

ワサビの持続的利用に向けたリソース上の問題点と活動事例

山根京子*

【キーワード】: *Eutrema japonicum*, 遺伝的多様性,
環境保全型農業, recalcitrant seed,
世界農業遺産

1. はじめに

ワサビは国内総生産量、生産高ともに年々減少しており、主要2県（長野県、静岡県）以外の落ち込みは顕著である（山根 2010b）。近年高校生に広がるワサビ離れの傾向や（山根ら 2018）、動物による食害など（山根 2010b）、ワサビをとりまく様々な環境が変化するなかで、リソース上の問題が、きりりになってきた（山根 2010b, 2015a）。このままでは、ワサビ生産に深刻な打撃を与えかねないだけでなく、和食文化の重要な構成要素としての地位が危ぶまれる。本稿では、ワサビの持続的な利用のために、なぜリソースを保全すべきなのかについて述べるとともに、各地域で実践されている保全活動例を紹介する。さらに、近年世界から注目されるワサビの伝統的栽培が、『環境保全型農業のモデル』として、日本の農業に資する可能性について述べる。

2. 分類上の注意点

遺伝資源としてのワサビを理解するためには、分類上の基礎や種間の関係性などの基本的知識が欠かせない。ここでは、種としてのワサビ属植物から在来や栽培品種までの基本を正しく理解するためのポイントを紹介する。

2-1. 日本におけるワサビ属植物2種

ワサビの学名は未だ混乱している。国際植物命名規約では正しくは *Eutrema japonicum* である。しばしば *Eutrema wasabi* や *Wasabia japonicum* が用いられているが、前者に統一されるべきである。ワサビ属植物は中国を中心に約26種存在するなかで、日本列島にはワサビとユリワサビの二種のみが自生している（Al-Shehbaz and Warwick 2005, 山根 2010a）。刺身や鮎に薬味として食されるワサビは「栽培されたワサビ」（以下栽培ワサビまたは栽培

とする）である。ワサビには野生系統も存在するが、生育環境や形態のみで区別するのは難しい。そもそもワサビの栽培環境は自生環境と大きな違いがないため、しばしば栽培ワサビが自然環境に逸脱し定着しているケースがみられる。野生ワサビ集団にみえる場所でも、進化上真の野生集団かどうかは、DNA分析により確認しない限り断定できない。一方、ユリワサビは野生種のみである。ワサビのような植物は、肥力が乏しい、栽培化されてこなかったものの、ワサビ属は交雑親和性があり、日本列島のワサビ属の進化上、ワサビの遺伝的多様性を理解するうえで無視できない存在といえる（山根ら 投稿準備中）。また、ユリワサビにはオオユリワサビとよばれる変種が存在する（写真1）。形態上はユリワサビとワサビの雑種に類似しているものの、系統学的位置付けに関しては不明な点が多い。オオユリワサビは、東北地方で葉や茎などが山菜として利用さ

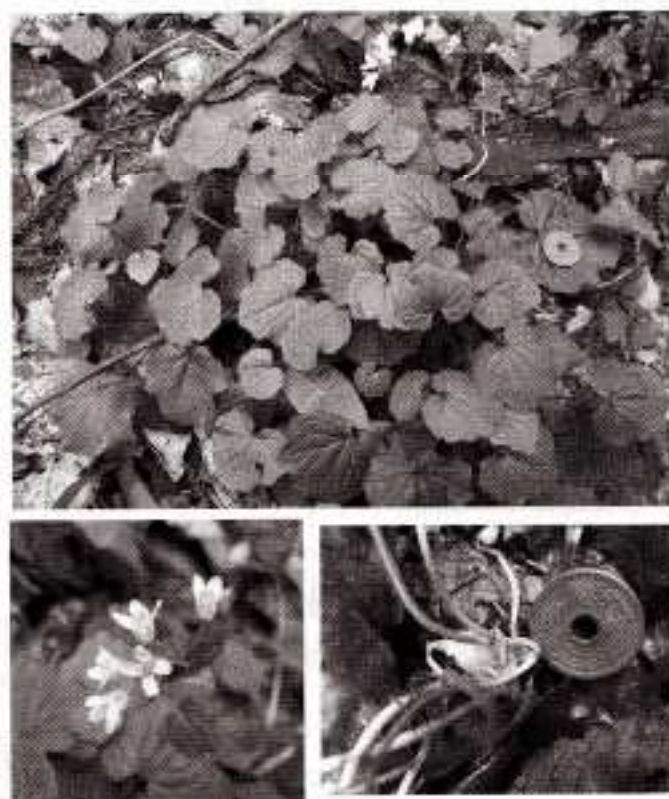


写真1 福井県大野市のオオユリワサビ
全体（上段）、花序（下段左）、鱗茎（下段右）。

*岐阜大学応用生物科学部（Kyoko Yamane）

れることがある。ワサビ、ユリワサビ、オオユリワサビは、それぞれをDNA分析で種(または変種)を判別することはできず、現在の遺伝的多様性は複雑な進化を経て成立したと考えられる(山根 投稿準備中)。

