた姿勢が伺えます。

私が長崎大学大学院を終え京都府立大学に着任したのは1990年です。以前に大橋先生から言われたことは、「人がやらない研究をしろ」、「大きな分野の一員になるな、小さな分野でもよいからそのトップになれ」、「良い仕事をしろ」、「京都府の大学なので京都府のためになることをしろ」などであり、実行できたかは別として、私は、それらを忘れずに、教育と研究を行ってきたつもりです。しかし、大学では着任当初から残っている教員も少なくなり、また、その頃の学生が教員として大学に戻ってくる程、時が過ぎました。本稿では、大橋先生に対する追悼とご指導に対する感謝の意味をこめていろんなことを書きましたが、現在、私自身が後進を教育する立場にもあることをあらためて認識しています。

大橋先生本当に有り難うございました。

カギカズラの栽培、釣藤鈎の調整および

その品質評価に関する研究の概要

薬用植物カギカズラ (*Uncaria rhynchophylla*) は葉腋にカギを生じる、これをつけた小枝は生薬・釣藤鈎といい、鎮静・鎮痛・鎮痙を目的として、釣藤散、抑肝散、七物降下湯などの漢方処方に配合される。釣藤散は高血圧症の治療に頻用されるほか、認知症の治療にも用いられ、改善効果が報告されている。しかし、釣藤鈎はもっぱら中国から輸入されている。そこで、釣藤鈎の原料植物カギカズラの日本国内における生産栽培実施のための基礎研究を行った⁽¹²⁾。

まず、種苗生産のための繁殖法として自生種苗の移植、挿木、根挿、種子繁殖を検討し、すべて成功させた^(1,4)。釣藤鈎の収量と有効成分のオキシインドールアルカロイド含量は、挿木、根挿などの栄養繁殖、種子繁殖ともにバラツキがあり、種苗は種子繁殖でも良いと判断した⁽⁶⁾。

次に、栽培条件を検討し、釣藤鈎の収量と有効成分含量を指標とした場合、昼温25-28度・夜温20度、40%の遮光率、60%の土壤水分、リンおよびカリウムをともに含む肥料が生産栽培上望ましいと考察した^(3,7,8,9)。カギカズラの生長に伴う釣藤鈎の収量と有効成分含量の季節的消長(変化)を調査し、11月から12月が収穫時期として適当であると結論した⁽¹⁰⁾。

また、植物からの生薬の調整法を収量と有効成分含量の両面から詳細に検討し、カギのついた枝の節間で切断して生薬とするのが望ましいことを明らかにした^(2,5)。得られた釣藤鈎の修治(加工法のこと)として蒸熱調製法の影響を調べたところ、有効成分の総含量は変化せず、組成比が変わることを見出した⁽¹²⁾。

さらに、栽培して得られた釣藤鈎について有効成分含量を指標とした化学的品質評価および

釣藤鈎配合漢方処方の降圧作用を指標とした臨床的品質評価（予備調査的に本態性高血圧患者へ応用するパイロット研究）を実施し、市場に流通している輸入品に比べ栽培品は有効成分含量が最高40倍まで高いことを確認、市場品を配合した漢方処方は無効であるが栽培品を配合した漢方処方は強い降圧作用を示したことから、栽培品は優れた品質を有していることを明らかにした^(11,12)。

これらの成果を基に、厚生省の「薬用植物の栽培指針および生薬の品質評価に関する委員会」におけるカギカズラの栽培指針案を作成した⁽¹²⁾。

●川添 禎浩（かわぞえ・さだひろ）●

1962年生まれ

1990年 長崎大学大学院薬学研究科

博士後期課程

医療薬科学専攻単位取得満期退学

1988-1989年

米国ノースカロライナ大学

チャペルヒル校薬学部へ留学

1990年 京都府立大学生物科学部

食物学科助手

1991年 長崎大学薬学博士

1996年 米国Chemical Industry Institute of

Toxicology研究員

1997年 京都府立大学人間環境学部

食保健学科助手

2007年 京都府立大学人間環境学部

食保健学科助教

薬剤師（日本薬剤師研修センター認定薬剤師）

現在の専門：食品安全性学、環境毒性学

カギカズラの栽培、釣藤鈎の調整および
その品質評価に関する研究の論文リスト

1. 川添禎浩, 小林茂樹, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種（第1報）繁殖法について, 生薬学雑誌, 42(3), 197-203 (1988)
2. 川添禎浩, 小林茂樹, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種（第2報）カギの採取法について, 生薬学雑誌, 43(2), 98-103 (1989)
3. 川添禎浩, 小林茂樹, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種（第3報）カギカズラの生長, カギ収量およびアルカロイド含量におよぼす遮光率の影響, 生薬学雑誌, 43(2), 104-108 (1989)
4. 川添禎浩, 小林茂樹, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種（第4報）とくに種子の発芽特性について, 生薬学雑誌, 44(3), 240-244 (1990)
5. Kawazoe S, Tokuyama N, Mizukami H, and Ohashi H, Method of harvesting the crude drug based on distribution of alkaloids in the hook and in the stem with hook of *Uncaria rhynchophylla*, *Planta Medica*, 57(1), 47-49 (1991)
(Cultivation and breeding of *Uncaria rhynchophylla*: Part V)
6. 川添禎浩, 永渕栄子, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種（第6報）野生種子の発芽, 育成で得られたカギカズラとその栄養繁殖体との間における釣藤鈎収量と釣藤鈎中のオキシインドールアルカロイド含量の比較, 生薬学雑誌, 44(4), 293-297 (1990)
7. 川添禎浩, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種（第7報）生長, 釣藤鈎収量およびオキシインドールアルカロイド含量に

およぼす栽培温度の影響, 生薬学雑誌, 45(4), 281-288 (1991)

8. Kawazoe S, Kobayashi S, Mizukami H, and Ohashi H, Effect of soil moisture content on growth, crude drug "Cho-to-ko" yield and oxindole alkaloid content of *Uncaria rhynchophylla*, The Scientific Reports of the Kyoto Prefectural University, Natural Science and Living Science, No. 43, 31-34 (1992)

(Cultivation and breeding of *Uncaria rhynchophylla*: Part VIII)

9. 川添禎浩, 水上 元, 大橋 裕, カギカズラの栽培と育種 (第9報) 生長, 釣藤鈎収量及びオキシインドールアルカロイド含量におよぼす肥料三要素の影響, 生薬学雑誌, 47(3), 316-320 (1993)

10. Kawazoe S, Yamaguchi C, Mizukami H, and

Ohashi H, Seasonal changes of oxindole alkaloid contents in the stem segments of *Uncaria rhynchophylla*, The Scientific Reports of the Kyoto Prefectural University, Natural Science and Living Science, No. 44, 19-22 (1993)

(Cultivation and breeding of *Uncaria rhynchophylla*: Part X)

11. Kawazoe S, Mizukami H, Ohashi H, and Hara K, Cultivation of *Uncaria rhynchophylla* and clinical testing of the crude drug "Uncaria (Cho-to-ko)" prepared from the cultivated plants, Journal of Pharmacobio-Dynamics, 13 (3), S-44 (1990)

12. 川添禎浩, カギカズラの栽培, 生薬の調整および品質評価に関する研究, 長崎大学博士論文 (1991)



カギカズラ

提 言

草 野 源次郎

「薬用植物研究」新編集委員長

1. はじめに

昭和40年～50年代には、日本生薬学会年会に「薬用植物栽培部会」と呼ばれる部会があり、薬用植物の栽培に関する研究報告がまとまって発表された。センブリの栽培研究が盛んに行われた頃で、それらの研究グループが小林正夫先生を中心に集まり、日本センブリ研究会が結成された。そこではセンブリ研究ニュースNo.1～No.6が、続いて薬用植物研究（通巻7号、8号）が発行された。それを継承したのが大橋裕先生で、通巻28-1号まで続いた。大橋先生が急逝され、薬用植物研究が停刊になると聞き、草野が継続の任に当たることにした。薬用植物栽培を取り巻く状況が厳しい時代だからこそ、薬用植物栽培研究会の会員が、本誌を利用して積極的に提言し、実践していただきたく、先ず、草野から自己紹介も兼ね、提言させていただくことにした。

2. 竹本常松先生のこと

今から40～50年前には、多くの人達が薬用植物から新規の成分を発見し、化学構造を決めることに熱中した。その頃、草野は研究生生活を始めた。指導教官は竹本常松教授と教室員たちであった。竹本先生らは、大阪大学医学部薬学科から東北大学医学部薬学科に転任され、草野は新設研究室の最初の特別実習生の一人であった。竹本先生は前任地の大阪薬学専門学校、大阪大学医学部薬学科で、学部学生の有志（回虫研究会）、教室研究員、製薬会社数社と研究を展開し、

マクリからカイニン酸を発見し、それを大量生産し、戦中戦後に蔓延した回虫症の撲滅に寄与した。東北大学では生物薬品化学（略して生薬学と呼んだ）教室を主宰し、キノコなどの変形アミノ酸や植物性の昆虫脱皮ホルモン活性成分などを研究した。

竹本先生は、植物採集と薬用植物園（コーナ）造りにも熱中した。休日には教室員と仙台市近郊の野山で植物採集を楽しんだ。大学での仕事の合間に、校内のゴミ捨て場を整理し、薬用植物コーナを造成した。また、大学から数キロ離れた民家の畑を借りて薬用植物を植栽した。さらに、薬学科キャンパスの移転に先がけ、予定地の一部を開墾し薬用植物園を造成した。

竹本先生は東京大学薬学部（当時は医学部薬学科）で10数年間、朝比奈泰彦教授らの薫陶を受け、朝比奈先生が好んだという「園丁スタイル」を踏襲した。竹本先生は研究教育活動や薬用植物園造りなどに私財を投入した。温厚であったが、「気合」や「本気」が伝わってきた。現在の東北大学薬学部大学院薬学研究科付属薬用植物園の随所に、竹本先生の「本気」が感じられる。

3. 付属薬用植物園

昭和49年に、東北大学薬学部付属薬用植物園は正式に認可され、草野が最初の助手になった。竹本先生からは、一つの薬用植物園モデルを作るようにといわれた。成分研究に未練を残しながら、薬用植物園の業務も行った。竹本先生は

早坂英記技官と大場慶司技官を東北大学農学部と伊豆のワニ・バナナ園に派遣し、訓練を受けさせてから、園の造成、栽培、管理などに就かせた。

スモンの原因がキノホルムであることが明らかになり、多くの薬学関係者は深刻な衝撃を受けていた頃である。実験室の研究に熱中していたときに、社会では深刻な薬害事件が進行していた。この事件のニュースに接する度に、研究生活は空虚なものに感じられた。キノホルムは①微生物に必須の希少微量重金属とキレートを作り、②そのキレート化合物は排泄され、③生態系から必須重金属は取り除かれ、④殺菌される理想の薬と説明され納得していた。キノホルムキレート化合物は脂溶性で体内に蓄積し、毒性を示すことなど、想像していなかった。この事件を境に、多くの薬学者は人生観を変え、生き方を変え、大きな発想の転換をはかった。私もその一人になりたいと思っていた。

薬用植物園の見学会は市民に人気があり、仙台市科学館の野外観察会の希望者の多いプログラムでもあった。それらの様子は放映され、薬用植物園は薬事情報の発信基地になった。専攻の生薬学・薬用植物学の領域から、毒草や毒キノコによる事故を起こさないよう、情報発信に心掛けた。

国立大学薬学部付属薬用植物園は規模が小さく、構成員も少ない。大学内では市民権が確立されていないと感じることがよくあった。成分研究の傍らの栽培研究では、見るべき成果は上がらなかった。圃場の表土は約20cmの粘土層で、その下は固い岩盤であったことも、うまく育たない原因になった。

全国の薬用植物担当者会議や日本植物園園長会議第4部会（薬用植物園部会）などでは、盛ん

に情報交換が行われた。各園は分園と見做し、まとまれば大きくなれると考え、情報交換と連帯が図られた。私立大学の薬用植物園も含めて、全国各園の植栽植物のデータベースが作成された。植物園園長会議第4部会の活動なども連帯の機会であり、多くの心の通う友人知人ができた。

4. 日本薬用植物友の会

薬用植物園が正式に認可された頃、竹本先生は宮城県薬務課、県薬剤師会、河北新報社、県下市町村などと相談し、薬用植物の知識の普及を目的に、日本薬用植物友の会（以下「友の会」と略記）を結成した。年3回の会報発行、数支部の結成、支部リーダーの育成などは、東北大学の薬用植物園が担当した。平成2年4月に、草野は仙台を離れた。会報編集などの「友の会」活動は近藤嘉和現友の会会長が中心になり、早坂、大場の両技官らがそれを助け、本年（2007年）9月には会報は100号になる。2005年7月に宮城県蔵王町に移住した草野は副会長として、100号を記念号にすべく、準備を始めている。会報編集に長年関与した経験から、「発信の場」が用意されていることが重要で、いざというときに有効に機能すると確信するようになった。

竹本先生は日本薬用植物友の会の初代会長として、知事（山本知事）に、県立薬用植物園造成を陳情し実現した。植栽植物の選定やラベル原稿の作成などは、東北大学薬用植物園が担当した。その県立薬用植物園は観光バスが立ち寄り、訪問者も多い。県女子薬剤師会員有志が案内役を勤め、約30年間、高い活性を保っている。初期の案内者の訓練は東北大学薬用植物園が担当した。東北地方各地から同様の薬用植物園造成案が持ち込まれ、一部実現したものもある。新潟県の病院で待ち時間に患者が薬用植物園を散策することなどが報道されたが、その病院の

