

会報

(No.471)

2021年7月

題字：故 津村重舎元会長



ハマスゲ（写真提供：元昭和大学薬学部 磯田 進 先生）
撮影地：福井県高浜町



公益社団法人 東京生薬協会

Tokyo Crude Drugs Association

No. 471 2021年7月

【表 紙】 ハマスゲ 写真：元昭和大学薬学部 磯田 進

■ご挨拶

巻頭言 国立医薬品食品衛生研究所 袴塚 高志 3

■寄稿

牛黄と中国の代替生薬
..... 東京薬科大学 常務理事 安田 一郎 4

生薬の品質評価と標準化
..... 国立医薬品食品衛生研究所 丸山 卓郎 7

当協会のキキョウ栽培事例が『薬用作物 栽培の手引き(5)』に掲載される
..... 公益社団法人東京生薬協会 薬用植物栽培指導員 和田 浩志 10

生薬の有用性散策 (18) 一寿命の見直しと養生(1)一
..... 元北里大学 生命科学研究所 布目 慎勇 13

薬用植物栽培地を訪ねて(4) 杵築市
..... 広報委員会 委員長 池村 国弘 17

委員会だより 21

連絡事項・行事報告・ご寄附のご報告 25

【裏表紙】 四季の薬草・ハマスゲの解説 元昭和大学薬学部 磯田 進

『第18改正日本薬局方について』

国立医薬品食品衛生研究所 生薬部長
日本薬局方原案検討委員会生薬等委員会 座長

袴塚 高志



日本薬局方（日局）は、近年、5年ごとの大改正とその間の2回の追補が通例となっており、本年6月7日に5年ぶりの大改正にあたる第18改正日局（18局）が公布された（厚生労働省告示第220号）。18局の生薬等の部には新規収載2品目（温清飲エキス、白虎加人参湯エキス）を含む326品目が収載され、このうち生薬が176品目、漢方処方エキスが37品目を占めている。日本薬局方外生薬規格（局外生規）2018に収載の58品目の生薬（全体で83品目）と合わせて、我が国に流通する生薬のほとんどは公定書にて標準化されている。

現在の日局改正に係る審議体制は、厚労省薬事・食品審議会の日本薬局方部会と医薬品医療機器総合機構の日本薬局方原案検討委員会により構成されている。原案検討委員会に設置された様々な専門性を持つ委員会のうち、生薬及び漢方処方エキス等の天然物医薬品の日局収載に関する審議は2つの生薬等委員会（A及びB委員会）が担当している。生薬等委員会の下には、漢方処方エキス、TLC確認試験、定量NMR等の個別テーマを対象とする研究班が設置され、生薬等委員会に提案する議題について検討されている。生薬等委員会及び個別研究班は、大学、研究機関及び産業界の専門家により構成され、貴協会からも常時積極的に参画いただいております、そのご尽力に感謝申し上げます次第である。

ところで、天然物医薬品は多成分系で、かつ多様性を有し、化学医薬品と比較してその品質保証は格段に難しく、原料生薬、製造工程、及び製剤の各段階における総合的な品質管理が要求される。その品質管理の規範となるのが、医薬品の規格・基準及び標準的試験法を示す公定書である。規範たる公定書は安易に揺らぐことを許されないが、一方で、最新の科学技術の進歩を積極的に導入しつつ、確かな科学的根拠を伴うものについては時代背景に合わせた柔軟な改正が求められる。ただし、科学技術の発展に合わせて複雑化・先鋭化の道をたどるのではなく、あくまでも公定書は最低限の規格とシンプルかつ簡便な試験法がベストと思料する。生薬に関する知識や基礎的技術を持つ人間が少なくなると、その分だけ公定書の記述は詳細かつ厳格にならざるを得ないため、天然物医薬品に関する知識と経験の維持・蓄積に努める必要がある。

また、我が国の天然物医薬品の特徴は、天然物としての多成分性及び多様性に加えて、その多くが伝統的医薬品としての多様性を有しているという点にある。日局の生薬等委員会における日局原案作成の基本方針は、長い歴史の中で若干多岐化・細分化されながら、それぞれに有効性及び安全性が確保されつつ伝承されてきた製法をできる限り包括的に標準化することである。これは、統一化を目指す一般的な規格化・標準化の方向性とは異なる。ここでは、業界各位の真摯な情報開示と規格値・試験法の実証的検証への協力、並びに、我が国の天然物医薬品の品質を一丸となって維持・継承するために自らを律する姿勢が求められている。

今後とも、国民の健康の維持・向上と産業界の健全な発展のため、公定書を基盤とした産学官の連携による一層の取り組みが進むことを祈念する。

牛黄と中国の代替生薬

● 東京薬科大学 常務理事 安田 一郎 ●

はじめに

小生は研究職職員として33年間東京都衛生研究所に勤務しましたが、研究員時代のほとんどは生薬研究室で、生薬の検査・研究に従事しました。今回取り上げた牛黄の知見は、行政検査として経験し得たものではありません。1979～1995年に東京都知事を務めた鈴木俊一氏の秘書の方から届けられる、知事所有の中国製漢方薬（中成薬）の試験がきっかけで習得したもので、牛黄の評価に関しては、今は亡き東京生薬協会の先輩方から、商品学の知識も含め教えて戴きました。日本では天然の牛黄のみの使用ですが、中国では新薬として開発された人工牛黄、培植牛黄および体外培育牛黄が使用されています。

北京で学んだ牛黄の選品

1988（昭和63）年11月～12月、北京市西海のほとりにある北京市薬品検査所に約1ヶ月間滞在したことがあります。生薬研究室に配属され13年目でしたが、都庁の政策として都民の要望の高い東洋医学外来を、都立病院に開設する上で必要な資料を揃えるように命じられた時の出張です。

北京市薬品検査所では林明美副所長（当時、後に所長を経て中国全国人民代表大会委員として活躍）のお世話で、生薬の品質評価に関する学術交流会を開き、小生が講師を務める一方、小生には生薬鑑別の技術伝授をお願いしました。その中で

日本国内では学ぶことの難しい牛黄の鑑別技法を、生薬室責任者である周富榮主任から教授して戴きました。これは今でも有益な内容であったと考えています。

選品については『良品と呼ばれる牛黄は先ずはオーストラリア産のものであり、アルゼンチン、ブラジル等の南米産のものがこれに次ぐ。色、形で良否を判断することは難しく、軽質な生薬を良品として選品する（写真1）』と教えられ、日本での評価と大きく変わりを知りました。

中国では牛黄は年間約200トンの消費がありますが、国内では賄いきれないので、多くが輸入されていました。しかし貴重な外貨を使用することから、その打開策を求められていたようです。人工牛黄、冬虫夏草の培養品など新しい生薬原料が生薬室では議論されていました。また中成薬の製造承認審査業務も行われていました。

インド産牛黄が劣品であるという所以

北京市薬品検査所ではインド産牛黄は劣品であると評価されていました。その理由を詳しく伺ったところ、「古くから中国はインドからの牛黄を輸入して来た。水牛の胆のうに生じたものなので湿っぽく、重質で、苦味も薄い。」とのことでした。生薬室の金庫に収められているインド産の牛黄を見せて戴くと、釘の刺さった牛黄もあれば、少ししっとりした重質の牛黄もありました。写真



写真1 形状が様々な牛黄と砕け品

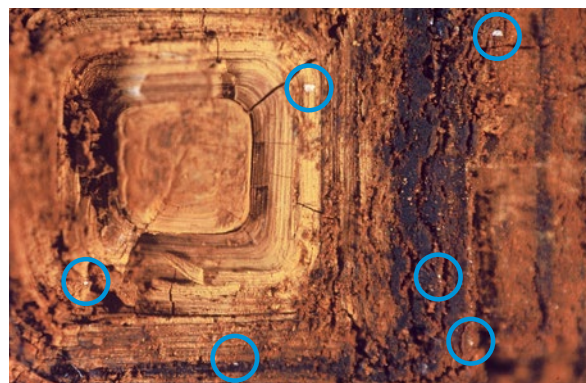


写真2 重質な牛黄の切断面拡大写真
○内はショ糖の結晶

2にインド産の重質牛黄の切断面を示します。切断面は黄褐色～赤褐色のやや不規則な輪層紋が見えます。よく見ると輪層紋の中に白色の立方体の結晶を見ることができます。これは砂糖（ショ糖）の結晶で、砂糖水に漬け乾燥させるという作業を繰り返し行った結果の産物で、重量を稼ぐため古くから行われている調整法であることも教えて戴きました。

人工牛黄末

1989（平成元）年1月、江蘇省南京市の薬店で人工牛黄末を入手しました。これを拡大鏡で観察すると写真3に示すように多数のでんぷん粒を見ることができます。日本ではでんぷん粒を混入する牛黄は、当時の第13改正日本薬局方（以下日局と略す）以後も今日まで、純度試験では不適となり、日局基準に外れるので、使用されることは無いと思いますが、誤って医薬品原料として使用しないように注意しなくてはなりません。東京に持ち帰り、この人工牛黄末に含まれるコール酸類をガスクロマトグラフィー（GC）で分析しました。その結果、図1に示すようなブタ胆汁の主成分であるヒオデオキシコール酸をピーク3として検出

