

みんなくりポジトリ

国立民族学博物館学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

品種分化をめぐって：
野菜のドメスティケーションを考える

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2010-03-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 縄田, 栄治, 山本, 宗立 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.15021/00001155

野菜のドメスティケーションを考える

縄田 栄治・山本 宗立

京都大学大学院農学研究科

野菜は、世界の多くの民族にとって、重要な食文化の一要素である。野菜はきわめて種類が多く、その特性を一般化するのは容易でないが、ある程度共通して言えるのは、野菜は繁殖器官と利用部位とが異なるということである。このことは、繁殖器官と利用部位が同一である主食作物の穀類やイモ類にくらべると、多くの野菜では、作物としての成立、すなわち栽培化が遅れたことの原因の一つとなっている。作物として成立するために、利用部位の変化と繁殖器官の変化とが、ともに起こる必要があったためである。一方、野菜は今なお、完全に栽培化されていない植物を数多く含み、在来野菜として多様に利用されている。また、野菜のもつ機能性や嗜好性は、野菜の種類や利用法の多様性を生み出した。本稿では、このような野菜のドメスティケーションの特徴について考える。

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 はじめに | 3.3 野菜の栽培化の年代 |
| 2 食物としての野菜の特徴 | 3.4 ホームガーデンの発達と野菜の栽培化 |
| 3 野菜のドメスティケーションの特徴 | 3.5 特産品の発達と商品作物化 |
| 3.1 栽培化による変化 | 3.6 栽培化の中間段階での利用 |
| 3.2 利用部位と繁殖部位の違い | 4 おわりに |

*キーワード：栽培化、在来野菜、繁殖器官、ホームガーデン、利用部位

1 はじめに

我々日本人にとって、野菜はきわめて身近な食材であり、毎日数多くの野菜が食卓を彩る。野菜のない食生活は、まず考えられないといってよい。近年の、特に若年層へのファーストフードの普及により、野菜の消費減が懸念されているが、一方で、地域振興の手段の一つとして、種々の在来野菜が新たに脚光を浴び、一時期、主要品種のみに収束しつつあった野菜が、また多様になってきている。さらに、世界のさまざまな国・地域から、多種多様な野菜が輸入、あるいは導入され、この傾向に拍車がかかっている。日本人にとってだけでなく、世界のほとんどの民族にとって、野菜は重要な食材であり、食文化の重要な一要素である。また、今日では、野菜は商品作物のなかに確固たる地位を占め、多くの国で野菜の取引量は、穀物やイモ類に匹敵、あるいはそれを凌駕する。それでは、野菜は、人間の食生活の中で、どのようにして現在の地位を占めるに至ったのであろうか。

この稿では、野菜の作物としての進化の過程、すなわち野菜のドメスティケーションについて考える。植物のドメスティケーションに関する研究は、主として主食となる穀類を中心に行われてきた。よく知られているように、栽培化の過程を通じて、作物はさまざまな形質を獲得し、また喪失した結果、野生の植物や雑草と異なる特性を備えるようになった。たとえば、利用部位の巨大化や、脱粒性や休眠性の喪失などである。完全に栽培化された作物は、もはや人間の庇護なしに生育することはできない。このような、ドメスティケーションによるさまざまな特性の変化は、野菜にも同様に見られるのだろうか。

なお、「ドメスティケーション」は、作物の進化の過程であり、祖先種から遺伝的な変異によって作物として成立し、さらにその後の分布範囲の拡大により、新たな環境へ適応していく過程を扱う。従って、現在もドメスティケーションは進行中であるといえる。一方、「栽培化」という言葉は植物のドメスティケーションを意味するが、通常、「作物の成立」の意味で用いられることが多い。そこで、本稿では、「ドメスティケーション」を作物進化の全過程、「栽培化」を作物の成立の意味で用いることにする。

2 食物としての野菜の特徴

栽培化について考える前に、野菜の食物としての特徴を簡単に述べておきたい。

野菜とは何か。野菜の定義はさまざまになされているが、一般には、食事の際、副食物として利用される植物を総称して野菜と呼ぶ。ただし、糖分を多く含む木本性植物の果実は除く。また、副食物として利用していても、穀類は含めない。今、野菜を副食物として利用される「作物」ではなく「植物」の総称としたことに留意していただきたい。実は、野生の植物や雑草も、同じような用途で利用される場合、「野菜」と呼ぶのである。それでは、このように利用される「作物」の呼称はあるのだろうか。「蔬菜」がそれに近い。「蔬菜」は、「野菜」として利用されている植物のうち、栽培されているものの総称である。従って、山菜の一部のように、まだ栽培化されておらず、作物とは呼べない段階にあるが、ハウスや畑で栽培されているものも、「蔬菜」に含まれる。現在の日本語には、「野菜」として利用される「作物」、即ち、「野菜」として利用される、栽培化された植物を厳密に示す呼称は存在しない。

「野菜」という言葉が、広く使われるようになったのは江戸期である。古くは、「野菜」は野菜として利用される、野生の植物のみを示していたが、江戸期頃から、栽培化されているものを含む、いわゆる「あおもの」の総称となった。前記の「蔬菜」は、「野菜」同様、古くからある言葉であり、同様に野菜全体を示すことが多かったが、「野菜」ほど人口に膾炙していたわけではなかった。しかし、明治時代に官用語として、公文書や教科書で使用されるようになり、野菜として利用される植物のうち、栽培されているも