関係者に数回植物などを分譲したことがあった。

春の植物がきれいなとき、あるいは、秋の「薬と健康の週間」には、市民向けに、薬用植物の鉢植え展示会が開催された。東北電力がスポンサーになって、「東北の薬草展」という大きなイベントもあった。それらの中心には東北大学薬学部付属薬用植物園があった。

5. 民間医療の言い伝え1000題の解説

宮城県医師会が地域婦人連合会と共同で、「医療の言い伝え1000題の解説」を出版した。婦人会員が集めた約5000件の医療に関する言い伝えを1000題に整理し、解説したものである。草野はその編集に参加し、薬草に関する言い伝えの解説を担当した。そこでは、集められた言い伝えのうち、2題が薬に関するものであったが、全体の半数は薬草に関するもので、大きな驚きであった。薬草に関する情報が世代を超えて伝えられることが実感され、薬用植物学を専攻する者としての喜びと誇りを感じた。

6. 大阪薬科大学

草野は平成2年4月に大阪薬科大学に転勤した。薬用植物学、生薬学、東洋医学概論、薬学概論、天然物科学（大学院）などの講義を担当した。学生実習の指導も好きであった。大阪生薬協会の顧問として、多くの人達と知り合いになった。活力の高い薬業界メンバーとの付き合いを通して、多くのことを学んだ。生薬とそれらに関する情報に関心を払う人達が多く、東北大学時代に感じていた寂しさにも似た感情は吹き飛んでしまった。

大阪薬科大学では、薬用植物園長も兼務した。園の担当者は喜多俊二講師であった。園芸高校から転進した人であった。優れた栽培技量は農家系の一部として伝えられている。喜多さんはそのような優秀な家系の人のように思われ、

圃場は深耕され、早期に雑草は根から除かれ、植栽した植物は伸びやかに育った。関西地区では無理といわれたウラルカンゾウは喜多さんによって、開花結実した。草野や共同研究者が国産甘草の生産を研究目標にしたのは、これらの経験を経てからである。

4月～11月（8月は除く）の第3土曜日は園を市民に公開した。担当者は苦勞したが、活性化された。たびたび両親と一緒によく見学に来た女の子が、大阪薬科大学に入学し、仲間達に薬用植物の説明をしてくれた。学び取る力に勢いが感じられる学生で、印象的であった。喜多さん退職後、高橋勉氏（武田薬品京都薬用植物園を退職）に担当していただき、薬用植物園はさらに充実している。

7. 筒栽培の試み

ウラルカンゾウの栽培に筒を利用して行うことは、圃場での試行錯誤の結果の中で生まれた。武田薬品京都薬用植物園の渡辺斉園長や尾崎和男研究員とデスカスしているうちに、同様のことを考えていることがわかり、共同研究が始まった。渡辺さんらは優良品種の選抜に力を入れておられる。草野らは、多くの筒を利用する栽培法を永続させるために、解決すべきことを明らかにすることを狙って研究を展開している。ウラルカンゾウ以外にも、筒栽培に適し、圃場での栽培品を凌駕すると考えられるものについても試験している。

草野は今、山口県岩国市本郷町にある、ハーブ苗を育成していた所にいる。新日本製薬（株）が譲り受け、国産生薬の生産を目的とする研究所にしたところである。ウラルカンゾウ、コガネバナ、ムラサキ、キバナオウギ、シャクヤク、ハマボウフウなどが、今まで経験したことがないほど、よく育っている。吉岡達文所長、末岡

昭宣係長、細川敏、河野珠美、酒井美保各研究員など、苗造りの経験者が10数人おり、HPLCでの品質評価もできる体制にあるので、ウラルカンゾウなどの栽培が、これまでの予想より早く実現できるかも知れないと考えている。

8. 山村留学センターでの勉強会

岩国市本郷町地区には、20年続いている山村留学センターがある。今年（2007年度）は小学1年生から中学2年生の15名が寄宿舎生活をしている。草野は月に1度、子供達と植物に関する勉強会を始めている。植物を使う実物教育は、大学に入学してからはじめるのでは遅すぎと思っていた。子供達の輝く目を見ながら、以前のからの思いを新たに。この勉強会を続け、子供達の成長の様子などを報告したいと思う。

9. あとがき

山形県立の薬用植物園が廃止された。昭和天皇が愛し、2度も来訪された園である。東京都立薬用植物園の管理が民間に移されると聞いた。小林正夫先生がセンブリの栽培研究をしたところである。農業の各種試験場が縮小され、国立の薬用植物栽培試験場も数を減らし、独立法人化され、人員も少なくなっている。穀類を原料とするバイオエタノール生産が拡大し、多年草や樹木の栽培は敬遠される。薬用植物栽培研究会を取り巻く状況はますます厳しくなっている。薬用植物学を専攻し、東洋医学のバランス重視を学んだ者として、次の時代のヒントを探している。

子供達が事件を起こし、あるいはいじめに関係することがニュースになった。子供達がバランスを崩していると思ってきた。受信（テレビを観る、学校で先生の授業を受けるなど）と発信（テレビに出演する、歌や芸を人の前で披露する、授業でよく発言する、人前で朗読するな

ど）のバランスが受信に偏り、ストレスになっている。教育の道具性（いい点数を取るために、いい学校に進学するために、いい就職先にありつくため、立身出世をするためになど）と思想性（発想が豊かになる、生命の尊厳さが理解できるなど）のバランスが前者に偏り、ストレスになっている。作り物教育（テキスト、映像、練習問題集など）と実物教育（植物や生薬などから学ぶ、臨床の場で患者から学び取るなど）のバランスが崩れている。工業IT産業商業等の重視と農漁林業の軽視、都市と農漁山村のバランスが崩れている。効率が重視され、日々の着実な暮らしが軽視されている。薬学関係者もこれらのバランス回復のために様々な試みをするときであると思う。

養老孟司さんが都市と山村の参勤交代を提案している。今世紀前半には関東東南海南海地震が起こるのではないかと心配される。それらの地域が多くの住民を生かしていくことが困難になる事態が予想される。先の戦中戦後に疎開を経験した世代の者として、都市と山村の日頃の交流があれば、いざというときに文化の交流も含めて有効に機能すると考えられる。薬学関係者も「山村」で象徴される過疎地域の活性化に参加するときであろうと思う。

国産生薬の生産が激減し、後継者の見込みが立たない、根の深い問題である。農業の可能性が見直され、地方に住む若者が増え、国産生薬の生産も復興するように、これまでマイナーであると感じてきた人達が発想し、試みを始めるときである。「薬用植物研究」を発言の場と位置づけ、多くの提言や試みがなされることを祈る。

日本生薬学会 正山征洋会長に聞く

編集委員 昨年4月に薬学教育の6年制がはじまり、大きな変革が起こっていると聞きます。正山先生はそのような時期に平成19年度の日本生薬学会長に就任され、ご苦労が多いことと思います。薬用植物栽培研究会（以下本会と略記）も、長年中心的な役割を果たして来られた大橋裕先生が逝去され、平成19年度は大きな変革に迫られています。

生薬学雑誌（*Natural Medicines*）は生薬や関連資源などに関する研究成果を取り上げる専門誌であると思われますが、本誌は「薬用植物の国内栽培を盛んにしたいという悲願を背景にした雑誌」ということができると思います。「より優れた薬用資源について必要量を確保することを命題にしている人達の雑誌」ということもできると思います。

現時点では、長年大橋先生らが努力された結果として、薬用植物学・生薬学周辺の文化論を取り上げる研究雑誌としての特徴が見えてきたように思います。本誌は主に薬用植物に直接、間接に関係のある様々な事柄を取り上げ、それらを通覧しますと、薬用植物の栽培と利用（専門研究教育、市民教育、製品化、セルフメデケーション、民間療法、文化論など）を主な課題としており、今後も多くの課題が出てくるだろうと考えています。本会会員の多くは生薬学会会員ですが、ハーブ、健康野菜、作物の栽培、環境緑化、その他の天然資源の動向などにも関心を抱いている人達も多く、日本生薬学会の動きには大きな関心を払っています。

早速ですが、日本生薬学会が緊急の課題とし

て取り組んでおられることから、お聞かせください。

正山征洋会長 最初は漢方医薬学教育です。医学部の教育に『和漢薬を概説できる』の項目がコアカリキュラムに入り、漢方医学が必修となりました。内容は相当濃いもので、和漢薬治療の一般目標として、「診療に必要な和漢薬治療の基本（漢方医学の基本概念、診療方法、漢方処方方の運用）を学ぶ」と「全人的視野を養い、和漢薬を含めた患者のための最良の治療指針を選択できる」となっております。これに伴いまして、将来は漢方薬の処方が急増すると考えています。従いまして、薬学部でも漢方医薬学の教育体制が重要となってきます。ではどのように対応すべきかと考えましたところ、教育に最も重要なものは教科書だと思われましたので、昨年の日本生薬学会年会の前日に教員会議を開催し、日本生薬学会による、全薬学部の教員が関わる共通の教科書作りを提案しました。種々討論の末、全員一致で賛成となり、目下編集委員の決定、書店の決定に引き続き、各大学の教員が分担して執筆を行っております。今年度末をめどに発刊の運びです。

2番目が若手研究者に関することです。若手研究者の育成はどの分野でも大変大きな問題です。日本生薬学会もしかりです。また、若手研究者に国際感覚を身に付けてもらうことも重要です。そこで、若手研究者を対象にした、海外派遣制度を作りつつありまして、今秋から応募出来るようにしたいと考えております。

3番目は日本薬学会の中に生薬天然物部会が

立ち上げられ、その活動の活性化が求められるようになりました。現在は、「天然薬物の開発と応用シンポジウム」と「食品薬学シンポジウム」のシンポジウムが中心的な活動ですが、2番目の課題とリンクさせ、若手研究者が中心となるようなシンポジウムや社会貢献度が高いフォーラム等の立ち上げを行いたいと考えております。

最後に学会誌についてです。Journal of Natural Medicinesは発刊してから1年ですが、竹田編集長を中心にした努力が実り、ISIデータベースに掲載されました。近い将来インパクトファクターが付きます。今後は会員のより高いレベルの論文の投稿を増やす努力と同誌の論文を引用することに努め、よりレベルの高い学会誌に育てたいと念じております。

編集委員 最近、よく医師による漢方治療に関する講演を聴きます。また、実際に漢方薬を処方され説明を受ける経験もしました。漢方治療に精通した医師が多くなってきたと痛感しています。そこで気になったのですが、配合生薬に関する薬学情報は語られないことです。多くの医師は漢方薬を現代西洋医薬品と同様に考えています。多くの薬を使えば、どれかは効くだろうと考えている医師もいるように思います。一部の医師は中医学の影響を受けていると感じられ、生薬に関する研究情報は無視されています。漢方薬の副作用に関する情報には敏感ですが、有用性に関する薬学情報は聞かれません。このままでは、漢方薬は残るのでしょうか、薬学の関与はなくなるのではないかと心配しています。

正山征洋会長 ご存知の通り、第15改正日本薬局方に葛根湯エキス、加味逍遙散エキス、柴胡桂枝湯エキス、大黃甘草湯エキス、補中益気湯エキス、苓桂朮甘湯エキスの6種の漢方処方エキスが収載されました。

第15局追補および第16改正日本薬局方には小青竜湯、芍薬甘草湯、黄連解毒湯、小柴胡湯、六君子湯、釣藤散、半夏厚朴湯、当帰芍薬散、桂枝茯苓丸、真武湯、牛車腎気丸、八味地黄丸、柴胡桂枝丸、十全大補湯、麦門冬湯、柴朴湯、大建中湯の17種の漢方処方について、それらのエキス剤を収載する予定で検討していると聞いております。上記23漢方処方には40数種の生薬が配合されます。従いまして、漢方薬に関する生薬学的重要性は一気に高まって来ております。

先にもお話しましたが、薬学部でも医学部同様、漢方がコアカリキュラムに入りました。内容は以下の通りです。項目は「自然が生み出す薬物」の中に、「現代医療の中の生薬・漢方薬」として入っており、一般目標は、「現代医療で使用する生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方の適用、薬効評価法についての基礎的知識を修得する」となっています。従いまして、漢方医学の基礎としての到達目標は、以下の7項目です。

1. 漢方医学の特徴について概説できる。
2. 漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。
3. 漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。
4. 漢方処方と「証」の関係について概説できる。
5. 代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。
6. 漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。
7. 漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。

これらのことから、生薬学が大変重要となってきますし、医療人として戦えるのは、漢方薬

に配合される生薬の部分ですので、先に述べました漢方の教科書も生薬が重要部分を占めております。勿論、漢方処方に配合される生薬だけでなく、現在の医薬品原料にされる生薬や天然資源も含まれますので、生薬学はさらに重要視されます。

編集委員 生薬学の先達は「薬学は生薬学に始まり生薬学に終わる」といったと聞きます。漢方薬に配合される生薬を含めた生薬全体の動向を眺めながら、先達の言葉をどのように考えたらよいと思われませんか。

正山征洋会長 自然科学史の専門家は20世紀後半と21世紀前半の100年は「生物学が革命的進歩を遂げる」と予想しています。20世紀半ばまでの100年間に物理学が革命的進歩を遂げたことに对比されます。確かに、ゲノム科学、脳科学、免疫学、動植物微生物の生態学などの進歩は予想的中しているように見えます。生薬学を含む薬学はその影響を強く受け、あるいは自ら生物学の進歩に寄与するでしょう。