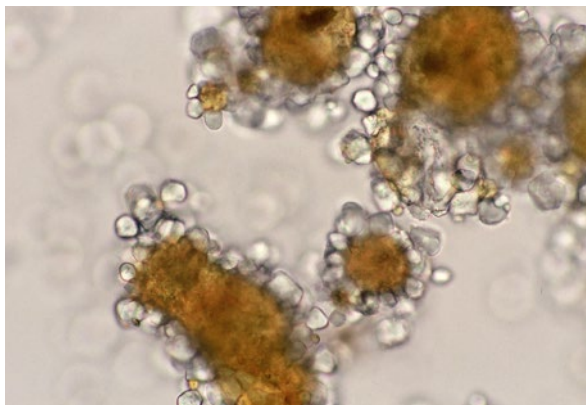


写真3 拡大鏡下での人工牛黄末
植物性のでんぷん粒を多数認める

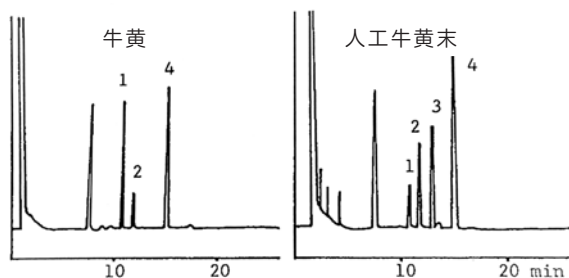


図1 牛黄および人工牛黄末のGCクロマト
1: デオキシコール酸 2: ケノデオキシコール酸
3: ヒオデオキシコール酸 4: コール酸

することができました。そのほかコール酸、ケノデオキシコール酸、デオキシコール酸も検出されました。このことから本品にはブタ胆汁の使用が確認されました。

模造品の牛黄と成分分析

都内の輸入業者の方が鑑定依頼と称し、牛黄持参で小生の勤務する生薬研究室を訪ねて来られたことがあります。

手のひらに乗せると重質で、ややしっとりしています。品物を預からせて戴いて、後日返事をすることにしました。

割ってみると写真4に示すような形状で、写真5に示す牛黄の特徴的な輪層紋は現れません。割れ方からすると汚泥で作られた偽品のようにでした。ちなみに灰分含量は45.8%と高く、日局基準値の10.0%を大きく上回り、無機分析の結果から土砂を多量に含む牛黄の偽品であることが判りました。

日局に定める牛黄の灰分量は、姜らの報告¹⁾によると、アルゼンチン産7.88%±0.48%、オーストラリア産7.19%±0.52%といわれますが、小生らが分析したところ、軽質で黄赤色を呈し良質と



写真4 牛黄の偽品（左:全形 右:割れ品）



写真5 牛黄の切断面
輪層紋に沿って白色のカルシウム結晶を認める

鑑別される牛黄は、通常は6.7～7.6%の数値を示しました。灰分組成の約50%はカルシウムであり、無機組成の特徴として、鉄含量は1.1～1.5%、カリウム含量は3.0～3.3%と、他の牛黄の2～3倍を示すことが判りました。

一方、暗赤色を呈し良質から外れる牛黄の灰分量は6.7～7.1%で、上記の良品の値とほとんど変わらず、またカルシウム量も変わりませんが、マンガン含量は6.5～8.2%、亜鉛含量は13.0～14.0%、イオウ含量は10.0～12.0%と、これらの含量が比較的高いことを知りました。

これらの無機含量は、牛黄を作る牛の食育環境により大きく変わることが容易に推測できます。しかし生薬の評価としてどの程度意味を持つものかは分かりません。

一方でビリルビン含量は35%前後（文献1では、9.89%～48.33%）であり、ビリルビン含量が牛黄の官能評価に有意な正の相関があるといわれています¹⁾。

はっきりしていることは、重質で劣品と評価される牛黄は、ビリルビン含量が3.1%と極端に低く、灰分量も3.7%と低いことです。その組成はカルシウム量も36.0%とやや低く、塩素量、イオウ量、ナトリウム量、およびリン量が通常の牛黄と比較し高い分析値を示すことです。

培植牛黄と体外培育牛黄

ヒトの胆石は主成分によって、コレステロール石とビリルビンカルシウム石とに分けられますが、牛黄の場合、コール酸類を多く含んだビリルビンカルシウム石であるといえます。

中国で開発された培植牛黄は、生きている牛を使用して、牛の胆嚢に黄変因子を外科的に挿入して牛黄を作るもので、いわゆる *in vivo* 牛黄、培養牛黄ともいわれます。人工的に培養され造られた牛黄の成分組成は、天然の牛黄と類似するとい

われますが、大量生産が難しく、また牛の個体差や飼育時間の相違により、品質管理も難しいといわれています。

それに反し、体外培育牛黄は *in vitro* 培養牛黄ともいわれ、新鮮な牛胆汁を母液として、デオキシコール酸、コール酸及びビリルビンカルシウム等の牛黄に含まれる数種類の成分を、牛の体外で混合し工業的に作られた製品です。山口らの報告²⁾によれば、その外面はほぼ球形を呈し、直径15～20 mm、表面は粉状で、黄褐～濃黄褐色または黄赤褐色を呈し、牛黄の外観と変わらないといわれます。しかし乾燥が進むと脆くなり、球の表面から中心への亀裂が入り、また小塊となり易いようです。牛黄の切断面は写真5に見るように、均一な色相ではなく、薄い多数の輪層となります。他方、体外培育牛黄の切断面は、層の厚さが0.1～0.2mm とほぼ均一で、5～6層の同心円状の輪層からなり、その接合面は濃赤褐色を示すと報告²⁾されています。

これら牛黄の代替品は、中国国家医薬品局から、人工牛黄、培植牛黄、および体外培育牛黄として承認され、「中華人民共和国薬典2015年版」に収載されています。現在も輸入に頼らざるを得ない中国の牛黄事情は、昔と変わらないようです。そして、牛黄含有医薬品である中成薬を、個人輸入という形で購入し帰国する日本人も変わらずに多数います。牛黄の代替生薬が配合されている中成薬もあるということは忘れないで戴きたいと思っています。

文献1：姜東孝ら；牛黄の官能評価と品質評価. 生薬誌, 72, 71-80, 2018.

文献2：山口茂治ら；中華人民共和国薬典2005年版に収載された対外培育牛黄の特徴. 生薬誌, 62, 15-18, 2008.

生薬の品質評価と標準化

● 国立医薬品食品衛生研究所 生薬部 丸山 卓郎 ●

2002年に大学院を修了後、国立医薬品食品衛生研究所生薬部に採用され、最初の仕事が、当時、社会問題の一つとなっていた違法ドラッグであるマジックマッシュルームの遺伝子鑑別であったこともあり、その後、生薬の基原植物の遺伝子鑑別と成分情報の多変量解析を利用した生薬の品質の多様性評価研究に従事して参りました。今回、（公社）東京生薬協会様より、会報への寄稿のお話をいただきましたので、生薬の品質標準化についての考えや研究例を紹介させていただければと思います。

生薬の品質を語る時、その定義から始めなくてはなりません。良い生薬とは何でしょうか？当所の合田所長によれば、薬学における「良い品質」とは、「医薬品の承認のためのデータを得た臨床試験に用いられたもの（治験薬）と同等性の高いもの」を指すそうです。医薬品を処方する医師、それを服用する患者さんにとっても、その時々で、医薬品としての力価が異なってしまつては、有効かつ安全な使用に支障をきたし、非常に使いにくいものとなるでしょうから、その解釈は自然なものと思います。また、生薬という天然由来の医薬品では、同等性を確保するという作業は、化学薬品におけるそれとは比較にならないほど、多くの要素を制御することによって達成される、難易度の高い命題であることも、本誌をご覧の方には、今更、改めて説明されるまでもない事実であらうかと思います。生薬の品質確保というのは、生薬学の根幹をなすものであり、生薬の薬理や臨床研究においては、品質が標準化されていない限り、得られたデータの解釈すら不安定なものとなります。漢方医療の再現性（普遍性）確保には、生薬の品質の標準化は欠かせません。

一方で、「良い生薬」と言葉を変えた時、同じ理屈が通用するでしょうか？医師や患者さんに対して、「良い生薬」とは？と問えば、例外なく「良く効く生薬」という回答が返ってくることでしょ

う。そして、彼ら、特に患者さんにとっては「良い品質」の生薬とは、そのまま、「良く効く生薬」と認識されているように思います。

しかしながら、「良く効く生薬」というのは、薬学関係者にとっては、なかなか、頭を悩ませる言葉です。生薬は、漢方処方のような東洋医学の理論体系に基づくものと、各生薬の西洋薬理学的な作用に基づいて、複数の生薬を組み合わせで製した生薬製剤、双方の原料として用いられます。東洋医学的な薬効を期待する場合と西洋薬理学的な薬効を期待する場合で、求められる形質は同一であるとは限りません。また、漢方処方の中でも、各生薬の配合理由は様々で、処方によって期待される薬効は異なります。例えば、代表的な婦人病薬である当帰芍薬散とこむら返りに繁用される芍薬甘草湯には、どちらも芍薬が配合されていますが、それぞれの処方において「良い」あるいは「良く効く」芍薬の形質は、同一でしょうか？この視点に立った時、生薬の品質の標準化は、医療の再現性確保の面で重要ではあるものの、過度な標準化への危うさも垣間見えます。