のを指すようになった(青葉 1991)。現在でも、「蔬菜」は一般にはあまり使用されていないが、多くの大学や研究機関で、野菜に関するさまざまな研究を行う部署は、通常「蔬菜園芸学研究室」であり、「野菜園芸学研究室」は少ない。以上のような定義や野菜を示す言葉からもわかる通り、野菜は栽培化のさまざまな段階の植物を含んでいる。

食物としての野菜の特徴は、その機能性と嗜好性にある。野菜は、多種類の栄養素を含むが、特にミネラル・ビタミン類・食物繊維が豊富である。その一方で、一部を除いて、澱粉・脂質・タンパク質には乏しい。このことは、野菜に含まれる栄養素が、エネルギー源、あるいは体の形成要素ではなく、おもに体の調子を整える機能をもつことを意味している。ミネラルやビタミン類は微量でも人体の基礎的な代謝活動を支える働きがあり、食物繊維は顕著な整腸効果をもつ。このように、野菜に含まれる栄養素は、我々の日常生活を維持する上で重要であるが、さらに、野菜にはさまざまな病気の抑制作用があるとされる。すなわち、野菜はビタミンC、Eの抗酸化作用や、食物繊維の整腸作用を通じて、さらには、ポリフェノール類やテルペノイド、含硫化合物などの抗がん物質によって、発がん抑制作用を示す。また、さまざまな病気の誘因となり、老化を促進する活性酸素に対して、抗酸化作用を示すのは、ビタミンC、Eのほかにも、カロチノイドやフラボノイド、クロロフィルなどがあり、これらは野菜に豊富に含まれている。そのほか、野菜には免疫性を高める機能をもつ成分も含まれるといわれる。以上のように、野菜には、さまざまに機能性があり、そのため、我が国ばかりでなく多くの国で、日常的な野菜の摂取が勧められている。

野菜には、顕著な嗜好性が認められる。その国、その地域、その民族によって、独特の野菜の嗜好が成立している。そのため、グローバリゼーションの進行した現在においても、好まれる野菜の地域性が厳然と存在する。我が国を例にとっても、関東と関西では、好まれる野菜が異なるし、同じ種類の野菜でも好まれる品種が異なる。たとえば、関東で好まれるコマツナは関西ではさほど人気が高いわけではなく、また、カブやツケナは日本全国にその土地特有の在来品種が存在する。国や民族が異なると、当然のように、野菜の嗜好は異なる。莢マメを例にとると、日本人は柔らかな食感の莢インゲンを好むが、タイ人は歯ざわりのよいナガササゲを好む。食味や食感ばかりでない。色を含めた外観も、野菜の嗜好性にとって重要な要素である。食卓に彩をもたらす野菜は、国や地域、民族によらず、多くの場合、食文化にとって重要な地位を占めている。

それでは、野菜は人間の食生活にとって必須のものであろうか。もっと言うと、野菜は人間の生存にとって必須であろうか。答えは否である。野菜に含まれる栄養分は、その他の食材から摂取することが可能であり、人間は生存のために、必ずしも毎日野菜を摂取する必要はない。そのことは、野菜をほとんど食べない民族がいることから裏づけられる。北極圏を中心に居住するイヌイットは、植物性の食品を食べず、ほぼ全ての栄養素を動物から摂取する。また、中央アジアに広く分布する遊牧民たちも、動物が中

心の食生活である。中尾佐助は、「野菜は食の遊びである」といっている（中尾 1990）が、野菜が生存にとってかならずしも必要とはいえないが、その嗜好性のために、多くの民族の食文化にとって重要性が高いことを示唆している。

野菜の作物としての大きな特徴の一つは、利用部位の多様さである。野菜の分類には、分類基準を何にするかによって、いくつかの方法があるが、利用部位を基準にする方法が一般的であり、果菜類、葉菜類、根菜類などのように分類する。いうまでもなく、それぞれ、果実・葉・根が主要な利用部位である野菜を示す。この他、花、茎を利用する野菜もある。主食作物が、主として澱粉の貯蔵器官である果実・種子や根が利用部位であるのに対し、野菜はさまざまな部位が利用される。一つの野菜の別の部位が利用されることもある。スグキナは根と茎葉を利用するし、シソも葉と花穂を利用する。コリアンダーに至っては、果実と根と茎葉を利用する。このような利用器官の多様さは、野菜の栽培化にも関わっている。このことは後述する。

3 野菜のドメスティケーションの特徴

3.1 栽培化による変化

野菜も他の作物同様、栽培化によって、その形質がさまざまに変化してきた。まず、利用器官の肥大である。この傾向は、果菜類・葉菜類・根菜類、いずれにも見られる。たとえば、野生のトマトの果実は、直径が1 cm 前後である（写真1）が、栽培種はその10倍ちかい直径7～8 cm で、もっと大きな品種も多い。ウリ類も同様であり、日本国内にも広く分布する雑草型メロンの果実は5～65gの大きさで、栽培化されたマクワウリやメロンの果実はくらべものにならない程大きい（青葉 1981）。根を利用する、ダイコンや、カブ、ニンジンも近縁野生種にくらべると、根が巨大化している。また、葉を利用する葉菜類では、葉が大きくなるだけでなく、キャベツや結球性ハクサイ、結球性レタスのように、球を形成して形態を大きく変化させたものもある。

