

鈴鹿医療科学大学薬学部における生薬学教育について

近藤 俊哉

鈴鹿医療科学大学 薬学部 薬学科

解 説

鈴鹿医療科学大学薬学部における生薬学教育について

近藤 俊哉

鈴鹿医療科学大学 薬学部 薬学科

キーワード： 生薬学, 日本薬局方, 薬学部, 生薬, 漢方薬, 改訂コアカリ

要 旨

生薬とは、自然界から得られる動植物などに簡単な加工を加えた医薬品であり、日本薬局方においてその詳細が規定されている。また薬学教育における生薬学および関係分野は、最も歴史のある講義科目、研究部門の1つであり、薬学部生はそのいくつかを必須科目として学んでいる。現在、薬学部では改訂コアカリに基づいた教育が実施されており、直接「生薬」の名前が付かなくとも、自然が生み出す薬物、天然由来の医薬品成分、薬効成分の化学構造や化学骨格、現代医療の中の漢方薬など、生薬の関連する項目は数多い。しかし生薬は、その定義が広範囲におよぶため実態が掴みづらく、一般医薬品、漢方薬、機能性食品、健康食品などとの区別相違点が、通常正しくは理解されていない。また生薬を複数用いた漢方処方（漢方薬）についても、独自の日本漢方に基づいた考え方があり、西洋医学とは異なる理論体系であるため、薬学生においても誤解が多い。そこで、本稿では①日本薬局方に基づいた「現代における生薬の定義、位置付け」、②そして現行の「薬学生が学ぶ生薬学、漢方薬学」、③さらに近年の「薬学における生薬研究」について、筆者が本学にて行っている講義や研究事例を挙げて具体的に解説する。

はじめに

筆者はこれまで、薬学部において生薬学を学び、その後生薬や天然物を扱う研究機関、大学学部研究室に所属してきた。さらに現在でも、本学薬学部薬学科生薬学教員として生薬関連の講義、研究を行っている。そのため今日まで「生薬」という言葉に対して特段疑問を持ってこなかったが、通例「生薬」の指し示す範囲は幅広く、使用する状況によって変化するので、その意味を正確に把握し説明することは、かなり難しいと考えられる。例えば、生薬関係の教科書では、イントロダクションにおいて、「古来より人類は、天然に産する物質を医薬品として利用してきた歴史があり・・・」のような文言で歴史的な経緯から述べる場合が多く、そのためか生薬を漠然と古い（場合によっては時代遅れの）医薬品または医薬品の原料であると捉える向きもある。また、生薬が自然素材を元としているため、いわゆる健康食品や機能性食品といったものとの区別が曖昧になり、食薬区分を無視して説明している例もよく見かけられる。そこで本稿では、少なくとも薬学部生もしくは薬剤師が、生薬について解説する際に、頭に留めておくべきであろうことを①生薬の定義、位置付け、②薬学生が学ぶ生薬学、漢方薬学、③薬学における生薬研究、の3つに大きくテーマを分けて、拙筆ながら述べてみたい。

①現代における生薬の定義、位置付け

生薬とは日本薬局方¹⁾において「動植物の薬用とする部分、細胞内容物、分泌物、抽出物又は鉱物など」で、医薬または医薬原料に供するものと規定されている。この日本薬局方は、医薬品医療機器等法（旧薬事法）に基づき定められている公定書であり、医薬品の品質について公的に公開されている規範書である。すなわち、薬学的に定義される狭義の「生薬」は、行政的に規定される現行の医薬品を指し示しており、決して古い時代の医薬品ではない。2016年公示の第十七改正日本薬局方には、169種の生薬が収載されており、さらに近年の漢方薬の利用拡大から漢方処方エキスも33処方が収載され

ている。一方、広義の意味での生薬は、行政的に規定されなくとも、自然に産する動植物で医薬品及び医薬品的に扱われるもの全般を指し、局方収載生薬以外にも一般的な伝承薬、民間薬、西洋薬といったものも含まれることになる。従って薬学的には、生薬が狭義、広義のいずれの意味であるか判断し、それぞれに対応した取扱いをすることが重要になる。ここでは次にあげる3点について、生薬ニンジン、漢方処方抑肝散、を事例として、簡潔に述べる。