RNA定量装置が考案され、測定時の生理状態がより深く解明されるかも知れません。たんぱく質科学も大きく進歩し、薬の分子レベルの作用機序などもよりはっきりと解明されるでしょう。生薬成分がゲノム、個々のDNA、RNA、たんぱく質（酵素）、代謝産物（生理活性物質）などと相互作用し、薬理作用を示すのでしょう。生薬成分はゲノムなどの反応の場に影響を与え、反応速度を変化させることもあるのかも知れません。漢方処方の「総合効果」や芳香成分などの低分子化合物の薬理作用も解明が待たれます。生薬学がますます重要視されると申し上げた背景には、そのようなこともあると考えています。

人類の出現よりはるか前に地上に出現した植物が、人間を生かし、その病気を治し、予防し

ます。その仕組みを解明することは、進化の問題解決に役立つかも知れません。これらの問題は生薬学を専攻する若者達に是非解明していただきたいと思います。

先達の「生薬学に始まり」の部分は、薬が生薬だけであった時代があり、薬学＝生薬学であったことをいっており、そこから分析学、薬化学、合成化学、薬理学、毒物学、調剤学などが発達したと思います。「生薬学に終わる」という部分は薬学の諸分野が生薬学を中心にまとめられるという予見のように思われますが、現在の薬学の広がりを見ますと、その姿は見えてきません。植物が作り出す世界で、人間は生かされていることは確かです。生薬学はその「植物が作り出すワールド」を解明することを含みますので、薬学はその中に集約される考えたのでしょうか。将来はその終点を見る生薬学者がでてくるかも知れません。

編集委員 生薬学を取り巻く大きな変化を痛感します。ところで、以前には薬系大学（薬学部、薬学科も含む）は、その付属施設として図書館などと共に、薬用植物園を設置することが求められていました。最近、規制緩和の中で、新設の薬系大学（薬学部、薬学科）が急増していますが、そこでの薬用植物園の設置はどのようになっていますか。また、既存の薬系大学では、薬用植物園のポストが他に流用されることもあると聞きます。

正山征洋会長 薬用植物園の設置義務は厳然と存在しております。しかし、その規模等には言及しておりませんので、各大学任せとなっております。従いまして、整備の程度や規模などがまちまちであることは現実です。現在の薬学部の進んでいる状況を見ますと、無理からぬことかなあ、と感じております。しかし、薬用植物

園は各大学にとって、目玉の一つと考えているところが多いので、薬用植物園はないがしろにはされないだろうと考えております。

編集委員 薬用植物園は実物教育の現場であると思います。講義、教科書、研究報告などから学ぶのと違って、薬用植物を観察し特徴を把握すると共に、蓄積されている知見などを学ぶことが基本であると思います。私も薬系大学で学生達と薬用植物園で過ごしましたが、彼らは子供の頃に、植物などの特徴を把握する経験をしていないためでしょうか、薬用植物園ではじめて薬用植物を見るときに、手がかりがなく、驚きにも似た新鮮な関心が起こってこないように思いました。生薬の実物鑑定の時も、同様な思いをしました。薬系大学以外の学生や一般市民のほうが、強い関心を示すことがあり、矛盾を感じたものでした。薬剤師などの薬学専門家にとって、実物や医療現場から多くのことを発想することは、治験報告や研究報告などの情報から発想することと同様に重要で、そのバランス感覚は欠かせないと思います。薬剤師国家試験の対象にならないからと、薬用植物や生薬の実物を軽視するのはいかなるものなのでしょうか。

正山征洋会長 先にも触れましたが、ご意見はごもっともです。今年の9月に開催される日本生薬学会年会の前日に、教員会議を開き、薬用植物園やそれを利用する教育研究についても提案したいと考えております。

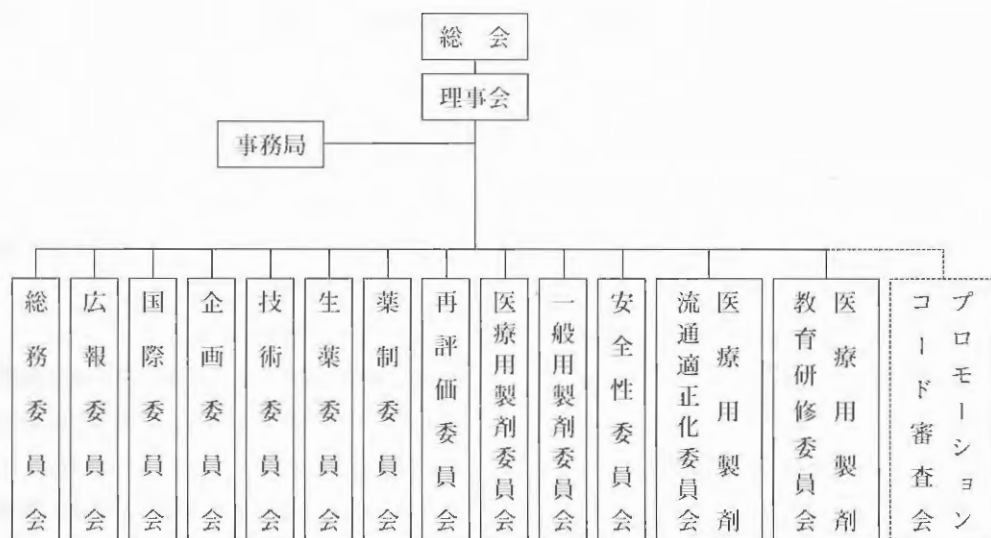
編集委員 本誌は生薬学の研究・教育や生薬の利用などが拡大されることも、強く願っています。生薬学雑誌の研究報告や生薬学会の研究発表などにも大いに関心を払っていきます。本年度末に予定されている、生薬学会による、全薬学部教員の関わる共通の教科書作りにも、大きな関心を払っていききたいと思います。ニュース欄などを設けて、トピックスを取り上げたいと考えています。本誌の目標の一つに、魅力的な「薬用植物栽培学」のテキスト作りがあると考えています。今や栽培を復興させるのには、自然環境保全や地域社会の活性化への寄与、栽培技術や生薬流通の改革、生薬利用の拡大と製品の多様化などを総合的にからめていくことが求められていると思います。それらの観点に立って、技術論だけに振り回されない、魅力的な「薬用植物栽培学」を志向したいと考えています。今後共、よろしくお願いいたします。

(平成19年5月吉日)



カミツレ

日本漢方生薬製剤協会生薬委員会 浅間宏志委員長に聞く



編集委員 薬用植物栽培研究会が発行している「薬用植物研究」の編集委員です。生薬を取り巻く様々な問題にも関心を払い、われわれの進路の方向を探っていきたいと考えています。まず、日本漢方生薬製剤協会の目的と構成（組織）について、教えてください。

浅間委員長 日本漢方生薬製剤協会（日漢協）は、会員相互の密接な連携のもと、高品質な漢方製剤、生薬製剤及び生薬を継続的に安定供給し、共通する諸問題につき会員の公正な意見をまとめ解決と実現に努力し、その役割と機能及び評価を高めることによって、漢方製剤、生薬製剤及び生薬の普及、定着と発展を図り、もって医薬品業界の発展と国民医療に貢献することを目的としております。

日漢協は日本製薬団体連合会に業態別団体として加盟しており、平成19年4月1日時点で会員会社は77社となっております。総会、理事会

の下に13専門委員会＋1審査会を設け、それぞれ分担して活動をしています。

編集委員 生薬委員会の目的とメンバー構成を教えてください。

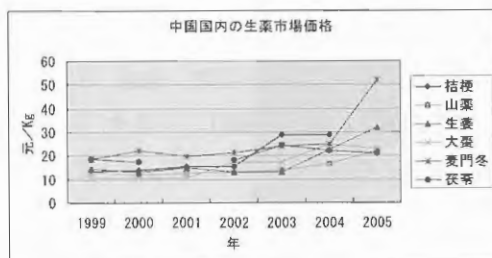
浅間委員長 生薬委員会は日漢協の中で漢方製剤・生薬製剤の原料生薬および調剤用生薬（刻み生薬、粉末生薬等）を対象として、原料生薬の量的確保および品質確保ならびに調剤用生薬も含めこれらの適正な流通を図ることを目的としています。委員会参加会社は36社で、複数名参加している会社もあるので現在50名で活動しています。委員長、副委員長を含めた常任委員会で生薬委員会全体の活動方針をとりまとめ、実務活動のために栽培、品質、流通、ワシントン条約関係の4部会を設置しています。

編集委員 利用する生薬の「質」と「量」を確保することが大きな課題であると理解しています。大きな影響力を持っている中国の生薬事情

はどのようなになっていますか、最近の数値なども含めて、解説いただけませんか。

浅間委員長 中国は中薬材（生薬）を国の重要な財産であり有効な資源、すなわち「戦略物資」と捉えており、日本をはじめ欧米にも輸出しています。日本では、使用する生薬の約8割を中国をはじめ諸外国からの輸入に頼っています。生薬には野生品もまだありますが、栽培化が進められており、現在日本で使用される約6割が栽培品と聞いております。

漢方薬の約9割の処方に配合される代表的生薬のひとつである甘草は、今のところ野生品しかありません。モンゴル自治区を中心に生産されておりますが砂漠化が進んでいることから、中国国内では採取制限がかけられています。甘草の栽培研究も行われていますが、まだ実用化には至っておりません。栽培甘草は一応できることはできるのですが、日本薬局方（日局）の規格に合うものがまだできず、そこが今後の大きな課題です。また中国以外の国々での資源調査もまだ不十分です。また麻黄については、別の理由から輸出制限がかけられています。甘草や麻黄を例に現状をお話しましたが、生薬委員会ではその他の生薬についても現状を整理し、優先順位を決めて課題に取り組んでいるところです。それと中国元の切り上げが気になります。生薬の価格に大きな影響が出るのは必至だと思います。



編集委員 世界的な農産物の流通を背景にして、農薬取締法が改正されたと聞きますが、その主要内容とその影響がどのように及んでいるか、解説願いませんか。

浅間委員長 平成14年に改正された農薬取締法（平成15年3月10日施行）の主な骨子は次のとおりです。

1. 無登録農薬の製造及び販売の禁止
2. 輸入代行者による広告の制限
3. 無登録農薬の使用規制の創設
4. 農薬の使用基準の設定
5. 法律違反の罰則の強化

これらの措置は農薬を使用して作物を栽培する上で非常に重要なもので、消費者の安心のためには不可欠なものです。

4の「農薬の使用基準の設定」では、農薬とその適用作物が明確に定められています。生薬は農業的に見るとマイナー作物のため農薬メーカーによる農薬登録がされていないケースが多く、そのため多くの栽培生薬で使用できる農薬がないこととなりました。よって栽培中の除草や虫・病気の防除はすべて人手で行わなければならない。栽培者の負担は相当なものになります。

編集委員 特に医薬品分野、サプリメント分野、一般食品分野にどのような影響が見られ、近い将来、どのような課題が出てくると考えておられますか。

浅間委員長 医薬品分野、サプリメント分野、一般食品分野ともに使用者或いは消費者に対して安心できる栽培品を供給する意味で改正農薬取締法は非常に重要です。栽培が求められる作物はニーズにより多種多様ですが、前項で述べたとおり適用作物から外れないためには農薬メーカーによる農薬登録が前提です。生薬委員会では各種生薬栽培に農薬が適正に使用できるよ

う当局にも働きかけ一定の理解も得られましたが、食品と医薬品の枠組みの違いなどから実現には至りませんでした。生産量の少ない作物は農薬メーカーでは登録しにくい現状もあるようなので、適用作物の拡大の方法論が今後の課題と考えています。

編集委員 ポジティブリスト制度が施行され、生薬流通にはどのような影響がみとめられますか。今後の予想も含めてお願いします。

浅間委員長 いわゆる「残留農薬ポジティブリスト制度」は、全ての食品と農薬を対象とした中で、800種余りの農薬には残留基準を設け、これら以外は「0.01ppm未満」の一律基準を設け、基準を超える場合はその食品の販売・流通を禁止する制度です。2006年5月29日より施行されており海外から輸入される食品も対象ですので、例えば生薬でも使われる桂皮などを食品として使用する場合にはこの制度が適用されます。

医薬品（医薬品原料を含む）として生薬を使用する場合は、日局や日本薬局方外生薬規格（局外生規）に記載されている生薬であれば、その規格に合致した時点で医薬品の取扱いとなるので、ポジティブリスト制度の適用は受けないと解釈されます。また日局では、現在、粉末生薬を含めて20種の生薬に残留農薬基準が設定されており、その基準に合致しなければ「不合格」、すなわち医薬品ではないということになりますので、国内で流通することはありません。少し悩ましいのが医薬品でも食品でも使われ、日局などの公定書に未記載の生薬です。そういう生薬の中で、特に漢方製剤や生薬製剤に配合される生薬については、できるだけ早く日局に記載することが大事です。実際にその作業は、業界も協力して急ピッチで進められており、同時に局外生規の日局への一本化の作業も進められて