栽培化の過程では、種子やその他の繁殖器官の休眠性の喪失がよく見られる。雑草や野生植物は、発芽に好適な状況になった時に揃って発芽してしまうと、その後、生育に不適な条件、たとえば、極端な低温や早魃などにさらされると全滅してしまう。それを防ぐため、条件がよくても簡単には発芽しないような仕組みとして、休眠性をもっていることが多い。また、休眠からの覚醒もばらばらで、発芽の早いものも時間のかかるものもある。一方、作物にとっては、播種時に斉一に発芽しないと不都合であるため、通常、栽培化の過程で休眠性は失われていく。野菜においても、現在の栽培品種の種子はほとんど休眠性をもっていないか、野生植物や雑草にくらべると休眠性が軽い。厳密にいうと、栽培化された野菜でも、種子完熟直後には、軽度の休眠性をもつものも多いが、栽培化された野菜種子の休眠期間は極めて短く、播種時には斉一に発芽するものが多い。



写真1 a トマト野生種 (山本紀夫氏提供, 種未同定) 写真1 b トマト野生種 (山本紀夫氏提供, 種未同定)



写真2 a キダチトウガラシ (*Capsicum frutescens* L.) の果実



写真2 b 鳥に食われたキダチトウガラシ果実



写真2 c 路傍に自生するキダチトウガラシ



写真 5 a 温海カブ焼畑,
栽培前の火入れ
(江頭宏昌氏提供)

写真 5 b 温海カブの花
(江頭宏昌氏提供)



写真 5 c 収穫時の温海カブ
(江頭宏昌氏提供)



写真 5 d 温海カブ (江頭宏昌氏提供)

しかし、種によっては、いまだ何らかの休眠性を維持しているものもある。たとえば、キダチトウガラシ (*Capsicum frutescens* L., 写真2) は、恒温条件下での発芽が不揃いになる品種がある (Yamamoto and Nawata 2006) し、カラシナの休眠期間も、類縁のアブラナ科の野菜 (カブやハクサイなど) に較べると長い。このことは、後述する、キダチトウガラシやカラシナが自生しやすいことに関係しているのかもしれない。

雑草や野生植物の種子には、よく光発芽性が見られる。光発芽性の種子は、暗黒条件では発芽しないか、発芽率が低くなる。空き地を掘り返したり、耕地を深耕したりすると、その後に数多くの雑草が発芽する。なかには、これまで、あまりそこでは見られなかった種まで発芽してくる。これは、それまで地中ある程度深くにあった種子が、土壌表面に運ばれ、そこで光をあびて発芽したためである。光発芽性は、雑草や野生植物が長期間地中で発芽力のある種子を維持するために有効であり、休眠性同様、雑草や野生植物の種の維持に有利に働く。しかしながら、この性質は、やはり休眠性と同様に、作物にとっては、あまり好ましいとはいえない。光の当たる土壌表面近くは乾きやすく、適度の土壌水分を必要とする発芽に好適とはいえず、ある程度土壌を被覆して、即ち暗い条件で発芽する性質を持つ方が、発芽環境が安定しやすい。このため、ほとんどの野菜では光発芽性が見られないか、それほど強くない。ただし、レタスやウリ類 (中村 1985)、キダチトウガラシ (Yamamoto and Nawata 2006) は、条件によって、かなり強い光発芽性を示す。

雑草や野生植物にとって、効率よい種子の散布のため、種子の脱粒性・脱落性は重要な形質の一つであるが、種子を収穫する穀類 (穀類の穀実は植物学的には果実であるが、通例に従い、種子として扱う) にとっては、収穫前に種子が飛散してしまうことになり、都合が悪い。そのため、栽培化の過程で、通常種子の脱粒性・脱落性が失われる。利用部位が種子や果実でない野菜においては、穀類ほど、このことは重要でないように思われるかもしれないが、翌年の栽培のための種子の収穫は必要であるため、やはり栽培化による種子の脱粒性・脱落性の喪失は見られる。有名な例が、ハマダイコン (写真3) とダイコンである (青葉 1981)。ハマダイコンは、ダイコンの近縁野生種であり、栽培種のダイコンが逸出したものとも、栽培種のダイコンの成立に関わった祖先野生種の一つともいわれているが、成熟後莢がはじけて種子が飛散する。一方、栽培種のダイコンには、そのような脱落性はない。その他にも、このような例は多い。ただし、主食の生産量に直結する穀物の場合にくらべ、野菜の脱粒性の喪失は軽度に思える。莢に多量の種子を含む、カブやダイコンなどアブラナ科の野菜では、栽培のために収穫する莢はさほど多くないため、成熟する直前に収穫することで十分種子を確保できる。このためか、カラシナやカブ、ナタネの一部では、脱落性が残っている品種もある。

一方、果実の脱落性はどうかだろうか。実は、野生植物でも、果実は脱落する方が有利だとは限らない。果実を動物に被食されることによって、種子の散布を図る植物の場合、



写真3 ハマダイコン (大西近江氏提供)