近年、生薬の薬効は、分子レベルで理解が進んでいるとは言え、多成分系でありますので、少数の化合物で薬効を全て説明できるものでもなく、また、活性成分が未知の生薬もまだまだ多数あります。多糖類やタンニン類など、薬理研究や構造解析を行う上で、取り扱いが困難な高分子化合物など、その生理活性が見逃されがちな化合物群もあります。生薬の品質の標準化を過度に行うことで、そのような未知の薬効成分を含む形質の生薬が市場から排除されてしまうことにもなりかねません。これは、生薬が持つ医薬品としてのポテンシャルを損なうことを意味しています。このことから、生薬の品質標準化には、一定の多様性確保という標準化とは正反対の要素とのバランスが重要と考えています。

生薬の品質多様性評価は、従来、限られた数の

成分の含量に基づいて行われることが主流でしたが、近年では、GC/MSやLC/MSなどを用いて、成分情報を網羅的に取得し、多変量解析により評価する手法が普及し、食品や生薬など、天然物の品質評価に応用する例が多数報告されるようになっております。多変量解析そのものは、古くからある手法ですが、膨大な量の計算を処理するために、高性能のコンピューターが必要であることから、ごく限られた数の研究者で利用されるにとどまっておりました。しかし、近年、コンピューターの性能が飛躍的に向上し、一般的なコンピューターのレベルで、十分に処理可能になったことが、多変量解析が普及した主要因であるかと思えます。

我々の研究室でも、塩基配列解析による基原種鑑別と多変量解析を組み合わせた品質評価研究を行っておりますので、最後に、その一つをご紹介します。麦門冬は、ジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus* の根の膨大部を基原とする生薬ですが、狭義の分類群である、ナガバジャノヒゲ *O. japonicus* var. *umbrosus* やセッコウリュウノヒゲ *O. chekiangensis* (Syn: *O. japonicus*) も基原植物に含まれます。我々は、北里大学薬用植物園で栽培された上記の植物の根の膨大部を採集し、核rDNAのITS配列解析とLC/MSメタボロームによる成分多様性評価を行いました。その結果、上記の3系統は、ITS配列により区別可能でした。また、LC/MSメタボロームによる評価においても、上記の3系統は、独自の成分パターンを示し、明確に分離しました (Fig. 1)。一方で、各社から購入した市場品は、ジャノヒゲ基原でありながら、セッコウリュウノヒゲの成分パターンに近い成分組成を示しました。この原因については、まだ明らかに出来ておりません。系統間差よりも産地や栽培法の違いの方が成分パターンに対する影響が大きいのか、加工調製法の違いが影響しているのか、あるいは、さらに別の要因があるのか、今後、検討していきたいと考えております。

また、3系統の分離に寄与している成分を探索したところ、精密質量値からステロイドサポニン類と推定されるものが多く見出されました。これ

らについては、今後、成分分画により同定予定です。

麦門冬の二次代謝成分には、サポニンの他に、ホモイソフラボンが知られていますが、今回の解析では、それらがほとんど見出されませんでした。混合物のまま、¹H-NMRを測定した結果、サポニンに比べてホモイソフラボンの量が少ないため、サポニンのデータに隠れてしまっている可能性が考えられました。このため、分子量450以下のデータのみを抽出し、サポニン由来のデータを排除して再解析を行ったところ、3系統に加え、市場品も分離傾向を示し (Fig. 2)、マーカー成分には、ホモイソフラボンと推定されるものが見出されました。初期の解析では、予期した通り、量的に多いサポニンにマスクされていたようです。これらのホモイソフラボンも、今後、同定作業を行いたいと考えております。

終わりに

生薬の遺伝子解析では、局方不適合の基原植物が認められるケースが稀にあり、局方記載の基原種の拡大の議論に発展する場合があります。そのような場合にも、上記で述べた多変量解析を利用し、適合種との成分化学的同等性の評価が行われます。第十八改正日本薬局方で基原植物が拡大されたセンコツのネムロコウホネが、これに該当します。また、多変量解析では、Fig. 1やFig. 2で示しましたように、成分多様性の範囲を2次元あるいは3次元のプロットで視覚的に表現することができます。しばしばマッピングと表現されますが、この情報と臨床知見とを結びつけることで、先に述べましたような同一の生薬でありながら、各処方にも好まれる成分パターンというものが絞ることが可能になると期待され、標準化された生薬の中から、より用途に適した形質を有する生薬を選択できる時代が到来するのではないかと考えております。微力ではありますが、今後も、生薬の品質多様性の理解と標準化のために、努力していきたいと思っておりますので、変わらぬご支援のほど、よろしくお願いいたします。

当協会のキキョウ栽培事例が 『薬用作物 栽培の手引き(5)』に掲載される

● 公益社団法人東京生薬協会 薬用植物栽培指導員 和田 浩志 ●

1. 冊子に掲載されるまでの経緯と入手方法

当協会では現在、秋田県八峰町と美郷町、新潟県新潟市と新発田市、岐阜県岐阜市、福井県高浜町、大分県杵築市の7自治体および国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所とで連携協定を結び、薬用植物国内栽培事業を推進しています。栽培品目は各地域の特徴が活かせるように選定されています。

なかでもキキョウは、国内での大々的な栽培が求められていることから、八峰町、美郷町、岐阜市、杵築市で本格的な栽培が行われています。このような事情から協会内でキキョウ栽培指針を作成する必要性が生じ、3年ほど前に国内栽培事業委員会副委員長であった三村明義氏が精力的に素案をまとめ上げました。2019年1月、事情により三村氏に代わって筆者がその素案を各自治体の関係者を交えた合同会議で提示することとなり、そのまま指針作成を引き継いだ次第です。栽培指導員と自治体担当者との協議を重ねることで不完全ではあるものの栽培指針がほぼまとまりましたが、企業秘密に関わる部分もあるため印刷物として公開することは難しいということで、しばらく作業がストップしていました。

そんな折、2020年11月に薬用作物産地支援協議会事務局で栽培指導員でもある飯田修氏から、『薬用作物 栽培の手引き(5)』にキキョウを掲載するので東京生薬協会の実績として是非ご協力をお願いしたい、との依頼を受けました。企業秘密の問題がある点とキキョウ栽培が確立できたとは言い難い部分がまだ残っている点から、このような実績のある冊子に情報公開することは難しいように思えたのですが、最終的には企業秘密に関わる部分は記述しないこと、栽培方法に関しては秋田県の八峰町・美郷町の栽培事例を紹介するということで、キキョウ栽培の実際については八峰町農林振興課・門脇朝哉課長補佐と美郷町農政課・熊谷和幸上席主査に執筆をお願いし、その他のキ



『薬用作物 栽培の手引き(5)』の表紙
(一般社団法人全国農業改良普及支援協会のホームページより転載)

キョウに関する一般事項については筆者が執筆して全体を取りまとめるということになりました。

このような経緯で『薬用作物 栽培の手引き(5)』が2021年4月に出版されました(写真)。この冊子は農林水産省の事業報告も兼ねているため一般販売はされていませんが、それ以前に発行された『薬用作物 栽培の手引き(1)～(4)』も含めて、下記のURLよりダウンロードすることで入手できます。

https://www.jadea.org/houkokusho/yakuyou/yakuyosakumotusaibai_tebiki.htm



2. キキョウ栽培の掲載内容について

この冊子におけるキキョウ栽培の内容を紹介します。

まずは、キキョウの植物学的な特徴と生薬としての一般的な利用について述べるとともに、キキョウの特性から畑で栽培するうえでの留意点について記述しました。すなわち、日当たりのよい

山地や草地に生育することから排水良好な土壌で栽培するのが望ましい、草地放棄により絶滅に瀕していることから雑草対策が必須であること、などです。次に日本薬局方の規格に適合するだけでなく高品質な生薬を生産するための注意点を述べました。すなわち、なるべく細根が少ない大きさが揃った太い根をつくること、皮去りなどの処理後の乾燥を迅速に行うこと、薬効成分であるサポニンが皮部に多いことから皮去りと洗浄方法に注意が必要であること、などです。さらに薬学の見地から、生薬「キキョウ」をサポニン成分で品質評価するうえでの注意点を述べました。

次に門脇氏、熊谷氏による八峰町および美郷町におけるキキョウ栽培事例について紹介します。八峰町は連携協定を結んだ自治体のなかで最も古くからキキョウ栽培に取り組んできました。その次年には美郷町とも連携協定を結ぶとともに、栽培指導員を含めた両町との合同会議を年に複数回行いながら、有益な情報交換を積極的に行ってきました。このことからキキョウ栽培に関する基本的な取り組み、すなわち、できるだけ排水が良好な畑で栽培する、播種・育苗にはペーパーポットないしチェーンポットを使用した移植栽培にする、除草剤は使用しない、収穫はアスパラ用振動型堀取り機を用い、細根を除いた後にブラシ式高圧洗浄機で洗浄、皮去りをする、皮去り後は直ちに送風乾燥機で短期間で乾燥することは両町で共通しています。しかし、たとえばペーパーポットに播種する場合、美郷町では1つのセルに3粒ほど入れる通常の方法に対し、八峰町ではルーペを用いて選別した種子を1粒だけ入れる方法を採用するなど、細部で異なる部分もいくつかあります。この例は根の絡まりを防いで収穫や調製時での労力を削減するための策なのですが、種子を選別する労力たるや大変なことです。すなわち、どの作業を省力化し、どの作業に手間をかけるかは自治体だけでなく栽培農家によっても異なります。栽培手引きとして統一するのが難しく、それがその町独自のやり方であることをご理解願います。

