



Vol. 2に寄せて

春から夏にかけては、多くの植物が花を咲かせます。特に5〜6月は最も見頃の時期と言っても良いでしょう。このような時期、新型コロナウイルスの影響から大学も休校となり、綺麗に花を咲かせた植物を見ていただくことができずとても残念ですが、せめて写真だけでもお楽しみいただけたらと思います。今後、休校が解除されても、しばらくの間は「密」を避けるために、少人数での来園をお願いするなどの対応を取らせていただきますが、気分転換にもなると思いますので、是非、植物園にお越しください。

5月に見頃を迎える植物：ジギタリス・ケジギタリス（有毒植物）（オオバコ科：APG分類）

和名：ジギタリス
別名：キツネノテブクロ
学名： <i>Digitalis purpurea</i> Linné
薬用部：葉
生薬名：ジギタリス
薬効：強心利尿作用
ジギトキシンの製造原料
栽培場所：植物園 1号園
開花時期：5月上旬～5月下旬



和名：ケジギタリス
学名： <i>Digitalis lanata</i> Ehrh.
薬用部：葉
生薬名：ケジギタリス
薬効：強心利尿作用
ジゴキシン、ラナトシドC
デスラノシドの製造原料
栽培場所：植物園 1号園
開花時期：5月上旬～5月下旬



ジギタリス、ケジギタリスについて

ジギタリスはヨーロッパ原産の二年生または多年生草本で、薬用または観賞用として栽培されている。根出葉が密生し、葉は楕円形で大きいのが、上部に行くと小さくなる。葉の下面には綿毛がある。茎は直立して高さ1mほどになり分岐せず、5〜7月に先端部に大型の筒状の花が下から順次咲いていく（総状花序）。花は紅紫色で内側に斑点が見られる。ケジギタリスもヨーロッパ原産で、ジギタリスによく似ているがやや小型である。花は白色で薄茶色の模様がありジギタリスに比べて少し地味な色合いで大きさも小さい。葉は長披針形でシワがなく鋸歯もほとんど無い。

生薬のジギタリス、ケジギタリスについて

ジギタリス（第十四改正日本薬局方まで収載）やケジギタリスは、生薬として現在ほとんど利用されていないが、生薬から得られるステロイド配糖体のジギトキシン、ジゴキシンなどは強心利尿薬として利用されている。これらは心筋に直接作用して収縮力を高めるほか、心拍数の減少、興奮伝導速度の低下、また二次的な作用として利尿効果があることから、強心利尿薬と言われている。薬用部の葉だけでなく植物全体にこれら強心成分が含まれており、園芸品としても栽培されているが、有毒植物として気をつけなくてはならない。また、このような強心作用を有するステロイド配糖体は、身近な植物であるキョウチクトウやスズラン、フクジュソウにも含まれているので、間違えて口にしないように気をつける必要がある。

写真はすべて5月に撮影したものです

5月に見頃を迎えるその他の植物

スイカズラ（スイカズラ科）
生薬名：キンドウ（忍冬）
キンギンカ（金銀花）
薬用部：葉・茎（忍冬）つぼみ（金銀花）
効能：解熱・解毒



ホオノキ（モクレン科）
生薬名：コウボク（厚朴）
薬用部：樹皮 効能：健胃・去痰

コウホネ（スイレン科）
生薬名：センコツ（川骨）
薬用部：根茎
効能：止血・利尿



コンフリー（ムラサキ科）
有毒植物



ハンカチノキ（ミズキ科）
*花びらに見えるのは苞



コンニャク（サトイモ科）

クワ（クワ科）
生薬名：ソウハクヒ（桑白皮）
薬用部：根皮
効能：鎮咳・去痰
*写真は雌花



クサノオウ（ケシ科）
生薬名：ハクツサイ（白屈菜）
薬用部：全草 効能：鎮痛・鎮痙

スズラン、シャクヤク
カミツレなども見頃です

ステップアップ講座（ジギタリス類の強心成分について）

強心ステロイド配糖体について

ステロイド骨格を持ち強心作用を示す化合物の中で、特に α, β -不飽和5員環ラクトンを有する化合物をカルデノリドと呼ぶ。そして、構造式の中に糖を持つ場合を配糖体という。ジギタリスなどから得られる強心配糖体成分はカルデノリドに分類されジギタリス製剤と呼ばれている。ジギタリスには、プルブレアグリコシドAという化合物が含まれているが、抽出中にグルコースが1つ取れてジギトキシシンが得られる。ケジギタリスには、ラナトシドCが含まれているが、この化合物からアセチル基（ COCH_3 基）が取れたものがデスラノシド、さらに末端のグルコースが取れたものがジゴキシシンである。ジギタリス製剤の構成糖は、グルコース以外にジギトキソースと呼ばれるデオキシ糖（OHがHに置き換わったもの）が多いことも特徴である。また、環の結合様式は、A/B *cis*, C/D *cis*であり、これが強心作用を示すために重要であると考えられている。