熟した状態で脱落しない方が、種子の広範な拡散に有利となることが多い。この場合、果実が熟した時に、脱落する原因となる果柄の離層は形成されず、果実は植物体についたままとなる。果菜類でも、ウリ類やヘチマなどは、熟しても脱落しないことが多い。一方、トマトは成熟時に離層が形成され、ショックを与えると脱落する。この性質は、手で収穫する際には、むしろ都合がよいため、栽培種でも残されているが、機械収穫を行う加工用トマトの場合、離層があると収穫時に大量の落果が生じ、収穫効率が低下する。このため、離層を形成しない品種が育成され、広く利用されている。このように、果菜類の場合、果実の脱落性の有無と栽培化はあまり大きく関係していないように思える。果菜類は、未熟の状態を利用することが多いため、果実完熟時の脱落性の有無は、収穫物の利用の点では問題にならないこと、一つの果実に大量の種子が含まれていることが多いため、種子採取のための完熟果の収穫量が少なくて済むことなどが、この理由として考えられる。

栽培植物は、ドメスティケーションの過程で起源した地域から分布域を拡大させていく。その際、開花結実に対する環境要求性を変化させることがある。なぜなら、起源地域と異なる環境に適応しなければ、新しい地域での分布拡大が望めないからである。ムギ類をはじめ、多くの作物が地中海沿岸や中近東を起源地とする。この地域は冬雨であることがその気候の特徴の一つであり、この地域を起源地とする作物は、夏の高温乾燥を乗り越えるために、秋に出芽、比較的温暖湿潤な冬を軽度の休眠状態で過ごし、春から初夏にかけての高温長日に反応して開花結実し、種子で夏を過ごすという、二年生植物

としての特性をもっている。このため、長日植物が多く、また花芽分化にある程度の期間の低温を必要とする、バーナリゼーションと呼ばれる性質をもっていることが多い。地中海沿岸・中近東を起源とする作物の場合、世界的に見て冬雨気候が少ないため、分布域を拡大させる際にさまざまな問題を生じているが、それは花芽分化に長日あるいはバーナリゼーションを必要とするからであり、新たな環境への適応には、この性質が改変される必要がある。たとえば、コムギは中近東起源であるが、より緯度の高い北ヨーロッパに分布域を拡大する際、開花に対する低温要求性が小さくなった春コムギが出現した。また、夏雨で短日期（冬）に乾季となり、乾季后半の4・5月（起源地の春～初夏）に高温となるインド亜大陸に伝播した際、開花に対する低温・長日要求性の低い品種群が成立した。一方、熱帯地域を起源地とする作物の場合、熱帯地域に夏雨気候が多いため、短日期（冬）である乾季の始まる前に花芽分化し開花結実する作物、すなわち開花結実に短日を要求する作物が多い。この場合は、熱帯起源の作物が生育できる夏に長日になる、より緯度の高い温帯地域での分布拡大に問題が生じる。このため、イネやトウモロコシで見られるように、高緯度の温帯地域に分布域を広げるにつれて、開花に対する短日要求性が失われていった。

野菜でも、ドメスティケーションの過程で、開花結実に対する環境要求性を失う例は多く見られる。キャベツの仲間であるカイランや、カブの仲間であるサイシンは、中国南部から東南アジア全域で広く利用されている野菜であり、熱帯地域の高温・短日条件下でも開花結実する。コリアンダーは地中海沿岸・中近東起源であるが、インド亜大陸に分布する品種は、開花に対する低温・長日要求性が小さく、この地域に適応したコムギと同様に乾季の中頃の2～3月に成熟する。その一方で、開花結実に対する厳密な環境要求性を保持している作物もあり、地中海沿岸から中近東起源のキャベツやカブは、開花に低温と長日を必要とし、熱帯地域での採種がいまだ困難である。ダイコンやハクサイも同様である。また、熱帯アメリカ起源のキダチトウガラシは、開花に短日を必要とし、我が国での栽培は、南西諸島と小笠原諸島に限られている（Yamamoto *et al.* 2007）。

3.2 利用部位と繁殖部位の違い

主食作物である、穀類やイモ類は、利用部位が繁殖器官である。多くの場合、栽培化の過程で、人間が穀実（種子）やイモを収穫した後、翌年植えつけたための種子や種イモを保存する際、ある程度意図的に、大きい、活力の高いものを残したと思われるが、意図的でないにせよ、自然に活力の強い、保存性のよい種子や種イモが残ったと思われる。また、休眠性のあるものは自然と淘汰される。農業が始まって、栽培を毎年続けるだけで、ある程度植物の栽培化は進行するといわれる所以である。一方、野菜の場合はどうだろうか。野菜の場合、一部を除くと利用部位は繁殖器官ではない。種子を内包す

る果実では、穀類と同じように、利用部位が繁殖器官といえるかもしれないが、果菜類では、キュウリやピーマンのように未熟果を利用することも多く、この場合、繁殖器官が成熟する前に利用するため、利用部位が繁殖器官だとはいえない。マメ類も野菜として利用する場合は、未熟莢や未熟子実を利用することが多く、同様のことがいえる。葉菜類は、利用部位と繁殖器官は全く異なる。根菜類も、イモ類を除くと、ダイコンやニンジン、ゴボウは種子繁殖であり、利用部位は繁殖器官でない。すなわち、ほとんどの野菜では、単に栽培を繰り返すだけでは、栽培化の一つの目安である利用部位の巨大化や、休眠生の喪失が進行するようなことはない。明らかに人間による意図的な選抜が必要となってくる。