これらの栽培事例は、これまでの失敗をもとに改良を重ねた最新の栽培方法が盛り込まれています。しかし完成されたものではなく、今後も改良が続けられて内容が変更される可能性があること

をご留意ください。

3. 八峰町・美郷町における栽培裏事情

栽培事例は簡潔にまとめられていますが、米や葉類野菜を中心とした短期間でしかも地上部の収穫を中心に行ってきた自治体や農家にとって、2年以上の年月をかけてしかも地下部を収穫するキキョウ栽培は思いのほか大変でした。当初は水田跡地を有効利用するということでキキョウ栽培を始めたものの、根が多数分岐して薬用にできる部分がほとんどありませんでした。その農家の方が庭で園芸用に育てていたキキョウの根を掘り上げてみたところ太い直根だったので、手をかけて栽培したキキョウとの落差によけいショックを受けてしまいました。そこで次の年には太くて長い直根ができるように、高さ12センチのペーパーポットに播種してみたところ、こんどはペーパーポット内で根がとぐろを巻いて調製に難儀する羽目になってしまいました。改善の結果が判明するのが少なくとも2年後で、しかも掘り上げてみないとわからないことが最大のネックでした。

八峰町や美郷町では春先の畑が一面雑草だらけになることにも少なからず驚かされました。これは冬に積もった雪が外来雑草の温床になっていることに因ります。冬にからっ風の吹く関東地方とは異なり、冬は雪に被われて湿度と気温が一定に保たれて春先には融雪で水分が十分に供給されるため、これらの地域ではキキョウの初期栽培において雑草対策は必須であると実感しました。

また、キキョウの根を生薬として100～200kg程度の収量を得ることは何とかできるけれども、トン単位の収量ということになると必ず大きな壁に遭遇します。収穫だけでなくその後の調製にかかる労力と時間がケタ違いに大きくなるからです。キキョウを調製する際に適切な皮去りとその後の迅速な乾燥が必要になります。小規模での試験栽培が成功したからといってそのまま単純な掛け算で拡大できることにはなりません。幸いなことに株式会社龍角散からの適切な設備援助をいただいたことで、大きな壁を乗り越えるめどが立ちました。

このようないろいろな逆境がありましたが、自治体や農家の方々の並々ならぬ薬草栽培意欲と東

北地方自慢の粘り強さがあったからこそここまで続けてくることができたと思っています。

4. キキョウ栽培の今後について

キキョウ栽培における収穫量は、薬用植物栽培書によれば生干桔梗として10 aあたり200～300 kgと記載されています。しかし八峰町や美郷町では、収穫量はこれまでのところ最大で130 kgにすぎません。^{注)} 高品質な生薬原料をめざすために、生干ではなく皮去り処理した晒にしていること、細根を除いたり根の先端部分を切断するなど

の処理を行っているという調製上の制約はあるものの、それを差し引いても収穫量のギャップは大きく、改善する余地はまだ残っています。単位面積当りの収穫量を増大する栽培法の確立、細かい側根が多く生じない優良株の選抜はもとより、安価で安全な除草剤を用いて簡便で手間のかからない新しい栽培法を確立する必要があります。

最後に、協会のキキョウ栽培の現状について冊子としてまとめる機会をつくってくださった飯田修氏に感謝申し上げます。

注) 当協会の見解

秋田県八峰町の反収 130kg は晒桔梗（皮剥き根）であり、生干桔梗（皮付き根）に換算した場合、約 210kg に相当します。

生薬の有用性散策 (18)

—寿命の見直しと養生(1)—

● 元北里大学生命化学研究所 布目 慎勇 ●

I. はじめに

最近マスコミでしばしば取り上げられるSDGs (Sustainable Development Goals) は、2015年国連サミットで採択された国際社会の持続可能な17の開発目標であり、2030年までに達成を目指す。SDGsへの取り組みは環境問題と同様、社会貢献に繋がり、特に目標の3番目の「すべての人に健康と福祉を」は本協会の目的・理念に共通する。健康には特に食事が重視され、生薬は「薬食同源」が示す如く、疾患のみならず日常の健康にも深く関与する。

新型コロナはワクチン接種が進行中とはいえ、収束までなお時間を要すると思われ、持病を持った高齢者は重症化し易く要注意である。平均寿命が短い国でも高齢者は存在し、いずれの国でも感染防止対策や健康管理が重視される。かつて戦前に死因の一位であった結核が戦後間もなく急減し、平均寿命が大幅に伸びた。解析の結果、主な要因は食事の改善による栄養状態の向上と衛生環境の改善であった。

巷には健康に関する様々な方法が知られ、また古典にも夫々記されているが、平均寿命が短い時代の方法が現代にも適用できるか疑問を持つ人も少なくない。しかし平均寿命では年齢の分布状況は不明であり高齢者も一定数存在しており、古典に記された方法も再検討の価値がある。そこで寿命について死亡者数の面から見直すと共に、古典に記された養生法で、常用出来る薬物を取り上げた。

II. 平均寿命と「実寿命」の推移

1. 平均寿命と格差

平均寿命とは0才児の平均余命を指し、平均余命はある年齢の人々があと何年生きられるかという期待値を示す。国民の健康度を表す指標に平均寿命があり、世界の平均寿命は72.0才、短寿命の10ヵ国平均は50才代、長寿10ヶ国平均は80才代前

半である (WHO、2020)。寿命の格差解消はSDGsの目標でもあるが、寿命格差の内容は国によって異なり、発展途上国では乳幼児の高死亡率が主な要因である。一方先進国では乳幼児死亡率は低いものの、イギリスのロンドンやグラスゴーのように都市内部で平均寿命に20年以上の格差が見られる地域もある (本会報No.465、No.469)。格差の要因は複雑でGDPや教育、生活環境、社会システムなどと連動し、解消は容易ではない。

2. 「実寿命」

平均寿命が示す問題として、大人になって後何才で最も多くの人の寿命が尽きるかが不明な点である。人口ピラミッドは生存者の人口構成を示し、高齢者の有無は分かるが、寿命は判然としない。

年齢別死亡者数から寿命を眺めると異なった側面が見られ、人口ピラミッドとは相補的である。乳幼児を除き年齢別死亡数を基に、最多死亡者の年齢を実際の寿命 (以後「実寿命」とすると、長寿化の様子や健康法、養生法の長期効果が把握しやすくなり、また人生設計の点でも有用である。

本稿では日本の人口統計に関する資料を調べ「実寿命」をグラフ化するとともに、各時代の平均寿命と「実寿命」の差を検討した。

3. 戦前の「実寿命」は70才代

1) 人口統計は1891年から政府により行われ、終戦までの平均寿命は40才代であった。総務省統計局は1930年以降5才毎の年齢階級別死亡者数を発表しており、最近までの推移の状況をグラフ化した (図1)。1930年から終戦までは乳幼児や若年者の死亡率が高く、平均寿命は40~50才であるが、死亡者数のピークである「実寿命」は凡そ73才である。平均寿命の短かった時代でも少なからず高齢者の存在を示している。

2) 明治以前の寿命について、江戸後期に幕府が大規模な享年の調査を行っている。1771~1870年

の間で平均寿命は29才であるが、21才以上の平均死亡年齢を算出すると61才であった^{1), 2)}。また限定地域の住人台帳や著名人の資料、墓の骨の状態などから様々な寿命の調査研究がなされており、江戸時代以前の平均寿命は30才前後と推定されるものの、乳幼児の死亡を除くと40~50才としている。この推定値から、中~近世の「実寿命」は70才前後と推定可能である。江戸時代に広まった長寿を祝う言葉に、還暦（60才）、古希（70）、喜寿（77）、米寿（88）、白寿（99）などがあり、一定数の高齢者の存在を想起させる。

3) 江戸時代の長寿の職業として医者、僧侶、高地位の武士、文化人が上げられるが、いずれも成人後の著名人の記録であり、乳幼児の死亡は含まれない。奈良時代から明治初期まで名を残した医者³⁾の中で、享年が明らかな206名（女性2名）を調査したところ、ピークは70才であった（図2）。明治初期以前は誰でも医者になることが出来たことから、明治以前の「実寿命」は凡そ70才とする傍証となる。

今回寿命調査の結果、中~近世の「実寿命」は平均寿命ほどの大きな差はなく、古典の養生法も参考になると思われる。江戸時代に普及した漢方が現代も有用性を発揮し、EBM（Evidence Based Medicine）でも実証されてきたのはその表れであろう。

4. 戦後の「実寿命」

戦後乳幼児死亡率の低下や栄養状態の改善により、平均寿命は1947年の52.1才から1980年に76.1才となり24年伸びた。一方「実寿命」の伸びはタイムラグがあり、1980年には70才代後半となり約5年の伸びである（図1）。1980~2000年の間に平均寿命は81.7才となって5.6年伸び、「実寿命」は80才代の中~後半となり約10年伸び、医療の発達などにより更に長寿化が進むと思われた。

ところが2000~2019年に平均寿命は84.4才で2.7年の伸びに過ぎず、「実寿命」は80才代後半でありあまり変わらない（図1）。現在の高齢死者は20世紀前半に生まれた人々であり、戦後の人口増により高齢死者数は増加しているものの、長寿化は鈍化している。最近“人生100年時代”といわれるが、当分“人生90年”が妥当と思われ、内閣府も2060年の平均寿命は87.6才と予測している。

