

第30回 暮らしの中の薬草学 身近な薬草を知ろう



女性薬剤師部会 狩俣 イソ

ギンネム：ギンゴウカン：ニブイギ

学 名 *Leucaena leucocephala*(Lam.)de Wit
科 名 マメ科 Fabceae
属 名 ギンゴウカン属 *Leucaena*
使用部位 葉、茎、種子
有効成分 ミモシン、蛋白質、セレン
カルシウム、鉄、カリウム



ギンネムの特徴

ギンネムは、銀合歡（ギンゴウカン）、沖縄方言でニブイギとも言い、マメ科の落葉低木。中南米が原産だが、世界中に移植され現在世界のあらゆる熱帯、亜熱帯のアルカリ土壌地帯に繁茂している。

鳥の羽のような葉（2回偶数羽状複葉）を持つ。小葉は20～30枚あり、長楕円、長さ0.7～1.2cmで裏面は緑白色。葉や小葉は、熱や寒さ、水欠乏により閉じる。花はほぼ通年開花し、球形、径2～5cmの頭状花序になり香りのある白花が密生する。花は自家稔性で、種子はほぼ自家受粉により得られる。1つの花から10程の莢^{さや}ができ、莢の中に約20個の種子ができる。果実は長さ12～18cmの扁平な莢で、褐色に熟す。豆果は重力散布で散布力は弱い。大量の埋土種子を形成し、種子から容易に発芽する。

樹高は日本に定着した種は1-5mと低めに留まるが、品種によっては10m程度まで高くなる。日当たりの良いやや乾燥したところを好み、深根性で、その根から水を吸い上げるため旱魃に強く、また痩せた土地も厭わない生命力の強い木である。薪は灰や煙を出さない良質の炭となる。

ギンネムの歴史

沖縄や小笠原諸島で群落をつくるが、帰化植物で、スリランカから1910年に緑肥植物として、沖縄の国頭農学校に導入されたのが最初である。八重山列島には、1932年に八重山農林学校の初代校長が、燃料用の薪材にする目的で導入したと伝えられ、小笠原諸島では、戦時中に急造の軍事施設を隠すのに植樹したことから広がった。ミクロネシアなどでは、アメリカ軍が第二次世界大戦による荒廃地を緑化するため、空中から種子を散布した。樹齢が長く、葉や莢は飼料として栄養価が高く、食用や緑肥、薪炭材など多用途があることから、1970年代～1980年代初頭にかけては“奇跡の木”として知られた。一時期、世界各地に導入されたが、在来植物種を駆逐するため、現在では排他的侵入植物として、国際自然保護連合の種の保全委員会が作成した世界の侵略的外来種ワースト100にリストアップされている。

参考 亜熱帯植物資源データベース、薬用植物一覧、日本大百科全書、鳥取大学乾燥地研究センター、株)琉球バイオリソース

ぎん茶12g当たり（熱量～ナトリウム）日本食品分析センター（リン～セレン）琉球大学農学部測定結果

熱量	蛋白質	糖質	脂質	ナトリウム	リン	マグネシウム
12 kcal	1 g	2 g	0.2 g	3 mg	16 mg	18 mg
カリウム	カルシウム	マンガン	鉄	銅	亜鉛	セレン
168 mg	30～60 mg	528 μg	132 μg	90 mg	1.75 mg	1.5 μg

ギンネムの有効成分

ギンネムは、豊富なカルシウムやリン、カリウム、マグネシウム、鉄分、セレンなどを含む。また、蛋白質含有量が高く、単位面積当たりのバイオマス生産高は植物界最大である。食物繊維も多い。ミモシンmimosineという有毒アミノ酸を含有している。

参考：琉球大学農学部

生体内のセレン (Se)

セレンはセレノシステインとしてタンパク質に組み込まれる。セレンはビタミンEやビタミンCと協調して、活性酸素やラジカルから生体を防御すると考えられている。欠乏量と中毒量の間の適正量の幅が非常に狭い。

