

アルカロイド植物

アルカロイドは植物に含まれる塩基性の物質中窒素を含むものの総称で、1805年ドイツの薬剤師ゼルチエルネルの阿片からモルヒネを分離したのが発端で、名前はアルカリに類する化合物を意味するアラビア語で19世紀の中頃ラテン語によつて与えられた。主として薬用としての働きと毒物としての作用について研究されてきたもので、現在知られているものは300種ほどで、化学的構造がはなはだ複雑なので構造式のまだ不明なものも少なくない。

アルカロイド植物という特別なものがあるわけではないが、有毒植物、薬用植物と言われるものの中で、配糖体やサポニン、フェノール、ケトン等を含むものと、アルカロイドを含むものを一応区別して、調査の便宜を計つたものに過ぎないことをお断りしておく。個々の植物の記載をする前に概念としてのアルカロイドの一般的性質を挙げて見ると

1. 一般に若味の強い無色の物質で、結晶として分離される。CHNOを含むがニコチンのようにOを含むものもある。
2. 一般に水には溶け難いがエーテル、アルコール、クロロホルムなどには溶解する。
3. アルカリ性を示し酸と結合すれば、塩を形成して水に溶けるようになる。
4. 自然界では酒石酸、リンゴ酸、シュウ酸などの塩として存在することが多い。
5. 一般に少量で生物ごとくに動物に対して、著しい生理作用を起させるもので、アヘンの麻酔、アトロピンの瞳孔散大、ストリキニーネの強直作用の如きがこれである。

アルカロイドの分布

植物界におけるアルカロイドの分布を見ると、菱角菌のような下等植物から、ハシドコのような高等植物にわたっているが、単子葉植物や裸子植物には少なく、双子葉植物からは多くのアルカロイドが抽出されている。

同一種の植物にただ一種のこともあるが、中には数種のアルカロイドが同時に共存する場合が少なくない。ケシの乳液、キナ皮のように20種以上のアルカロイドを持つものもあつて、含有量の多い主アルカロイドと、含有量の少い副アルカロイドとがあり、大体同一科属のものでは互に似寄つたものが多いようである。それゆゑ成分の上からも植物の分類上の位置を類

推し得る場合が多い。

カフェインが、チヤ(ツバキ科)コーヒー(アカネ科)ココア(アオギリ科)に、ベルベリンが、オウレンキンボウゲ科)ナンテン(メギ科)などに含まれる如きはむしろ異例とされる。

薬草の採取が「土用の牛の日」にと言われるように、その含有量は季節に関係することが多く、その他成育の場所土質や植物体の部位によつても含有量が違つてくる。

樹皮に含まれるもの	キナ
根に含まれるもの	バイケイソウ
種子に含まれるもの	マチン
葉に含まれるもの	コカ
植物全体に含まれるもの	チョウセンアサガオ

この物質の植物体における生理的意義は明かでないが、おおかた窒素の代謝産物と見なされている。医薬品としては硫酸、硝酸、りん酸などの塩が用いられている。

アルカロイド含有植物の種類

(1) ヤマトリカブト

高さ30~100cm 茎は直立し上方やや彎曲し、まれに僅かにまといつく。葉は互生して柄があり、掌状で3~5に深裂し、裂片は更に深い欠刻と鋸齒がある。秋の候、茎の上部に短かい花穂をなして美しい碧紫色の花をつける。萼は花弁状で5個あり上萼片は帽子状で立ち、花弁は2個で蜜腺状に変形している。

塊根は円錐状倒卵形で褐色を呈し長さ3~5cm 毎年その側方に同形の新しい子根を生ずる。新根ができると旧根は腐つてしまう。トリカブトを見ると小学校4年生の昔を思い出す。山路で美しい花の咲いているのを見て庭へ植えるために掘つたが、道具なしの素手で木の根を切り土を起してやつて採ることができた。家に持ち帰つて手を洗うと指先にできた小さな傷ははれ上り、しびれさえ感じた。アイヌの毒矢についてはその後知つたことであつた。