います。

生薬を原料として製造される漢方製剤や生薬製剤中の残留農薬については、日漢協の自主基準により管理されています。日漢協では早くから残留農薬の問題に取り組み、1996年には人参及びセンナを配合する漢方製剤、生薬製剤の有機塩素系残留農薬に関する業界自主基準を設定しました。最近、漢方製剤や生薬製剤、生薬の安全性に関する関心がさらに高まってきたことから、改めて2005年6月に自主基準を設定しました。検査対象製剤と生薬を大幅に増やし、また農薬種についても有機塩素系に加えて有機リン系及びピレスロイド系農薬まで検査対象を拡大しています。2005年10月には会長を団長とする訪中団を派遣し、中国当局や関係団体に対し、日漢協の自主基準を説明するとともに安全な原料生薬の供給を要請しました。また自主基準を設定し直して後9ヶ月を経過した時点で、会員会社における残留農薬検査状況や試験データを収集し、現在それらをまとめております。今後は、そうして得られたデータをもとに、もちろんポジティブリスト制度の趣旨も踏まえ対策を練っていきたいと考えております。

編集委員 バイオエタノールの有用性が認められ、穀類生産が拡大すると予想されます。どのような影響が生薬生産や流通に予想していますか。その対応策も含めて、解説ください。

浅間委員長 ニュースなどの報道でご承知のとおり、バイオエタノールの有用性に伴う穀類生産の拡大は、環境問題を背景としているだけに世界的な流れになると考えます。当然、穀類生産の多い中国においても同様で、穀類生産拡大に伴い同一地域で生産していた生薬への何らかの影響は避けられないと推測されます。このことは一面では農民の経済性の問題であり、現時

点では各社がその点を考慮した契約などでまず生薬生産を確保することが肝腎だと思います、それと同時に産地の状況をよく把握し、必要な対策を立てていきたいと考えます。

編集委員 鳥インフルエンザやサーズなど、世界的な流行が心配されている感染症も、生薬生産や流通に影響を与えているのでしょうか。

浅間委員長 2003年に流行したサーズの時には、次のような影響が出ました。

- ・サーズに有効とされる生薬の価格高騰および供給不安

- ・サーズ発生地域から産出される生薬の風評被害
- ・サーズ封じ込めによる経済活動の停止、それに伴う物流、人的交流の停止や制限など

編集委員 現在のところ、生薬業界は生薬輸入が前提に展開されているように思います。国産生薬が拡大すれば解決する問題も多いと思いますが、ここまで落ち込むと復興は大変です。多くの人達は苦勞の多い農業を嫌います。後継者も育ちません。栽培技術の普及や種苗の確保も大事業です。栽培、生薬調整、品質評価を組み合わせることも、大きな事業です。薬学研究は微量での実験を基本にしていますので、数トン～数百トンを生産するための方法論が育っていません。必要な生薬を国内生産するためには、総合力が欠かせないと思います。どのように総合力を結集していくか、本薬用植物栽培研究会のメンバーも積極的に提言し、実践していきたいと考えています。今後とも、よろしくお願いします。

浅間委員長 おっしゃる通り国産生薬の重要さは誰もが理解されており、日漢協としても国産生薬の振興は生薬の安定確保のためには重要な課題の一つと考えています。しかし現実には、国産生薬のコストを製品価格に反映できない薬

価のしくみがあり、単純に市場原理だけで国産生薬の拡大につながらないのが実情です。国産生薬の生産が拡大してもニーズがなければ過剰在庫に陥るおそれもあり、需要と供給という経済行為抜きにして国産生薬の拡大を図るのは困難な一面を有しています。

私見ですが、日本の「学」に期待するのは数品目でもよいので、先に述べた残留農薬なども含めた品質、並びに収穫量などの農学的メルクマールが担保された栽培技術の革新です。生薬の加工調製法などについても、まだまだ研究することがあるように思います。種苗の確保や新品種の種苗登録も重要です。現場を見てきた「産」と協力し、「官」とも連携して生薬栽培技術の優位性を打ち立てられれば、と考えます。そういう技術を武器に、中国その他の生薬産出国との協力関係を強固なものにしていきたい。また「官」に期待するのは、これら研究の後押しと法的背景の整備です。

こうして「官・学・産」が一体となり継続して取り組むことが、漢方薬や民間薬も含めて日本の伝統薬、ひいては伝統医療を守ることだと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

編集委員 貴重な時間をさいて、ご協力いただきありがとうございます。国産生薬の生産や薬用植物の国内栽培は、長年の退潮ムードの中、情報網などもなく、ばらばらに行われているように思います。

それらに関する研究機関も縮小され、若い研究者も少なくなってきました。関係者が元気を出し、前向きに頑張ることが求められていると思います。本研究会は活性化のための一役を努めたいと考えています。

今後共、よろしくお願いします。

アイヌ民族の伝承有用植物 IX

— 薬用植物編 5 —

姉 帯 正 樹

北海道立衛生研究所

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目

2007年5月17日受付

はじめに

これまではアイヌ民族の薬用植物について、そのアイヌ語名（部位）、利用法、現在の一般的な利用法などを写真と共に簡単に紹介してきた¹⁻⁴⁾。今回は、写真が用意できないなどの理由により先送りしていたアイヌ民族の薬用植物42種について簡単に紹介する。

アオダモ（モクセイ科）⁵⁾

Fraxinus lanuginosa

アイヌ語名：イワニ（茎）

アイヌ民族は樹皮の浸出液をいれずみの消毒、止血に使った。（写真1）



写真1 アオダモ花

中国では、全草を熱性病の初期、発熱に用いる。茎や葉の粉末をいぼ取りに塗布する。

アキノノゲシ（キク科）⁶⁻⁸⁾

Lactuca indica var. *laciniata*

アイヌムク（部位不明）

アイヌ民族は葉で巴布を作り、身体の疼痛部に貼った。

アツモリソウ（ラン科）^{6,8)}

Cypripedium macranthum

セタノホキナ（茎葉）

アイヌ民族は睾丸が腫れた時に湿布した。また、根を乾燥して貯え、浸出液で湿布した。

中国では、全草を全身の浮腫、下肢の浮腫、排尿困難、リウマチの腰脚痛、打撲傷などに用いる。

● 姉帯 正樹（あねたい・まさき） ●

1949年北海道生まれ。1972年北海道大学理学部化学科卒業。1977年同大学院理学研究科博士課程修了、理学博士。1978年アルバータ大学化学科博士研究員。1980年日本学術振興会奨励研究員。1982年北海道立衛生研究所勤務。1994年同所薬用資源科長。

イヌエンジュ (マメ科) ^{5, 6)}

Maackia amurensis var. *buergeri*

チクペニ (茎)

アイヌ民族は樹皮で打撲、体内の痛みに温湿布した。陰萎には皮を煮立て湯気で蒸した。

イヌコリヤナギ (ヤナギ科) ^{6, 7, 9)}

Salix integra

ウライスス (茎)

アイヌ民族は樹皮を熱湯に浸して柔らかくしてから傷口に当てた。虫歯の痛みには、内皮を石で叩いて歯の穴に詰めた。

同属のカワヤナギ *S. gilgiana* の樹皮、根、葉には収斂、解熱、利尿、殺菌などの作用があり、肝炎、黄疸などに用いられる。

イワヨモギ (キク科) ⁶⁾

Artemisia gmelini

ヌブンノヤ (葉)

アイヌ民族は葉を風邪や胸痛の薬に用いた。

エゾイボタ (モクセイ科) ^{6, 7)}

Ligustrum tschonoskii var. *glabrescens*

イボタンニ (茎)

アイヌ民族は突き目をした時、葉をもんで絞り汁に人乳を混ぜ、目の中に入れた。虫歯を防ぐと言って、箸を作って常用した。

エゾオグルマ (キク科) ^{6, 10)}

Senecio pseudo-arnica

コイカラキナ (茎葉)

アイヌ民族は葉をよくもんで傷に付けた。外皮のかき屑を傷に付けたり、腫物の罨法に用いた。茎葉を煎じて、煎汁で淋病、神経痛、関節炎等の患部を洗った。(写真2)



写真2 エゾオグルマ花

エゾノカワヂシャ (ゴマノハグサ科) ⁶⁾

Veronica americana

カムイケウキナ (茎葉)

アイヌ民族は茎葉を風邪、肋膜炎の際に煎じて飲んだ。

エゾノタウコギ (キク科) ^{6, 8)}

Bidens maximowicziana

イチカラキナ (茎葉)

アイヌ民族は膝関節等が痛む時、葉を塗布した。

中国では、全草を感冒、寝汗などに用いる。

オオバタチツボスミレ (スミレ科) ^{6, 10)}

Viola kamtschadalarum

ニテヘカラキナ (茎葉)

アイヌ民族は茎葉を陰干しにしておき、婦人病や消渴に煎じて飲んだ。また、傷口に葉を貼った。茎葉の浸出液で産後の局部を洗った。

オタカラコウ (キク科) ^{6, 8)}

Ligularia fischeri

ハリシコン (葉)

アイヌ民族は胸の痛む時、体のどこかが腫れて熱のある時に、葉を水に漬けておいて患部に貼った。

中国では、根と根茎を打撲傷、足腰の疼痛、咳嗽、喘鳴などに用いる。

オニク（ハマウツボ科）^{6,9)}

Orobanche coerulescens

エハ（全草）

アイヌ民族は全草を傷の痛み、腫物の痛みが激しい時に削り潰して付けた。

全草（^{わにくじゅう}和肉菰蓉）を煎じ、強壯、強精に服用する。

カラスシキミ（ジンチョウゲ科）^{5,6)}

Daphne miyabeana

ケトウハシ（茎）

アイヌ民族は全草あるいは根の黒焼きを打ち身、打撲に当てた。

カラマツソウ（キンポウゲ科）^{6,10)}

Thalictrum aquilegifolium var.

intermedium

アリッコ（根）

アイヌ民族は腹痛時に根を生であるいは焼いて食べたり、煎じて飲んだ。根を嚼んで、傷や打ち身に塗った。蛆除けに細かく刻んで便所に入れた。

キタゴヨウ（マツ科）⁶⁾

Pinus pentaphylla

チカフツ（茎）

アイヌ民族は水腫に葉を煎用した。

キツネノチャブクロ（ホコリタケ、ホコリタケ科）^{6,7,9)}

Lycoperdon perlatum

スブヤヌツ（子実体）

アイヌ民族は傷口や皮膚のただれに、胞子を散布した。

子実体（^{ほぼつ}馬勃）を止血、消毒、散血などに用いる。

キバナシャクナゲ（ツツジ科）^{5,8)}

Rhododendron aureum

リヤハム（葉）

アイヌ民族は葉を乾燥し、巻いて煙草にした。（写真3）

中国では葉を牛皮茶と称し、細菌性下痢、足腰の疼痛に用いる。収斂、鎮痛、発汗作用がある。



写真3 キバナシャクナゲ花

クジャクシダ（ホウライシダ科）^{6,8,10)}

Adiantum pedatum

エトツケムヌムン（葉）

アイヌ民族は若葉を煎じて鼻血、喀血に飲んだ。腰の痛む時、草を当ててその上に石を焼いて布に包んだものを乗せて罨法した。

中国では、排尿困難、尿道炎、血尿、細菌性下痢、生理不順、肺熱の咳嗽、腫物などに用いる。

クマイチゴ (タチイチゴ, バラ科) 6, 8)

Rubus crataegifolius

フレエマウリニ (茎)

アイヌ民族は赤痢など血便の出る時に、枝とアキグミの枝とゲンノショウコの根とを煎じて飲んだ。

中国では、頻尿、尿失禁、遺精などに用いる。(写真4)



写真4 クマイチゴ果実

ケヤマハンノキ (カバノキ科) 6, 7, 9)

Alnus hirsuta

ケネ (茎)

アイヌ民族は内皮の赤い浸出液を血と考え、産前産後、生理時、結核の際などに補血のために飲んだ。結膜炎などで目が充血した際には浸出液で洗った。横腹が痛む時、魚肉中毒には木片を煎じて飲んだ。

果実を火傷、凍傷に用いる。(写真5)



写真5 ケヤマハンノキ

ハンノキ (ヤチハンノキ, カバノキ科) 6, 7, 9, 10)

Alnus japonica

ニタツケネ (茎)

アイヌ民族は木の皮を乾して貯えておき、産後あるいは生理時に赤い浸出液を補血強壮剤として飲んだ。

果実を火傷、凍傷に用いる。(写真6)



写真6 ハンノキ果実

コタニワタリ (チャセンシダ科) 6, 8)

Asplenium scolopendrium

エフルベシキナ?

アイヌ民族は葉を煙草の代用にし、または煙草に混ぜて喫んだ。

中国では、民間で尿路疾患に用いる。

サイハイラン (ラン科) 6, 7, 9, 10)

Cremastra appendiculata

イマクコトウ (塊茎)

アイヌ民族は塊茎を生そのまま、あるいは焼いて潰して乾しておき、しもやけ、ひび、あかぎれあるいは傷に、粉末にして湯で練って塗布した。腰痛の時、塊茎を噛みしめて吐き出した。

腹痛の時、臍に貼った、塊茎からデンプンを採り、下痢などに用いた。

塊茎さいはいらん（采配蘭）は粘滑薬として、ひび、あかぎれに外用する、煎液は胸焼け、胃腸カタルに効果がある。（写真7）



写真7 サイハイラン花

サラシナショウマ（キンボウゲ科）⁵⁾

Cimicifuga simplex

ムネバ（部位不明）

アイヌ民族は根を水煮して強心剤に飲んだ。（写真8）



写真8 サラシナショウマ花

サンザシ類（バラ科）^{6,9)}

Crataegus spp.