2-2. ワサビにおける野生と栽培の違いは何か

野生型と栽培型の違いを引用すると、「野生とは人間の手を借りずに発芽、開花、結実を行いその生活環を全うし、それを繰り返して代々子孫を残すことの可能なものであり、栽培はそのような過程においてつねに人間の関与を必要とするもの」とある(松尾 1989)。ワサビがやっかいな点は、仮にその土地が栽培ワサビにとって生育に適した環境であった場合、導入先で子孫を残し、ある程度の集団サイズが維持される点である。逸脱した栽培ワサビと真の野生ワサビを見ただけで区別することは不可能である。この点がワサビが他の作物と異なっている点といえるだろう。栽培ワサビの肥大した根茎は栽培種を特徴付ける重要な形質といえるものの、野生系統にもある程度の肥大が認められ、自生地から逸脱して野生化した栽培ワサビも根茎の肥大度が減少する。以上のことから栽培と野生ワサビの区別は難しいといえる。逆に、ワサビ田での野生ワサビは判別可能なケースがある。例えば、野生系統をワサビ田で栽培しても、栽培品種ほど根茎は肥大しない。さらに、そもそも野生種はその土地の環境に適応して自生しているため、広域での栽培は難しい。つまり、野生系統は栽培してみれば、栽培品種との区別がつく可能性がある。とはいえ、なぜワサビの栽培品種と野生系統は判別が難しいのだろうか。それは、ワサビが日本原産植物であり、日本で栽培化された植物であるという点に加え、栽培起源から現在までの期間が関係していると考えられる。現在のような肥大した根茎を利用目的としたワサビの本格的な栽培は、静岡県の有東木において慶長年間(1596-1615年)に始まったとされており、400年ほどしか経過していない。これは、イネやムギやトウモロコシのように何千年もかけて進化した栽培作物に比べ、栽培植物としての進化時間が著しく短いことを示している。つまり、ワサビは他の作物から比べれば、「栽培種」として野生種からの分化の程度が低いため、区別が付きにくいのだろう。

2-3. 在来ワサビとは

ジャック・ハーランによると、「在来品種は一定の遺伝的完成度をもつものである。それらは、形態学的に識別可能である。農民は、それらを特定の名でよんでいる。異なる在来品種は、それに適した土壌のタイプ、播種時期、成熟期、草丈、栄養価、用途そのほかの特徴が異なっていると理解されている。もつとも、重要なことは、それらが遺伝的に多様であることだ。在来品種の集団は平衡化されており一変異性に富み、環境そして病原体の両方と均衡状態にあり遺伝的に動的である」とある(フランケルとゾーレ 1982年)。ワサビにおける在来は、それぞれの土地に適応した系統であり、栽培品種に比べても遺伝的多様性に富むという点はハーランの定義に該当するものの、「遺伝的完成度を持ち、形態学的に識別可能」な点では、他の作物ほど明確にあてはまらないとされる。むしろ、ワサビにおける在来は、栽培品種よりも野生系統に近い性質を持っていると考えたいだろう。つまり、在来ワサビは自生していた野生系統を移植し、時間をかけて栽培を続けるなかで、自生地とは異なる生育環境に順化させた系統と考えられる。さらに在来ワサビが栽培品種と最も異なる点として「広域適応性の低さ」がある。以上のことから、ワサビの在来とは、「野生種を、自生地からより人里に近い場所に移植し、人の管理のもとで栽培を行い、時間をかけて順化させた系統」と定義できる。

2-4. 在来ワサビの具体例

ワサビでは2018年7月時点で22品種が登録されている(農林水産省品種登録ホームページ)。イチゴ(351件)やトマト(288)に比べて少なく、サトイモ(10)、ゴボウ(9)、オクラ(4)に比べて多く、アスパラ(26)やシソ(26)と同程度といえる。ワサビの場合、あえて種苗登録をせず、育種家の間で交換し合いながらそれらを用いて新たな品種育成が行われるケースも少なくない。そのため、登録はされていないものの、栽培家の間での認知度が高い品種も多い(例:「後藤」、「正緑」他)。

一方、聞き取りや文献から調査したワサビ品種の系譜から、現在出回っている品種はほぼ全てが三大品種(「だるま系」、「真妻」、「鳥根3号」)からの派生系統であることがわかっている(図1)。これら三

大品種は、図で示したとおり、それぞれ関東地方、紀伊地方、中国地方の在来ワサビに由来したと考えてよい。ところが三大品種の元になった原品種ともいえる在来は現時点で特定できていない。'島根在来'は島根県で長い間栽培されていた系統であり、'島根3号'は'島根在来'と'半原'の自然交雑個体の選抜に由来する（日原山葵生産組合 50周年記念誌 2017年）。'島根在来'に関しては、DNA分析による特定はできておらず、残りの二系統についても、在来系統は確認できていない。そもそも在来ワサビは各地で栽培家が個人または地域単位で野生系統から育成し、継承してきたため、彼らが在来を栽培・管理しなくなることで、存在すら知られないまま消えてしまったケースも多いと考えられる。実際に、日本各地で在来が栽培されていたことがわかっているものの、確実に在来といえる

