

## 未利用植物の有効利用と調理科学への期待

藤井 義晴\*

Yoshiharu Fujii

## 1. はじめに

世界各国には独自の食材があるが、日本人ほどいろいろなものを食べている民族は少ない。古くから、ヒエ、アワ、ソバ、アズキ、タコ、ウニ、ナマコ、海草、土(天狗の麦飯)まで食べていた。日本人には昔から、新しいものを積極的に受け入れる好奇心と知恵と勇気があった。今後も新しい食材を導入し、調理法を工夫して生き延びると信じている。本稿では、これまでに他感作用の研究上で関係した未利用植物について紹介する。

## 2. アジアやアフリカで利用される未利用植物

## 1) ムクナ(はっしょうまめ)

ムクナはヒマラヤ南斜面のネパールからインドが原産のマメ科植物で、亜熱帯~熱帯地域で栽培されている。わが国では、はっしょうまめと呼ばれ、江戸時代には各地で栽培されていたが、現在ではすたれている。しかし、やせた土地でも生育し、良い緑肥となり、多収で、繁茂して雑草制圧作用があり、病害虫の被害を受けにくく、イネ科植物と共生関係がある等の優れた特性を持っているので、再利用を呼びかけている。

ムクナの学名は *Mucuna pruriens*, 英名ベルベット・ビーン, 和名ハッショウマメ, 台湾で富貴豆と呼ばれる。収量は、種子で ha あたり 1~5 トンとマメ科で最大である。農業への利用法としては、雑草抑制作用、病害虫・線虫に対する作用、共生関係の利用、飼料作物としての利用法が重要である。我々はムクナの他感物質として、特殊なアミノ酸 L-ドーパ (L-DOPA) (L-3, 4-ジヒドロキシフェニルアラニン: L-3, 4-dihydroxyphenylalanine) (図 1) を検出した。葉や根に生体重の約 1% も含まれる。L-ドーパは、哺乳動物の神経伝達物質であるドーパミンやアドレナリンの前駆体として重要で、パーキンソン病の特効薬となる。しかし、植物に多量に存在することは希で、ムクナは特殊な植物である。

ムクナの種子は、東南アジアでは食用にするが、種子には約 5% の L-ドーパが含まれ、多量に食べると下痢をするのであく抜きが必要である。日本では、キントン、餡、煮豆として利用された。薬用植物としては、インド・中国・東南アジアで古くから用いられた。インドでは、リユーマ

チ・喘息の薬、鎮痛剤として、スマトラ、マレーシア、フィリピン、インドでは解熱剤に用いる。インドでは、紀元前から催淫剤・強壯剤として利用され、マレーシアでは、媚薬にしたという。ムクナは、食品としての利用も、緑肥としての農業上の利用も期待される。今後、その特性を生かした利用法が開発されることが期待される。

## 2) ソラマメ

ソラマメ (*Vicia faba*) は、世界最古の豆で古くから栽培されていたが、日本では最近その消費が減少している。ソラマメは前述のムクナの近縁種であり、種子に L-ドーパを 0.1% 程度含む。しかし、ソラマメはソラマメ中毒(ファーズム)として知られる有毒成分を含む。その原因物質はピシンおよびコンピシンと呼ばれる核酸の配糖体である。アグリコンの 2, 6-ジアミノ-4, 5-ジヒドロキシピリミジン(ジピシン)(Divicin)(図 1), および 6-アミノ-2, 4, 5-トリヒドロキシピリミジン(イソウラミル)(Isouramil)(図 1) が、赤血球中にグルコース-6-リン酸デヒドロゲナーゼを欠損した特定の人に溶血性貧血を引き起こす。この欠損症は地中海沿岸のヨーロッパ人や黒人に多いが日本人には少ない。香川県にはしょうゆ豆という巧妙な調理法があるが、今後調理法の工夫による需要の増加が望まれる。

## 3) キマメ

キマメ (*Cajanus cajan*) はマメ科の灌木で、東南アジアに広く分布している。インドでは庭に植えておけばいつでも食料が入手できる有用な植物として伝統的に利用している。