アペニ（茎）

アイヌ民族はひぜん、はしかなどの湿疹、あるいは熱病に、木を黒焼にして水に溶かして塗布した。横腹が痛む時、木を削って煎じて飲んだ。北海道にはクロミサンザシ *C. chlorosarca*、エゾサンザシ *C. jozana*、アラゲアカサンザシ *C. maximowiczii* がある。

果実さんざし（山楂子）、果肉さんぎにく（山楂肉）を胃腸カタル、胃拡張、二日酔い、食中毒などに用いる他、ウルシかぶれに外用することもある。（写真9）



写真9 オオミサンザシ花

センダイカブ（ルタバガ、アブラナ科）⁶⁾

Brassica napus var. *napobrassica*

アタネ（根）

アイヌ民族は、葉（写真10）を炙って膿の吸出しに用いた。

ダケカンバ（カバノキ科）^{6,8)}

Betula ermanii

カムイタツ（樹皮）



写真10 センダイカブ花

アイヌ民族は樹皮の薄皮を傷口に貼った。
中国では、傷口の抗菌薬として用いる。

タバコ (ナス科) ^{6,9)}

Nicotiana tabacum

タンバク (葉)

アイヌ民族は栽培して、葉にヤマブドウの葉などを混せて煙草にした。また、傷薬に用いた。耳たぶに耳輪を下げるための穴をあけた時は、茎を挿しておいた。

喫煙料とする他、農業用殺虫剤となる。民間では喘息、水虫、害虫、ヘビの駆除に効くといわれている。

チシマフウロ (フウロソウ科) ^{6,9)}

Geranium erianthum

マンチウキナ (茎葉)

アイヌ民族は煤水のような黒い水を吐く重い病気の時、茎葉を煎じて飲んだ。

同属のゲンノショウコ *G. thunbergii* と同様に下痢止めに用いる。

チョウセンアサガオ (ナス科) ^{6,9)}

Datura alba

イカリボボキナ (茎葉)

アイヌ民族は頭痛の際、葉を炙り額に貼って上から鉢巻をした。

全草 (曼陀羅華) はアトロピン、スコポラミンの抽出原料とされる。(写真11)



写真11 アメリカチョウセンアサガオ花

トガスグリ (ユキノシタ科) ^{6,7)}

Ribes sachalinense

アネカニ (茎)

アイヌ民族は淋病や打ち身などの外傷性疾患に木の搔き綿を作って温湿布した。

トロロコンブ (コンブ科) ⁶⁾

Kjellmaniella gyrata

コイセ (葉)

アイヌ民族は便秘、痔疾の時、こよりにして肛門に挿した。

ニレサルノコシカケ (タコウキン科) ^{6,11-15)}

Rigidoporus ulmarius

ニカンビ (暖皮)

立ち枯れしたニレ、ナラ、ヤチダモなどの樹皮と材の間や材の割れ目には、菌糸が白く厚いフェルト状になった暖皮と称されるものがある。アイヌ民族はこれを止血に用いた。

薄くするとめし皮のようになるので、昔は陣羽織に使ったり、襟当てにしたり、刀の鞘に貼って珍重した。

ハイマツ（マツ科）^{6,8)}

Pinus pumila

トヌペグイ（果実）

アイヌ民族は果実を胃の薬に用いた、葉を煎じて水腫に用いた。

中国では、民間で枝葉の蒸留液を慢性気管支炎、喘息などに用いる。（写真12）



写真12 ハイマツ花

ハマハコベ（ナデシコ科）⁶⁾

Honkenya peploides

オヤウキナ（茎葉）

アイヌ民族は神経痛や関節炎に葉を揉んで患部に当てた。

ハマベンケイソウ（ムラサキ科）⁵⁾

Mertensia asiatica

オタキナ（茎葉）

アイヌ民族は根の液汁を胃痛、腹痛に服用し

た。（写真13）



写真13 ハマベンケイソウ花

ハラタケ（ハラタケ科）^{6,8)}

Agaricus campestris

ウンマシカルシ（子実体）

アイヌ民族は傷、火傷等の薬にした、耳垂れに生の絞り汁を耳の中にたらし込んだ。

中国では子実体を食欲不振、消化不良、乏乳、疲労倦怠などに用いる。

ミツバウツギ（ミツバウツギ科）^{6-8, 16)}

Staphylea bumalda

エソロカンニ（茎）

アイヌ民族は内皮を熱湯に入れて、その汁で打ち身などを湿布した。

果実を下痢止め、消炎に用いる。中国では、果実を肺熱のから咳に、根を産後不良に用いる。（写真14）

ムカゴイラクサ（イラクサ科）⁵⁾

Laportea bulbifera

ボンイピシシ（青い茎葉）

アイヌ民族は茎葉を焙り潰して腫物に温蒸として施したり、乾した草で傷を治した。

ヤマゴボウ（ヤマゴボウ科）^{6, 7, 9)}

Phytolacca esculenta



写真14 ミツバウツギ花

トコンボ (根)

アイヌ民族は根を乾し貯えておき、水腫、脚気などに煎じて飲んだ。また、利尿剤として用いた。¹⁾

根 (商陸) は昔から利尿薬として知られ、水腫に用いられる。(写真15)



写真15 ヤマゴボウ花

ヤマナラシ (ヤナギ科) ⁶⁾

Populus sieboldii

ヌククルンニ (茎)

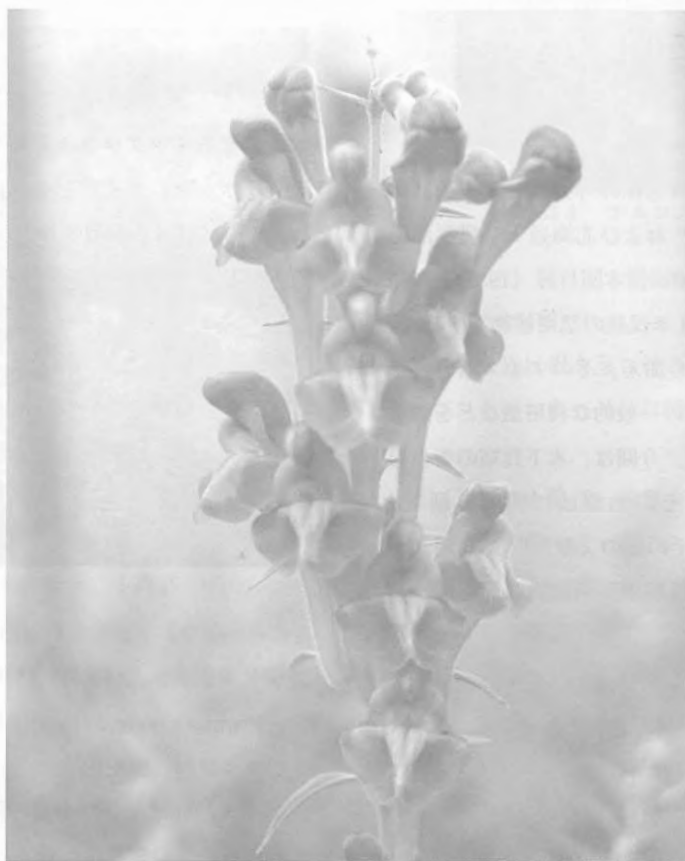
アイヌ民族は樹皮を剥いで、細長く削って傷口に貼った。

引用文献および注

- 1) 姉帯正樹：薬用植物研究, 27(2), 19 (2005)
- 2) 姉帯正樹：薬用植物研究, 27(2), 28 (2005)
- 3) 姉帯正樹：薬用植物研究, 28(1), 22 (2006)
- 4) 姉帯正樹：薬用植物研究, 28(1), 31 (2006)
- 5) 北海道大学農学部附属植物園編：『北方民族植物標本園目録』, 北海道大学農学部附属植物園, 札幌, 1982
- 6) 知里真志保：『知里真志保著作集別巻Ⅰ 分類アイヌ語辞典植物編・動物編』, 平凡社, 東京, 1976
- 7) 木下良裕：『アイヌの疾病とその治療法に関する研究』(トヨタ財団助成研究報告書), 木下良裕, 札幌, 1983
- 8) 蕭 培根主編：『中国本草図録』, 中央公論社, 東京, 1993
- 9) 岡田 稔監修：『新訂原色牧野和漢薬草大図鑑』, 北隆館, 東京, 2002
- 10) 更科源蔵, 更科 光：『コタン生物記Ⅰ』, 法政大学出版局, 東京, 1992
- 11) 西 興子編：『きのこ・木の実・山菜カラー百科』, 主婦の友社, 東京, 1984, p.93
- 12) 今関六也, 本郷次雄：『原色日本菌類図鑑』, 保育社, 大阪, 1957, pp.120, 141
- 13) 五十嵐恒夫：『北海道のキノコ』, 北海道新聞社, 札幌, 1990, pp.227, 240
- 14) 五十嵐恒夫：姉帯宛の私信 (2006)
- 15) 知里は「ni-kampi 暖皮, 木耳紙, Mycelium layer」と立項し, 菌名には言及していない。暖皮を作る菌として, カンバタケ, ツリガネタケ, ホウロクタケ, マスタケ, エブリコ, ツガサルノコシカケなどが知られている。著者は, ハルニレ生立木の根株心材部の白腐れを起こすニレサルノコシカケも白い暖皮を作ると考え, アイヌ語ニカンビをニレサルノコ

シカケとして紹介したが、広葉樹に発生し白色腐朽を起こすツリガネタケ、キコブタケ等も可能性の一つとして挙げられる。

16) 伊澤一男：『薬草カラー大事典』，主婦の友社，東京，1998，p.411



コガネバナ

アイヌ民族の伝承有用植物X

—薬用植物編 6—

姉 帯 正 樹

北海道立衛生研究所

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目

2007年5月17日受付

はじめに

これまでは知里真志保の『分類アイヌ語辞典 植物篇』(1953年)¹⁾ および北海道大学農学部附属植物園北方民族植物標本園目録(1982)²⁾ に利用法が見られるアイヌ民族の薬用植物を中心に、著者らの調査結果も加え、そのアイヌ語名(部位)、利用法、現在の一般的な利用法などを簡単に紹介してきた³⁻⁷⁾。今回は、木下良裕の報告書『アイヌの疾病とその治療法に関する研究』(1983年)⁸⁾ およびその他の文献⁹⁻¹²⁾ に利用法が見出されるアイヌ民族の薬用植物28種を簡単に紹介する。

イボタノキ(モクセイ科) 8, 13, 14)

Ligustrum obtusifolium

アイヌ語名: ニタタシ(部位不明)

アイヌ民族は突き目の際の応急処置として、生葉の絞り汁に人乳を加えて点眼薬として用いた。

寄生するイボタノキイボタノキの分泌する腺(イボタノキ腺)をイボとり、止血に外用し、強壯、利尿に煎汁を服用する。(写真1)



写真1 イボタノキ花

エゾヤマザクラ(バラ科) 1, 8, 15)

Prunus sargentii

カリンバ(樹皮)

アイヌ民族はキノコ中毒の際、樹皮を黒焼きにしてその微粉末を飲んだ。

樹皮(樹皮)を解毒、鎮咳薬として、咳止め、湿疹、蕁麻疹などに用いる。(写真2)

オオカメノキ(ムシカリ、スイカズラ科) 1, 8)

Viburnum furcatum

リテンニ(茎)

アイヌ民族は木の掻き屑を作って温湿布したり、外傷時の治療に用いた。(写真3)

●姉帯 正樹(あねたい・まさき)●

1949年北海道生まれ。1972年北海道大学理学部化学科卒業。1977年同大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。1978年アルバータ大学化学科博士研究員。1980年日本学術振興会奨励研究員。1982年北海道立衛生研究所勤務。1994年同所薬用資源科長。



写真2 エゾヤマザクラ花



写真3 オオカメノキ花

オオナルコユリ (ユリ科) 1, 12, 13)

Polygonatum macranthum

ボンエトラッキ (茎葉)

アイヌ民族は小児の口の中が荒れた時に根茎を含ませた。

根茎(黄精)を滋養強壮薬として、病後回復、精力減退、糖尿病、動脈硬化症、血糖過多などに用いる。(写真4)

オオバクロモジ (クスノキ科) 1, 8, 12, 15)

Lindera umbellata var. *membranacea*

スミナシ (枝條)

アイヌ民族は歯痛の際、生葉を噛んで患部に吸着させた。枝の煎汁を腹痛に用いた。

枝葉(釣樟)を脚気、急性胃腸炎に煎じて服用する。止血に粉末を外用する。

クズ (マメ科) 1, 8, 12, 13)

Pueraria lobata



写真4 ナルコユリ花

オイカル (蔓)

アイヌ民族は根を蒸し焼きにしてから内部のデンプンを練り合わせ、打撲の患部に貼り付けた。

根(葛根)を発汗、解熱、鎮痙薬として、熱性病、感冒、首・背・肩こりなどに用いる。花(葛花)を眩暈、悪寒に用いる。(写真5)



写真5 クズ花

クマイザサ (イネ科) 1, 8, 12, 14)

Sasa senanensis

トノヅ (葉)

アイヌ民族は魚で中毒した時、葉を黒焼きにしてその微粉末を飲んだ。(写真6)