以上「実寿命」と動向の概略について述べたが、更なる検討は次回述べることにした。

Ⅲ. 古代の養生法

1. 健康、長寿の要因

最近の疾病構造の変化として、10年ほど前から高齢者の死因として老衰が急増し、2020年にはがん、心疾患に次いで第3位となっている。厚生省は「死亡診断書記入マニュアル」のなかで、老衰を「高齢者でほかに記載すべき死亡原因のない、いわゆる自然死」としている。こうしたなかで団塊の世代が後期高齢者となりつつあり、同時に健康寿命が尽きることから、コロナ禍における健康維持が重要視される。

健康、長寿の要因を探る方法として、長寿地域の調査、現代の研究報告、古典の記述などがある。世界の長寿地域や長寿者について多くの調査報告があり、かつて筆者もフンザやコーカサスなどの長寿地域に出かけ調査したが、戸籍などの基礎資料が無いことや、長寿は伝説や誇張に過ぎないなどの話であった。世間には多くの健康・長寿法が知られているが、効果は誤差範囲や一時的・限定的なもの、或いは動物実験に基づく可能性や期待を述べたものも少なくない。本会報（No.467）でも食のEBF（Evidence Based Foods）について述べたが、有効性の評価は疫学的実証が必要となる。

研究室で得た長寿化の知見として、菌や細胞は最適培養条件下で長期維持出来、またペットは食餌条件と飼育環境次第で長寿化する。両者の共通点は定常的な栄養成分と適切な環境である。

養生の目的は病気や病後の体力回復と日常の健康保持増進に大別され、食事や運動などの生活習慣、生活環境を見直しを要する。生薬は古来治療薬と同時に食材として用いられるものも多く、健康や養生面でも有益性を発揮し、“薬食同源”といわれる所以である。また漢方処方の売り上げ1位は大建中湯であり、構成生薬4種はいずれも食品にも分類され、配合の知恵も応用出来る（本会報No.466）。なお高齢者は個人差が大きく、健康に関わる平均値が必ずしも当てはまらないことから、個々の体調管理もポイントになる。

2. 古代の古典に記された養生

古代では疾病は死霊や神仏の祟りと考え、神社仏閣等にて無病息災、不老長寿を祈願し、鎮魂祭や御霊会、祇園祭などはその名残りである。各種歴史書などにも神話や伝説などが渾然一体となり、祈りや儀式、呪術などの方法が散見される⁴⁾。

平安時代以前の病気の治療や養生の情報は、主として遣隋使、遣唐使により医籍とともに中国から齎された。『延喜式』（藤原忠平ら、927）には諸国から多くの献上品が記され、養生用薬として白朮、枸杞、松脂、干地黄、玄参、人参、黄菊花、黄精などが上げられている。平安中期の『医心方』（丹波康頼。984）は主に隋唐医学を総括した医学全書であり養生も記され、本人の考えも述べた貴重本で国宝に指定されている。

3. 『医心方』に記された養生

『医心方』は全30巻で、26巻以降が養生に関する内容である。概略として26巻には養生の基本のほか、延命、美肌、益智、富裕、相愛などが記され、薬物として枸杞、菊、朮、槐子などが上げられている。27巻には「養生は未病の病を治す」とあり、精神や身体、呼吸、運動、衣服、住居などで養生の注意点を記している。29、30巻は食養篇であり、食材や選択、食べ合わせ、調理法、食事の禁忌、治療法など細かい記載が見られる。30巻には148種の食材が収載され、野生の動植物や生薬も含まれる。本書の健康長寿の要点として、環境と生活習慣、栄養が最も重要であると述べている。

『医心方』などの古典に長寿を記した薬物の中で、しばしば登場し現代でも常用可能な枸杞、菊花を取り上げた。なお高齢者は一般に代謝機能が低下しており、長期間服用することから、常用量の半分程度から始め、体調を見ながら可否の判断を薦める。

4. 枸杞茶、菊花

1) 枸杞茶：枸杞は東アジア原産の落葉低木で、基原はナス科のクコ（*Lycium chinense* Mill.）である。『神農本草経』の上品に収載され、果実は枸杞子（脂質代謝改善）、根皮は地骨皮（解熱、血圧降下）として漢方薬に利用される。

葉は枸杞茶と呼ばれ専ら民間薬として繁用され、成分としてビタミンB、C、カリウム、ルチン、ベタインなどが含まれる。枸杞茶には滋養強壮、高血圧に効果があるとされ、また若葉は強精効果があるとし、食用にもされる。枸杞の不老長寿の効果を記した逸話もあり、奈良末期の医者竹田千継は101才、平安前期の雅楽者春海貞吉は118才まで生きたとある。

2) 菊花：キクは中国原産で、基原はキク科のキク *Chrysanthemum morifolium* Ramat. であるが交雑種とされ、古くから観賞用に栽培化され多くの品種がある。菊花は食用、薬用になり、『神農本草経』の上品には「久しく服すれば血氣を利し、身体を軽くし、老衰に耐え、天年を延べる」とある。漢方では解熱、鎮痛、明目の効があるとて処方配合され、また民間薬として打ち身、出来物、風邪、頭痛などに用いられる。成分としてテルペノイド、フラボノイド、アデニン、コリンなどを含む。生の食用菊花は電子レンジで乾燥し、お茶として手軽に服用出来る。

参考文献

- 1) 中島陽一郎、病気日本史、雄山閣（1995）
- 2) 酒井シヅ、病が語る日本史、講談社（2002）
- 3) 橘輝政、日本医学先人伝、医事薬業新報社（1964）
- 4) 吉本昭治、養生外史（日本編）、医道の日本社（1994）

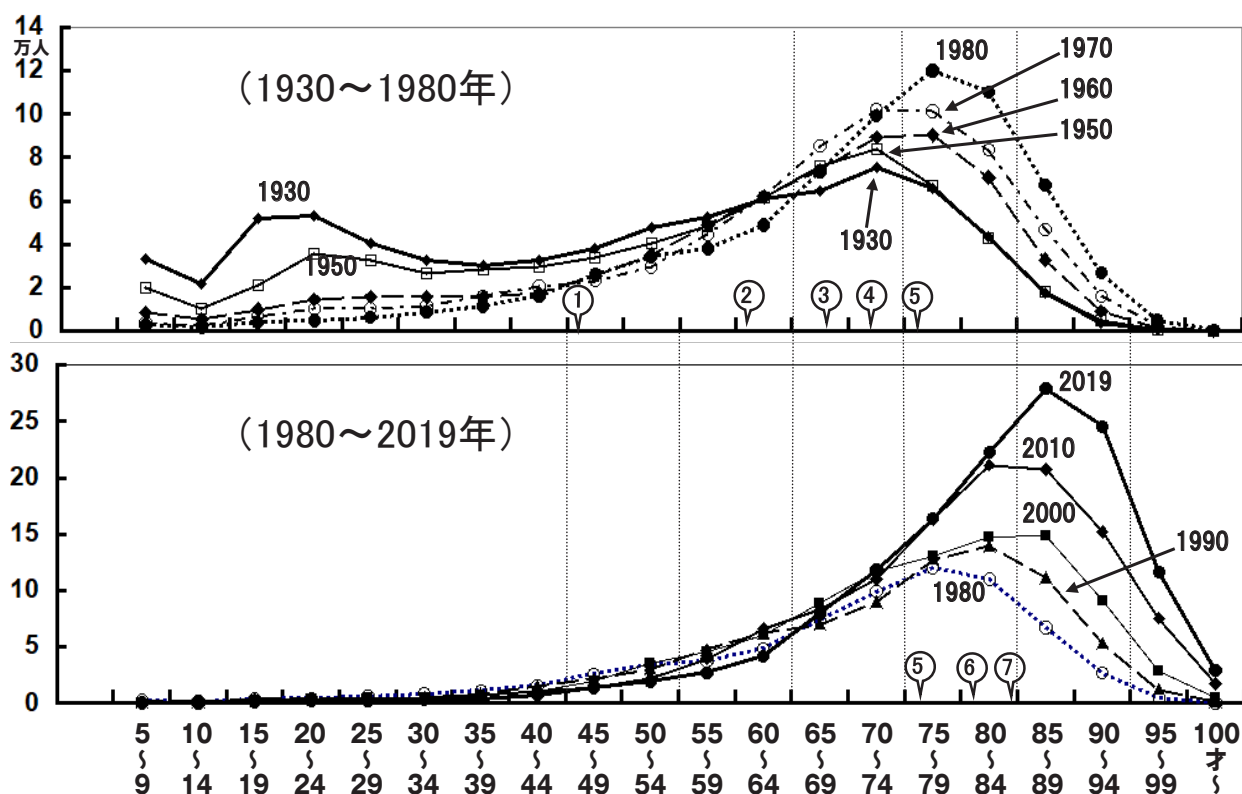


図1 5才年齢別死亡者数および平均寿命（1930～2019年）

丸印の吹き出しは平均寿命を示す。①45.7才（1930）、②61.3才（1950）、③67.8才（1960）、④72才（1970）、⑤76.1才（1980）、⑥81.2才（2000）、⑦84.4才（2019）、1990年は78.9才、2010年は83才

