

学芸員養成科目として薬用植物学の薬草園を活用した授業

永井 勝幸

1：はじめに

薬用植物学は、本学博物館学芸員養成科目のなかで「その他の関連科目」として位置づけられており平成21年度より授業をおこなっている。本来薬用植物学は、“薬学を学び薬物を知るうえに植物に対する正確な知識が必要である”とあるように、薬学にあっては薬の原点でもある薬用植物のウエイトは大きい¹⁾。さらに、近年、薬学学徒ばかりではなく、広く、獣医学、農学などの関連分野の研究者や博物館業務に携わる学芸員などの必要な植物知識が、分類、分布、形態だけに限らず成分、効果、応用などの知識も求められるようになってきた。このような現状をふまえて、本学薬草園を活用した薬用植物学の授業について紹介したい。

2：授業内容と目標

授業形態は、講義および演習から成り立っており演習のなかで薬草園における代表的な薬用植物の形態観察や成分、薬効、応用の調査を組み込んでいる。

授業は、①薬用植物の総論、②薬用植物の各論、③薬草園での観察及び調査、から構成されており、内容と目標については以下の通りである。

① 薬用植物の総論

● 薬用植物とは何か

薬用植物学は人類の生命と植物の生活の関わり合いの接点を求めてきた学問であり、薬用植物は薬として科学的な裏付けのある植物であることを理解し、薬用植物の定義について説明できることを目標とする。

● 薬用植物の歴史と現状について

ヨーロッパ、中国、日本における薬用植物利用の歴史について説明でき、近代薬用植物学と現代医薬への発展について理解していくことを目標とする。

● 薬用植物の成分と生合成について

薬効成分としての植物成分はどのようなものがあるかを理解し、主要な成分についてはその生合成経路を理解することを目標とする。

● 薬用植物の生産と利用について

製薬原料として用いられる代表的な薬用植物を説明することができることを目標としており、生薬の生産や薬用資源としてどのようなものがあるか代表的な薬用植物について理解することを目標とする。また、薬用植物の栽培という観点から、栽培の条件から経済性を考慮した育種に関する概略を理解する。

● 薬用植物の健康被害・相互作用について

薬用植物と“いわゆる健康食品”に係る法令を理解し、新しい食品の概念としての食薬区分の説明ができることを目標とする。代表的な健康被害の実例に基づき、食品の安全対策、薬物乱

用防止、法規制を受けない身近な毒草、国際取引（植物の輸入・輸出）について理解することを目標としている。

- 植物のバイオテクノロジーの基礎と利用について
薬用植物の資源確保として、バイオテクノロジーを用いた生産方法の概略について説明することができ、具体例を列挙することができることを目標としている。
- 植物の分類と形態について
植物の分類方式を理解し、植物の命名法について理解することを目標とする。また、形態については、植物の基本構造を説明することができどのような部位が薬用として使用されるかを学習する。
- 薬用植物の識別について
形態が類似した植物の識別方法及び形態が類似した同属植物の識別方法について学ぶ。特に類似植物の誤用による中毒事件や健康被害の例に基づき、植物の識別方法の重要性について理解することを目標としている。

② 薬用植物の各論

- 植物分類による薬用植物の分類について
真菌門、緑藻・褐藻・紅藻植物門、シダ植物門、裸子植物門、被子植物門に分類されており薬草園で観察できる薬用植物を中心に、それぞれの植物の生活環、形態の特徴について学び、薬用部位、薬用成分、薬効について理解することを目標としている。
- 薬用部位による薬用植物の分類について
植物分類による薬用植物の分類の項目で理解した薬用部位（根、茎、全草、葉、花、果実、種子、エキス、樹皮・分泌物）に基づいた分類方法について学ぶ。
- 薬用成分による薬用植物の分類について
植物分類による薬用植物の分類の項目で理解した薬用成分（テルペノイド、アルカロイド、フェニルプロパノイド、フラボノイド、強心配糖体）に基づいた分類方法について学ぶ。
- 薬効による薬用植物の分類について
植物分類による薬用植物の分類の項目で理解した薬効（精神神経系作用、呼吸器系作用、循環器系作用、泌尿器系作用、消化器系作用、滋養強壮作用）に基づいた分類方法について学ぶ。
- 身近にある毒草について
イチイ、オモト、ヒガンバナ、スイセン、センニンソウ、オキナグサ、トリカブト、クサノオウ、タケニグサ、クララ、マツカゼソウ、ドクウツギ、ニシキギ、ムクロジ、ヤツデ、ドクゼリ、アセビ、ヒレハリソウ、ハシリドコロ、イヌホオズキ、チョウセンアサガオ、ジギタリスの日本に生息する毒草²⁾について、毒として作用する成分や注意事項について学習する。

③ 薬草園での観察及び調査

- 薬草花壇、薬木園、温室における薬用植物の観察
薬用植物の総論を学んだ後、薬草園において講義で紹介された薬用植物の観察をおこなう。
- 観察した薬用植物の成分、薬効、応用について調査
薬用植物の各論を学んだ後、各自観察した薬用植物の薬草名、科名、薬効または用途、花の有無および花序、葉の形態および葉序について調査する。