根を採取して乾したものを草烏頭という。烏頭は母根、附子は子根と本草綱目では区別している。有効成分はヤバコニチンとされている。欧州産のものも同様アコニチン、メサコニチン、ヒバコニチン、エサコニチン等のアルカロイド含有が報告されている。含有量は草<種子<根、栽培<野生、開花前より茎葉枯死直後の根に最も多い。烏頭、種子共に神経痛、リウマ

チ等に鎮痙薬として外用する。内服は素人には危険で中毒死のおそれがある。

アコニチンの中毒は初め知覚及び運動神経が興奮し、後には麻痺が起りついに呼吸麻痺でたおれる。中毒初期には胃を洗い、タンニン酸、ヨード水服用が効果的で、皮下注射にはアトロピンが最良だという。毒で毒を制するという言葉が思い出される。麻痺期には硝酸ストリキニンの注射が有効だという。

トリカブト屬

根は多年生、花は淡紫—淡黄

花は淡黄色……………オオレイジンソウ

花は白—淡紫色……………レイジンソウ

根は年々更新し塊根、花は碧色

茎斜上、花序短かい……………ヤマトリカブト

茎やや直立、高山性……………ホソバトリカブト

花序密、心皮5個、栽培……………トリカブト

心皮通常3個……………アイズトリカブト

レイジンソウにもアコニチンに類したリクアコニチン、ミオクトニンを含む。アコニチンよりやや毒性弱いが同じく興奮と麻痺の作用を現わす。

(2) ハシリドコロ

終戦直後だつたと記憶する。春先、東京府下で野草での中毒事件があり、新聞記事ではエキワリソウで、中毒者はあわめく、走る、半狂乱でしばしばこすすべもなかつたという。このことは野草食にとつて一つ大きな衝撃とも警告ともなつたのであつた。都会生活者の疎開者ならありそうなことであるが、中毒者は農家の人で、生い立ちが柔かく、野菜に似ているとして山仕事の帰りに採つてきたというのであるから意外であつた。東大の本田正次博士が出張して調べた結果、ハシリドコロであつたことが明かにされた。

ハシリドコロは山地にしばしば群をなして自生しており、ちよつとみるとホオズキかと思われる多年生の草本で結節のある太い彎曲した根茎がある。茎は高さ30~50cm。葉は互生し長だ円形で両端とがり、全辺で質柔かく春先に葉腋から、鐘状暗紅紫色の花を垂下する。

根茎を取つて乾したものをロート根といい、ヒヨスチアミン、アトロピン、スコポラミン等のアルカロイドを含む。ロートエキスまたは硫酸アトロピンの原料とする。ロートエキスはぜん息、神経痛、胃痛などの鎮痙剤として内服される。また神経痛、肛門病に外用する硬こう、軟こう、座薬などとする。硫酸アトロピンは眼のひとみを散大する作用があり、眼科医では特にこれを賞用する。

ハシリドコロという名はこの植物の中毒者が、狂いまわり走りまわるためであり、別名オメキグサとはわ

めきさわぐためにつけられた名である。エキワリソウの名は早春寒をしのぎ、残雪を割つて新芽を出すからである。(ウマノアシガタ科にもエキワリソウがある。)

(3) ヨウシユチヨウセンアサガオ

原産地は熱帯アメリカで明治以後に渡來した帰化植物で、東京では戦災地の焼跡に目立つて多く繁殖していた。神戸では須磨のノノ谷の国鉄沿線に多い。

大形の一年生草本で全株無毛、茎は肥えて太く紫色を帯びる。葉は広く卵形で縁にあらゐり刻みがあり、花はロート形で淡紫色、果実は広卵形で大小の刺があり、熟すと殻が4つに裂けて黒色の種子を散ずる。

ずつと以前、島根県で小学校の上級生が、葉になる煙草だからと下級生に吸わせたところ、気が狂つたよつになつて大騒ぎになつたことがあつた。福島県下では果実2個を煎服して中毒し、すこぶる重篤な状態におちいつた例があり、中には種子を黒ゴマの代用として中毒したものもあつた。またこの植物の汁のついた手を眼に触れると、ひとみが異常に散大して失明するに至るといわれる。製薬の硫酸アトロピン水溶液よりも、はるかに強い害作用を現わす。この植物中ではアルカロイドの大部分がヒヨスチアミンであり、更に2~3の副アルカロイドを含むので、その協同作用によるものと認められている。