キマメが目されるのは、このマメが伝統的にリン欠乏の土地によく生え、特異なリン吸収能力を持っているためである。農環研(現・神戸大学)の阿江教治博士らは、その原因物質として、ピシジン酸(Piscidic acid)(図 1)というフェノール性酸を報告している。その後、クエン酸やいろいろな有機酸を根から放出することによって総合的に難溶性のリンを溶かしだして養分のない土壌でも生育できると推定されている。キマメは、生育はゆっくりであるが、大きくなると長い年月に渡り食糧を供給してくれる有益な豆である。

## 4) コンフリー

コンフリー (*Symphytum officinale*) は和名をヒレハリソウといい、ムラサキ科の多年草である。原産地はコーカサス地方で、花は美しく丈夫な植物である。

コンフリーはこれまで野菜・薬草・牧草・健康食品とし

\* (独) 農業環境技術研究所  
(National Institute for Agro-Environmental Sciences)

## 未利用植物の有効利用と調理科学への期待

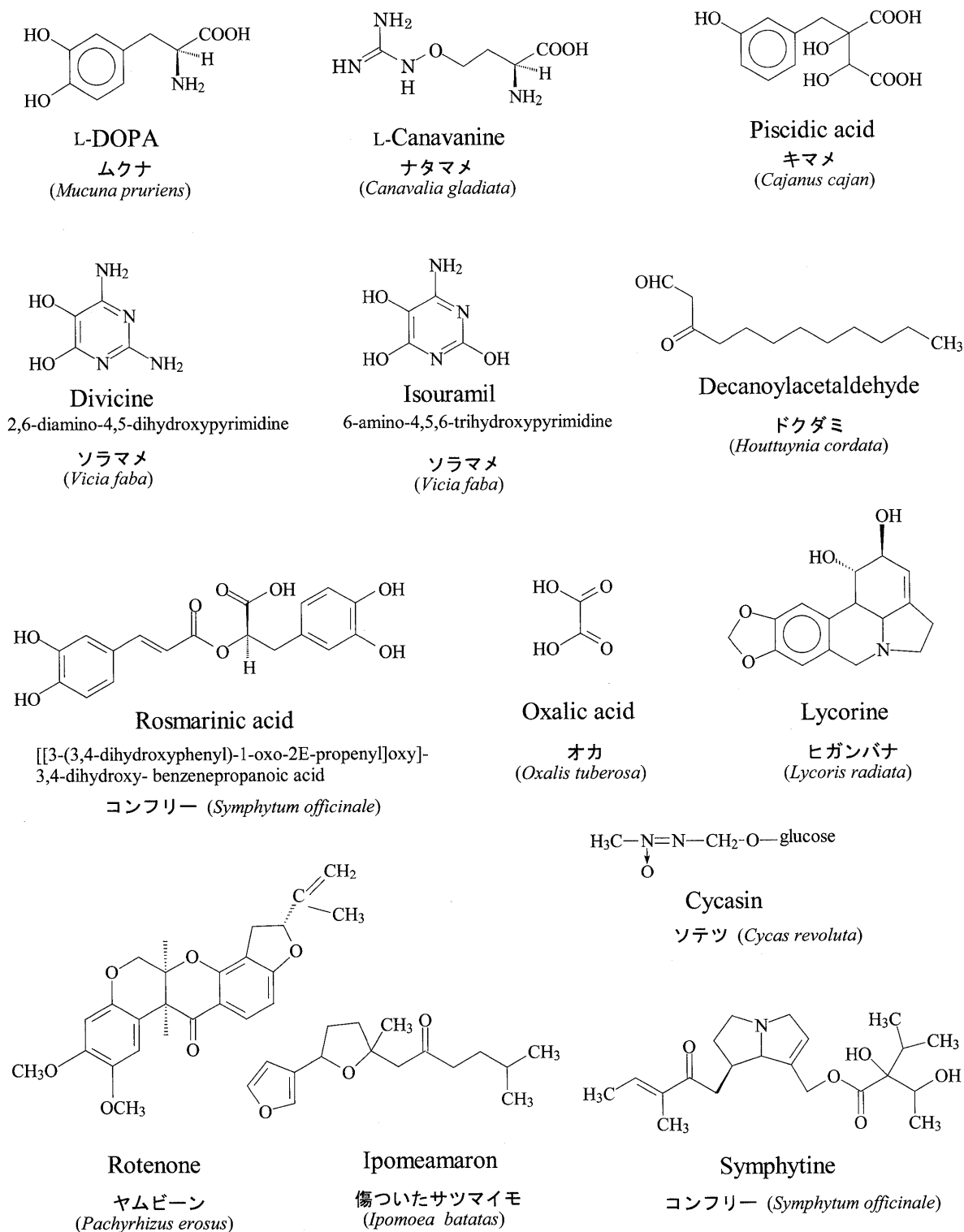


図1. 未利用植物に含まれる生理活性成分・有害成分

て利用されてきたが、大量に摂取すると肝臓障害を起こすことが報告され、オーストラリア、ニュージーランドに続き日本でも2004年に厚生労働省が食品としての販売を禁止した。有害成分はシンフィチン (Symphytine) (図1) というピロリジジナルカロイドで、特に根に多く含まれる。このような経緯で、コンフリーは利用されなくなり、

放置されたが、寒さに強く、根から容易に再生するため、北海道や東北地方では路傍や休耕地で雑草化している。大群落を作り他の植物を抑圧する様子から他感作用が疑われ、根から出る物質が他の植物を抑制することを、北海道大学の小川晴也さんが修士論文で明らかにされた。著者らはこの研究を受け継いで、他感物質を分析し、作用本体が

ローズマリー酸 (Rosmarinic acid) (図1) であると推定している。この物質は花粉症緩和に効果があるとして知られている。