・一般医薬品との相違点

先に述べたように、生薬は自然に産する主に植物を原料としているので、通常の医薬品のように化学成分量の設定だけでは規定できない。それは、生薬が多数の化合物からなる混合物であり、さらに植物が品種などの遺伝要因と天候や土壌などの環境要因によって、設定されている形状や主要成分量が変化するためである。そのため生薬では、由来となる植物種名や薬用部位などが基原として規定されている。そして性状などの満たすべき化学的、物理的な条件については、ある程度の幅が持たされている。これは原料植物が、不揃いであるのをある程度容認しており、通常の医薬品とは大きく異なる生薬の特徴であると言える。例えば生薬ニンジンは、「本品はオタネニンジン *Panax ginseng* C. A. Meyer (*Panax schinseng* Nees)(*Araliaceae*)の細根を除いた根又はこれを軽く湯通ししたものである」とされ、含有成分としてはギンセノシド Rg₁ と Rb₁ についてのみ、それぞれ 0.10、0.20% 以上含むことが規定されている。従って、これら以外のニンジン含有成分には規定がなく、株毎の性状や根の部位や組織の違いによる多様性も許容されていることが、一般医薬品とは大きく異なっている。

・漢方薬とは

一般に漢方薬と呼ばれるものは、漢方医学で用いられる漢方処方という伝統的な配合レシピに基づいた生薬の熱湯抽出物であり、複数の生薬からなる多成分混合系の薬物となるのが特徴である。しかし多成分系であるがために、薬効の科学的なエビデンスを構築することが遅れ、

科学的な裏付けのない医薬品のイメージも少なくない。これは、1 生薬について有効成分の動態を代謝物も含めて調査するだけでも、膨大なデータが必要なためであり、そのため全ての生理活性物質の解析を行うことは、事実上不可能となる。したがって現代では、処方全体を1つの薬物と考え試験することで、漢方薬の効能効果を長年の臨床データとともに評価している。こうした努力もあり、海外では通常の医療ではなく代替医療として扱われる漢方医学であるが、日本においては保険が適用される正式な医療とみなされている。一例として、漢方処方である抑肝散は、近年認知症患者に対するランダム化比較試験が行なわれ、NPI とバーゼルインデックスにおいて改善が認められた²⁾。その後、認知症の行動・心理症状への効果について報告がされており、現在までに多くのエビデンスが集積されている。

・機能性食品、健康食品との違い

局方収載生薬の中には、ショウキョウ、ソヨウ、ケイヒ、サンショウのように、その基原植物がショウガ、シソ、ニツケイ、サンショウといった食品としても利用される植物も少なくない。このため法的には明確に区別される食薬区分が、こと生薬関連の分野では混同や誤用される場合が多い。さらに近年では、機能性を付加した食品についての制度がいくつか制定、改定されたために、薬剤師でもこれらを正確に区別することは難しいと言える。一般には、生薬も健康に寄与する食品として取り扱う向きがあるため、この点注意なくはいけない。これらを踏まえ（いわゆる健康食品が、何を指し示すのかは状況によって変化するが）、薬剤師が薬局・ドラッグストアで販売される健康食品を紹介するような場合、医療用の生薬との法的薬学的差異を正しく説明することが必要である。その上で、医薬品ではない機能性を持った食品についても、患者に対しては栄養学的にも正しい摂取指導が求められる。

②薬学生が学ぶ生薬学、漢方薬学

薬学部では、6 年制に移行して以来、コアカリキュラムと呼ばれる必須の授業項目に基づいて薬学教育が行われ

ている。現行、平成 25 年に改訂された新たなカリキュラム（改訂コアカリ）があり、本学でもこれに準じた教育が進行中である。ここでは、生薬に直接関係する改訂コアカリの項目を示し（表 1）、本学において生薬学及び漢方薬学をどのように教育しているか、筆者が担当する講義、実習を中心に解説する。