チヨウセンアサガオと共に花時に葉を採集して乾燥したものをもマンガラ葉といい、ぜん息煙草を製するの用に用いる。種子はヒヨスチアミンやアトロピンの製造原料とする。

チヨウセンアサガオ屬

花は赤黄色、灌木……………赤花洋種朝鮮朝顔

白花、実球形刺短粗生……………チヨウセンアサガオ

白花、実は無刺……………針ナシ朝鮮朝顔

白花、全株毛を密生す……………ケチヨウセンアサガオ

白花、実短刺、多年草……………アメリカ朝鮮朝顔

白花、実下部短毛……………白花洋種朝鮮朝顔

紫花、長刺密生する……………洋種朝鮮アサガオ

(4) クサノオウ

神戸では再度山の登り口、川添いの石垣の間、夢野附近熊野神社山側の石垣で、今年(昭和28年)の6月28日神戸生物同好会の採集会では、裏六甲神戸電鉄の六甲登山口の農家の石垣で採集した。

茎は30~60cm。中空で叢生し、葉は互生し、羽状に分裂し裂片の欠刻は円い。葉の下面は粉白色軟毛を生じる。茎葉ともに弱々しい。5~6月頃枝端にさん状に開花し、花の柄は長短が不同、萼は2枚で早く散落する。花卉はあざやかな黄色で4枚、果実は細い円柱状でくびれがあり裂開する。多年草で根はやや紡錘状であり、ニンジン黄色をしている。傷つけると濃い、たい

だい黄色の汁を出す。刺激性ではげしい辛い味わいがある。液にはケリドニン、ケレリトリン、プロトピン、ホモケリドニンなどを含む。全草を採つて乾したものを白花菜という。このアルカロイドは知覚神経末梢部を麻痺させる作用があるので、鎮痛の効があり一時は胃がんの妙薬だとされたが、現在はほとんどかえりみられなくなった。黄色汁をいぼに塗布すると取れるといつて民間ではよく用いる。アルカロイドのケリドニン $C_{20}H_{19}NO_5$ はモルヒネに類似する麻痺作用があるので、胃腸の痛みやかいように阿片剤の代用とする。量を誤れば呼吸麻痺を起して死に至る。

(5) タケニグサ

神戸大学の附近から六甲ケーブル登山口に至る間の河原や、両岸のがけくずれしたような砂礫地に特に多い。原野荒地に自生する多年生草本で、根部は不整な円柱状でだいだい黄色を帯びる。茎は中空で直立し高さ2mに達する。葉は互生し大形でキクの葉状で鈍い切れ込みがあり、裏面は茎と共に白粉がある。折ればだいだい色の汁を出す。花は小形白色で夏日茎頂に円錐花序をなす。果実は平たく長卵形をしている。

全草有毒でプロトピンを主成分とし、この外にベタホモケリドニン、ケレリトリン、サンガイナリン等を含む。

タケニグサの名は茎が中空で竹に似るとの意で、この植物の茎葉と共に竹を煮ると柔かになり、竹の細工がし易くなるというのは、名の意味を取り違えた誤りである。民間では煎汁を害虫駆除(農用)に用いたり便所のウジの発生を防ぐ。又その汁をタムシに塗れば効果があるといつている。

茎の太いものは山間の家で、谷間の清水を導くかけひとしても利用する。

(6) コマクサ

信州八ヶ岳登山の際であつた。横岳と主峰赤岳との間で端なくも、前人未踏と賞しき急斜面でコマクサの純群落を見出した。それは実に見事な驚異に価する存在だつたのである。当時コマクサはムシトリスミレ等と共に、絶対採集禁止によつてようやく命脈を保つに過ぎない状態であり、高山植物として珍らしかられたための減少ではなく、靈薬としての災いから濫獲されたもので、営林署関係の人々や山番の熱心な保護育成で、かろうじて姿を止める程度だつたから、なおさら喜びを感じたのであつた。