コンフリーには人体に有毒な成分が含まれるが、日本伝統食材のワラビにはも強力な発ガン物質が含まれている。しかしワラビは伝統的調理法であく抜きすると無毒になるので食用が禁止されていない。コンフリーはビタミンやミネラルを多く含み栄養価が高い。有害成分を、調理法を工夫して除去すれば、栄養価の高い有用植物である。食歴のある植物をこのまま見捨ててしまうのは残念である。

### 5) アワ・ヒエ・キビ・テフなどの雑穀

アワ、ヒエ、キビ等は雑穀と呼ばれ、イネや麦に比べて低い地位にある。雑穀は雑草から進化したものが多い。逆に雑草は、「未だ利用法が知られていない植物」であるといえる。

たとえば、アワ (*Setaria italica*) はエノコログサ (*Setaria virides* 全から栽培化されたものであり、両者から雑種オオエノコロ (*Setaria x pycnocomma*) ができる。

キビ (*Panicum milliaceum*) は極めて古い作物で、五穀 (イネ、ムギ、アワ、キビ、マメ) のひとつである。東インド原産であるが、弥生時代に中国から渡来したらしい。明治中期には全国で3.6万 ha も栽培されていたが、現在ではほとんど栽培されていない。

ヒエ (*Echinochloa utilis*) はインド原産で、わが国へは縄文時代に北部アジアから伝来し、アワとともに主食とされた。ヒエは耐寒性が強く、痩地にも栽培が可能である。明治初期には10万 ha も栽培されていたが、現在は激減している。水田雑草のイヌビエ (*Echinochloa crus galli*) はヒエに近縁の植物である。

フォニオ (*Digitaria exilis*) は西アフリカで重要な穀物であり、マリ共和国、ブルキナファソ、セネガル、ギニア、ナイジェリア、ニジェール等で穀物として利用されている。近縁のフンデ (*Digitaria iburna*) も雑穀として栽培される。日本では強害雑草のメヒシバ (*Digitaria ciliaris*) はフォニオに近縁である。

