

ヒアリのアルカロイド

2017年6月に尼崎でヒアリが発見され、刺されると大変なことになると大きなニュースになりました。

その後、国内のあちこちでヒアリが発見され、駆除のための動きも伝えられています。アリの持っている毒というと、蟻酸が代表的ですが、ヒアリの場合は、ソレノプシンというものが主な毒性成分になっています。

さて、自然界には、アリやハチ、クラゲ、また植物などさまざまな毒を持っているものがあります。

大きく分けると、動物が作る毒と植物が作る毒があります。動物と植物という分け方をしてしまうと、18世紀の分類のしかたか!と突っ込まれてしまいますね。



図1. ヒアリ
(撮影:橋本佳明(兵庫県立大/
兵庫県立人と自然の博物館))

植物系がつくるアルカロイド

植物はその代謝の中で、様々な化合物を作り出します。そのおかげで、私たちは植物の作り出す糖分で甘みを、クエン酸や、タンニンなどで酸味や渋さを感じたりするわけです。そして、植物の作る化合物は、食生活を豊かにするだけでなく、薬の原料にもなっています。薬として有効な成分が作られるということは、逆に私たちに良くないものもたくさん作られるわけです。

このように、植物が作る化合物で私たちの体に何かしら影響を及ぼすものの1つにアルカロイドがあります。

アルカロイドとは、炭素骨格に窒素原子を有する、天然物由来の塩基性を示す化合物と言えばおおよその目安になります。

もちろん何事にも例外はあり、窒素原子をもって、炭素骨格を持つアミノ酸や、それらが結合してできるタンパク質などはアルカロイドには分類されません。そして以前は、アルカロイドを植物由来の化合物と決めていましたが、現在は動物由来のものも含めています。

このように少しややこしいアルカロイドですが、植物の作るアルカロイド毒として有名なものは、トリカブトのアコニチンというものがあります。昔から、毒殺目的で使われてきました。また、モルヒネやニコチンもあまり良い印象は



図2. ケシ

出典:<https://en.wikipedia.org/wiki/Alkaloid>

ありませんし、毒性が高い物質です。ただ、このアルカロイドが私たちの病気を治すために、薬として、また薬の原料としても使われます。ケシからとれるモルヒネは、麻薬以外に強力な鎮痛剤としても使われています。お医者さんの適切な指導の下で、痛み止めとしてモルヒネが使われると、モルヒネの依存性や毒性はなく、有効な薬として使われるようになります。

ちなみにモルヒネは、世界で最初に単離されアルカロイドでもあります。

蟻がつくるアルカロイド

2017年6月に尼崎で発見されて大きな話題になっている、ヒアリ。マスコミでは殺人アリなどとも呼んでいます。。。

アリの毒として有名なものは、蟻酸（ぎさん）があります。お酒がなかなか手に入らない時代に、燃料用アルコール、いわゆるメタノールを含むアルコールをきちんと蒸留せずに飲んで、失明などをしてしまうという話などで名前を聞いたことはないでしょうか。この蟻酸は、 HCOOH という分子式を持っています。これは、アルカロイドではなく、カルボン酸に分けられます。ヒアリの毒

は、この蟻酸ではなく、これまでに述べてきたアルカロイドに分類されるものなのです。動物界でアルカロイドを作る例として、フグが

持つ毒、テトロドトキシンが有名ですが、このヒアリのソレノブシンもアルカロイドなのです。ソレノブシンは、ピペリジンという物質を基本としたアルカロイドです。

ヒアリの毒の成分の9割以上がこのソレノブシンと言われ、他にタンパク質毒が含まれています。ソレノブシンによって、痛みや腫れあがりが起こるそうですが、刺されなくても皮膚に触れると、痛みや灼熱感を伴いながら腫れあがるそうです。

刺されたり触れたりしたくないですね。ちなみにアナフィラキシーショックをおこすのは、ヒアリの持つ他のタンパク質毒の影響です。

ちなみに自然界を「動物界」と「植物界」に分けるといというのは、分類学の父と言われる、スウェーデンの博物学者カール・フォン・リンネが活躍していた18世紀の分類学の考えです。この時もう一つ、「鉱物界」をいれて、大きく分けて3つに分けていました。現在は、「バクテリア」「古細菌」「植物」「動物」等7つの分類がされているそうです。

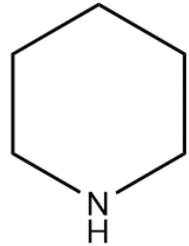


図3. ピペリジン

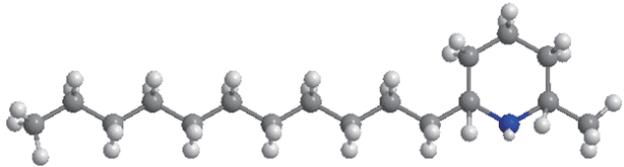


図4. ソレノブシンの1種、2-メチル-6-ウンデシルピペリジン
右側の6角型の部分がピペリジン。