この採集には中腹の本沢温泉を本拠として毎日早朝宿を出て午後には帰着し、標本の整理をする方法をとつたので、時間的に十分餘裕があつたので、犬も歩けば糞に当たるのとえ通り、偶然に巡り合つたのだと考える。この発見の個所は文字通りの急斜面であり、一度

足をすべらせると千じんの谷底に転落するような所であり、その上そこに至る間は相当の距離石れきのみで、ウルップソウの一本も生えていない真の無毛の場所であつたためでもあろう。見張りの山番は前日不正採集者をつれて諏訪へ下つたし、赤岳中腹の山小屋経営の青年団員は、お盆で里に下つてしまつたため、広い山中自分一人で下山まで人には会わず、知らせもならずあの純群落はおそらく、あの時のままで大自然のふところにいだかれながら、美しい楽園をそのままに未長く、その繁榮を続けて行くのではあろう。

全株粉白色で葉は根生、柄は長く再三分裂し裂片は線形である。夏2~3本の花茎をぬき紅紫の美花数個をつける。

薬草駒草は全草を採集し乾燥したもので、ヂセントリンとプロトピンを含む。全草を民間で腹痛に煎用する。これは含有有効成分ヂセントリンとプロトピンの麻酔作用による。

(7) キケマン

姫路市飾磨から船便のある播磨なだの家島では、宮浦から天神鼻をまわるあたりに特に多いように感じた。坂越から赤穂に向う道路沿いの所や、赤穂御崎神社の東側の草やぶにも多かつたように記憶する。海辺附近に多い越年生の草本で、茎は柔かくみずみずしく肥え太る。高さ30~40cmよく枝を開出し、全体帯白色で折るといやな臭いがあり、同科のタケニグサとかクサノオウのような乳液はない。葉は粗大で3~4回羽状に分裂し深い切れ込みがある。4~5月の候多数の黄色の花を数多くつける。花はくちびる形で後方が距をなしている。果実はやや念珠状で乾くと裂開して黒色の種子を出す。

全草有毒で成分はプロトピンが主で中毒すれば、粘膜の炎症と神経麻痺を起しけいれんをきたす。

(8) シロボウエンゴサク

関東地方から西の本州と四国や九州に分布する多年生の草本で、山のすそや原野、竹やぶなどに生ずる。地下に不定形の塊茎があり、数本の茎葉を出す。全体が細く弱々しく高さ20cm、葉は有柄2回3出の羽状複葉で、裂片は単純で全辺である。花序は総状で春早く紫紅色の小花をまばらに着く。花冠はくちびる状で後方に距があることがキケマンに似ている。牧野富太郎先生の日本植物図鑑によると「和名ハ次郎坊延胡索ノ意ニシテ延胡索ハ此類ノ漢名ナリ、之レヲ次郎坊ト名付ケシ所以ハ伊勢ニテすみれヲ太郎坊ト呼ビ此種ヲ次郎坊ト称シ小児其花ヲ互ニ勾引シテ以テ勝負ヲ決スルコトアリ、乃チ其名ニ基キテ之レヲ次郎坊延胡索ト為セシナリ世人往々之レヲびつちり又ハやぶえんごさくと云フハ非ナリ。」とある。

塊茎を採集し蒸して乾したものを延胡索といい、球形または多角形の塊状で薬用に供する。断面は黄色で苦味があり無臭である。大部分は柔細胞より成り糊化した澱粉を充たす。中央に少数の放射状に排列した維管束がある。内地産は従来福岡、熊本など九州産を主としたが、だんだん産額を減少し朝鮮や支那から輸入する現状であるという。

成分はプロトピン、ブルボカブニンを主とし、テトラヒドロパルマチンなどを含む。鎮痛、鎮経の効があり腹痛、頭痛などに煎用し、月経痛、子宮病等婦人病に賞用される。注射薬エンフシンは神経痛、腰痛に用いる。