テフ (*Eragrostis tef*) は、エチオピアでのみ利用される穀物である。C4植物で光合成効率が良い。エチオピアでは、紀元前3359年に利用の記載があり、現在でも主食の半分を占めるといえる。穀実がたいへん小さいが発酵させて 'Enjera' というパンを作る。このパンはスポンジ状で柔らかく、酸味がある。タンパク質含有量は約13%もある。日本で河川敷で繁茂して雑草化し嫌われている外来牧草シナダレスズメガヤ (*Eragrostis curvula*) や、雑草のカゼクサ (*Eragrostis ferruginea*) に近縁の植物である。

トウジンビエ (*Pennisetum typhoideum*) は雑草であるチカラシバの近縁植物で、インド大陸でバジラと呼ばれ、インドからパキスタンにかけて広がるラジャスタン地方の主要穀物である。1年生草本で、草姿はトウモロコシに似

ており、草丈は1~3mに達する。穎果は米粒よりやや小さい。子実生産には高温が必要であるが、強健で乾燥にも強い。粥として、あるいは粉にひいてチャパティ、ローティーを作る。

雑穀は、その地域性のため、品種改良も進んでいないが、一般に干ばつや冷害に強く、やせた土地で栽培でき、病害虫・雑草抵抗性で、貯蔵性があり長期保存できることが多い。酒の原料になることもある。雑穀は、今は米アレルギーの代替食に利用されるくらいだが、栄養価も高く、米麦並みの主食になるかもしれない。世界の雑穀の見直しが望まれる。

## 3. 南米で利用される未利用植物

### 1) ヤムビーン (ヒカマ・アヒバ)

フィリピンやグアム島などに旅行された方はヤムビーン (*Pachyrhizus erosus*) を目にしたことがあるはずだ。ヤムビーンは、中南米の前インカ文明が起源のマメ科植物で、マメ科なのに地下に重さ約1キログラムのイモができる。このイモは澱粉に富み、通常は無毒で、生食も可能である。

ヤムビーンはメキシコではヒカマあるいはアヒバとよばれ、アメリカ合衆国ではヤムビーンと呼ばれ、キロあたり2~3ドルで自然食品店で販売されている。フィリピンにはスペイン人が持ち込んだと思われ、シンカマスと呼ばれている。わが国では、葉がクズ (葛) に似ているので、クズイモという和名があるが、「イモのクズ」と誤解されそうである。そこで、高知大学の前田和美先生は「トロピカルポテト」と命名し普及を呼びかけられたが、まだあまり普及していない。

ヤムビーンは、日本の暖地では暑い夏には生育が旺盛で、圃場を被覆して雑草をほぼ完璧に抑制し、除草剤・殺虫剤を必要としない。その理由は葉や種子に含まれるロテノン (Rotenone) (図1) による。ロテノン含有量は葉で0.1%、種子では0.7%に達し有害である。しかしイモにはロテノンが含まれず生食も可能である。タイやフィリピンでは短冊状に切ってサラダとしたり、煮たり、フライドポテト状に加工し、日常の食材となっている。

### 2) オカ

オカ (*Oxalis tuberosa*) は地下部にイモが出来るカタバミの仲間、アンデスではジャガイモに次いで重要な作物で、現在でもペルーで利用されており、「オカを上手に作れぬ男の所へはお嫁に行くな」という格言があったというが、世界にはほとんど知られていない。

オカは栄養価の高いデンプン資源であり、厳しい環境にも耐えること、最適条件ではジャガイモの2倍の収量がある (10アール当たり1トン) こと、他感作用が高く、病害虫や雑草に強いことから、21世紀の新食糧になり、世界の食糧難を救うと期待される。

オカは地下部に長さ10cm程度のイモ (鱗茎) ができる。

南米の高度 3,000~4,000 m の高地で栽培されている。200 年ほど前にメキシコに導入され、30 年前にはニュージーランドに導入され作物として研究されている。イモには 80~500 ppm ものシュウ酸 (Oxalic acid) (図 1) を含むので生食できないが、伝統的にこれを凍結乾燥で抜くチュートニョという方法がある。生で 70~80% の水分、10~20% のデンプン、各 1% の脂質、繊維、灰分、2% のタンパク質を含む。アンデスに似た気候の日本の中山間地での栽培に向いている。