また、利用部位と繁殖部位とに違いがあるため、利用部位の収穫の他、次の栽培のための種子など繁殖器官の収穫が別途必要となる。このことは、野菜の栽培化の過程が、穀類や多くのイモ類よりも、複雑であったことを意味する。多くの野菜では、栽培化の進行のために、人為的選抜による利用部位の形質の遺伝的変化だけでは不十分で、次の栽培のための種子の形質の遺伝的変化も必要なのである。即ち、利用部位の巨大化や形態の変化とともに、種子の休眠性や脱落性の喪失が同時に起こる必要がある。また、利用部位の巨大化や形態の変化が、種子の収穫にとって、好適でないこともしばしばある。キャベツは栽培化によって葉が大きくなり、さらに巻いて結球するようになった。キャベツを始めとするアブラナ科の植物は、花芽分化後、花茎が伸張り開花する。この現象を抽台というが、キャベツは結球している状態では抽台できない。そこで、種子をとるためには結球したキャベツの上部を人為的に切って、花茎が伸びることができるようになる必要がある。逆に、抽台すると葉は結球せず、少なくとも形態的にはキャベツとはいえないものになる。このような利用部位と採種部位の相克は、他の野菜でも見られる。ニンジンやダイコンでは、抽台すると、開花結実根の貯蔵養分が利用されるため、品質が低下する。ホウレンソウも、抽台により葉が小型化して品質が劣化する。こういったことから、野菜では、利用部位収穫のための栽培とは独立に、採種を目的とした栽培が必要であり、そのための栽培技術も、野菜そのものの栽培技術とは独立に発達してきた。

3.3 野菜の栽培化の年代

野菜の栽培化は、他の作物にくらべ遅れたといわれる（田中 1975）。野菜は、穀物と比べ、植物遺体として残りにくく、種子の残る果菜類を除くと、遺跡への残存が確認されにくい。そのため、早い時期に利用されていたとしても、そのことが確認できない可能性もある。一方で、利用部位が残っていても、種子の残存が確認されると、そのことがその野菜の意図的な種子の保存を意味するので、ある程度その野菜の利用が確認できる。ただ、果菜類の場合、野生植物を利用していたとしても、その種子が遺跡に残ることもありうるので、栽培されていたかどうかの確認は、現在の栽培品種や類縁野

表1 野菜の推定成立年代 (青葉 1982; 1983; 田中 1975などより作成)

野菜の種類	起源地	推定成立年代
ナス	インド東部	紀元前
トマト	アンデス	約1000年前
トウガラシ	アンデス・メソアメリカ	約6000年前
キュウリ	インド北部	約5000年前
カボチャ	メソアメリカ	約7000年前
キャベツ	地中海沿岸	約2500年前
ハクサイ	中国	約1000年前
カブ	中近東・アフガニスタン	紀元前
ダイコン	中近東	約5500年前
エンドウ	中近東	紀元前
インゲン	メソアメリカ	約6000年前
タマネギ	中近東	約6000年前
ニンニク	中近東	約6000年前
ネギ	中国西部・シベリア	約3000年前
ニンジン	中近東・アフガニスタン	約2000年前

生植物の種子とくらべることによって行う。最も初期に現れる野菜は、約6000～7000年前のタマネギやニンニク、トウガラシ、カボチャなどで、その他の野菜はそれ以降と考えられている(表1)。主要な穀類の栽培化が約10000～7000年前といわれているので、野菜のほとんどは、主要穀類に遅れて栽培化されたものと思われる。

それでは、人間は有史以前、野菜を利用していなかったのでしょうか。現存する狩猟採集民の調査では、狩猟採集民が非常に多種類の植物を食用としていたことが明らかとなっているが、そのうちのかんりのものは、野菜として利用されていたと思われる。たとえば、Harlan (1992) は、過去の複数の調査を基に、オーストラリア原住民のアボリジニに利用されていた主要な植物84属をあげているが、そのうち30属強に含まれる植物は主として野菜として利用されていたと思われる。また、自給的な農耕システムに依拠する民族の植物利用に関する調査も数多く行われているが、多くの野生植物や雑草が野菜として利用されていることが示されている。同じく、Harlan (1992) は Jardin の“List of Foods Used in Africa” (1967) にリストアップされた、アフリカで利用されている植物を詳細に分析している。このリストのなかから栽培化されたものを除くと、約1400種が残り、そのうち600種強が、野菜または香辛料として利用されているとしている。こういったことから、野菜が栽培化される以前から、野生植物や雑草が野菜として盛んに利用されてきたことは明らかと思われる。それでは、野菜の栽培化が遅れたのはなぜだろうか。前節で述べた、利用部位と繁殖器官が異なることに起因する栽培化過程の複雑さは、明らかにその一因であると思われる。

人間の歴史の当初、野菜として野生植物がそのまま利用されていただろう。人間が集住を開始すると、居住地の周囲には、生活廃棄物や排泄物による土壌有機物に富んだ土壌が形成され、雑草が数多く繁殖するようになり、野菜として利用される植物に加わっ