3：薬草園を活用した授業の試み

薬用植物を学ぶにあたり、植物に対する基本的な知識である分類、形態、名称などの他に、成分名、薬効部位、薬効及び応用といった多岐にわたる事項を理解することが必須である。単に座学のみで機械的に暗記するだけということでは薬用植物を学ぶ学生にとっては大変苦痛な作業でしかなく、植物に対する興味は湧かず、印象も残らない。このような状況でいざ実務をおこなう場面がきたとしても最初から学び直しということになりかねない。授業では植物に対する興味や印象が深くなるように、薬用植物を題材とする推理小説、ドラマ、映画などを紹介したり、また、身近な薬用植物の写真が掲載されている植物図鑑を使用したりしているが²⁾、2次元的な観察であるため学生に対するインパクトは少ないように感じている。そこで、授業において薬用植物に関する基礎知識である薬用植物の総論を学んだ後に、実際薬草園にて植物を観察し、触れ、匂いや味といった感覚で植物に触れることにより、講義では難解な事項も印象深く、理解しやすくなるものと考え、本学薬学部の薬草園を活用している。

本学薬学部の薬草園には、薬草花壇（写真1）11面、薬木園（写真2）3面、温室1室（写真3）の施設があり、日本薬局方に収載されている薬用植物やハーブ類など約300種類の薬用植物が栽培されており、薬草園としてはかなり充実している。



写真1：薬草花壇

薬草園での演習では、薬草花壇担当、薬木園担当、温室担当にグループ分けを行い、それぞれ担当の場所でどのような薬用植物が栽培されているかを観察し、興味や印象に残った薬用植物（後に調査対象となる植物）をピックアップすることになっている。観察するポイントは、花の有無、花序、葉縁、葉序に重点をおいて観察するよう指示をだしている。薬効または用途については観察後、教科書及び図鑑を用いた調査を行い「薬草園の薬用植物調査票」に記入し提出する。



写真2：薬木園



写真3：温室

薬草園の薬用植物調査

学籍番号: _____ 氏名: _____

動物生命薬科学科

| | |
|-------------|--|
| 花壇(薬木園、温室)名 | |
| 和名 | |
| 科名 | |
| ラテン名 | |
| 薬効または用途 | |
| 花の有無 | |
| 花序 | |
| 葉縁 | |
| 葉序 | |

図 薬用植物調査票

初めての観察で学生たちがピックアップする薬用植物としては、クコ、ウコン、タラノキ、ジギタリス、ハマグルマ、アカネ、アジサイ、オトギリソウ、オリーブノキ、カレープラント、キンモクセイ、コノテガシワ、トリカブト、シャクヤク、ドクダミ、ヨモギなどが人気である。毒草として推理小説などによく引用されてきたジギタリス(写真4)やトリカブト(写真5)は、特に人気が高い。



写真4：薬草園のジギタリス



写真5：薬草園のトリカブト

これらの植物は、いずれもこれまで知ってはいたが（聞いたことはあるが）薬用植物として認識していなかった植物が薬用植物だったのだと気づいた植物ばかりであるのは、非常に興味深い。また、ジギタリスやトリカブトの花の色や形が特徴的であることに加え、ジギタリスとコンフリーとの葉を観察することによる識別などは植物に触れることにより得られる実体験に基づいているため、学生の脳に鮮明に記憶されているものと思っている。

その薬用植物の薬効や毒性についてどの成分が薬として有用なのか、あるいは毒として作用するのかを理解するには、非常に複雑な経路やしくみを理解しなければならないが、このように実際薬用植物を観察することにより、この複雑な経路やしくみが、複雑であるという印象よりも花の色が奇麗であるとか、葉の形が特徴的であるとか、視覚でとらえるようにすれば複雑な経路やしくみに納得しやすいのではないだろうか。

4：おわりに

一般的に薬用植物学というと薬学教育の中では、分類法、命名法を理解し、薬効成分（化学構造式も含めて）と薬効とのいずれもがリンクして植物を捉えるという観点での授業が進められており、とにかく暗記することからスタートするというどちらかという力任せに進めるといった印象が強い学問であった（これは私自身のトラウマかもしれないが）。しかしながら、授業の中に実際薬草園での薬用植物と触れ合う機会を取り入れることにより、“複雑とも思える”薬用植物を“複雑であると印象を持たせない”で学生に納得させることが可能であると感じている。

これまで総論および各論の講義並びに薬草園での演習という構成で授業形態をとってきたが、今後は各論での講義の比率を下げ、その代わりに薬草園での演習時間を増やし、これまで以上に薬用植物を観察並びに調査する時間を増やし、学芸員として実務に携わる際にも役に立つ観察能力や考察能力を養う授業をしてゆきたいと考えている。

参考資料

- 1) 薬用植物学 改訂第6版 野呂 征男・水野 瑞夫・木村 孟淳・田中 俊弘 編、序文
- 2) 自分で採れる薬になる植物図鑑 増田 和夫 監修