### 3) サツマイモとその仲間

サツマイモが属するヒルガオ科イポメア属は 600 種からなり、その起源は中央アメリカである。サツマイモ類は多くの生理活性物質を含んでいる。麦角アルカロイドを含み、先住民により幻覚剤として用いられていた種もある。植物体を傷つけたときに分泌される白い乳液状ヤニ成分に、下剤、抗癌剤、抗生物質が報告されている。また、微生物が感染したときに生産されるイポメアマロン (Ipomeamaron) (図 1) は猛毒であり、傷がついたり青黒くなったサツマイモを食べると中毒することがあるので、注意が必要である。

水田転作・休耕水田に栽培される中国野菜のヨウサイ (*Ipomoea aquatica*)、別名「空心菜」あるいは「アサガオナ」もサツマイモの仲間である。イネと同様に湛水状態でも生育し、東南アジアでは水辺に雑草化しており、「食べられる有益な雑草」と呼ばれている。植物体や種子にクマリン類を含んでいるので、生で多食すると下痢をすることがある。

サツマイモは世界の飢饉を救った重要な作物である。日本でも江戸時代に青木昆陽らにより救荒食糧として広められた。イモ・茎・種子のいずれからも再生し、土地を選ばず短時間で収穫できる。雑草に強く、農薬や肥料をほとんど使わず栽培できる。最近、共生する微生物によって窒素固定を行うことが日本の研究者により明らかにされた。その高い生産力から、宇宙船内や火星基地などの閉鎖生態系で食糧としての利用が検討されている。

### 4) インカのイモ植物

インカには、ジャガイモ・サツマイモ・ヤムビーン・オカ以外に、キク科のヤーコン *Polymnia sonchifolia*、アブラナ科のマカ *Lepidium meyenii* (最近では強壯剤として有名)、セリ科のアラカッチャ *Arracacia xanthorrhiza*、ノウゼンハレン科のマシュア *Tropaeolum tuberosum*、ツルムラサキ科のオユコ *Ullucus tuberosus*、オシロイバナ科のマファーカ *Mirabilis expansa*、カンナ科のアキラ *Canna edulis* (食用カンナ) など、地下部にイモができる未利用植物があるが、ほとんど知られていない。

この中で、ジャガイモはヨーロッパから世界に広がって重要な食糧となった。イギリスやドイツ等のヨーロッパ列強が力をつけたのは、産業革命によるが、ジャガイモの貢

献も大きい。サツマイモは東南アジアに普及して重要な食糧となった。薩摩藩はサツマイモを導入することで力をたくわえ、幕府を倒すに到った。今後、インカの未利用のイモ植物が普及すると、世界の歴史を変えるかもしれない。

## 4. 古代日本で食用にされていた植物

### 1) スベリヒユ

スベリヒユ (*Portulaca oleracea*) は畑の防除しにくい雑草である。夏の乾燥時期にもしおれず耐暑耐干性が強い。南米原産であるが、古い時期に広がり全世界に分布している。どこにでもある雑草であるが、食べられることはあまり知られていない。山形県では現在も食用にする習慣があり、そのままおひたしにして食べる。また、天日乾燥して保存しておき、お正月に戻して食べる習慣がある。おひたしで食べてみたが、種子が混入すると食感が悪いので、若い葉がお勧めである。ヨーロッパでは野菜として大型種が育成され、栽培される。マツバボタンもこの仲間で、花の色が豊富で乾燥に強く手間いらずで、花壇に好まれる。その若い植物体も食用になる。

### 2) ドクダミ

ドクダミ (*Houttuynia cordata*) は日陰に大群落をつくり、6月頃に白い可憐な花を咲かせる。正確には、目立つのは花でなく葉の一種の「総包」である。病害虫に強く、他の雑草がない純群落を作る。