写真6 クマイザサ

クルマバソウ（アカネ科）^{1, 8, 9)}

Asperula odorata

フシキナ（茎葉）

アイヌ民族は伝染病の流行時、茎葉の煮汁を飲用し、あるいはお粥に炊き込んで食べた。リウマチ様の病気に茎葉を煎じて飲んだ。（写真7）



写真7 クルマバソウ花

クルマバツクバネソウ（ユリ科）^{8, 13, 16, 17)}

Paris verticillata

ニッテカラキナ（茎葉？）

アイヌ民族は茎葉を黒焼軟膏にして、膿瘍疹に用いた。

根茎（王孫^{おうそん}）には鎮咳、抗菌作用があり、煎汁を服用する。中国では熱性病の煩悶、出来物、腫物、毒蛇の咬傷などに用いる。（写真8）



写真8 クルマバツクバネソウ果実

ゴトウヅル（ツルアジサイ、ユキノシタ科）¹¹⁾

Hydrangea petiolaris

ユクブンカラ（茎）

アイヌ民族は花を陰干しにして、間欠熱に用いた。（写真9）



写真9 ゴトウヅル花

サワシバ（カバノキ科）^{1, 11, 15)}

Carpinus cordata

ハセニ（茎）

アイヌ民族は樹皮を煎じて疲労回復に飲んだ。

中国では果穂を胸腹の膨満感、食欲不振、消化不良に用いる。

サワフタギ (ハイノキ科) 1, 8)

Symplocos chinensis var. *leucocarpa* f. *pilosa*

ニマッカニ (茎)

アイヌ民族は歯痛の際、木の皮を削って患部に当てた。アイヌ語名は「歯を治す木」の意味である。

シウリザクラ (バラ科) 1, 8)

Prunus ssiori

シウリ (茎)

アイヌ民族は、樹皮の煎汁で洗眼治療した。

シオデ (ユリ科) 8, 11-13)

Smilax riparia var. *ussuriensis*

シュウォンテ (部位不明)

アイヌ民族は眼疾患の際、葉をもんで柔らかくして患部に貼布した。腫物、切傷等に用いた。根茎、根 (牛尾菜) を関節痛、腰痛、筋肉痛、通経、血行促進に用いる。(写真10)



写真10 シオデ果実

ジャガイモ (ナス科) 10, 13, 15)

Solanum tuberosum

コソイミノエモ (日本語の転訛)

アイヌ民族はデンプンを下痢止めに用いた。赤痢などでない限り、オオウバユリの一番粉よりもよく効いたという。

塊茎 (洋芋) を消炎薬として耳下腺炎、湯に

よる火傷などに用いる。(写真11)



写真11 ジャガイモ花

セリ (セリ科) 8, 13, 18)

Oenanthe javanica

イチャリホキナ (茎葉?)

アイヌ民族は葉を湯に入れて柔らかくし、歯痛部上で噛んだ。

全草 (水芹) には去痰、利尿、食欲増進、緩下などの作用があり、神経痛、リウマチなどの鎮痛、小児の解熱などに用いる。(写真12)



写真12 セリ花

ダイコン (アブラナ科) 8, 13, 19)

Raphanus sativus

タイコラ (葉)

アイヌ民族は痔疾患の際、陰干しした葉を煎じて暖湯を使い、あるいは患部を蒸した。

多肉根を風邪の発熱、咳止め、喉の痛み、二日酔い、打ち身、くじきに、干した葉を浴湯料として冷え症、神経痛に、種子（^{らいふくし}葉蒴子）を健胃、咳止めなどに用いる。（写真13）



写真13 ダイコン花

ツルツゲ（モチノキ科）^{1,8)}

Ilex rugosa

不明

アイヌ民族は果実を歯痛に用いた。

トクサ（トクサ科）^{1,8,13)}

Equisetum hyemale

シブシブ（茎）

アイヌ民族は眼疾患の際、節にある水を点眼した。

茎（^{もくぞく}木賊）を腸出血、痔出血に止血の目的で使用する。眼疾患にも有効と言われている。（写真14）



写真14 トクサ花



写真15 ドクダミ花

トドマツ（マツ科）^{1,8)}

Abies sachalinensis

フブ（茎）

アイヌ民族は風邪の際、枝葉を大きな鍋に入れて煎じ、蒸気で全身を温めて発汗させた。（写真16）

ドクダミ（ドクダミ科）^{11,13)}

Houttuynia cordata

ハッカキナ（茎葉）

アイヌ民族は茎葉を利尿剤として用いた。

地上部（十葉、重葉）を解熱、解毒、消炎薬として用いる。（写真15）

ナガボノシロワレモコウ（バラ科）⁹⁾

Sanguisorba tenuifolia

ソブンクルキ（茎葉）

アイヌ民族は茎葉を炙って手足の浮腫を温めた。（写真17）



写真16 トドマツ



写真17 ナガボノシロワレモコウ花

バイケイソウ (ユリ科) 1.9, 13)

Veratrum grandiflorum

シクァシクァ (茎葉)

アイヌ民族にとって傷薬として重要であった。乾燥根を粉末としてイヌの脂などで練り合わせ、腫物に貼った。打ち身にも用いた。

根茎(藜蘆^{りょ})は虫歯の痛み止め、出来物、血圧降下薬に使用したが、毒性が強いため、現在

では皮膚病などに外用するのみである。(写真18)



写真18 バイケイソウ花

ハッカ (シソ科) 8, 11-13)

Mentha arvensis var. *piperascens*

カムイケウキナ (茎葉)

アイヌ民族は風邪の際、茎葉を湯に入れて飲んだり、お粥に炊き込んで食べた。歯痛の際、生葉を噛んで患部に吸着させた。

葉または地上部(薄荷葉^{はっかよう}/薄荷)を解熱、清涼、芳香性健胃薬などとして、単味または処方に配合して用いる。(写真19)

ヒロハノヘビノボラズ (メギ科) 8, 13, 20)

Berberis amurensis var. *japonica*

シッカニ (枝?)

アイヌ語シッカニは「目の木」の意味であり、アイヌ民族は黄色い内皮の浸出液で洗眼治療した。

木部(小薬^{しょうやく})を苦味健胃、食欲増進剤として、煎じて服用する。外用として煎汁を点眼する。(写真20)



写真19 ハッカ花



写真21 マユミ花



写真20 ヒロハノヘビノボラズ果実

マユミ (ニシキギ科) 1, 8)

Euonymus sieboldianus

カスフニ (茎)

アイヌ民族は内皮を熱湯に入れ、それを嚙んで歯痛の治療に用いた。また、歯が痛むと箸を作って食事した。(写真21)

マンネンスギ (ヒカゲノカズラ科) 8, 13, 21)

Lycopodium obscurum

テコシセピセピ (部位不明)

アイヌ民族は胞子を小児の湿性皮膚疾患、肌荒れに用いた。

全草 (玉柏) を止渴、風疹に煎じて服用する。

ミズキ (ミズキ科) 1, 8, 11, 15)

Cornus controversa

ウトウカンニ (茎)

アイヌ民族は打ち身、骨折、筋違いなどの外傷性疾患に、木の掻き屑を作って温湿布した。

中国では果実を咳嗽に、枝を腰脚痛に用いる。(写真22)



写真22 ミズキ花

リンゴ (バラ科) 10, 22)

Malus × domestica

リンゴ (日本語名)

アイヌ民族は赤痢の際、果実をさらしで搾って汁を飲ませた。

果汁を消化促進、小児の下痢止めに用いる。

おわりに

はじめにも触れたが、著者は平成6年から胆振管内白老町および財団法人アイヌ民族博物館と共同で、アイヌ民族に伝承された食用および薬用植物の調査研究を開始した。当時、薬用植物の種類は130種類程度であったが、本稿執筆に当たって再調査したところ、その数は約160種類に増加した。今回はそのすべてを紹介することができた。同博物館では伝承者からの聞き取り調査の結果を今後も出版する予定のため、新たな有用植物が見出される可能性がある。なお、掲載に当たり、学名、科名は基本的には大井次三郎著『新日本植物誌頭花篇』²³⁾に従ったが、適宜その他の文献も参考にした。

平成9年5月、アイヌ民族の文化振興と伝統などに対する知識の普及を主な目的とする「アイヌ新法」が成立し、国は北海道や道ウタリ協会などと連携しながら、アイヌ文化の振興など一連の施策を進めている。また、サケ漁や植物採取など失われたアイヌ民族の伝統的生活空間「イオル」の再生構想において、研究や伝承活動の拠点となる中核施設を白老町に設置することが決定され、平成18年度から事業化された。このようなアイヌ文化復興の機運の中で、適正な情報を提供するための基礎的研究の蓄積が急務とされている。

平成17年4月、北海道立衛生研究所では薬用植物園の一角にアイヌ民族有用植物コーナー(写真23)を設け、独立行政法人医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部柴田敏郎研究リーダーの協力を得て、約80種の植物に写真24のような説明板を付した。一般市民にも公開したところ、予想以上の好評を博し、新聞への投書もあった²⁴⁾。

本連載が、アイヌ民族に伝承された食草およ

び薬草文化復興の一助となり、さらにはそれらを現代の生活に活かす一助となれば幸いである。

連載を終えるに当たり、執筆の機会を与えて頂いた島山好雄氏に深謝します。また、アイヌ語をご教示頂いた北方山草会代表松井 洋氏、アワ、キビ、アオダモ、クマイチゴ、ケヤマハンノキ、サワシバ、ミツバウツギの写真を提供して頂いた財団法人アイヌ民族博物館およびヤナギランの写真を提供して頂いた北見工業大学、山岸 喬教授に深謝します。



写真23

北海道立衛生研究所薬用植物園
アイヌ民族有用植物コーナー



写真24 樹名板

引用文献

- 1) 知里真志保：『知里真志保著作集別巻Ⅰ 分類アイヌ語辞典植物編・動物編』，平凡社，東京，1976
- 2) 北海道大学農学部附属植物園編：『北方民族植物標本園目録』，北海道大学農学部附属植物園，札幌，1982
- 3) 姉帯正樹：薬用植物研究, 27 (2), 19 (2005)
- 4) 姉帯正樹：薬用植物研究, 27 (2), 28 (2005)
- 5) 姉帯正樹：薬用植物研究, 28 (1), 22 (2006)
- 6) 姉帯正樹：薬用植物研究, 28 (1), 31 (2006)
- 7) 姉帯正樹：薬用植物研究, 29 (1), 14 (2007)
- 8) 木下良裕：『アイヌの疾病とその治療法に関する研究』（トヨタ財団助成研究報告書），木下良裕，札幌，1983
- 9) 三上久雄：『アイヌの暮らしと薬草』（アイヌ社会関連総合研究助成事業報告書），（財）アイヌ文化振興研究推進機構，札幌，2000
- 10) （財）アイヌ民族博物館：『川上まつ子の伝承—植物編1—』，『川上まつ子の伝承—植物編2—』，（財）アイヌ民族博物館，白老，1999，2002
- 11) 関場不二彦：『あいぬ医事談』（復刻版：アイヌ史資料集第三巻 医療・衛生編六分冊，北海道出版企画センター，1975），東西書屋，1986
- 12) 宮部金吾：北海道薬学講演会誌，5，1 (1939)
- 13) 岡田 稔監修：『新訂原色牧野和漢薬草大図鑑』，北隆館，東京，2002
- 14) 松井 洋：北方山草，23，67 (2006)
- 15) 山岸 喬：『北海道薬草図鑑 野生編』，北海道新聞社，札幌，1992
- 16) 蕭 培根主編：『中国本草図録』，中央公論社，東京，1993
- 17) 葛西猛千代：『樺太領有直後の医療機関の回顧』（復刻版：アイヌ史資料集第6巻樺太編，蝦夷往来第5号，北海道出版企画センター，1980），樺太庁，1931，p.19
- 18) 松木十郎：『石狩十勝両河紀行』（復刻版：日本庶民生活史料集成第4巻，三一書房，1969），1896，p.356
- 19) 田村すず子：『アイヌ語沙流方言辞典』，草風館，東京，1996，p.704
- 20) 更科源蔵，更科 光：『コタン生物記Ⅰ』，法政大学出版局，東京，1992，p.100
- 21) 渋谷長伯：『東蝦夷物産志』（復刻版：近世歴史資料集成第Ⅱ期第Ⅵ巻採薬志（1），科学書院，1994），1799，p.339
- 22) 伊澤一男：『薬草カラー大事典』，主婦の友社，東京，1998，p.262
- 23) 大井次三郎著，北川政夫改訂：『新日本植物誌 顕花篇』，至文堂，東京，1983
- 24) 小野崎成子：北海道新聞 平成17年9月2日付読者の声欄

国産生薬(薬用植物)の調査 4 サフラン

草野 源次郎

新日本製薬(株) 岩国本郷研究所

〒740-0602 山口県岩国市本郷町本郷275

2007年5月20日受付

はじめに

今から40数年前に使った「薬用植物図譜」という教科書に、サフランを室内で栽培している様子が写真で紹介されていた。¹⁾養蚕風景に慣れていたためであろうか、サフランの室内栽培の様子が今でも鮮明に思い出される。その栽培法は大分県竹田市で明治時代に編み出されたものであることも、その時に学んだ。

その栽培地を昨年春に訪問するチャンスに恵まれ、今も栽培を続けている老夫妻や市産業建設部農林畜産課の人達に案内していただいた。柱頭・花柱の収穫時期は過ぎており、球茎は稲作後の水田に植えられ、ひも状の細い葉が繁っていた。その人達の説明や竹田市が作成した「竹田市のサフラン」²⁾という小冊子の解説から、1) この時期が母球茎から新しい娘球茎を育て、