筆者が担当する講義科目としては、薬学 2 年次生の「薬用植物学」と 3 年次生の「生薬学漢方薬学」、また実習科目として 2 年次生の「化学系薬学実習 II」がある。さらに別教員が担当する科目「天然物化学」があり、表 1 にあるような生薬学、漢方薬学についての知識、技能の SBOs を、これらで漏れなくカバーしている。講義科目は、すべて必須であり、すべて同一の教科書³⁾をベースに行われ、不足部分については、参考図書^{4~6)}などを参照した教員作成のプリントなどの副教材による補完を行っている。また実習では、日本薬局方に準じた独自の実習書を作成し、複数人の化学系教員による指導が行われている。

・C5 自然が生み出す薬物

〔薬になる動植物〕では、薬用植物および生薬の基原、形態、成分、薬効、同定と品質評価についての知識、技能を正しく修得させることを目的としている。これらは、おもに「薬用植物学」の講義において教授している。最初に分類などの植物学の基礎から始め、薬用となる成分、薬効に至るまで、局方収載生薬を中心に約 80 種の薬用植物を教科書から抜粋している。また薬用植物の形態観察や鑑別といった技能については、「化学系薬学実習 II」において、代表的な 11 種類の市販生薬（ウワウルシ、シャクヤク、オウバク、オウレン、ロートコン、ビャクジュツ、サイコ、カンゾウ、ケツメイシ、センナ、ブクリョウ）を用いた実験実習を行なうことで体験させている。

次に〔薬の宝庫としての天然物〕では、生薬などに含まれる天然生理活性成分について、有機化学的および薬理的な知識の修得を目的としている。そのため、これらの知識は、「薬用植物学」においても紹介するが、「生

表 1 生薬に関連する改訂コアカリの項目～SBOs

項目					SBO		
C5	(1)	①	1	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	薬用植物	代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを挙げることができる。
C5	(1)	①	2	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	薬用植物	代表的な薬用植物を外部形態から説明し、区別できる。(知識、技能)
C5	(1)	①	3	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	薬用植物	植物の主な内部形態について説明できる。
C5	(1)	①	4	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	薬用植物	法律によって取り扱いが規制されている植物(ケシ、アサ)の特徴を説明できる。
C5	(1)	②	1	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の基原	日本薬局方収載の代表的な生薬(植物、動物、藻類、菌類由来)を列挙し、その基原、薬用部位を説明できる。
C5	(1)	③	1	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の用途	日本薬局方収載の代表的な生薬(植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来)の薬効、成分、用途などを説明できる。
C5	(1)	③	2	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の用途	副作用や使用上の注意が必要な代表的な生薬を列挙し、説明できる。
C5	(1)	④	1	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の同定と品質評価	生薬の同定と品質評価法について概説できる。
C5	(1)	④	2	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の同定と品質評価	日本薬局方の生薬総則および生薬試験法について説明できる。
C5	(1)	④	3	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の同定と品質評価	代表的な生薬を鑑別できる。(技能)
C5	(1)	④	4	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の同定と品質評価	代表的な生薬の確認試験を説明できる。
C5	(1)	④	5	自然が生み出す薬物	薬になる動植物	生薬の同定と品質評価	代表的な生薬の純度試験を説明できる。
C5	(2)	①	1	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	生薬由来の生物活性物質の構造と作用	生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。
C5	(2)	①	2	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	生薬由来の生物活性物質の構造と作用	脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5	(2)	①	3	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	生薬由来の生物活性物質の構造と作用	芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5	(2)	①	4	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	生薬由来の生物活性物質の構造と作用	テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5	(2)	①	5	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	生薬由来の生物活性物質の構造と作用	アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5	(2)	②	1	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	微生物由来の生物活性物質の構造と作用	微生物由来の生物活性物質を化学構造に基づいて分類できる。
C5	(2)	②	2	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	微生物由来の生物活性物質の構造と作用	微生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5	(2)	③	1	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	天然生物活性物質の取扱い	天然生物活性物質の代表的な抽出法、分離精製法を概説し、実施できる。(知識、技能)
C5	(2)	④	1	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	天然生物活性物質の利用	医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。
C5	(2)	④	2	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	天然生物活性物質の利用	天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。
C5	(2)	④	3	自然が生み出す薬物	薬の宝庫としての天然物	天然生物活性物質の利用	農業や化粧品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。