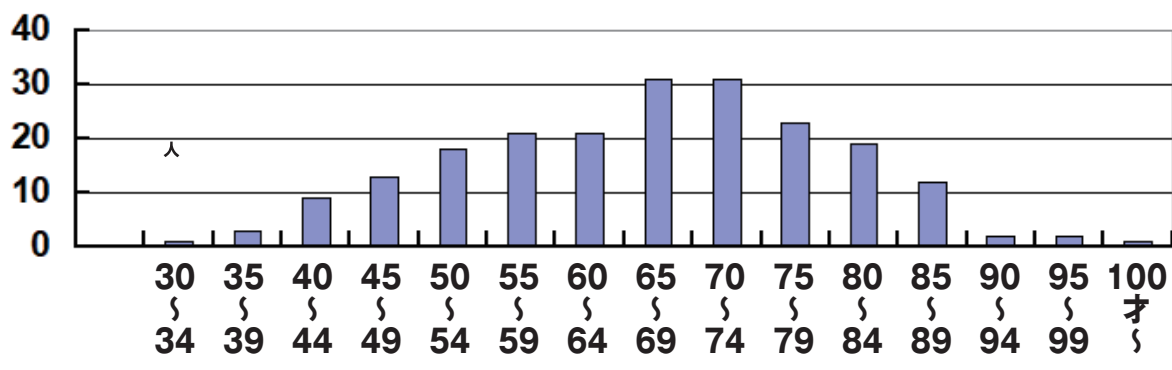


図2 奈良～明治初期の医者（206名）の5才年齢別死亡者数

薬用植物栽培地を訪ねて(4)

大分県杵築市

・広報委員会 委員長 池村 国弘・

杵築市は、大分県北東部の国東半島の付け根に位置し、杵築藩の城下町として発展してきた都市であり、大分空港に近いアクセスの優位性と、歴史ある町並みを観光資源とした調和の取れた立地を特色としています。杵築市とは平成27（2015）年7月に薬用植物栽培に関する連携協定を締結し、今年（2021年）で7年目を迎えようとしています。

杵築市における栽培品目

キキョウ、ミシマサイコ、カワラヨモギ、メハジキ（ヤクモソウ）、ムラサキ、ジャノヒゲ、ホンバオケラ（ソウジュツ）、トウキ、カノコソウ、キバナオウギ、コガネバナ（オウゴン）、ベニバナ、シャクヤク、カラスビシャク（ハンゲ）、ハナスゲ（チモ）、ウラルカンゾウ（太字は出荷実績あり）

キキョウ、ミシマサイコは生薬として出荷中、カワラヨモギは花穂部を柑橘類の防カビ剤の製造原料として出荷が行われています。

杵築市における薬用植物栽培事業は、杵築市農林水産課および公益社団法人杵築市地域活性化センター（以下、活性化センター）が主体となって取り組んでいます。



写真1 左から
杵築市地域活性化センター 南 一之様
杵築市農林水産課園芸係課長補佐 藤原 陽一郎様

■試行錯誤から応用のフェーズへ

東京生薬協会が薬用植物栽培に取り組む7拠点のうち、杵築市は最も南にあり温暖な気候です。着手初期には各種の薬用植物を試験したものの、センキュウやエゾウコギなど冷涼地向きの植物はやはり成果が上がりにくかった経験から、九州地方の気候風土が活きる品目に注力し、品目選定を進めてきた経緯があります。加えて、他産地と共通の品目であっても、緯度や気候の異なる地域での成功パターンをそのまま持ち込んで奏功する例はむしろ稀です。杵築市の気候・土壌に最適な作型は、杵築市での試験栽培を通じて確立してゆく必要がありました。

たとえばキキョウでは、協定締結からのおおよそ6年間に亘る試験栽培を通じ、播種・定植のタイミングから畝間・株間のとり方、追肥の時期や回数など、種々の条件を変えながらの比較検討を繰り返してきました。それらトライ＆エラーの中から、定植1年目の夏に追肥、2年目に摘心という基本作型を確立するに至りました。

基本作型に沿って農作業の段取りが決まるわけですが、1年目、定植した実生苗は全数が活着するとは限らず、一部は枯損して欠株を生じるケースがあります。欠株箇所へは夏前までに速やかに代替りの苗を補植し、追肥時には全数が活着して根を張っていることが、収量と品質の確保につながります。また、そもそも欠株を生じる最大の原因は虫による加害です。そこで原因害虫であるネキリムシ、ヨトウムシ（ヤガ類やヨトウガ類の幼虫）に対し、トウガラシを用いた非農薬的防除を試みており、こちらも成果につながっています。

摘心はキキョウが花や果実をつけないようにし、薬用部位である根を充実させる工程ですが、杵築では2年目のみの実施で十分な効果を得られるとの結論に至っております。

摘心作業は、光合成をする葉が充実し、花芽が動いて咲き始める6月頃が適期です。取材時も



写真2 摘心作業の様様



写真3 ボランティアへの作業説明風景

ちょうど摘心作業中で、農作業ボランティアのチームによって1畝を10分ほどで完了するスピーディな作業の様子を写真に収めることができました。このチームワークの良さも特筆すべき「杵築スタイル」として、次の章で解説しています。

また、収穫後の調製（修治）については各拠点とも創意工夫を重ねており、杵築市においても例

外ではありません。出荷されたキキョウの用途として最も主力である生薬製剤（龍角散）では、生薬の粉末がそのまま剤形に反映されるため、原料生薬にはとりわけ「白さ」が求められます。収穫時期は冷涼な方が変色が少なく、収穫後の洗浄～皮去り作業までのタイムラグ等によってもキキョウ根の白色度に差異が出ることが、これまで得られた知見から明確になっています。そこで秋の収

穫期を他産地よりも遅く設定し、収穫後の洗浄待ちや、洗浄後の皮取り作業待ちの時間を短縮できるように、ロットあたり処理量や作業段取りのベストな落としどころを探る最適化を継続して行う予定です。

■チームワークで課題を乗り越える「杵築スタイル」

これまでの6年間を通じ、前述のようにして杵築市に最適化された作型が確立したといえます。いよいよ7年目に入った今年あたりから本格的に実生産への応用フェーズに転換した感があります。修治に関しても、昨年までに品質向上につながる多くの知見が得られたため、今年（2021年）の収穫では歩留まりの向上が期待されています。

このような改善・実践の継続は、ボランティアスタッフによるチームワークが強力な推進力となっています。

十数名の農作業ボランティアのほぼ全員がSNS上のグループに入っており、各人がアイデアや提案を活発に発信でき、栽培指導員が現地指導に赴くタイミング以外でも随時、実務連絡と情報共有が毎日のようになされています。特に2020年からのCovid-19感染拡大下で、以前よりも栽培指導員の訪問頻度・回数を減らさざるを得ない状況下でも、オンラインで情報共有する素地が杵築には既にあったので、成果の向上と「いい雰囲気」の醸成・維持に役立っています。

こうした自発的なモチベーションの原動力として、ボランティアであっても出荷量に応じて一定のリターンが得られ、インセンティブの働く環境であることも特筆すべき点です。

■さらなる改良への取り組み

山間部の水田が耕作放棄地となりやすいことは全国の農業に共通の問題です。水田からの転作時に問題となるのが耕盤^{こうばん}の存在で、特に地下部を用いる薬用植物では、耕盤が浅いと生薬の形状に影響し、ひいては修治の効率にも影響してきます。そこで活性化センターの協力のもと、専用の農機具を用いた深耕により水田時の耕盤を破碎し、土



写真4 小野 義美様とキキョウ圃場



写真5 深耕した圃場へのミシマサイコ苗の定植



写真6 筒栽培によるウラルカンゾウの生育状況

壤深部までの通気・通水性を改善する試みに着手しています。これにより形状品質に優れた生薬、たとえばキキョウであれば太く真っ直ぐな根の生産が期待されます。

この試みは特に杵築チームの一員である小野義美様が注力されており、キキョウのほかミシマサイコやトウキの生産にも応用可能な技術として、杵築市の生薬生産を支える強力なメソッドとして有望なものと思われます。

新たな生産品目の調査検討も続けられています。たとえば漢方処方のおよそ7割に配剤される重要生薬のカンゾウ（甘草）は、国内栽培の振興が期待される代表的な品目であり、杵築市においても、活性化センター内圃場の一角でウラルカン

ゾウを栽培試験中です。

現在、地上部の生育はかなり順調であり、今後、2022年の春を目処に薬用部分となる地下部（根・ストロン）の成分分析を行って、良好であれば栽培品目の候補として検討できると考えています。

■現場力が活きる杵築の未来

今回の取材を通じて感じたのが、杵築市の「現場力」の強さです。ボランティアへの作業説明や打合せも、写真のとおり会議室ではなく農業倉庫で開かれており、質疑応答も活発で「現場ファースト&チームワーク」を強く感じられる一場面でした。継続的な改良の機運と雰囲気づくりが「杵築スタイル」として定着している状況をお知らせできたと思います。

結びに、今回も Covid-19 感染拡大が依然続く中での訪問取材となったため、感染対策には細心の注意を払ってきた次第ですが、何よりも杵築市の皆さまが快く受け入れてくださったことに最大の感謝を申し上げたいと存じます。

今回の杵築市をもって7拠点すべてをご紹介することができ、本連載が完結いたしました。これまでお読みいただき、ありがとうございます。今後の各拠点の動向は、協会ホームページ等でもお知らせしてまいります。