室内栽培で衰えた活力を回復させる時期であること、2) 稲作が始まる前に球茎を掘り起こすこと、3) 数株を束ねて室内で乾燥保管すること、4) 9月～10月頃に球茎をトレーに並べ、薄暗い室内の棚に並べ、花を咲かせること、5) 11月～12月初旬に、稲作後の水田を耕し、柱頭・花柱を収穫した球茎から余分な芽を欠き、移植すること、6) 冬～春の間に葉が繁り、新しい分球茎ができ肥大することなどを理解できた。

植物としてのサフラン

植物サフラン *Crocus sativus* L. はアヤメ科クロッカス属に属する。原産地は地中海沿岸から中東にかけての地域で、現在では、薬用、食物や飲み物の着色・香り付け用、染料用、園芸用などの目的で、世界各地で栽培されている。春に開花する園芸植物サフラン *C. vernus* L. に似ているが、薬用サフランは秋に開花する。秋に夏眠から覚醒した球茎から2～3本の花茎を伸ばし、各花茎に2～3個の花を付ける。開花期間は約10日間で、各花の寿命は2～3日である。細長い葉が花茎に先がけて生え、開花期には30～40cmに伸びる。種子はできず、栄養繁殖で増殖する。夏眠する植物で、冬～春に球茎が分球して増殖する。第1、第2の分球茎は大きく、

●草野源次郎(くさの・げんじろう)●

1935年7月5日生まれ

1966年3月 東北大学大学院薬学研究科修了

1966年4月 東北大学薬学部助手

1969年8月 アメリカ合衆国NIHに留学

1972年10月 留学を終えて帰国、東北大学に復帰

1985年4月 東北大学助教授

1990年4月 大阪薬科大学教授

2002年3月 上記退職

2005年10月 新日本製薬(株)顧問、現在に至る

第3以降の分球茎は小形になる。母球茎は冬～春に役目を終えて消滅する。^{3, 4, 5)}

現在では主にスペイン、トルコ、フランス、イタリア、イラン、中国、日本などの各地で栽培されている。春に地上茎葉が枯れる頃に掘り起こし、球茎は室内で乾燥保管される。秋に畑地に植え、開花させ、柱頭・花柱を収穫する方法（露地栽培）と、秋に球茎をトレーに並べ、薄暗い室内で開花、柱頭・花柱を収穫する方法（室内栽培）がある。前者は外国で2000年以上前から行われ、後者は日本で明治時代に編み出され、現在も継承されている。後者では花（柱頭・花柱）を収穫後、球茎は稲作終了後の水田に植えられる。露地栽培では花茎が出る前から葉が生え、開花期には葉は30～40cmに伸びる。室内栽培では稲作後の水田で葉が生え、5月頃まで繁茂する。²⁾

竹田市での栽培法

大分県竹田市は2002年のサフラン栽培100周年を記念し、「竹田市のサフラン」²⁾という小冊子を作成した。それによると、明治36年に竹田市出身の吉良文平氏が、サフランの球茎を神奈川県の添田辰五郎氏から譲り受け、栽培を試みたと記録されている。吉良氏は栽培研究を行い、サフラン栽培には畑地より適度な水分のある水田が適していることを発見し、水稻収穫後の水田を耕し、球茎を植える方法を確立した。また、水田に球茎を植え付けるときに、水稻の収穫とサフラン球茎の定植時期が重なったので、水稻の品種を早生系にして、収穫時期を早め、サフラン球茎の生長期間を確保したという。この栽培研究を始めて2,3年後に、偶然に植え残りの球茎が室内で開花しているのに気付いた。開花には土、水分、太陽光などが必要ではないことに気が付き、養蚕で使用していた薄い箱に球茎を

並べて、室内で開花させ、花を収穫し、柱頭と花柱を採取することを確立したという。めしべの下端は白色であり、柱頭・花柱の収穫時に除去される。



夫婦で球根収穫



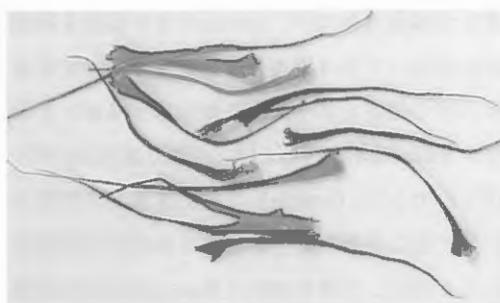
開花棚



夫婦でめしべ摘み



めしべ摘み



乾燥めしべ



サフランの花

この方法によって、天候に左右されず、さらに、適度な高さの台の上で花（柱頭・花柱）の収穫ができ、それまでの露地で収穫する（腰を深く曲げ、花または柱頭・花柱を収穫する）のに比べて労働も楽になり、作業効率は飛躍的に向上した。このようにして、竹田市式のサフラン栽培法は確立された。当時は生薬サフランの価格は高く、農家の貴重な収入源になったという。この栽培法は、水稻の裏作としてのサフラン栽培が可能な、大分県、長崎県、山口県、長野県などの各地で採用されている。露地栽培はスペイン、トルコ、フランス、イタリア、イランなどで行われている。中国にもサフラン栽培は広がっているが、その母球茎や室内栽培のノウハウは、わが国からもたらされたという。

サフラン栽培の更なる検討も行われている。球茎を大形に育てることがポイントで、そのためには以下のことが明らかにされている。⁶⁾

① 開花後球茎を定植するとき、より早期に定

植すると、2倍以上の重さの分球茎が得られる。

- ② 母球茎の側芽数を3,4芽に制限するのがよく、重い分球茎が得られる。芽数が多いと、第3分球茎以下が小形になる。
- ③ 母球茎が大きいほど分球茎は重くなるが、30gを超える母球茎では、分球茎に差は認められない。
- ④ 植え付けの深さは3～9cmで、分球茎は重くなった。
- ⑤ 分球茎生産のためには、12×12cm以上の栽植密度が必要である。
- ⑥ 最適土壌酸度は、pH 5.5～6.5である。

国産生薬の抱える大きな問題

竹田市を訪れてみると、竹田市産のサフランは外国から輸入される安価なサフランとの競合で、苦境に立たされているとのことであった。また、栽培者の高齢化と後継者の見込みが立たないという苦境に立たされていた。竹田市産サフランの品質は良好で優れているが、価格の安い外国産サフランが好まれて、竹田市産は売り先探しに困っているとのことであった。

この状況は多くの国産生薬が抱える問題で、竹田市サフランに象徴的に表れている。品質の良い生薬は外国にもあるが、上中級の生薬は外国で使われ、価格の安い中下級品がわが国に持ち込まれる。その中下級品と国内の上級品が競合させられ、国産生薬が敬遠される。ニンジン、サイコ、トウキ、カッコン、オウギ、オウゴン、オウレン、オウバク、ブシなど多くの重要生薬でも見られる現象である。カンゾウの国産品は無い。中国市場では上中級品を見るが、わが国の生薬市場でそれらを入手するのは難しい。

サフランに注目すると、100年以上も積み重ねてきた栽培法に従って、良質のサフランを再現

性よく生産しているのに、それが外国産の中下級品と競合する。農業本体や生薬などの特殊農産物の生産は退潮に抵抗しながら頑張っているが、外国産の中下級品と競争させられることで、やり切れない思いは蓄積しているという。わが国では、医療保険でカバーする医薬品の原料生薬価格は市況などを勘案して、薬事審議会で決められるので、決められた規格に適合すれば、上級品でも中下級品でも、保証される価格は同じであり、上記のような問題が起こる。医療保険に関係なく上級品の高値販売は一部で見られるが、限定的である。

サフランに限らず、国産生薬の生産地などを訪問すると、この種のやり切れなさや農業そのものに対する嫌気などをよく聞かされる。特に農村のリーダー達からそのような発言を聞く。

一方では、地域の活性化策なども語られる。高い志で、前向きに努力しても、容易に好転しない問題であるように思われる。難しいからおもしろいということもある。針の穴ほどの可能性を求めて種々試みる決心をしている人達もいる。

サフランに関する薬学情報

- ① 鎮静作用、鎮痛作用、血小板凝集抑制作用、子宮刺激作用、血圧降下作用などが報告されている。⁷⁾
- ② 駆瘀血作用を期待し、高齢者の遷延性うつ病などに数種の漢方処方と併用される。⁸⁾
- ③ サフランの安全性は高い。サフランエキスをマウスに投与し安全性を調べた結果、5g/kgの経口投与でも毒性は認められなかった。⁹⁾
- ④ サフランの主成分であるcrocetinはマウスの学習能力と記憶力を高める。¹⁰⁾
- ⑤ マウスにエタノールを投与すると、脳機能

が損傷されるが、crocetinはその損傷を抑制する。これは海馬神経領域でNMDAが介在する応答をエタノールが阻害するが、それをcrocetinが抑制しているためであろう。¹¹⁾

- ⑥ クロシン (crocetin) は酸化ストレスによって起こる神経の分解損傷を治療する可能性が高く、この作用は α -tocopherolより効果的である。¹²⁾
- ⑦ NE誘発心筋細胞肥大のエネルギー代謝障害およびアポトーシスに対し、crocetinは保護作用を示す。¹³⁾
- ⑧ サフラン成分がaquaporin3に作用し、皮膚の保水機能を亢進させる。¹⁴⁾

今後の展望

サフランは含有成分から考えても、安全性の高い生薬である。色素も鮮やかな色を出し、適量を使う場合、香りも好まれる。研究段階では認知症を改善する効果も期待されている。また、水分の細胞内取り込みに関与する蛋白aquaporin 0-12が発見され、サフランの成分が皮膚に局在するaquaporin 3の合成を促進し、保水機能を亢進することが明らかにされた。化粧品としての利用の可能性が示唆される。さらに、主な含有成分の構造から、アラキドン酸カスケードの生合成や代謝に関与することが予想され、重要な薬理作用の解明に役立つかも知れない。しかし、多くの含有成分は化学合成が可能な化合物であり、薬理作用が本格的であることが分かれば、より活性の高い関連化合物も含めて大量に化学合成されるだろう。サフランに特効薬的期待を抱くことはできないと思われる。それよりは、穏やかな抗酸化作用、駆瘀血作用、血小板凝集阻害作用などに期待し、サプリメントに類似の少量の連用が適当であると思われる。

サフラン栽培は稲作の裏作として確立されて

おり、高い水田利用率に注目する総合的な発想転換が求められる。また、サフランは園芸植物として高い可能性を持っており、柱頭・花柱収穫のための分球茎を選抜し、残りを鉢植えなどの園芸植物として広めることができる。多くの人が園芸植物として育て、初冬の花の少ない時期に開花させ、家庭や地域を飾り、柱頭・花柱を収穫し、家庭内で茶や食べ物などの香味付け、着色料などとして利用すれば、多くのサフラン産が生まれると思われる。それらの人達が優良サフランの価値を評価するようになれば、その国内生産は活性化されると期待する。

参考文献

- 1) 刈米達夫著,「薬用植物図譜」,金原出版,東京, p. 217, (1961).
- 2) 大分県竹田市,「竹田市のサフラン」.
- 3) 岩槻郁男,他監修,岩月善之助他編集,「植物の世界」,朝日新聞社,東京, 106, 9-317 (1996).
- 4) 堀田満,他,編集,「世界有用事典」,1987,平凡社,東京, p. 877.
- 5) 厚生省薬務局監修,「薬用植物 栽培と品質評価」,Part 4, 27-36 (1995).
- 6) 西村和明,渡邊淳二,諸富保司,吉田俊一,大分温熱花研研報, 3, 33-41 (1993).
- 7) 第13改正日本薬局方解説書,廣川書店,東京, D-402-404 (1996).
- 8) <http://www4.ocn.ne.jp/kampo/safuranm.htm>,
http://members.at.infoseek.co.jp/Kampo_Mama/safuranm.htm
<http://homepage2.nifty.com/mmm223232/894.html>
- 9) Abdullaev FI, *Exp. Biol. Med.*, 227, 20-25 (2002).
- 10) Sugimura M., Shoyama Y., Saito H., Nishiyama N., *Proc. Japan Acad. Ser. B*, 71, 319-324 (1995).
- 11) Abe K., Sugimura M., Shoyama Y., Saito H., *Brain Res.* 787, 132-138 (1998).
- 12) Soeda S., Ochiai T., Shimeno H., Saito H., Abe K., Tanaka H., Shoyama Y., *J. Nat. Med.*, 61, 102-111 (2007).
- 13) 沈祥春, 私達のかんぼうやくシリーズ104, 2006, pp. 35-37.
- 14) (株) カネボウ化粧品の特許: 特開2005-343882

謝辞

掲載写真を含む竹田市のサフランに関する参考資料は大分県竹田市産業建設部 農林畜産課 営農係の前原文之氏に提供いただいた。また、クロシンに関する最近の研究情報は正山征洋教授と斉藤洋教授からご教授いただいた。あわせて深謝申し上げる。

新しい薬用植物ヤーコンの栽培

吉岡 達文

新日本製薬株式会社 岩国本郷研究所

〒740-0602 山口県岩国市本郷町本郷275

2007年5月15日受付

【はじめに】

ヤーコンは南米アンデス高地原産のキク科の多年生草本で、生育すると草丈は150cm以上にのび、晩秋（11月中旬頃）に地下部の形がサツマイモに似た塊根（Fig-1）と種芋になる塊茎（Fig-2）をつける。葉はヒマワリのように大きく（Fig-3）、茎も太くしっかりとしており、秋にひまわりの花を小さくした様な小ぶりの黄色の花をつける（Fig-4）。