項目						SBO	
E2	(10)	①	1	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の基礎	漢方の特徴について概説できる。
E2	(10)	①	2	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の基礎	以下の漢方の基本用語を説明できる。陰陽、虚实、寒熱、表裏、気血水、証
E2	(10)	①	3	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の基礎	配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。
E2	(10)	①	4	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の基礎	漢方薬と西洋薬、民間薬、サプリメント、保健機能食品などの相違について説明できる。
E2	(10)	②	1	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の応用	漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
E2	(10)	②	2	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の応用	日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。
E2	(10)	②	3	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の応用	現代医療における漢方薬の役割について説明できる。
E2	(10)	③	1	薬理・病態・薬物治療	医療の中の漢方薬	漢方薬の注意点	漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。

薬学・漢方薬学」の講義においても再び取り上げ、さらに薬効成分の化学構造と生合成経路について詳細な解説を加えている。また活性成分を実際に取り扱う上での技能については、「化学系薬学実習Ⅱ」において、薬用植物からの抽出、分離、精製、化学変換、構造解析を行う実習を通して修得させている。

・E2 薬理・病態・薬物治療

改訂コアカリでは、漢方薬について学ぶ「医療の中の漢方薬」は、C 薬学基礎の化学領域から、E 医療薬学の薬理・病態・薬物治療の領域へ移動している。これは漢方薬が、臨床の場で利用される医薬品としての側面が、より重要であるとの判断からである。しかし従来から生薬学

の延長線上で漢方薬学の教育を行っていた経緯もあり、本学では実務領域科目と並行する形で、筆者担当の「生薬学・漢方薬学」にて漢方教育を行なっている。日本における漢方医学は、独自の理論体系があり、それを根本から1コマの講義で教授することは、時間的な制約からも不可能である。そこで筆者の講義では、実際の現場で繁用される漢方処方とその適応および薬剤師が注意すべき点に内容をしぼり、配合される生薬と関連させることに重点を置いている。これは「生薬学・漢方薬学」が、天然生理活性成分の有機化学的な知識を基礎に置いた講義であるからであり、漢方薬に含まれる化学成分を常に意識させるためである。例えば、常習便秘に広く用いられる大黃甘草湯は、ダイオウとカンゾウを構成生薬とする漢方処方である。筆者の講義では、この漢方処方の適応を紹介するだけでなく、瀉下作用を担うダイオウの含有成分センノシドAの構造式を示して、その化学骨格と生合成経路についても復習を行なう。また、センノシドAが腸内細菌によって加水分解反応および還元的開裂反応を受け、結果生じる代謝産物レインアンズロンが腸管刺激作用の活性本体であることについても再確認を行なう。

③薬学における生薬研究

生薬を扱った研究テーマは、非常に幅広い。そこでここでは、2016年度に開催された日本生薬学会(富山)での発表テーマ⁷⁾を私見ながらこれらを以下のように(1)～(5)に大別し、さらに2006年度の同学会での発表テーマ⁸⁾と比較することで、最近における薬学での生薬研究の方向性について紹介したい。

(1) 成分探索・構造決定

生薬や薬用植物の含有する化学成分を分離精製し、新規物質の構造決定を行なう研究である。この分野は、いわゆる古典的な研究テーマではあるが、探索範囲の世界的な拡大や、精製方法や機器分析技術の進歩、さらには生物活性のスクリーニング系の発展などがあり、微量成分も含めて医薬品素材としての新規化合物の発見が今後も期待されている。学会での発表演題数も、2006年