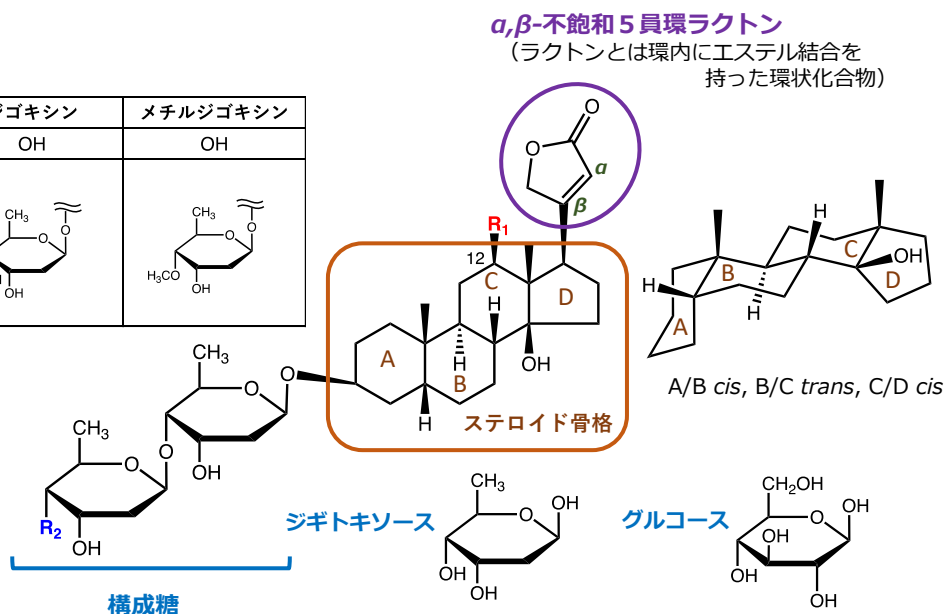
薬効について

ジギタリス製剤の作用点は、心筋の細胞膜における Na^+ - K^+ ポンプ（ Na^+ , K^+ -ATPase）の阻害であり、そのため Na^+ の細胞外への排出が低下し、細胞内の Na^+ 濃度が上昇する。その結果、 Na^+ , Ca^{2+} 交換機構が逆回転し細胞内の Ca^{2+} の濃度が上昇することで心筋収縮力が増強する（強心作用）。心拍数の減少は、主として迷走神経興奮を介した間接作用である。利尿作用は、心機能回復による二次的な効果であり、そのため強心利尿薬と呼ばれている。これらジギタリス製剤は、構造の違い（12位のOHの有無や構成糖の違い）により、体内での吸収率や効果が現れるまでの発現時間、持続性などが異なってくるので、目的によって使い分けられている。現在、臨床においてはジゴキシシンとそのメチル誘導体であるメチルジゴキシシン、デスラノシドが主に利用され、日本薬局方に医薬品として収載されている。（ジギトキシシン、ラナトシドCは第十七改正第1追補から削除されている）

ジギタリス製剤の構造について

	ラナトシドC	デスラノシド	ジゴキシシン	メチルジゴキシシン
R_1	OH	OH	OH	OH
R_2				

	プルブレアグリコシドA	ジギトキシシン
R_1	H	H
R_2		



MEMO

ジギタリスの根出葉は、かつて健康に良いとして利用されたコンフリー（別名ヒレハリソウ、ムラサキ科）と呼ばれる植物の葉に類似しており、中毒事故が度々起きていた。ジギタリスの葉のほうがシワや綿毛があることで見分けることも可能だが、もし間違えると命を落とす可能性があるので注意が必要であった。しかし、現在ではコンフリーも肝毒性を示すピロリチジン（ピロリジジンとも言う）アルカロイドを含むことがわかり、どちらも有毒植物となっている。5~6月は、両方の植物の花を見ることができる。（コンフリーは2号園で栽培）



ジギタリス



コンフリー

ミニ知識＜植物の分類について＞ APG分類体系と新エングラー分類体系

ある植物が〇〇科に属するというのは、分類法によって決まります。広く受け入れられていたのが新エングラーの分類体系で、花の進化に基づいて分類されたものです。日本薬局方第十七改正でもこの分類体系が採用され基原植物の科名が記されています。

近年、DNA解析を用いたAPG（被子植物分類体系研究グループ）による分類体系が採用されるようになってきました。しかし、科名が変わる植物は全体としてそれほど多くはなく、変わったとしても植物の種名（学名など）はまず変わりません。

（例）ジギタリスの科名：ゴマノハグサ科（新エングラー分類）
オオバコ科（APG分類）

ジギタリスの種名： *Digitalis purpurea* （変更なし）

* ステップアップ講座では、本学薬理化学研究室の八巻耕也先生、基礎教育センターの竹仲由希子先生にご協力いただきました。

編集後記

ステップアップ講座は、低学年の学生さんには少し難しい内容かもしれませんが、生薬学・生薬化学・薬理学・薬用資源学などの関連科目の講義で、「あっ、このことだったのか!」と気づいてくれれば嬉しいです。また、高学年の学生さんには、復習などに役立てていただけたら幸いです。

神戸薬科大学 薬用植物園

園長 小林典裕（生命分析化学研究室 教授）
西山由美（文責）、平野亜津沙、富田あすか
E-mail : nisiyama@kobepharm-u.ac.jp

