

特集 **とうがらし・わさび**

I **とうがらし【品種・栽培】**

長野県中山間地におけるトウガラシ産地形成 —在来品種の復活と新品種の開発・導入—

信州大学学術研究院（農学系）准教授 **松島 憲一**

1. はじめに

長野県などの中山間地やそれに準ずる地域では、過疎化、農業従事者の高齢化が加速度的に進んでおり、継続的な農業生産とそれに伴う農地保全、景観維持が困難になってきている。このような地域では、これまで、その冷涼な気候を活かしてレタス、キャベツ、白菜などの葉物やリンゴなどの果樹が栽培されてきたが、中山間地域の農地は傾斜地に立地することが多く、これら葉物や果樹など重量作物を栽培し収穫、運搬することは高齢者にとっては負担が大きい。さらに、全国での鹿、猿、熊、猪などをはじめとした鳥獣害の被害額は平成23年には226億円、平成24年には230億円、平成25年でも199億円と、依然高い額で推移しており（農林水産省2015）、これら被害は中山間地に集中していることから、前述の過疎化、高齢化と相まって中山間地域の農業の経営の大きな妨げとなっている。このような状況の中、栽培が比較的容易であり、収穫物も軽量であることに加え、獣害にも強いとされているトウガラシは中山間地域での前述の問題を解決しうる作物と期待がもてる作物と考えられる。

一方で、近年、各地で細々と栽培され続けてきた在来野菜品種を「発掘」し、地域の特産物として「復活」させる試みが全国で行われており、トウガラシもその例外ではない。本誌本号でも掲載のある、香川県の‘香川本鷹’や青森県の‘清水森ナンバ’などがその例として知られている。また、自治体や関連団体が、在来品種等の認定制度を設けてその保全と生産振興を行っている例もあり、‘あじめコショウ’が岐阜県によって「飛騨・美濃伝統野菜」に、‘伏見とうがらし’、‘万願寺とうがらし’が京都府により「京のブランド

産品」に、さらには‘かぐらなんばん’は「長岡野菜」に認定されている。

筆者は、このような中山間地域において、トウガラシ生産を通じて農業振興を試みている地域、生産者に対して学術的な支援を行っており、長野県内のいくつかの地域で、その成果としてトウガラシの産地が形成されてきている。本報では中山間地でのトウガラシ在来品種の復活や新品種の開発、導入について長野県での事例を報告する。

2. 長野県の在来トウガラシ品種

筆者らのこれまでの調査によると、長野県内では14品種の在来トウガラシ品種が栽培利用されていることがわかっている（図1）。ただし、これら以外にも地域で細々と伝承され栽培が続けられている、未だ知られていない在来トウガラシ品種もあると考えられるので、実際には、さらに多くの在来トウガラシ品種が存在する予想される。これら在来品種の多くは中山間地域で栽培されているが、各地域での栽培の規模、利用状況はそれぞれ異なっている。例えば大鹿村の‘大鹿とうがらし’



図1 長野県の在来トウガラシ分布図

(写真1) や中野市豊田の‘ぼたんこしょう’ (写真2) のように生産組合や保存会を結成して栽培生産が行われている品種から、個人の生産者による小規模な栽培に留まっている品種まで様々である。なお、先に示した14品種の在来トウガラシ品種内、松本市の‘松本太長辛こしょう’ および‘黄辛こしょう’ ならびに飯田市の‘飯那青辛’ については、地域の在来品種に由来する品種とされており、種苗として販売されている。

また、長野県では平成19年度から信州伝統野菜認定制度を創設し、在来野菜の生産を推進するとともに、地域の味覚や食文化を広く提供・発信することで、伝統野菜の継承と地域振興を図っている (<http://www.pref.nagano.lg.jp/enchiku/sangyo/nogyo/engei-suisan/yasai/>)。この制度では、①昭和30年代以前から栽培されており、②その品種に関係した行事食・郷土食が伝承されており、③固有の品種特性が明確になっている野菜品種を「信州の伝統野菜」として選定し、さらに生

産体制などの要件が整った品種については「伝承地栽培」として認定している。現在までに71品種がこの「信州の伝統野菜」に選定されており、44種類が「伝承地栽培」の認定を受けている (2015年2月現在)。このうちトウガラシについても、信濃町の‘ぼたごしょう’、中野市豊田の‘ぼたんこしょう’ (写真2)、小諸市の‘ひしの南蛮’ および‘そら南蛮’ (写真3) ならびに阿南町の‘鈴ヶ沢南蛮’ (写真4) といった在来トウガラシ品種が、この制度により「信州の伝統野菜」に選定されている。