度は24%、2016年度では28%であり、継続して生薬学の主要なテーマの1つとなっている。

(2) 生物活性・薬効

未精製の生薬そのもの(漢方薬なども含む)、または既知の化学成分について、ある特定の系での薬効発現メカニズムを解析、評価する研究である。これは伝統的に利用されてきた生薬などに、薬理学的なエビデンスを付与する目的があり、特に臨床で近年多く用いられる漢方薬の評価をする研究は、生薬学会以外でも和漢薬学会などでも数多く発表されている。学会での発表演題数は、部分的に生物活性を述べているものも含めれば、およそ4割程度を占めている。(2006年度は48%、2016年度は43%)

(3) 生合成

生薬成分が生体内で産生される際の合成経路、中間体物質を解析する研究である。近年、遺伝子解析技術の発展によって、生合成反応を触媒する酵素遺伝子の研究が盛んに行われている。将来的に、薬用植物の遺伝子組換えによる優良個体の分子育種を目指す研究もあり、(4)の栽培研究とも関連する。発表演題数もおおよそ2割程度(2006年度は21%、2016年度19%)を占めており、薬学部以外からの発表も目立つ分野である。

(4) 栽培・組織培養

薬用植物の形態や栽培に関する研究、および植物組織培養を利用した育種、物質生産の可能性を探索する研究である。漢方薬の原料である生薬の国内自給率は極めて低いレベルにあり、さらに薬用植物は食料植物と比較して、栽培生産のための知識や技術の集積が少ないことが問題視されている。そのため日本各地で、農学分野などとの連携を図りながら、生薬原料植物を効率的に栽培し商品化することが試みられている。学会発表演題数においても、2006年度の5%から2016年度は11%に増加しており、注目の分野である。

(5) その他

上のいずれにも属さない生薬研究テーマであり、薬用

植物の品質評価や遺伝子鑑別，新たな利用方法の探索，生薬成分の化学合成研究などがある。また薬用植物の探索，分布調査，産地の探訪，伝統薬の情報収集といったフィールドワークなども挙げられる。(いずれも2006年度の発表演題では，これらのテーマは見られなかった。) このように生薬研究は多岐にわたる研究分野であり，かつ薬学部だけに留まらず，他領域への展開をも見せている。とりわけ分類(4)と(5)に関連する薬用植物の栽培と品質評価に関する研究は，資源確保の観点から近年特に力が入られている分野である。

次に具体例として，筆者の所属する生薬学研究室で取り組んでいる研究テーマを2例，簡潔に紹介する。テーマ(A)は分類の(4)，(B)は分類の(5)にそれぞれ該当し，これらは薬学部5，6年次生の卒業研究課題⁸⁾としても進行中である。

(A) マメ科植物クズの培養細胞による物質生産

【目的】生薬カクコンの基原植物であるクズの天然薬用資源の保護を目的とし，植物組織培養法を用いることにより，薬効成分であるプエラリンを効率的に生産できる，長期的に安定した培養形態の確立を試みた。

【方法】クズ無菌植物から誘導した培養細胞を材料とし，培地組成や光条件，培養温度，培養期間などの条件を変化させることでイソフラボン配糖体であるプエラリンの生産性に与える影響を検討した。なおプエラリンの定量法は日本薬局方に基づいた。

【現在までの結果】当研究室にて誘導したクズ培養細胞(図1)は，プエラリンの生産能力を4年間以上にわたって保持した。培養条件によって，細胞の増殖率とプエラリン含有濃度が変化した，これらを掛け合わせた1フラスコあたりのプエラリン生産性については，最終的に暗黒下の条件aにおいて最大となり，2.5 mg/30 daysとなった(図2)。培養細胞は，現在さらに培養を継続中で