・ 委 員 会 だ よ り ・

総務委員会

委員長 坪井 正樹

I. 総務委員会の開催

1. 総務委員会開催

(1) 令和2年度第2回総務委員会

- ①日時：令和3年3月2日(火)15時～17時
- ②場所：オンライン開催
- ③内容：第3回理事会議案の検討

(2) 令和3年度第1回総務委員会

- ①日時：令和3年5月25日(火)15時～16時30分
- ②場所：オンライン開催
- ③内容：第1回理事会議案の検討

2. 規程WG開催

(1) 令和2年度第1回規程WG

- ①日時：令和3年2月24日(水)14時～14時45分
- ②場所：オンライン開催
- ③内容：契約職員就業規程の一部変更について

(2) 令和2年度第2回規程WG

- ①日時：令和3年3月23日(火)13時10分～13時40分
- ②場所：オンライン開催
- ③内容：薬用植物栽培指導員に関する規程の一部変更について

II. 令和2年度のイベント

1. 新年賀詞交歓会

- ①開催日：令和3年1月25日(月)16時～17時
- ②場 所：オンライン開催
藤井会長をはじめ、武見参議院議員、小池東京都知事、連携協定先の自治体などからビデオで挨拶頂いた。

2. 第2回理事会

- ①開催日：令和3年3月17日(水)16時30分～18時
- ②場 所：オンライン開催

III. イベント活動状況

1. 薬祖神例大祭

新型コロナウイルスによる感染防止の観点から、例大祭は中止とし、令和2年10月16日(金)に五條天神社による神事のみ執り行った。

2. OTC普及啓発イベント「よく知って、正しく使おうOTC医薬品」

新型コロナウイルスによる感染防止の観点から、令和2年11月27日(金)および28日(土)10時～13時でオンラインによる開催とし、冒頭の藤井実行委員長の挨拶に続き、小池都知事、厚生労働省山本審議官、日本薬剤師会岩月常務理事のビデオ挨拶がYouTubeで配信された。イベントには企業22社、大学1校が参加し、11月27日(金)および28日(土)10時～13時には企業14社のプレゼンをYouTubeで配信した。(閲覧者数：11,796人)

また、令和2年11月29日～12月14日でプレゼント企画を行った。(閲覧者数：22,985人)

学術委員会

委員長 山内 盛

前号以降、12月、本年2月、4月に学術委員会を開催したので、担当イベントと併せて活動報告する。

令和2年度

- ・第36回生薬に関する懇談会（日本生薬学会関東支部との共催事業）：コロナ蔓延のため延期
- ・新常用和漢薬集の改訂
今年度審議終了品目13種

令和3年度

令和3年度委員会開催日につき下記の通り決定した。

委員会 偶数月第2水曜日に6回開催
(但 8月のみ第1水曜日)

- ・春の薬草観察会（共催：東京都）：コロナ蔓延のため中止
場 所：東吾野丘陵（埼玉県飯能市）
- ・薬用植物・生薬に関する講座
日 程：令和3年9月26日～令和4年2月27日まで5回開催
場 所：都薬用植物園研修室
定 員：50名
- ・11th JSP・CSP・KSP Joint Symposium on

Pharmacognosy

(日本生薬学会との共催事業)

日 時：令和3年9月20、21日

場 所：星薬科大学

H P：https://pcojapan.jp/jck2020/

日本側演題：「日本の高齢化社会における
漢方薬の臨床研究と品質管理につ
いて」

Clinical Research and Quality
Control of Japanese traditional
medicine “Kampo” in an aging
society.

- ・第36回生薬に関する懇談会（日本生薬学会関
東支部との共催事業）

日 時：令和3年11月14日（日）

場 所：オンライン開催

テーマ：「葛根」

- ・新常用和漢薬集の改訂

本年6月に日本薬局方が改正されたのでH
P掲載中の143品目の照合と漢方処方体の裁
を補正することを優先作業とし、新規生薬の
審議を行う。

薬用植物園事業管理委員会

委員長 加賀 亮司

1. 令和2年度事業管理報告

予算執行状況

(令和2年4月1日～令和3年3月31日)

年 間

予算額 51,651,822円

執行額 51,651,822円

予算残 0円

2. 来園者の状況

令和2年度（令和2年4月1日～令和3年3月31日）
来園者数

54,109人（前年度比 ▲64,372人、45.7%）

※令和2年度臨時休園137日（新型コロナ感染
症拡大防止による）

3. イベント実施状況

令和2年度に計画したイベントのうち、薬草収
穫感謝の会（11月7日）及び木の実・草の実リー
ス作り（12月10日 AM、PM 各1回）のみ実施。
薬草教室8回、薬草観察会回（春、夏2回）、そ

の他イベント8回（公社・東京薬事協会共催1回
含む）、草屋舎事業イベント12回は都と協議の
上すべて中止した。

4. 栽培管理

都職員と「栽培報告会」及び「栽培連絡会」を
毎月各1回開催。

前年に引き続いた管理体制のもと、円滑な栽培
管理を行った。

5. 委員会活動

定期委員会

- ・第1回事業管理委員会

令和2年5月 メールによる書面開催

1) 平成31年度受託事業報告

2) 平成31年度第4四半期事業報告

3) 東京都連絡事項（都職員体制、新型コ
ロナ感染対策の臨時休園等）

- ・第2回事業管理委員会

令和2年8月24日（月）オンライン開催

1) 令和2年度第1四半期予算執行状況

2) 令和2年度第1四半期事業報告

3) 東京都連絡事項（新型コロナウイルス対
策、林地のナラ枯れ対策等）

4) イベント実施検討（薬草クイズラリー、
薬草収穫感謝の会）

- ・第3回事業管理委員会

令和2年11月30日（月）オンライン開催

1) 令和2年度第1～2四半期予算執行状況

2) 令和2年度第2四半期事業報告

3) 令和3年度事業イベント計画

4) 東京都連絡事項（ガイドボランティア
作品展中止、薬物乱用防止ポスター標
語展中止、林地のナラ枯れ対策等）

- ・第4回事業管理委員会

令和3年2月22日（月）オンライン開催

1) 令和2年度第3四半期事業報告

2) 令和2年度第1～第3四半期予算執行状況
報告

3) 令和3年度年間イベント計画（薬草教室
の開催方法について等）

4) 令和3年度委員会日程

5月24日（月）8月23日（月）11月22日（月）

2月28日（月）

コロナ禍収束までは、オンライン開催
とする

5) 東京都連絡事項（新型コロナウイルス対
策の臨時休園、林地のナラ枯れ等）

薬用植物国内栽培事業委員会

委員長 小谷 宗司

I. 薬用植物国内栽培事業委員会開催・栽培指導状況

1. 令和2年度薬用植物国内栽培事業委員会実施報告

第1回 令和2年4月14日(火) 新型コロナ感染防止のため中止

第2回 令和2年10月13日(火) 新型コロナ感染防止のため中止

第3回 令和3年2月9日(火) オンライン開催

2. 令和2年度 各自治体薬用作物栽培事業報告

(1) 秋田県八峰町 新型コロナ感染防止のため中止

(2) 秋田県美郷町 新型コロナ感染防止のため中止

(3) 新潟県新発田市 10月に1回実施

(4) 新潟県新潟市 10月に1回実施

(5) 福井県高浜町 7月、9月、10月、11月の4回実施

(6) 岐阜県岐阜市 7月、11月の2回実施

(7) 大分県杵築市 6月、7月、9月、10月の4回実施

3. 令和3年度薬用植物国内栽培事業委員会実施計画

第1回 令和3年4月13日(火)15:00～

第2回 令和3年10月12日(火)15:00～

第3回 令和4年2月8日(火)15:00～

II. 令和3年度 第1回薬用植物国内栽培事業委員会

日時：令和3年4月13日(火)15:00～16:30

形式：オンライン開催

【審議事項】

1. 委員の新任・退任について

薬用植物国内栽培事業委員会の新任・退任が以下のとおり決定された。(敬称略)

(任期：令和2年4月1日～令和4年3月31まで)

※委員会規程 第4条3項による

任期は2年とし再任を妨げないこととする。

任期途中において辞任する場合の後任者の任期は前任者の残任期間とする。

薬用植物国内栽培事業委員会

新任者 福田徹

(株式会社和漢薬研究所)

新任者 中島育美(明志株式会社)

退任者 天川正勝

(株式会社和漢薬研究所)

退任者 山田剛史(中島工業株式会社)

退任者 膝 剛(株式会社明志)

退任者 酒井小百合

(公益社団法人東京生薬協会)

2. 栽培指導員の承認について

薬用植物栽培指導員の新任・退任が以下のとおり決定された。(敬称略)

新任者 渥美聡孝(個人正会員)

退任者 酒井小百合

(公益社団法人東京生薬協会)

3. 栽培指導員に関する規定の一部変更について

指導料の変更に關して、オンライン会議に出席した場合の指導料・旅費の額が追加された。(オンライン会議 2,500円/時間)

【報告事項】

① 栽培の手引き(キキョウ)について(報告者 和田浩志)

「薬用作物 栽培の手引き(5)」が作成された。これは、農水省の補助金事業である「令和2年度茶・薬用作物等地域特産作物体制強化促進事業」の一環であり、ダイオウ、ガジュツ、キキョウ、トリカブトの4品目が掲載されている。このうちキキョウでは、和田浩志栽培指導員並びに八峰町職員門脇氏、美郷町職員熊谷氏が執筆を担当し、ガジュツでは飯田修栽培指導員が執筆を担当した。

② 白黒マルチ使用成績について(報告者 飯田修)