3. 在来トウガラシ品種の再評価

各地域で伝承されてきた在来品種について、栽培地域内での自家消費だけではなく、地域特産品として栽培地域外、さらには県外に販路を広げていくためには、それら品種の再評価を行い、一般的なトウガラシやピーマン品種に対して、どのように優位性があるかをアピールしていく必要がある。



写真1 大鹿とうがらし (大鹿村)



写真3 そら南蛮 (小諸市)



写真2 ぼたんこしょう (中野市)



写真4 鈴ヶ沢南蛮 (阿南町)

る。このため、果実形質をはじめとした諸特性や機能性成分含量、味に関する各種成分の含有量について評価されることが望まれる。

これまでも、筆者らは長野県内の様々な在来トウガラシ品種・系統の果実形質を中心とした諸特性の再評価を実施してきたが(松島ら2013)、信州の伝統野菜に選定されている在来トウガラシ品種のうち、中野市の‘ほたんごしょう’および信濃町の‘ほたごしょう’については、その機能性成分や、呈味成分についての分析、評価を実施してきた(松島ら2010、野中ら2012、松島ら2014)。以下にその概要を紹介する。

‘ほたんこしょう’は長野県北部、中野市(旧豊田村)の斑尾山南東斜面の約650~800 mの比較的標高の高い地域で栽培されているトウガラシ品種であり、果実型はベル型に近く果実表面に深い皺(溝)があり、その皺(溝)が重なるように集まる果実先端部の形状が牡丹の花に似ているので、その名前が付いたとされている。まず、その機能性成分含量についてみると(松島ら2010)、『ほたんこしょう’は比較的辛味が弱く(緑色果実: 130~659 μ g/g DW、赤色果実は100 μ g/g DW以下)、成熟した赤色果実のカロテノイド含量はピーマン品種の‘京波’の成熟果実と同等であった。また、総フェノール含量および抗酸化活性についてみると、系統間差はあるものの、比較品種の‘京波’よりも優れる結果にあった。さらに、GABA(γ -アミノ酪酸)含量は系統によって異なるが‘京波’に比べ高い傾向にあった。これらの結果から、ピーマン品種に比べると各種機能性成分が多く含まれる傾向にあることが明らかになっている。

次に‘ほたんこしょう’のアスコルビン酸および味に関係する成分であるグルタミン酸、グルコース、グルコースとフルクトースの総量およびBrixについて評価し、さらにそれらの貯蔵中の変化について調査した(野中ら2012)。「ほたんこしょう’の緑色果実の各成分の測定値はいずれもピーマン品種の‘京波’に比べて高かったが、グルコース含量とBrixは同等であった。また、緑色果実よりも赤色果実のほうが各成分含量について高くなった。なお、7℃および23℃で20日間

貯蔵した場合の貯蔵中の成分含量の変化をみると、ほとんどの成分では、貯蔵期間が長くなるに従い含量が減少する傾向にあり、その減衰は4℃よりも23℃で大きくなった。この中で、アスコルビン酸含量とグルコースおよびフルクトース総含量は貯蔵7日後までに、グルコース含量とBrix値は貯蔵7~20日の間に大きく減少する傾向を示すことが明らかになっている。

さらに、信濃町の‘ほたごしょう’についても調査を行ったが(松島ら2014)、この‘ほたごしょう’は前述の‘ほたんこしょう’の栽培地域に隣接した信濃町で生産されている在来トウガラシ品種であり、‘ほたんこしょう’とはほぼ同じ形質をもつ品種である。この‘ほたごしょう’について緑色果実と赤色果実、8月収穫と10月収穫の果実中の還元型アスコルビン酸、グルタミン酸、グルコース、フルクトース、Brixおよびカプサイシノイドの分析を行った。測定の結果、‘ほたごしょう’はピーマン‘新さきがけ2号’よりもグルタミン酸含量、糖類含量が緑色、赤色果実ともに高い傾向にあったが、アスコルビン酸含量(赤色、緑色とも)や、Brix(赤色果実のみ)について大きな差はみられなかった。また、緑色果実より赤色果実の方がほとんどの項目で高くなり、8月収穫果実より10月収穫果実でカプサイシノイド、グルタミン酸、アスコルビン酸で減少する傾向にあった。