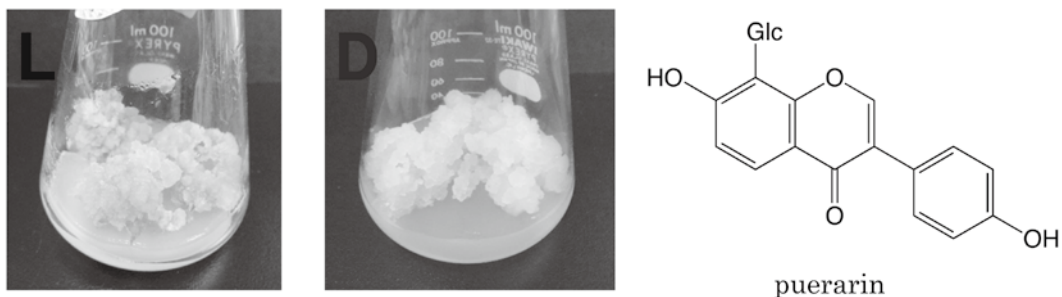


図1 クズ *Pueraria lobata* 培養細胞とプエラリン

L, 10000Lx 明条件下での培養細胞; D, 暗黒条件下での培養細胞

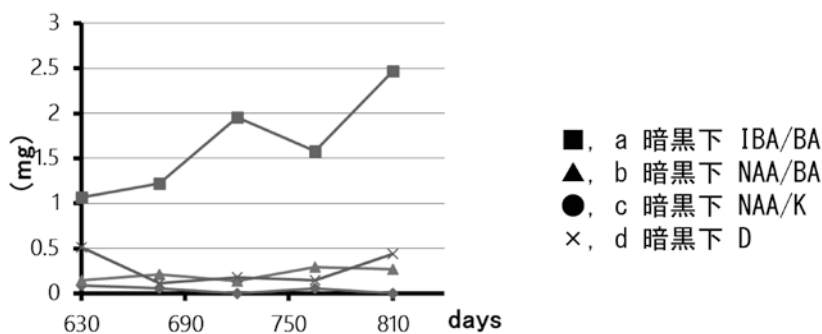


図2 培養条件の差異によるプエラリン生産性の変化

1フラスコあたりのプエラリン生産性は，30日間あたりの細胞増殖率に，細胞あたりのプエラリン含有濃度を掛け合わせて，各培養条件において算出した。

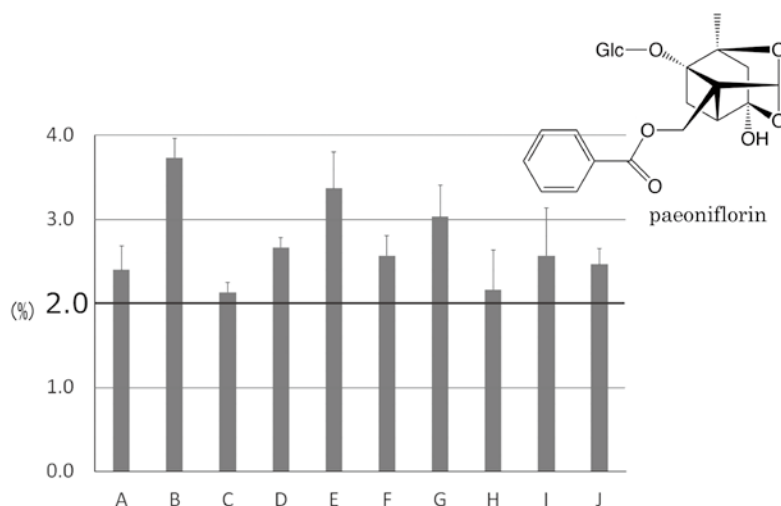


図3 鈴鹿産シャクヤク品種 A-J のペオニフロリン含有量
局方に規定されている含有量は 2.0% 以上であり、すべての品種が規定を満たした。

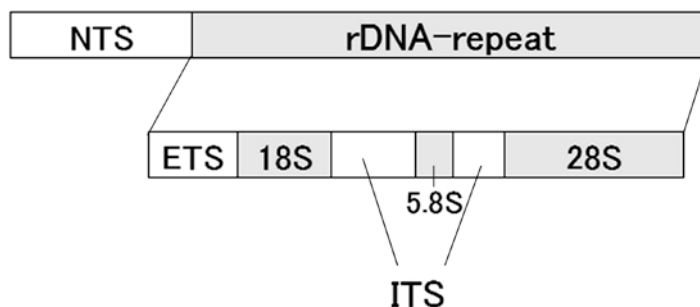


図4 真核生物のリボソーム DNA 模式図
ITS 領域とは、真核生物のリボソーム DNA (rDNA) において、18S、5.8S、28S の各 rRND をコードする遺伝子の間にある領域である。変異が大きいため近縁種間などのでの鑑別に利用される。NTS, nontranscribed spacer; ETS, external transcribed spacer; ITS, internal transcribed spacers