てくる。さらに、人間が穀物を中心とした農耕を開始すると、農耕地の雑草も、野菜として利用される植物に加わったと思われる。初期の農耕社会から、やがて権力が生まれ、都市国家が形成されるようになると、都市居住者は、野菜を採集していた森林や草地、農地から離れて生活を営むようになる。人々は森林や草地にでかけて、あるいは田畑に通う際に、野菜を採集したのであろう。ただ、都市に近い農耕地はともかく、森や草地は距離が離れてくると、採集のために通う頻度は減っただろう。そうになると、野に生える草木を身近に植えて、採集しやすくするということがあったと思われる。実際、Johnson and Grivetti (2002) は、タイ北部のカレンの村で、一部の有用植物種に、人口増と焼畑休閑期間の短縮に起因する乱獲と分布域の縮小が起こり、森での収集が困難となったため、それらのうち、いくつかの種がホームガーデン（後述）に持ち込まれ、植えられるようになったことを報告している。野菜の一部はこのような過程を通じて栽培化されたのではないかと思われる。もしそうであれば、野菜の栽培化には、初期農耕社会の時代以降の、ある程度の権力の発生と都市国家の発達を待たねばならなかったわけで、そこにも野菜の栽培化が遅れた原因の一つがあるかもしれない。

3.4 ホームガーデンの発達と野菜の栽培化

いつのころからか、人間の居住空間のすぐそばに、多くは屋敷地のなかに、農耕地とは別の、植物を植える空間が発達した。ホームガーデンである。ホームガーデンがいつどのように発生したかは明らかではない。もしかしたら、人間の居住地の周りが富栄養化し、そこに繁殖するようになった雑草の、意図的な繁殖器官の収穫・植え付けがホームガーデンの始まりであり、そのような栽培の始まりが、そもそも植物の栽培化の始まりかもしれない。始まりはともあれ、現在も熱帯地域を中心に、各地で豊かなホームガーデンが見られる。ホームガーデンについては、多くの研究がなされているが、野菜はホームガーデンに植えられる植物のなかでも、主要な構成種を占める。たとえば、タイ東北部のホームガーデンの例では、ホームガーデン内で見られる植物の40パーセント強が野菜であり（内田・縄田 2005）、ラオス中西部のホームガーデンの例では、40パーセント弱（和田・縄田 2007; 縄田ら 2008）、インドネシア・ジャワ島のホームガーデンの例では、10パーセント強が野菜である（Kubota *et al.* 2002）。

作物としての野菜の特徴の一つは、園地で、比較的に小規模に、手をかけて集約的に栽培されることである。園芸作物は、通常、蔬菜と果樹と花卉を指すが、どれも、柵で囲った園地で丁寧に管理して栽培することから、園芸という言葉が生まれた。現在、欧米では、野菜生産もある程度大規模に行われ、数 ha の野菜畑も珍しくはない。しかし、野菜はあくまで園芸作物であり、主食作物や他の工芸作物などに比べると、生産規模が大きくなっても、はるかに集約的に管理されている。一方、我が国をはじめ、アジア諸国では、野菜は今なお大部分園地で小規模に、しかし極めて集約的に栽培されている。

熱帯地域や、温帯でも農村地帯で見られるように、自給的に栽培される場合でも、野菜は家畜や盗人を防ぐために、柵で囲った園地で栽培が行われることが多い。このように、園地で栽培されるという野菜の基本的な特性の一つは、ホームガーデンでの栽培を通じて成立したのかもしれない。

既に、前節で述べた通り、人間は野生植物や雑草の採集が困難になった段階で、それらをホームガーデンに持ち込んで植えるということはあったろう。屋敷地の中にあり、日常的に世話をすることの可能なホームガーデンで、野菜のいくつかが栽培化されたのは、ありそうなことである。

3.5 特産品の発達と商品作物化

前項で、野菜の食物としての特徴として、その嗜好性をあげた。ある地域の長い歴史の中で、その地域独特の嗜好は、特有の在来野菜や在来品種の成立を導いたと考えられる。また、野菜は一部を除くと貯蔵性が低く、長距離輸送が困難であるため、比較的限られた地域で独自の発展を遂げることが多かった。このことも、地域特有の在来野菜や在来品種を生み出す原因となったと考えられる。我が国には、他の国に見られない、ワサビやセリ、ウドのような日本独自の野菜もあれば、カブのように世界各地に分布する野菜でも、各種のツケナ類やキョウナ（いずれもカブの仲間）のように、日本独自の品種が数多く成立している野菜もある。世界の他の国や地域でも、このような地域特有の在来野菜や在来品種が数多く成立している。こういった在来野菜・在来品種が数多く成立したことからか、野菜には地域の特産品となったものが多い。聖護院ダイコン、聖護院カブ、水菜、壬生菜、鹿ヶ谷カボチャ、柘野ササゲ、万願寺トウガラシ、堀川ゴボウ、スグキナ、桂シロウリ、辛味ダイコンなど、京野菜として知られる一連の野菜の在来品種群は、その例としてあげられるだろう（写真4）。また、今なお焼畑で栽培されることでも有名な温海カブ（写真5）も、生産は山形県の一部に限られているが、江戸時代から名声があり、現在もその漬物が東京近辺でも販売されるほどの特産品となっている。このような特産化した野菜は、その商品価値が高まり、近年では地域振興の主役となることもあるのは、既に述べた通りである。一方、野菜の特産化には、政治権力が関わってくることも多かった。京野菜の成立の経緯はわかっていないが、比較的狭隘で自然条件もさほど大きな変化のない京都盆地各地に、多様な野菜群が成立しているのには、時の政治権力が関与しているのではないかと、作家の司馬遼太郎は丸谷オ一との対談の際に指摘している（丸谷 1975）。また、江戸時代、既に名声の確立した野菜については、その地域を支配する藩が、厳密に種子の管理を行い、他の地域に種子が漏れないようにした例もあったという（青葉 1981）。サラセン王国時代のコーヒーや、植民地時代の香辛料を思わせる話であるが、特産化した野菜の商品としての価値が示されている。野菜の商品作物化は、野菜のドメスティケーションの最新の過程であると思われるが、都



