

人は食べられる植物を どうやって選んできたか

— 保守的な文化戦略 —

東北大学特任教授
サイエンスライター

渡辺 政隆

神農伝説

猛毒のフグを好んで食べる日本人は、世界的な基準からすれば「クレージー」ということになる。たしかに、厚生労働省の統計によれば、2008年から2018年までの10年間で、フグによる食中毒の件数は230件、患者数は332名で、死者の数は6名にのぼっている。

フグの毒は、肝臓や卵巣、フグの種類によっては皮膚や筋肉などに含まれるテトロドトキシンという神経毒で、神経の機能に必須のナトリウムチャンネルをブロックし、全身麻痺による呼吸困難、心拍数の異常を引き起こし、少量でも死に至る。毒の強さは、青酸カリの1,000倍以上と言われている。そんなフグが、いったいどのようにして食用に供されるようになったのだろうか。

アメリカの分子生物学者ショーン・キャロルの著書『適者を創る』(2006)に、興味深い逸話が紹介されている。1979年、アメリカのオレゴン州で、29歳のタフガイが急性中毒で死亡した。酔った勢いで地元の湖に生息する体長20センチほどのイモリを飲み込んだ結果だという。酔狂が死を招いたわけだが、飲み込んだイモリがいけなかった。そのクレーターサメハダイモリの皮膚は、人ひとりの致死量をはるかに上回るテトロドトキシンを分泌していたのだ。

この事件の教訓はと問われれば、いかなることがあってもクレーターサメハダイモリを食べてはいけないということになる。しかし、同じテトロドトキシンを含むフグは、長年にわたって食用に供されてきた。食べられる部位と食べられない部位を同定するための試行錯誤で、はたして過去何人が犠牲になったことやら。

もちろん、トリカブトなど、有毒な植物も数多い。トリカブトの毒はアコニチン系アルカロイドで、これも重篤な場合は呼吸不全で死に至る。ただしトリカブトは、古来、漢方薬としても知られてきた。弱毒処理を施したうえで処方することで、強心作用や鎮痛作用があると言われている。

薬草に限らず、食用になる植物の種類と食べ方については、

生活の知恵として言い伝えられてきたり、書物に編まれたりしてきた。古代中国では植物を中心とした薬物を研究する学問を本草(ほんぞう)学と称し、その知識を集成した本草書が伝えられてきた。いくなれば西洋の博物学、自然史学に相当するジャンルと言えるだろう。伝えられている中国最古の本草書は『神農本草経』というもので、西暦1世紀頃、後漢の代にまとめられたらしい。この書は、古代中国の伝説の王である炎帝神農の教えを後世の人がまとめたとされている。

神農は医療と農耕の術を世の中にもたらした牛頭人身の半神半人である(図-1)。鋤や鋤などの木製の農具を開発して人に農耕技術を教え、穀物の栽培を推奨したという。さらに、民が病気に苦しむのを見て、百種の草を自ら食してその毒性と効能を試した。腹が透明だったため、腹の中で黒変した草は毒草と判断したとか、毒にあたっても生き返ったとか、茶葉を解毒剤にして助かったともいわれている。しかし、猛毒のアルカロイドを含む断腸草(つる性常緑低木のゲルセミウム・エレガンス)を試した際には解毒剤が間に合わず、齢120にしてついに亡くなったという。

『神農本草経』は、365種の薬物を、その毒性に応じて上薬・中薬・下薬の3種類の分類した3巻本だったという。原本は伝わっていないが、中国六朝時代の本草家、陶弘景(456~536)が全文を書き写し、そこに自らの知見を加えて『本草集注』3巻本を世に残した。



図-1 薬草の吟味をする牛頭人身の炎帝神農
明代の画家、郭翽(1456~1532)が1503年に描いた神農の図。

食文化の伝承

気が付いたら、街のいたるところにタピオカドリンクの店がオープンしている。かつてはアジア系エスニック料理店のデザートとしかお目にかからなかった食材が、今やインスタ映えするドリンクとして大人気だ。丸い小粒の不思議な存在であるタピオカの正体は、熱帯地域で広く栽培されているキャッサバのいも（根茎）からとった糊状のデンプンを転がして丸葉状にしたものである。