あり、長期間安定してペエラリンを高生産する細胞株の樹立を目指している。また将来的には、高生産株を利用したイソフラボン生合成系の解析も視野に入れている。

(B) 三重県産薬用植物の生薬原料としての品質評価

【目的】国内産生薬の安定供給を目標とし、三重県内で産地化を目指して試験栽培が行なわれている薬用植物について、日本薬局方の規定に基づいた品質評価を行なった。この研究は、三重県および県内企業との共同研究、委託研究として行なっている部分もある。

【方法】シャクヤク、ウイキョウ、カノコソウ、センキュウ、トウキなど、三重県内で試験栽培された薬用植物を材料とし、

局方規定成分の定量や材料植物の遺伝子鑑定を行なった。また、局方に規定されている外部形態および内部形態の性状、確認試験、純度試験などについても、それぞれ検討した。ここでは、鈴鹿市内で栽培されたボタン科植物シャクヤクの薬用種および園芸種を合わせた 10 品種について、局方規定への合否の評価をした研究を紹介する。
【現在までの結果】生薬シャクヤクは、シャクヤク *Paeonia lactiflora* の根を薬用部位とし、モノテルペン配糖体であるペオニフロリンを 2.0% 以上含有することが規定されている。そのため、まず鈴鹿産シャクヤク 10 種 A-J のペオニフロリン含有量を定量したところ、すべての品種で規定量を上回った (図 3)。また ITS 領域 (図 4) を用いた

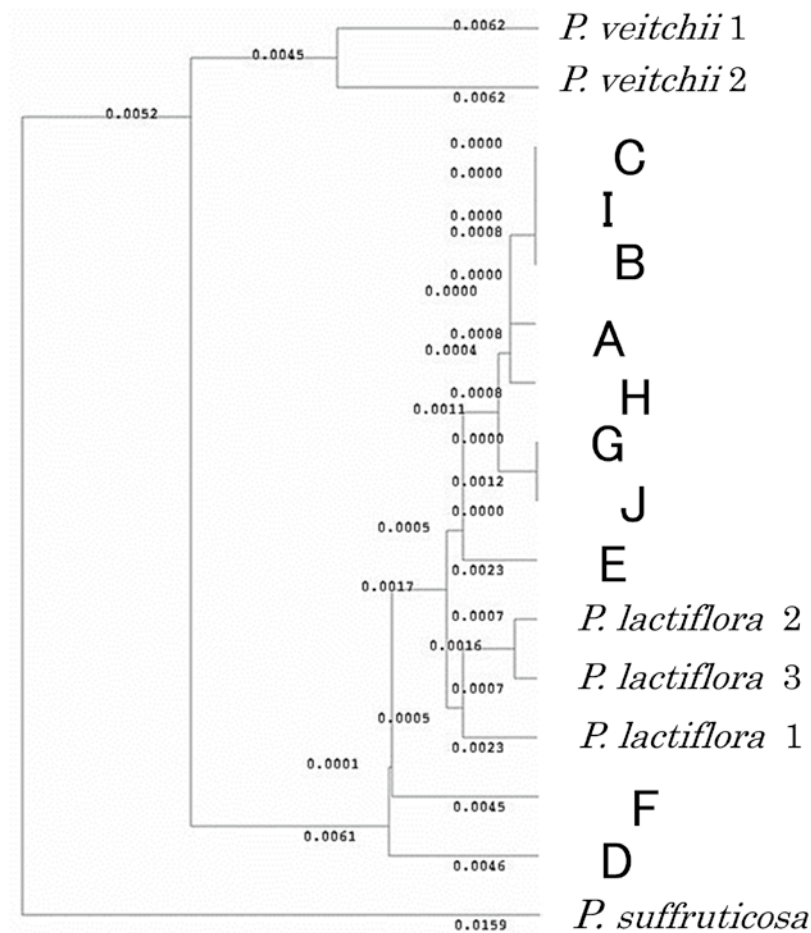


図5 ITS領域に基づく *Paeonia* 属植物の系統樹

ITS 領域配列を用いて *P. lactiflora*, *P. veitchii*, *P. suffruticosa* の鑑別を行うことは可能であり、鈴鹿産シャクヤク 10 品種は、いずれも *P. lactiflora* を起源とすることが判明し、薬用種 (B, H) と園芸種間の差は観察されなかった。