写真 4 a 桂シロウリ (矢澤進氏提供)



写真 4 b 鹿ヶ谷カボチャ
(矢澤進氏提供)



写真 4 c スグキナの畑 (矢澤進氏提供)

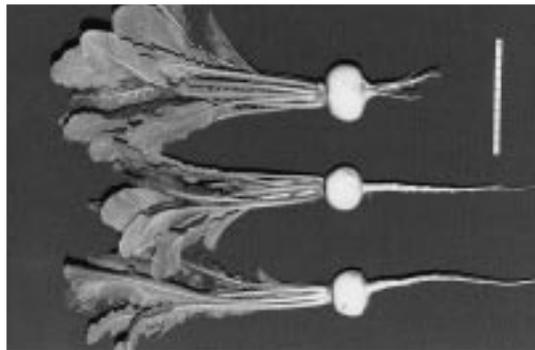


写真 4 d 辛味ダイコン (矢澤進氏提供)

市化の進行とともに、このような特産化した野菜の成立も、野菜の商品作物化に大きく関わっていたと考えられる。

3.6 栽培化の中間段階での利用

最初に述べたように、野菜は野生の植物や完全に栽培化されていない植物を数多く含んでいる。ラオス語には“パッグパー”という言葉があり、“パッグ”は野菜，“パー”は野生を意味する。ラオスの農村で村人に“パッグパー”にどんなものがあるか教えてくれというと、数多くの植物の名前があがってくるが、大部分が樹木野菜であり、そのほかは、筍、茸である。パッグカドーンとパッグティウは、それぞれ野生の樹木である *Coreya sphaerica* Roxb., *Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer の葉を生食する。繊維質で、独特の苦味、あるいはえぐ味があり、多くの日本人にとって、あまりおいしいと感じるような味ではないが、村人たちは、実においしそうに食べる。“パッグパー”は、その名の通り、ほとんどが野生植物であるが、一部はホームガーデンに持ち込まれて植えられている。このような例は、熱帯地域の自給的な農村部に多く見られるが、完全に栽培化されていない植物を野菜として利用するのは、熱帯地域ばかりではない。都市化が進み、国民の大部分が自給的でない生活を送っている日本のような地域でも、このような野菜は見られる。山菜がそうである。山菜には、シオデ、ウド、ワラビ、タラノメ、ゼンマイ、セリ、イタドリ、ツクシ、コゴミ、オオバギボウシ（ウルイ）などがあるが、かなり古くから利用されており、江戸期頃からは、一部で栽培もされてきた。にもかかわらず、上にあげたものの中では、ウド・セリを除くと栽培化されたものはない。また、ウド、セリも、作物として成立したと考えられているが、品種数も少なく、形態にも野生種との間にさほど大きな差は見られない。野生植物と作物の中間段階にあるといってもいいほどだ。野菜には、このように完全に栽培化されていない状態で利用されているものが数多くある。“パッグパー”や山菜は野生植物がほとんどで、また、樹木野菜が多いせいで、自然条件の制約を大きく受けるためか、ある地域のみで伝統的に利用され、他の地域までその利用域を広げたものは多くない。無論、筍や茸は、世界各地で利用が見られるが、利用される種は大部分、その地域特有のものである。

一方、今なお完全に栽培化されているとはいいがたい状態で、世界各地に利用域を広げた野菜もある。キダチトウガラシやカブ、カラシナがそうである。キダチトウガラシ（写真2）は、既に述べた通り、種内に種子休眠性や光発芽性、強い開花の短日要求性などをもつ品種・系統があり、また、原産地であるメソアメリカばかりか、伝播してきたアジア各地でも自生が多く見られる（Yamamoto and Nawata 2009）。キダチトウガラシの自生には、鳥による散布が関係しているとされるが、アジア各地で、我が国の西南諸島や小笠原諸島を含めて、キダチトウガラシの鳥による被食散布を示す話を聞く。他方、キダチトウガラシには、タバスコのような栽培品種も成立している。キダチトウ

ガラシの種内に、栽培化の段階の異なる系統が存在しているのである。

カブ (*Brassica rapa* L.) の仲間は、カブのほか、ハクサイ、和種のナタネ、キョウナ、シャクシナ、チンゲンサイ、コマツナなど、数多くあり、日本の各地にあるツケナ類は、大部分がカブの仲間である。カブの祖先野生種は、もともとムギ畑の随伴雑草だったようで、ムギ類の世界への伝播とともに一緒に分布域を広げ、世界各地で栽培化された。完全に作物として成立した状態で伝播しなかったせいか、カブの仲間は世界各地で自生が見られる。我が国にも、この植物の自生種が見られ、ノラナタネ（かつて青森県の蕪島に自生、既に絶滅）、舩倉（へくら）島のナタネ（石川県）、平家カブ（兵庫県日本海岸に自生）、菜種島のナタネ（鳥取県）、正月カブ（島根県）などがそうである。この植物が栽培化されなかったアメリカ大陸でも、雑草型が広く分布している（Harlan 1992）。また、中央アジアに祖先野生種が多く分布するカラシナも自生し、埼玉県の荒川堤のカラシナや、福岡県の筑後川の土手の山潮菜はその例である。