ドクダミは古くから薬効が知られ、全草を乾燥したものを「十薬」と称し、風邪、高血圧、動脈硬化の予防に、生葉は患部に貼って、腰痛、水虫に効果がある。特有の生臭い臭気成分デカノイルアセトアルデヒド (Decanolyacetaldehyde) (図 1) が有効成分で、抗菌・抗カビ性があり、白癬菌やブドウ状球菌も殺す作用がある。また冷蔵庫に生葉を入れておくと臭い消しに効果がある。中国・四川省やベトナムでは現在でもその生葉をサラダとしてそのまま食べたり春巻きに入れている。著者も現地で食べてみたが、匂いに慣れれば案外美味しい。下痢の予防になるという。

ドクダミは古い時代に、ヒマラヤ~中国南部から日本に導入されたと思われる。ドクダミ科ドクダミ属に属する一属一種の植物学的には珍しい原始的な植物である。臭気成分はドクダミが自分を守るために使う他感物質であり、この成分ゆえに生き残り、一属一種となったと思われる。

北原白秋は「どくだみの 花のにおひを 思ふとき 青みて迫る 君がまなざし」と詠んでいる。その独特の臭気は人の心理にも影響するのかもしれない。

### 3) ヒガンバナ

ヒガンバナ (*Lycoris radiata*) は、ご先祖がある「意図」を持って水田の畦畔や墓場に植えられた「草」であるが、現在ではその意味が忘れ去られている。

わが国のヒガンバナは 3 倍体で、花は咲いても種子ができず、人間が広めたものにて、縄文時代、一説には鎌倉時

代に中国大陸から持ち込まれたものと考えられている。

ヒガンバナの全草、とくに球根(鱗茎)にはリコリン(Lycorine)(図1)という猛毒のアルカロイド(神経毒)が含まれている。このために、水田畦畔でネズミやモグラが穴を開けるのを防ぐために栽培されていたと思われる。これは、広い意味での他感作用である。有毒成分のリコリンは水に溶けやすいので、飢饉の時には鱗茎を掘り上げ、有毒成分を水洗して除去した後、約30%も含まれるデンプンを食用にしていた。東北地方では、大飢饉のときに市場で売買されたとの記録がある。

しかし、ヒガンバナは、近年畦畔から姿を消している。ヒガンバナはご先祖が飢饉に備えて畦畔に植えていた植物であり、人の管理なしには維持できない。牧野富太郎博士は、万葉集で「道野辺の いちしの花の いちしろく ひとみな知りぬ わが恋い妻を」と歌われる「いちし」がヒガンバナであると推定されている。稲刈り時に真っ赤に咲くヒガンバナは黄金色の稲穂に映えて美しい。畦畔の強化、景観形成、雑草抑制、非常食糧という多面的な機能を持つヒガンバナを田の畔に植えて非常食として備蓄することが望まれる。

#### 4) チガヤ

チガヤ(*Imperata cylindrica* var. *major*)は、道端に群生し、4~6月に白い円柱状の穂が出るイネ科植物である。アジア、アフリカ、ヨーロッパの暖地に分布し、インドネシアでは「アランアラン」、フィリピンでは「コゴン」と呼ばれ、大草原を作る雑草である。

チガヤ草地の跡地で農作物の生育が劣ることから他感作用が示唆され、著者らは、JICAの依頼でフィリピンで調査を行った。その結果、チガヤは刈取れば速やかに再生し優占するが、放置するとマメ科と混生すること、他感作用は、タデ科・ヒユ科の雑草を阻害するが、トマト、サツマイモ、白菜等の作物は阻害しないことが分かった。むしろ地下茎の強い緊縛力で、崩壊しやすい「アルチソル」土壌の侵食を防止していた。このようなチガヤの力を、河川堤防の法面緑化に利用しようとの研究が行われている。

「ちまき」はチガヤの葉で巻いたことから名付けられている。若い花序(穂)は甘味があり、ツバナ(茅花)と称し、昔は子供が取って食べた。川柳に、「つばな売り よくよく見れば 女の子」と読まれており、江戸時代には販売されていたらしい。チガヤはサトウキビに近縁の植物で、地下茎には10~15%ものショ糖(砂糖)が含まれ、葉が枯れる10月に含量が高まる。江戸時代の飢饉時には各地で根を食べたとの記録がある。