ケシ科

A₁雄蕊多数距なし

B₁胎座4—8

C₁柱頭は花柱分枝間……アザミゲシ属

C₂柱頭盤状体上にあり……ケシ属

D₁多年草粗毛あり……オニゲシ

D₂2年草有毛葉全裂……ヒナゲシ

D₃無毛葉裂基茎をだく……ケシ

B₂胎座2果実扁平—線形

C₁花弁4

D₁2年草花小11mm……クサノオウ

D₂多年草花大2cm……ヤマブキノウ

C₂花弁0……タケニクサ属

A₂雄蕊4—6個心皮2個

B₁雄蕊4葉はくしの齒状……オサバグサ属

B₂雄蕊6

C₁外側2弁基部に胞あり……コマクサ属

D₁花は大形多花……ケマンソウ

D₂花は小形少花……コマクサ

C₂外側上方弁に距あり……キケマン属

D₁塊茎あり花は紫紅色まれに白色

E₁塊茎は球形通常1個の茎を生ず

F₁果実線形塊茎内やや黄……エゾエンゴサク

F₂果実ひ針狭卵塊茎内は白

G₁花長15—25mm……ヤブエンゴサク

G₂花長11—13mm……ミチノクエンゴサク

E₂塊茎は球~円錐形花茎数個

繊細小形……シロボウエンゴサク

D₂塊茎なし花は黄色まれに紫紅色

E₁距は花弁と同長茎よく伸長……ツルケマン

E₂距は短い茎は直立

F₁花は紫色……(ヤブケマン) ムラサキケマン

F₂花は黄色

G₁果実屈曲花色黄緑……ヤマキケマン

G₂果実曲らず花色黄又は淡黄

H₁花6—7mm苞線形……ホザキケマン

H₂花12—22mm苞は針形×

×花時の根葉莖葉は羽生する

I₁実はくびれず……シマキケマン

I₂実くびれる多少彎曲する

J₁種子に細点あり……エゾキケマン

J₂種子に突起あり……ミヤマキケマン

H₃葉は3出、茎は肥大する……キケマン

ケシ科の植物はほとんど総てが、多かれ少なかれアルカロイドを含んでいて、薬用にもなるが分量を過したり、誤つて食べたりすると中毒をひき起す。一般にアルカロイドはタンニンに会すると、水に溶けない沈澱物となる性質があるから、万一中毒した場合濃い番茶を飲むと、胃腸からの吸収を防ぐことができる。素人手当の第一はまず胃の内容物をすみやかに吐かせることである。口中に指をさしこみものを摩擦し、その刺激で毒物を吐かせ、多量の微温湯を飲ませ、その上に番茶を濃く煎じて与える。他方吸着力の強い薬用の炭末を多量に与えることも有効である。

アルカロイドの中毒に下剤の使用は余り効果がなく、ヒマシ油を与えるとかえつて毒の吸収を促し、病勢の悪化に拍車をかける虞があるというから、一応禁忌的のものとして心掛けておくべきことであろう。

(p. 224 から)

終り頃かなり蜜が入り、蜜はネギ臭を帯びるが、放置すれば自然に無臭となる。

同じ頃、シイもよく流蜜する。ミツバチがこれにかかるると巢内は精液臭がする。この蜜は九州に多く産し上質である。兵庫県では蜜を得た所はきかない。

エゴノキもこの頃咲く。この蜜は淡黄色透明という報告がある。

カキも下旬に5—7日間咲く、よくミツバチの訪れる花で、多く栽培される地方では黄金色の透明な甘味の強い蜜が得られるが量は多くない。年切れの傾向は

著しい。蜜分泌は野生柿に多い。この花は下向きに開くため、降雨中でもミツバチは活動する。ミツバチは花蜜が雨に流されなければ、このように雨の中でも活動する。この点レンゲやナタネやトチは雨の日は駄目である。

西播に有名なコヤスノキもこの頃咲き終りミツバチの活動しているのを見る。同じ頃野原を真白にノイバラが咲いているが、期待に反してこれはミツバチは訪れない。日本では報告は殆どないし、アメリカでも訪れないという報告である。(次号へつづく)