茎を地面にさすだけと栽培が簡単なうえに干ばつにも強く、しかも単位面積当たりの収量ではイモ類や穀類よりも高いキャッサバは、世界中の熱帯地域で栽培されている。原産地は南アメリカで、栽培の歴史は1万年前にさかのぼる。

栽培が簡単で栄養価も高いキャッサバだが、食用に付すには大きな問題がある。品種や栽培条件によっても異なるが、シアン化水素すなわち青酸化合物を含んでいるのだ。そのため、食べるにあたっては毒抜き処理が必要となる。南アメリカの先住民は、1万年前に毒抜きの方法を開発し、食用にしてきたのだ。

ハーバード大学の人類進生物学者ジョセフ・ヘンリックは、20年にわたる研究成果をまとめた著書『文化がヒトを進化させた』（白揚社 2019）において、ヒトが他の人類から抜きんでて進化を加速させた理由に迫っている。ヘンリックによると、南北アメリカ大陸では何千年も前から高毒性のキャッサバ品種が主食とされてきた。高毒性品種のほうがやせた土地でも育ちやすく、害虫や害獣の被害にも合いにくいという利点があるようだ。

たとえばコロンビアを流れるアマゾン川流域の先住民トゥカノ族は、複雑な下処理法を文化としてもっている。キャッサバイモの皮をむいてすり潰し、水にさらしてデンプンを沈澱分離する。上澄み液は煮立てて飲料とし、デンプンは二日以上放置してからパンのように焼いて食べるという。

低毒性の品種のなかには、ゆでただけで毒抜きができるものもある。高毒性の品種でも、ゆでると苦みが減り、下痢、胃腸障害、嘔吐などの急性毒性は出なくなる。しかし、急性中毒はしなくなっても、慢性中毒の危険が残る。ある日突然、

神経障害、発達障害、下半身まひ、甲状腺異常などの症状が現れる恐れがあるのだ。

上述のトゥカノ族では、シアンによる慢性中毒症状はいつか見られないという。それは、調理をする女性たちが1日の4分の1近くの時間を要する下処理を毎日せっせと繰り返すからである。理由は理解しないまま、親から教えられた調理方法に忠実に従っているのだ。それが、長期的に見れば一族の健康を維持することにつながっている。キャッサバの複雑な下処理方法は、繰り返し発明された技術ではなく、栽培化当初のやり方が伝承によって踏襲されてきたようだ。人類はそうやって少しずつ、食用植物の範囲を広げてきたのだろう。

その傍証がアフリカで見つかる。ポルトガル人がキャッサバをアフリカに持ち込んだのは、17世紀初めのことだった。しかしその時点では、毒抜きの方法もその必要性も伝えられなかった。キャッサバの栽培は急速に広まったが、現在に至ってもまだ、慢性シアン中毒が各地で見られるという。いくつか独自の毒抜き方法が開発されているのだが、効果が不十分だったり、広まっていなかったりするようだ。

マックスプランク研究所の認知心理学者アニー・ワーツは、幼児が見慣れない植物に遭遇した場合の反応を観察した。未知の植物（バジル、パセリ）、未知の人工物、見慣れた人工物（木製スプーン、卓上電気スタンド）を前にした幼児は、植物だけにはまったく触れようとしないうえ、触れるにしても人工物よりも長い時間がかかったという。このことから、ヒトの赤ん坊は、満1歳になる前から植物とそうではないものを見分け、植物を本能的に避けることがわかった。躊躇せずに植物に触れるようになるのは、周囲の大人が触った後のことだった。

ヘンリックによれば、ヒトの赤ん坊はきわめて保守的で、周囲の年長者を観察し、その行動から学んでいるという。かつて、遺伝学者の大野乾は、生命進化の歴史は「一創造百盗作」だと喝破した。ヘンリックは、ヒトはたまになされる発明を文化として伝え真似する遺伝資質を発達させたことで進化を加速させた結論している。

イノベーションの必要性が叫ばれて久しいが、ゼロからの創発など、そうそうあるものではない。模倣と伝承の重要性を再認識すべきなのだろう。