チガヤの葉は屋根や蓑の材料に、根は漢方で白茅根といい、強壮剤にもしていた。抗菌活性もあるようで、「蘇民将来伝説」では、「茅の輪」が疫病を防いだという。このどこにでもある国産有用植物の食材としての利用が望まれる。

#### 5) イシクラゲと天狗の麦飯

雨上がりの夏の日、空地や駐車場に濃青緑色の「わかめ」のような物体が出現する。日本中どこにでもあるが目されることはない。この物体はイシクラゲ(*Nostoc commune*)という藍藻で、乾燥に強い。イシクラゲは高等植物ではないので、通常の除草剤が効かず、難防除雑草となることがある。

長野県には、「天狗の麦飯」と呼ばれる「食べられる土」が存在する。飯綱・黒姫・浅間山などの山中に発生する。古くから食用とされ、飯砂・味噌土などとよばれていた。大正10年に天然記念物に指定され、小諸市東小諸駅の近くの「味噌塚」に石碑があり保存されている。天狗の麦飯もイシクラゲと同様の藍藻類と糸状菌の融合体と言われるが今でも不明な点が多い。藍藻類は、光合成を行うが、核を持たないので、実は細菌の一種であり、35億年前に地球の歴史上最初に発生して酸素ガスを作り出した古い生物である。

イシクラゲに近縁のカワタケは、川に生息するイシクラゲの仲間、昔は日本各地で食物とされた。万葉集にある「雄神川 くれないにほふ 少女らし 葦附採ると 瀬に立たすらし」の葦附はカワタケであるという。また、熊本市特産の「すいぜんじのり」もカワタケで、現在も甘木市の黄金川流域で養殖・販売されている。また中国では、イシクラゲの変種を髮菜(ハッサイ)と呼び、高級食材として利用されている。

イシクラゲは岐阜女子大で食糧としての研究が行われたことがある。乾燥耐性や光合成の研究にも使われ、抗菌・抗癌作用も報告されている。また植物に対する他感作用も強い。清浄栽培を行えば、工場生産も可能であり、未来の食糧としての利用が期待される。

#### 6) ナタマメ

ナタマメ(*Canavalia gladiata*)は鞘が鈍(なた)のような形をしているのでその名がある。童話「ジャックとマメの木」のモデルと言われる。福神漬けに入っている銀河系宇宙のような形のものが若い鞘の輪切りである。江戸時代はかなり栽培されていたが、現在はほとんど栽培されず、福神漬けの原料は台湾から輸入されている。

ナタマメは、葉や根や種子に特殊なアミノ酸のカナバニン(Canavanine)(図1)を含む。カナバニンは、幼児では合成しにくいので半必須アミノ酸と呼ばれるアルギニンに構造が類似した異種アミノ酸であるため、アルギニンの正常な代謝を妨害して有毒なアンモニアを蓄積する作用がある。このため、多くの昆虫はカナバニンを含むナタマメを避けるため、ナタマメはほとんど虫害を受けない。カナバニンは、ムクナのドーパと違って、調理によって減らすことは難しい。発酵や育種によって減少させることにより新たな食糧資源になることが期待される。ただし、現在、その葉がナタマメ茶として「やせる茶」として販売されてい

るようであるが、カナバニンの摂取による人体への有害作用が心配される。

### 7) クズ

万葉集に、「萩の花 尾花葛花 なでしこの花 をみなへし また藤袴 朝顔の花」と秋の七草を呼んだ山上憶良の歌がある。この秋の七草の中で現在でも旺盛に成育し、さらに海外にも勢力を広げているのは、クズだけである。

クズは、1930~1940年代にアメリカ合衆国に、土壌を風化や侵食から護る目的で導入され、1950年代には日本から10トンの種子がアメリカに輸出されたという。テネシー川流域総合開発計画(TVA)での緑化にも多大な貢献をした。しかし、その強い繁殖力のため、南部を中心に雑草化している。現在、アーカンソー州やミシシッピ州等の南部では、道路沿いに果てしなくクズの繁みが続く風景がみられる。