セレン過剰症：悪心、吐き気、下痢、食欲不振、頭痛、免疫抑制、高比重リポ蛋白 (HDL) 減少などの症状がある。**欠乏症**：貧血、高血圧、精子減少、ガン（特に前立腺ガン）、関節炎、早老、筋萎縮、発性硬化症などが知られている。ただし、ヒトにおいて、セレン単独の欠乏症状は確認されていない（動物実験レベルではセレン単独の欠乏症状が認められている）。VEなどと協調して働くため、両栄養素の欠乏の相乗作用により現れると考えられる。

血液中のセレン濃度と前立腺ガンの相関性が指摘されており、血液中セレン濃度の低下は前立腺ガンのリスクファクターと言われる。セレンの補充は前立腺ガンのリスクを軽減するとの報告もある。一方、取り過ぎは前立腺ガンのリスクを軽減しないが、皮膚がんのリスクを高めると言われる。参考：wikipedia

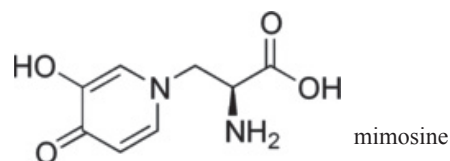
ギンネムに含まれるミモシン

ギンネムの茎や葉・芽にミモシンという有毒アミノ酸を含有していて、家畜がこれらを摂取し過ぎると脱毛、繁殖障害、成長阻害といった弊害が出る。人に対しても同様で、小笠原諸島に取り残された兵隊が本種の種子を食べ、全員残らず丸ハゲになったという逸話がある。ミモシンはアレロパシー（植物が化学物質を生産・排出し、周囲の植物に影響を与える）物質として、本種を食害する昆虫に対する忌避成分としても作用するが、ギンネムキジラミというヨコバイ亜目キジラミ科の昆虫はミモシンを分解する酵素を有しているので、ギンネムを食害する強力な天敵となっている。

ギンネム有効成分で高付加価値産物を開発

ギンネムの無毒化：ギンネム茎葉部を海水あるいは0.05N酢酸ナトリウムに浸漬すると95%以上のミモシンを溶脱させることができ、また、ミモシンをイオン交換樹脂、限外ろ過法により97%以上の純度で簡単に廃液中から精製する方法を確立した。無毒化ギンネム中の蛋白、脂肪、炭水化物などの栄養分には変化がなく、ミモシンのみが除かれることによりギンネムの総合的有効利用法が可能となった。

ミモシン分解酵素の精製法：ギンネム群落内の土壌中のミモシン資化性菌（器質を有用物質に変える）のスクリーニングを行った結果、唯一ミモシンを完全に資化する菌D6-27を選出することが出来た。この菌にはミモシン分解酵素の存在が確認され菌体内酵素であることが認められた。ミモシンの添加がない場合、本酵素活性の誘導は認められず、誘導型酵素であることが明らかとなった。



ミモシンの生理活性

- ・脱毛現象
- ・植物成長抑制
- ・チロシナーゼ阻害（美白効果）
- ・タンパク合成阻害
- ・細胞周期のReversible late-G 1 bloker
- ・DNA合成阻害
- ・ヒト肺がん細胞増殖抑制

ミモシンのインフルエンザ予防効果

ギンネムの葉の抽出液にインフルエンザの感染・発症を抑える効果（ノイラミニダーゼ阻害活性）があることを見出した。その成分も分離・分析して構造解析し、ミモシンであることを確認、さらにミモシンの小分子ペプチド合成による強力なノイラミニダーゼ阻害剤が探索され、ミモシン-FFYは高いノイラミニダーゼ阻害作用が確認された。

参考：学位論文ATUL-UPADHYAY

多和田真吉琉球大学農学部、wikipedia

抗酸化作用：ミモシン・ミモシン含有ペプチドは強い抗酸化力を持つ。参考：軒原清史論文