以上の結果から、‘ほたんこしょう’および‘ほたごしょう’はピーマン品種よりも機能性成分、呈味成分などの各種成分含量で優れる品種であると考えられた。

4. 長野県内でのトウガラシ品種の導入・開発の事例

このような在来トウガラシ品種の活用により、地域の農業振興を推進する他にも、新たにトウガラシ品種を導入するか、地域特性にあった新品種を開発するという選択肢もある。

例えば、長野県飯島町において農商工連携でトウガラシの産地形成と商品開発を実施した事例がある。平成23年に、同町に工場を構える食酢メーカー内堀醸造(株)と長野県、飯島町、信州大学および生産者がメンバーとなる「信州飯島唐辛子ビ

ネガー開発支援チーム」が上伊那農商工連携推進会議の中に設置され、飯島町産のトウガラシを原材料に使った新しい辛味酢調味料の開発に向けた支援を行ってきた。この中で、筆者らは、同地域での栽培に適し、加工適性の高い品種の選定を栽培試験により実施し、いくつかの候補品種を同社に提示した。その結果、球形の果実の品種「チェリー

ボム」が採用され、現在では「すっぱ辛の素」という商品名で、この「チェリーボム」を原材料とした商品が全国販売されるに至っている。

また、長野市の七味唐辛子の老舗、(株)八幡屋磯五郎は長野市およびその周辺での原材料トウガラシの栽培生産を目指して、冷涼な中山間地域での栽培に適し、収穫時の省力化が期待できる房成りの着果特性を持つ七味唐辛子原料用新品種の開発を、筆者らと共同で行ってきた。既に種苗登録は出願済みであり、今後はこの新品種を核に産地形成を進めていくこととなっている。

さらに、筆者らは南米アンデス山麓で栽培利用される「ロコト」(写真5)というトウガラシについても長野県内への導入に向けた研究を進めている。「ロコト」は日本で通常栽培される *Capsicum annuum* とは異なる *C. pubescens* に属し、紫の花、果肉が厚く、種子色が黒いなどの特徴があるトウガラシである。冷涼な気候を好み、我が国の温暖な気候では栽培が困難とされてきたが、長野県内の標高1,000mを越える高冷地での栽培、収穫に成功し、現在、その所特性の評価や優良品種の育成に向けて選抜を行っているところである(松島ら2010、野中ら2011)。

本報で紹介した、長野県におけるこれら在来トウガラシ品種の復活やトウガラシ新品種の導入・開発による中山間の地域振興はここ数年で始まったところであり、いずれの地域でも未だその規模は大きくないが、今後の展開が期待されるところである。今後は、収穫果実の辛味の安定化に向け



写真5 ロコト

た栽培技術の開発、さらなる収穫・調整の省力化技術の開発が必要と考えられるが、それにも増して、収穫物の確実な販路の確保や、栽培地域内外での販売促進、利用普及を進めていく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 農林水産省. 2015. 鳥獣被害対策の現状と課題. (http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/pdf/h27_01_meguji_zentai.pdf)
- 2) 松島憲一・北村和也・桂川直也・南峰夫・根本和洋. 2013. 長野県の在来トウガラシ品種の諸特性. 長野県園芸研究会第44回研究発表会講演要旨 :48.
- 3) 松島憲一・Orapin Saritnum・濱渦康範・安達 諒・原田浩平・南 峰夫・根本和洋. 2010. 冷涼な地域での栽培に適したトウガラシ「ロコト」(*Capsicum pubescens* Ruiz.&Pav.) および「ぼたんこしょう」(*C. annuum* L.) の機能性成分. 園学研. 9 (2) : 243-248A
- 4) 野中大樹・松島憲一・南峰夫・根本和洋・濱渦康範. 2012. 長野県在来トウガラシ品種「ぼたんこしょう」(*Capsicum annuum* L.) 果実の抗酸化成分および呈味成分の貯蔵中変化. 園学究. 11(3) : 379-385.
- 5) 松島憲一・岩崎倫大・南峰夫・根本和洋. 2014. 長野県信濃町在来トウガラシ品種「ぼたごしょう」の呈味成分および機能性成分含量について. 園芸学会東海支部平成26年度研究発表会要旨 : 8.
- 6) 野中大樹・松島憲一・南峰夫・根本和洋. 2011. 冷涼な中山間地域の栽培に適した *Capsicum pubescens* 多収系統の選抜. 第19回育種学会中部地区談話会講演要旨集 : 16.