日本人は古くから根の澱粉を食べ、漢方薬として利用していた。クズを澱粉資源として再利用することが望まれる。

### 8) ソテツ

ソテツ(蘇鉄)(*Cycas revoluta*)は三畳紀、ジュラ紀に栄えた古い植物の生き残りで、原始的な植物である。現在でも、琉球列島では旺盛に生育している。ソテツの実には、サイカシン(cycasin)(図1)が存在する。サイカシンを投与した動物はガンを誘発することがあるが、元の配糖体は無毒であり、動物の腸内細菌が持つ $\beta$ -D-グルコシダーゼによりメチルアゾキシメタノールを経てジアゾメタン( $\text{CH}_2\text{N}_2$ )に変化し中毒を起こす。しかし、江戸時代までの大飢饉の時、その実を7日間水に晒してサイカシンを除去し食用にしていた。しかし、ソテツまで食べるような飢饉は「蘇鉄地獄」と呼ばれ、日常の食糧ではなかった。現在、ソテツは鑑賞用に人気があり、その苗が沖縄から海外に輸出されているという。

## 5. おわりに

本稿で紹介した植物は、世界のどこかの地方で、あるいは日本でも昔は栽培され食用にされた「食歴」がある植物である。このような植物は適切な調理をすることによって食べることができる。

このような未利用の植物は、多かれ少なかれ、人間や虫などに有毒・有害な成分を含んでいることが多い。このよ

うな成分は、他感物質として働いていたものと思われる。植物は動けないので、トゲや有毒物質を使ってその身を守る。このような植物が持つ天然物質の働きが他感作用(アレロパシー)であり、作用成分が他感物質である。二次代謝物質と呼ばれ生命維持に不可欠ではないが植物に特異的に存在する物質の存在意義であるとの説が提唱されている。これを「アレロパシー仮説」という。

実験考古学者で国立歴史民族博物館館長をされていた佐原真先生は2002年7月10日に亡くなられたが、その2ヶ月前の2002年4月29日の「みどりの日」に、同博物館くらしの植物苑で最後の講演をされた。そのとき、未利用の植物の重要性を強調され、全ての生物の生存は植物に頼っていることを説かれた。そして、チンパンジーとヒトの違いは、「武器であった牙を言葉に代えた」ことであり、「全ての武器を楽器に換えよう、戦場を花の野に変えよう」と説かれた。このとき佐原先生は全身に癌が転移して立ち上がることも困難な状況であったが、野外での特別講演会に集まった人々に植物の重要性を説かれ、集まった聴衆に大きな感動を与えられた。この佐原先生の教えに学び、未利用の有用植物を研究して、人類の食糧として役立てたいと考えている。

このような未利用植物に含まれる有害成分を除去し、有用な食糧とするのも「調理科学」の一分野である。「未利用植物の調理科学的研究」が今後発展することを期待しています。

## 文 献

- 1) Fujii, Y., Shibuya, T. and Yasuda, T. (1990), L-3, 4-Dihydroxyphenylalanine as an allelochemical candidate from *Mucuna pruriens* (L.) DC. var. utilis., *Agr. Biol. Chem.* **55**, 617-618
- 2) 藤井義晴 (1990), マメ科植物「ムクナ」とは、農業および園芸, **657**, 835~840, **658**, 945~948
- 3) 藤井義晴 (2000), 「アレロパシー—他感物質の作用と利用—」, 農文協・自然と科学技術シリーズ, pp. 1-231
- 4) 藤井義晴 (2005), 世界と日本の未利用有用植物—外来植物の機能性と利用—, 研究ジャーナル, **28**(11), 46-50
- 5) 藤井義晴 (2006), 生物多様性を活用した農業の生産性の向上, とくにアレロパシー活性の強い未利用の作物について, 農業と経済, 昭和堂, 2006年11月臨時増刊号, pp. 42-51