シャクヤクの遺伝子鑑別を試み、10 品種すべてが *P. lactiflora* であり、かつ中国産シャクヤクの一部で混在が認められる *P. veitchii* などとは、明確に区別されることが判明した (図 5)。現在、年次毎に収穫された鈴鹿産シャクヤクの品質評価を進めているとともに、その他の三重県産薬用植物についても詳細な検討を行なっている。

おわりに

本稿では薬学部における生薬の定義、教育内容、研究課題について、簡単ではあるが解説を行なった。とかく「科学的ではない」とのイメージが付きまとう漢方医学や生薬であるが、その誤解を払拭する一端となれば幸いである。今後も生薬学は、薬学部において教育・研究さ

れていくが、正しい知識と技能を身につけた薬剤師が本学を含めて、数多く輩出されることを希望し、また生薬から派生する幅広い分野の研究が、成果を上げ、人類の健康と医療に貢献することを期待したい。

参考文献

- 1) 第十七改正日本薬局方, 2016, 厚生労働省.
- 2) Iwasaki K, Satoh-Nakagawa T, Maruyama M, et al.: A randomized, observer-blind, controlled trial of the traditional Chinese medicine Yi-Gan San for improvement of behavioral and psychological symptoms and activities of daily living in dementia patients. J Clin Psychiatry, 66, 248-52, 2005.

- 3) 竹田忠紘, 高橋邦夫, 齊藤和季ほか編:天然医薬資源学 第6版, 2017, 廣川書店.
- 4) 木村孟淳, 酒井英二, 牧野利明編:新訂生薬学改訂第8版, 2017, 南江堂.
- 5) 日本薬学会編:化学系薬学 III. 自然が生み出す薬物, 2016, 東京化学同人.
- 6) 日本生薬学会監修:現代医療における漢方薬 改訂第2版, 2016, 南江堂.
- 7) 日本生薬学会第63回年会(富山)講演要旨集, 日本生薬学会, 2016.
- 8) 日本生薬学会第53回年会(埼玉)講演要旨集, 日本生薬学会, 2006.
- 9) 卒業研究論文集 第4回(平成28年度), 鈴鹿医療科学大学薬学部薬学科, 2016.

**Education of Pharmacognosy in Department of
Pharmaceutical Sciences, Suzuka University of Medical Science**

Toshiya KONDO

Faculty of Pharmaceutical Sciences,
Suzuka University of Medical Sciences

略 歴

近藤 俊哉 (博士 [薬学]) 鈴鹿医療科学大学薬学部 薬学科 准教授

学 歴：

- 平成4年 名古屋市立大学 薬学部 卒
- 6年 名古屋市立大学大学院 薬学研究科 博士前期課程 修了
- 8年 名古屋市立大学大学院 薬学研究科 博士後期課程 修了, 学位(薬学)取得

職 歴：

- 平成8年 名古屋市立大学薬学部 研究員
- 9年 国立療養所中部病院 長寿医療健康センター 流動研究員
- 9年 国立衛生試験場 ヒューマンサイエンス振興財団 流動研究員
- 10年 北里大学 薬学部 助手
- 19年 北里大学 薬学部 助教
- 21年 現職

学会活動：

- 日本薬学会 (正会員)
- 日本生薬学会 (正会員)
- 日本植物細胞分子生物学会 (正会員)

主な研究分野：

- 植物の産生する生理活性タンパク質の機能解析
- 薬用植物の栽培・培養による物質生産に関する研究