各自治体において白黒マルチを用いたキキョウ・ミシマサイコの栽培試験について報告がなされたが作業効率等の有効性について統一の見解はなされなかった。

③ 木酢液使用成績について(報告者 飯田修)

各自治体において木酢液を用いたキキョウ・ミシマサイコの栽培試験について報告がなされたが、有効性について統一の見解はなされなかった。

④ その他

各自治体における栽培指導について、指導員に対する個別の要望等がある場合には事務局を通すことを徹底した。

II. 令和2年度 第2回薬用作物産地支援体制整備検討会

日時：令和3年3月18日(木)13:30～15:30

形式：オンライン開催

農水省の補助金事業である「茶・薬用作物地域特産作物体制強化促進事業」の一環として、薬用作物産地支援体制整備検討会が標記日程で開催された。当協会では検討会委員の一員として参画している。検討会では、以下の項目に関し、令和2年度事業の実施結果について、事業の評価について、事業推進上の課題・対応策等について検討がなされた。

①事前相談窓口の設置について、②地域説明会及び相談会の実施について、③栽培技術研修会の実施について、④調査の実施について、⑤技術アドバイザーの派遣について説明がなされ協議された。このうち③では「薬用作物産地化促進のための行政担当者情報交換会」のなかで小谷宗司氏が東京生薬協会の取り組みについて講演がなされた。また、栽培技術研修会のうち、新潟市で実施された関東・北陸ブロック研修会では、飯田修氏と小谷宗司氏が講師を務めた。

広報委員会

委員長 池村 国弘

「会報」471号をお届けいたします。

感染症収束の兆候が見えないまま2シーズン目の春を迎え、今春も予定されていたイベント等に影響が及ぶ状況が続いております。

そのような状況下、今号を皆さまにお届けすることは、手放しで喜べる状況ではないものの、一定の喜びと安堵を感じております。

当協会のキキョウ栽培事例についてご寄稿いただいた薬用植物指導員の和田 浩志様は、さきの6月理事会にて広報委員会の新委員としてもお迎えすることとなり、当「会報」の執筆と編纂の両面でご活躍いただくこととなりました。

成果物は寄稿記事にもありますとおり、一般社団法人全国農業改良普及協会のURLからダウンロードして入手いただけます。わが国における薬用植物栽培振興のスタンダードを確立する過程において、当協会の実務知識と人的リソースが寄与していることを、ぜひご理解いただければ幸いです。

連載「薬用植物栽培地を訪ねて」は、今回の大分県杵築市をもって完結となり、全栽培拠点の「いま」をお伝えすることができました。杵築市関係者の皆さまには、緊急事態宣言・重点措置等が各地で継続される中、今回の取材をご快諾いただいたことを厚く御礼申し上げます。取材に際しては感染防止に十分留意し、対策を講じての取材であったことも申し添えたいと存じます。

前号でも言及しましたホームページの刷新、それに先立ってのメールサーバーの刷新により、当協会のネットワーク環境は処理性能・セキュリティの両面で大幅に強化されました。併せて、性能向上で生じた余力部分を活用し、協会内各委員会の連絡円滑化に資するための内部システムも運用しており、内外ともにメール等の連絡がスムーズになったこともご報告申し上げます。

新しくなったホームページ（HP）のアクセス状況は次表のとおりです。サーバー本体、サイト構成、設定およびソフトウェアが完全に入れ替わったため以前との数値比較が成立いたしません。ついては昨年9月のリニューアル以降の、月別のアクセス状況を掲載いたしました。今春に入って増加傾向にあります。

「会報」および新HPの使用感などに関するご感想・ご意見等をお寄せ頂ければ幸いです。

■ホームページのアクセス状況

	訪問数	ユーザ数	ページビュー数
2020（令和2）年9月	12,275	9,110	34,589
10月	11,943	8,183	39,409
11月	11,319	8,079	30,447
12月	10,370	7,847	25,182
2021（令和3）年1月	10,258	8,208	24,053
2月	14,205	8,659	26,067
3月	10,329	7,972	23,838
4月	13,349	10,344	31,521
5月	14,726	11,329	33,426

連絡事項

I. 令和2年度 第3回理事会

日時：令和3年3月17日(水) 16:30～18:00

場所：オンライン開催（東神田事務所含む）

議案・報告事項：

1. 令和3年度事業計画書（案）、収支予算書類（案）について
2. 会員の入退会について
3. 委員会委員の新任・退任について
4. 規程の一部変更、契約職員就業規程について
5. 連携協定締結（継続）について（八峰町、新潟市、新発田市、杵築市）
6. 代表理事・業務執行理事の職務執行状況報告
7. 委員会報告
 - 1) 総務委員会：坪井委員長
 - 2) 学術委員会：山内委員長
 - 3) 広報委員会：池村委員長
 - 4) 事業管理委員会：加賀委員長
 - 5) 薬用植物国内栽培事業委員会：小谷委員長
8. その他

II. 令和3年度 第1回理事会・定時総会

第1回理事会

日時：令和3年6月3日(木) 16:30～18:00

場所：オンライン開催（東神田事務所含む）

定時総会

日時：令和3年6月21日(月) 16:30～17:30

場所：公益社団法人東京生薬協会 東神田事務所

議案・報告事項：

1. 令和2年度事業報告書（案）、計算書類（案）について

2. 会員の入退会について
3. 委員会委員の新任・退任について
4. 規程の一部変更について
5. その他

III. 行事報告

1. 令和3年度薬草教室
第1回～第4回：新型コロナウイルス感染拡大防止の為、中止
2. 春の薬草観察会
新型コロナウイルス感染拡大防止の為、中止
3. 美郷町薬樹の森づくり活動植樹
新型コロナウイルス感染拡大防止の為、中止

ご寄附をいただいた皆様へ

一般寄附金の趣旨にご賛同並びにご寄附をいただきまして、お礼申し上げます。

皆様からいただきました一般寄附金については、寄附金総額の25%以上を翌年度以降に行われる公益目的事業に使用させていただきます。

令和元年度の「一般寄附金」の件数と金額を公表させていただきます。

今後とも公益目的事業へ一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

令和2年4月1日～令和3年3月31日

件 数	金 額
18件	¥9,535,000

(表紙) ハマスゲの解説

元昭和大学薬学部 磯田 進

ハマスゲ

ハマスゲ *Cyperus rotundus* Linné (カヤツリグサ科) は、日本各地に自生し、海岸付近や乾燥した路傍などに生育する多年草です。草丈は30cmくらい、葉は光沢があり硬く、花は葉の間から花茎を伸ばし数個の小穂をつけます。根茎は紡錘状に肥大し、特有の香りがあります。生育が大変旺盛なため、畑などの農耕地の雑草として嫌われています。

和名と学名

和名は海岸の砂浜などに生育するスゲを意味していますが、植物分類学的な意味でのスゲの仲間は本種とは異なりスゲ属 (*Carex*) に分類されています。しかしスゲのように葉が線形で、乾燥した路傍などに生育しています。学名 (属名) の *Cyperus* は古代ギリシャでスゲの仲間につけられていた *cyperus* に由来するといわれています。また種小名の *rotundus* は円形という意味があり、生薬として利用する根茎の形状から名づけられました。

生薬

薬用には紡錘状の根茎を用い、生薬名をコウブシ (香附子) といいます。採取は秋から翌年の春にかけて行い、形状は香りがよく、堅く大きく、そして繊維が少ない新鮮なものが良品です。古い時代から薬用として利用され、奈良の正倉院にも保存されています。

成分と薬効

成分はセスキテルペンの *cyperone*、*cyperol*、*isocyperol*、モノテルペンの α -*pinene*、*cineol*、その他、糖類、脂肪油などを含んでいます。気うつや月経障害などを改善する女神散や香蘇

さん しょうしゃりっくんしとう
散、香砂六君子湯などの薬方処方に配剤されています。

コラム

ハマスゲは花が地味で目立たないこともあり、よほど注意しないと見過ごしてしまいます。私は東京生薬協会で行っている薬用動植物国内栽培事業では福井県高浜町を担当していますが、定宿は砂浜が広がる海岸沿いにあるため、早朝散歩を心掛けています。開花期以外は線形の葉のみですのでカヤツリグサ科までは思い浮かぶものの、種の特定までには至りませんでした。ところがある年の9月、取材に同行頂いた池村広報委員長と早朝散歩を楽しんでいたところ、不明であった植物に花が咲いていることに気が付きました。植物園で植栽されている株の写真は説明が必要ですが、自生状態では説明を必要としません。将来、使用することもあるのではと背景に砂浜と若狭湾を入れた写真を撮りました。まさかこの写真が協会誌の表紙を飾ろうとは夢にも思いませんでした。また根茎と生薬の写真はよくジョギングを楽しんでいる静岡県内の防波堤下の砂浜で採取したものです。ハマスゲは薬用植物園でしか目に留まらない地味な植物の一つですが、時には語源にもなっている海水浴シーズン以外の閑散とした砂浜で観察してはいかがでしょうか。



ハマスゲの根茎



コウブシ 生薬 (1目盛=1mm)

No.471

東京生薬協会会報

発行／公益社団法人 東京生薬協会
〒101-0031 東京都千代田区東神田1-11-4
東神田藤井ビル7F
TEL 03-3866-5522 FAX 03-5809-3855
<https://www.tokyo-shoyaku.com/>
発行／2021年7月30日