

トウガラシ (*Capsicum* spp.) の分類と花信州大学学術研究院農学系
松島 憲一

トウガラシ (*Capsicum* spp.) の果実にはカプサイシンとその類縁体で構成されるカプサイシノイドを含み、強烈な辛味を有することから世界で広く香辛料として使われている。また、辛味のないピーマン・パプリカ類、もしくは辛味の弱い‘ししとう’のような品種は野菜としても使われている。このトウガラシ、正確には「トウガラシ属植物」には栽培種が5種ある。

5種あるトウガラシ栽培種

日本をはじめ世界に最も広く分布しているトウガラシは *C. annuum* であり、いわゆる‘鷹の爪’をはじめ、前述のピーマン・パプリカ類や‘ししとう’も全てこの種に属する。また、キダチトウガラシという和名がついている *C. frutescens* には、南西諸島の‘島とうがらし’が含まれる他、有名なマキルヘニー社のタバスコペッパーソースの原材料品種である‘タバスコ’もこの種に属する。この種は熱帯・亜熱帯地域では多年生となるのでこの‘キダチ’トウガラシという名が付いているが、実は *C. annuum* (“annuum”は「一年生の」という意味)も熱帯・亜熱帯地域では多年生になる。さらに、東ハトの激辛スナック菓子‘暴君ハバネロ’で有名になった‘ハバネロ’という品種や、現在、ギネスブックに世界で最も辛い品種として登録されている‘キャロライナ・リーパー’などの激辛品種の多くは *C. chinense* という種に属している。これら *C. annuum*, *C. frutescens* および *C. chinense* の3種は起源地である中南米での分布のみならず、*C. annuum* は世界各地の温帯～熱帯地域に分布し、*C. frutescens* はアジア、アフリカの熱帯・亜熱帯地域に分布するほか、*C. chinense* はアフリカの熱帯・亜熱帯地域に分布している。一方で、これ以外の2種 *C. baccatum* と *C. pubescens* はほぼ南米にのみ分布する種である。

花はトウガラシ種同定のキーキャラクター

これらトウガラシ栽培種は、それぞれ種内での果実型や大きさの変異の幅も大きく、いずれも辛い果実をつけることから、果実をみただけでの種同定は難しく、多くの場合は花の色や形態をキーキャラクターとして分類種を判断している。*C. annuum* は、ピーマンの花に代表されるように白い花が咲く(図-1)。ただ、奈良の在来品種‘紫’や観賞用品種の‘ブラック・パール’などの濃い紫色の果実がなる品種は、花冠の色も紫色になるが、このような品種は果実と花のみならず植物体全体が紫がかかった暗い緑色をしている。また、*C. annuum*

は1節に一つだけ花がつくことも特徴である。一方で、*C. frutescens* と *C. chinense* は緑白～黄白色の花冠をつけることや1節に2つ以上の花がつくことにより *C. annuum* と異なる種であることが判断される(図-2、-3)。この同じ緑白～黄白色の花冠をつける *C. frutescens* と *C. chinense* は、花梗が上向きにつき、花冠が反っているものは *C. frutescens* と判断することとなっているが(矢澤2000)、同じような花をつけるだけあって、この2種は遺伝的な関係も近いとされ、交雑親和性も他種間より高いことが知られている。次に、南米のアンデス山脈からブラジルにかけて分布する *C. baccatum* は黄白色～白色の花冠に緑色の斑点があることで、容易に他種と分類できる(図-4)。もう一つ、南米から出られなかった栽培種が *C. pubescens* である。この種はアンデス山麓の高標高地域が原産で、現地では‘ロコト’と呼ばれているトウガラシである。この種は他4種と比べてかなり特徴的で、種子が黒いこと、紫色の花冠、もしくは、紫色で基部のみが白い花冠をもつので、他の栽培種と容易に区別ができる(図-5)。ちなみに、この *C. pubescens* は暑さに弱く、露地栽培しても日本の気候条件では花は咲くものの、果実が着かないことが多い。さらに、筆者らの栽培試験によると霜にも弱いことが分かっており、暑さ寒さに弱い種であることになる。これはアンデス山脈の低緯度高標高地域のいわば常春の気象条件で種分化した種であるためであろう。

図-1 栽培種 *C. annuum* の白い花図-2 栽培種 *C. frutescens* の緑白色の花図-3 栽培種 *C. chinense* の緑白色の花図-4 栽培種 *C. baccatum* の斑点のある花図-5 栽培種 *C. pubescens* の紫の花