芋の食感はシャキシャキとして少し甘く、水分が多いので梨を連想させる。

日本へは1984年にペルー系統のものがニュージーランドを経由して導入されたと言われている¹⁾。

導入当初は調理方法も解らず、栽培は定着しなかった様だが、調理方法や芋・茎・葉にフラクトオリゴ糖、食物繊維、ポリフェノールなどの機能性成分が含まれる事などが広く知られるようになり²⁾、現在では全国的に栽培され、スーパーマーケットの野菜売り場で見掛ける事も

多々あるようになった。又、各地で地域おこしの素材として期待され、ジュースや漬物など様々な商品化が行われている。

筆者のヤーコンとの出会いは約10年前にさかのぼる。近所の農家でキンピラにしたヤーコンと生のサラダを食べる機会があり、その面白い食感に関心を持ち、頼み込んで1株譲って頂いて栽培に挑戦した。

今回、10年間の栽培の経験を基に、主に栽培について報告したい。



Fig-1 ヤーコン塊根

●吉岡 達文（よしおか・たつふみ）●

1956年 山口県光市に生まれる。

1978年 岡山理科大学理学部応用化学科卒業

1980年 岡山理科大学大学院理学研究科修了

現在 新日本製薬株式会社岩国本郷研究所所長



Fig-2 ヤーコン塊茎



Fig-3 ヤーコン茎・葉



Fig-4 ヤーコンの花

【栽培の苦勞】

栽培当初は塊根と塊茎の違いも解らず苦勞した。今でも塊根（芋）から芽が出ると思っている農家もあり、多少の優越感を感じながら「塊茎が種芋になる」という事を説明している。

思い返してみると、一番の苦勞はイノシシによる食害であった。色々な方の説明で、「ヤーコンはイノシシが嫌うので、山間部の畑で栽培しても安心である」との事だった。

筆者が主に栽培している圃場は標高500m程度の山間部であり、サツマイモ等の他の作物を植えると確実にイノシシが出現する。

最初の2年間はイノシシの食害はなかったが、3年目からイノシシとの戦いが始まった。ひどい時は一晩で10aの畑一面、全部の株がイノシシに掘り起こされ全滅した。又ある時は、株ごと山の中腹まで運ばれ、「これはイノシシでは無理だ、サルの仕事だ」と疑い、栽培を断念しかけた事もある。サルの食害についての確証はないが、ちょうどその頃よく山でサルの姿を見かけた。猟師に動物の足跡を確認してもらい、今ではイノシシの食害だろうと思っているが、サルの可能性は捨てきれずにいる。

結局今では、苗の植付け後すぐに、畑の周りを電気柵で囲い、イノシシを防いでいる。この植付け後すぐと言うのが重要で、まだ芋が太くならない8月頃に既にイノシシは出現するのである。

イノシシは、どうも収穫後放置しておいたヤーコン芋を食べて学習した様であり、今でもイノシシによる食害の無い地区があれば、是非芋を収穫した後の不良な芋も畑に放置したままにしない事をすすめる。

次の苦勞は芋の裂開であった。当時は在来種と呼ばれているヤーコンを栽培していた。ヤーコン生芋を商品として考えると、どうしても見栄えが悪く、又貯蔵性も良くない。どうしたら形の良い、裂開の無い芋が出来るのだろうと様々な条件を試してみたが全て失敗した。

産地によっては、裂開の無い、きれいな芋を生産し販売をしているとの話を聞き落ち込んだりもした。結局、近畿中国四国農業センターを訪れ、中西建夫先生から新品種「サラダオトメ」の苗を頂き、試験的に栽培する事とした。

中西先生の話では、「ヤーコンを普及させる為、開発中の新品種をあちこちの産地で試験栽培してもらっている」との事だった。

おそらく他の産地のきれいな芋は新品種に違いないと思いながら栽培してみると、案の定収穫した芋は今までとは大きく違い、まったく裂開のないきれいな芋ばかりであった。

現在はその時分けて頂いた新品種3種類（サラダオトメ、アンデスの雪、サラダオカメ）を栽培している。

【栽培の注意点とヒント】

ヤーコンは地下部が多湿を嫌い、すぐに根腐れを起こす。水田の転作にヤーコンを植え、夏場の長雨で全滅した事もある。

なるべく日当たりが良く、風当たりの少ない、肥沃で保水性のある、排水の良い畑地に植え、しかも畝は高畝にする事が重要である。出来れば畑自体、多少傾斜地の方が生育は良好である。

農薬の問題も重要である。現在の農薬取締法の農薬使用基準によるとヤーコンに使用できる農薬は「野菜類」に登録されている農薬だけである。これは、ヤーコンの芋などの販売をする場合は、ほとんどの農薬は使用できないという事を意味している。

しかしヤーコンの場合、通常の露地栽培では全く無農薬で栽培が可能である。虫に葉を食害されても、ヤーコンの生育が旺盛なので、そのまま放置して栽培しているが全く問題なく芋を収穫できる。

筆者は苗の生産販売を生業の一つにしている。なので、農薬の問題は深刻である。最大で1シーズンに8万株近いヤーコンの苗を生産し、販売してきた。

ヤーコン苗の生産は、1月頃からハウスを暖

房して準備に取り掛かる。ハウスでの主な害虫はアブラムシとオンシツコナジラミである。ハウスを防虫ネットで囲うが、ハウスの中では毎年5月の連休を過ぎる頃からアブラムシなどの害虫が大量発生する。

アブラムシの駆除には、「でんぶん液剤・粘着くん」や「オレイン酸ナトリウム液剤・オレート液剤」などを使用する。

それでも駄目なら、後は手で捕殺するのみである。コナジラミには「撃退君・エヌビイティ社製」という防虫灯を使用している。これは光で虫を集め、扇風機で吸い込む仕掛けの器具であり、予想外に多く捕虫できる優れものである。

病害としては、ヤーコンモザイク病、萎凋細菌病、炭腐病、白絹病、灰色かび病などが報告されている³⁾。殺菌剤も野菜類に登録があれば使用可能であるが、現在は全く使用せず、優良な株の種芋を使用する注意だけで済ませている。

肥料は完熟堆肥を2t〜3t/10a 全面施肥し、鋤き込んだ後に苗を植え付け、追肥はせずに栽培している。色々な資料に化学肥料の使用や追肥の施肥などが記載されているが、堆肥の投入で地力を増すと肥料は十分の様であり、連作にも強くなるように感じている。筆者は現在4年連続で、同一品種を同じ畑で栽培している。

ヤーコンの栽培は雑草との戦いとも言える。防草の為にマルチ栽培をして、気温が上昇した夏場に全滅した事がある。この時は黒マルチをしていた。急いでマルチを剥がした畑は助かったので、暑さによる地温上昇が原因と考えられる。マルチかけをする場合、白黒マルチ（表面が白色で、裏面が黒色のマルチ）を使用するか、7月以降はマルチを剥がす必要がある。

葉や茎を利用して茶剤にする場合は、8月以降であれば、生育途中からも収穫可能である。

茎を切るとすぐ脇芽が伸びてくるので心配は要らない。8月以降は一回刈り込むと、草丈も抑えられ台風による倒伏にも強くなるように感じる。また、地上部は霜に弱く、降霜と同時にものの見事に枯れてしまうので、11月の地上部の収穫は霜との戦いである。筆者は、収穫した葉・茎を牧草用細断機（Fig-5）で細断し、そのまま椎茸乾燥機（Fig-6）で乾燥し、お茶に利用している。



Fig-5 細断機



Fig-6 乾燥機

翌年の植え付けの為に、種芋用の塊茎を貯蔵するのも大変である。塊茎はまず寒さに弱く、湿気と乾燥にも弱い。まず重要なのは種芋確保の時期である。寒さで地面が凍りつく前（11月中旬）に収穫すると、翌春の発芽が揃う良い種芋が取れる。採取が遅れ、低温で株が傷んでしまうと保存中に種芋が腐り始める。

種芋の貯蔵は、地面よりも高く畝を立て、株が上に重ならないよう注意して並べた後に厚く土をかける。ハウスの中で同様の冬越しをさせる場合は、温度上昇により早く発芽してしまうので注意が必要である。

種芋が足りない場合は挿し芽が可能である。この場合、茎の脇芽をかきとり、プラグトレー（72穴～128穴）に挿して発根させた後、ポット育苗を行ったほうが安全である。

主茎の先端部を使用すると、茎が太すぎて活着が良くない。先端部を切り、芽止めすると脇芽が伸び始めるので、下から順次芽をかきとると良い。

【ヤーコン登録新品種】

近畿中国四国農業研究センターでヤーコンの交配育種が行なわれ、現在サラダオトメ、アンデスの雪、サラダオカメの3品種が育成され、品種登録されている。

これらの品種は種苗法の改正により、2007年8月1日から自家増殖の特例が適用されなくなる。今後は「育成者権に係る通常利用権許諾契約」を締結しないまま自家増殖すると違法行為となるので注意が必要である。

（サラダオトメ）

サラダオトメは1991年四国農試で育成された、ヤーコンでは初めて人工交配による種子に由来する品種である。2005年1月19日に品種登録さ

れた（第12579号）。

ヤーコンの代表的な調理法「サラダ」と外観が優れていることから「オトメ」を使い命名された。草丈は標準品種「SY11」と同程度で茎数は多く、塊根の皮色は浅灰茶色、肉色は黄白色で標準品種より白っぽい、塊根の裂開が少なく、不整形芋の発生も少ない。貯蔵性に優れ標準品種に比べ、長期貯蔵が可能である⁴⁾。

（アンデスの雪）

アンデスの雪は1993年に交配され、種子（胚）培養により創出された品種であり、2005年12月7日に品種登録された（第13537号）。その肉質が白いことからアンデス高原の雪をイメージしてアンデスの雪と命名された。

茎丈は標準品種やサラダオトメとほぼ同じで、茎数はサラダオトメより少ない。収量はサラダオトメより多く、安定して多収である。芋の肉質は白く、糖度はサラダオトメよりやや低い。フラクトオリゴ糖含量は標準品種、サラダオトメなどに比べやや多い。塊根の裂開は少なく、貯蔵性はサラダオトメより優れている⁵⁾。

（サラダオカメ）

サラダオカメは1994年交配を行ない、種子（胚）を培養して得られた品種であり、2005年12月7日に品種登録された（第13538号）。不整形の芋の割合が多く外観は悪いが、皮をむくと中味は美しく、甘みが強く味が良いことからサラダオカメと命名された。

芋の食味がよく、丸かじりすると強い甘みを感じる。肉質は浅黄橙色でオレンジ色が鮮やかである。塊根の収量は多く多収であるが、貯蔵性はサラダオトメよりかなり悪い。全糖含量、フラクトオリゴ糖含量ともに他の品種より格段に多い⁶⁾。

【今後の展望】

近年、ヤーコンの機能性成分や抗酸化作用⁷⁾、血糖上昇抑制作用⁸⁾、中性脂肪増加抑制作用など、⁹⁾ その効果について様々な研究が行なわれている¹⁰⁾。

今後これらの研究が更に進むことにより、今以上にヤーコンが注目され、栽培が普及する日が来るのではないかと大いに期待をよせている。

【最後に】

今回、新日本製薬株式会社 岩国本郷研究所で薬用植物栽培研究会の事務局をお引き受けする事になった。

これを機会に、筆者も「薬用植物研究」に稚拙な文章ではあるが、投稿させて頂く事となった。

今後も研究会の発展を祈念しつつ、事務局の仕事に協力をおしまない所存である。

参考文献

- 1) 月橋輝男 ヤーコン研究会報第7巻第1号
ヤーコンとの出会い・その後 42-45 (2004)。
- 2) 月橋輝男・中西建夫 特産品シリーズ
ヤーコン 健康効果と栽培・加工・料理
(社)農林水産技術情報協会編。
(社)農山漁村文化協会 18-31 (2004)。
- 3) 月橋輝男・中西建夫 特産品シリーズ
ヤーコン 健康効果と栽培・加工・料理
(社)農林水産技術情報協会編。
(社)農山漁村文化協会 137-142 (2004)。
- 4) 杉浦 誠・中西建夫・亀野 貞・土井芳
憲・藤野雅丈 近畿中国四国農業研究セン
ター研究報告 第6号 1-13 (2007)。
- 5) 3) 月橋輝男・中西建夫 特産品シリーズ

- ヤーコン 健康効果と栽培・加工・料理
(社) 農林水産技術情報協会編.
(社) 農山漁村文化協会 70-73 (2004) .
- 6) 月橋輝男・中西建夫 特産品シリーズ
ヤーコン 健康効果と栽培・加工・料理
(社) 農林水産技術情報協会編.
(社) 農山漁村文化協会 73-76 (2004) .
- 7) 西村弘行・畠山尚人・斉藤昭彦 ヤーコン
研究会報第7巻第1号 第7回ヤーコン研究
会研究発表要旨 12-13 (2004) .
- 8) 野口直人・伊藤紀久夫・寺田澄男・村本敦
比古 ヤーコン研究会報第7巻第1号
- 9) 第7回ヤーコン研究会研究発表要旨 16-
17 (2004)
- 10) 寺田澄男・生越直仁・只野尚登・高道
宏・村本敦比古 ヤーコン研究会報第7巻第
1号第7回ヤーコン研究会研究発表要旨
14-15 (2004) .
- 10) 月橋輝男・中西建夫 特産品シリーズ
ヤーコン 健康効果と栽培・加工・料理
(社) 農林水産技術情報協会編.
(社) 農山漁村文化協会 18-31 (2004) .
-



エキナセア