このように、野菜には野生状態や栽培化の中間段階にあるものが数多くあり、このことは、野菜のドメスティケーションの一つの特徴ともいえる。このような野生状態や栽培化の中間段階にある野菜のうちには、その利用・分布がある地域にとどまったものもあれば、広い地域に伝播し、分布域を拡大したものもある。総じて、雑草の性格の強いものが、分布域を広げたようである。その中のいくつかは、主食作物である穀類の随伴雑草として分布域を広げ、世界各地で独立に栽培化されたと思われる。

4 おわりに

以上、野菜のドメスティケーションについて、考えられることを述べた。野菜は、きわめて種類が多く、一般化するのには容易ではないが、ある程度共通して言えるのが、利用部位と繁殖部位が異なることによる、栽培化過程の複雑さである。その複雑さは、他の作物にくらべて野菜の栽培化が遅れた原因ともなっただろうし、各地でさまざまな在来野菜・在来品種が独自に発達する原因ともなったであろう。野菜のもつ機能性と嗜好性は、栽培化のための選抜の指標となっただろうし、機能性や嗜好性の多様さもまた、多様な在来野菜・在来品種の成立を促したであろう。一方、野菜は、いまなお野生植物や雑草、あるいは完全に栽培化されていないものを数多く含んでいる。これらは、世界で都市化とグローバリゼーションが進行する中で、今後失われるものもあるだろうし、逆に、日本の山菜のように、近年商品価値が見出され、栽培技術が急速に開発されつつあるものもある。栽培によって山菜がどのような反応を見せているのか、植物の栽培化の進行過程を知る上でも興味深い。野菜は、商品作物化した多くの種類のように、ドメスティケーションの最新段階に至ったものあれば、きわめて自給的に利用される、まだ完全に栽培化されていないものもあり、現在も多様に進化しているといえる。

謝 辞

国立民族学博物館名誉教授山本紀夫氏、京都大学農学研究科名誉教授大西近江氏、京都大学農学研究科教授矢澤進氏、山形大学農学部准教授江頭宏昌氏から、貴重な写真の提供を受けた。深く感謝の意を表したい。

文 献

青葉 高

1981 ものと人間の文化史43『野菜 在来品種の系譜』東京：法政大学出版会。

1982 『日本の野菜 果菜類・ネギ類』東京：八坂書房。

1983 『日本の野菜 葉菜類・根菜類』東京：八坂書房。

1991 『野菜の日本史』東京：八坂書房。

Harlan, J. R.

1992 *Crops and Man (Second edition)*. Madison: American Society of Agronomy Inc. & Crop Science Society of America Inc.

Jardin, C.

1967 *List of Foods used in Africa*. Rome: FAO.

Johnson, N. and L. E. Griveti

2002 Environmental change in northern Thailand: Impact on wild edible plant availability. *Ecology and Food Nutrition* 41: 373-399.

Kubota, N., H. Y. Hadikusumah, O. S. Abdoellah and N. Sugiyama.

2002 Changes in the performance of the homegardens in west Java for twenty years (1) Changes in the function of homegardens. *Japanese Journal of Tropical Agriculture* 46: 143-151.

丸谷才一

1975 『食通知ったかぶり』東京：文藝春秋社。

中村俊一郎

1985 『農林種子学総論』東京：養賢堂。

中尾佐助

1990 『分類の発想 思考のルールをつくる』東京：朝日新聞社（朝日選書409）。

縄田栄治・内田ゆかり・和田泰司・池口明子

2008 「第六章 ホームガーデンから市場へ」河野泰之編『論集 モンスーン・アジアの生態史—地域と地球をつなぐ 第一巻 生業の生態史』pp. 101-123, 東京：弘文堂。

田中正武

1975 『栽培植物の起源』東京：日本放送出版協会（NHK ブックス245）。

内田ゆかり・縄田栄治

2005 「ホームガーデンにおける植物利用の多様性の比較—タイ東北部カーラシン県の事例」『熱帯農業』49（別号1）：5-6。

和田泰司・縄田栄治

2007 「ホームガーデンの村落間の異同—ラオス中西部の事例」『熱帯農業』51（別号1）：107-108。

Yamamoto S. and E. Nawata

2006 Germination characteristics of *Capsicum frutescens* L. on the Ryukyu Islands and domestication stages of *Capsicum frutescens* L. in Southeast Asia. *Japanese Journal of Tropical Agriculture* 50: 142-153.

Yamamoto S., M. Misumi and E. Nawata

2007 Effects of various photoperiods on flowering in *Capsicum frutescens* and *C. annum*. *Environment Control in Biology* 45: 133-142.

Yamamoto S. and E. Nawata

2009 Use of *Capsicum frutescens* L. by the indigenous peoples of Taiwan and the Batanes Islands. *Economic Botany* 63 (in press).