図-6 野生種 *C. annuum* var. *glabriusculum* の白い花



図-7 野生種 *C. chacoense* の白い花



図-8 野生種 *C. praetermissum* の斑点のある花卉の繋がった花



図-9 野生種 *C. cardenasii* の紫色の釣鐘状の花

野生種の花

このように、栽培5種はその花の形態で同定することができるが、では野生種はどうだろうか。いくつか野生種の花も紹介してみよう。*C. annuum* の野生亜種である *C. annuum* var. *glabriusculum* は‘チルテピン’と呼ばれ、中米や合衆国南部では野生の果実が採取利用されているトウガラシだ。このトウガラシは *C. annuum* 栽培型と同様に白い花冠をつける(図-6)。また、ボリビアあたりに分布する野生種 *C. chacoense* も *C. annuum* 栽培型と同様に白い花冠を持つ(図-7)。一方で花冠に斑点を持つ栽培種 *C. baccatum* の祖先野生種とされブラジルでは‘ピメンタ・クマリ’と呼ばれる *C. praetermissum* は、*C. baccatum* と同様に花冠に斑点があるのが特徴であるが、*C. baccatum* では分かれている5枚の花弁が、*C. praetermissum* では繋がって五角形になっているという違いが見られる(図-8)。*C. pubescens* の祖先野生種とされている‘ウルピカ’(*C. cardenasii*)は *C. pubescens* ほどではないが紫がかかった花色となっている、しかしこれまで紹介したような *Capsicum* 属の花と違って、花弁がつながった釣鐘状の花であることが特徴的である(図-9)。これら野生のトウガラシ属植物は栽培種より小さい果実をつけることや、果実の脱落性が見られるが、栽培種と同様に辛い果実を着けることから、原産地では野生種ながら採取利用や、一部で栽培もされており、オイル漬けや酢漬けに加工した瓶詰めなども販売されているほど人気がある。

例外の花

このように、花によって種同定がおこなわれる *Capsicum* 属植物であるが、例外もいくつか見られる。例えば *C. chinense* は緑白～黄白色の花冠をつけるが、その濃淡には系統品種間差があり、色が薄い花はほとんど白色に見えるために、花を見ただけでは *C. annuum* との区別が付きにくい。

さらにもっとややこしい例が二つほどある。鹿児島大学の山本宗立先生はトウガラシ民族植物学研究で著名な研究者であるが、彼のアジアでの現地調査の中で、そのややこしい例が見つかっている。まず一つが、緑白～黄白色の花冠をつける *C. frutescens* であるが、タイにおいて花冠の基部に緑色の斑点があるものを見つけているのだ(Yamamoto and Nawata 2004)。花冠に斑点があるのは *C. baccatum* の特徴であるので、同じような *C. frutescens* があると分類が困難と

なる。しかし、筆者らの現地調査によるとカンボジアやミャンマーでも *C. baccatum* の文様とは異なるが斑点(というより色の濃い部分)がある花卉をもつ *C. frutescens* もあったので、花卉の斑点についてももう少し調べた方が良いのかもしれない。さらに山本氏はインドネシアの山岳地域での現地調査で、白い花の *C. pubescens* も見つけている(Yamamoto et al. 2013; Yamamoto et al. 2016)。*C. pubescens* といえば紫色の花を咲かせることが種同定のキーキャラクターであるが、白い花の *C. pubescens* は私の知る限りでは他ではない。*C. pubescens* はアンデス山麓に分布が集中し、一部がメキシコ等中米に見られる程度で、栽培5種の中で最も分布に広がりが見られない種であるが、それがインドネシアの山岳地域でも作られていて、さらに白い花の系統があるというのは興味深い。

かくいう、私もトウガラシの分類をややこしくしている一人かもしれない。私が長年研究対象としているトウガラシに、ネパールで栽培利用されており、‘ダレ・クルサニ’もしくは‘アクバレ・クルサニ’と呼ばれている品種がある(Nemoto et al. 2016; 松島 2020)。この品種、緑白色の花の系統と白色の花の系統があり種同定が困難で、さらに、一般的な栽培種 *C. annuum*, *C. frutescens* および *C. chinense* との交雑親和性が低いこと等から、まだ明確に分類種が確定されていない。こさらに、同じくネパールの‘ジレ・クルサニ’と呼ばれる品種の中には同一系統として栽培利用されているが、*C. frutescens* タイプの緑白色の花が咲く個体と、*C. annuum* タイプの白色の花の咲く個体が混在している系統がある。これら花では同定できないネパールのトウガラシについては、DNA レベルの多型解析や配列解析で種分類を進めているところである(徳田ら 2020; 板東ら 2020)。

文献

- 板東克哉ら 2020. 園芸学研究 19(別 1), 163.
- 松島憲一 2020『とうがらしの世界』135-143.
- Nemoto, K. et al. 2016. Annual report on Exploration and Introduction of Plant Genetic Resources. 32: 227-241.
- 徳田真帆ら. 2020. 熱帯農業研究 13(別 1), 85-86.
- Yamamoto, S. and E. Nawata 2004. Tropics. 14, 111-121.
- Yamamoto, S. et al. 2013. Economic Botany 67, 161-170.
- Yamamoto, S. et al. 2016. The Journal of Island Studies. 17(1): 67-87.
- 矢澤進 2000.『トウガラシ辛味の科学』6-19.