DNA型を検出できた例は、今のところ二例しかない（山根 投稿準備中）。日本列島においては、ワサビ属植物は野生集団が比較的大きな遺伝的多様性を持つことがわかっていることから（山根 投稿準備中）、本来であれば、日本各地で地域固有のユニークなDNA型を持つ在来系統が見つかっていてもよいはずで、むしろほとんど発見できていない。ワサビの在来は、現日本において姿を消しつつあると考えていこう。

3. 消えゆく遺伝資源の現状

3-1. 在来ワサビの重要性

そもそも遺伝資源とは、「人が利用する立場からみた遺伝的多様性をもった生物群」と定義される（中尾 1966）。ワサビに限らず、栽培植物の持続的な利用のためには、遺伝的多様性の担保が欠かせな

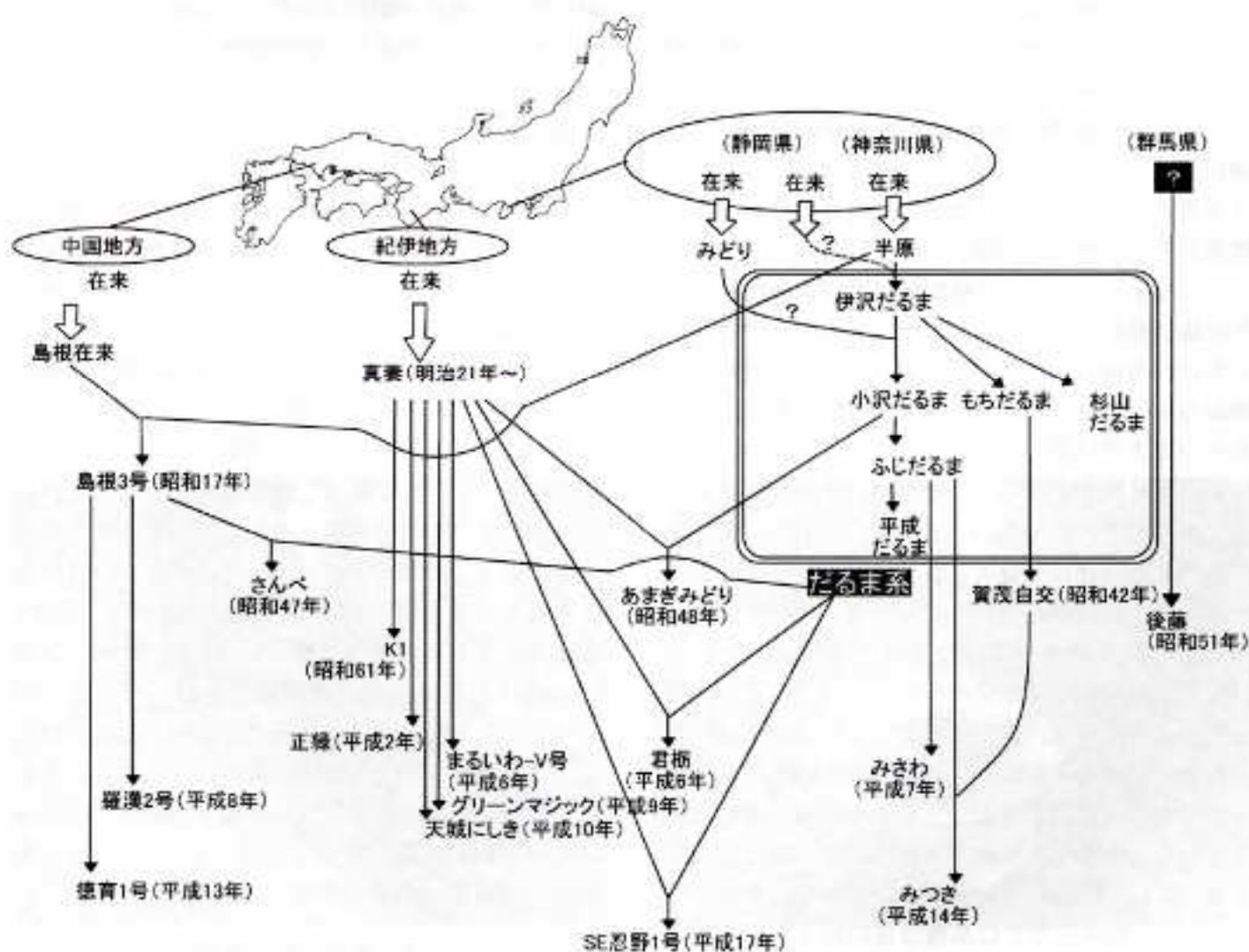


図1 ワサビ品種の系譜
文献や聞き取り調査から得られた情報をまとめた。

い、ところがワサビでは、品種改良の際の育種母本となる系統で劣化がすすみ、現行品種の全体的な遺伝的多様性も低いことが明らかとなっている(山根 投稿準備中)。このままでは、将来的に深刻な品質の低下が生じる可能性がある。ワサビは過去に何度も病気により壊滅的な打撃を受けてきた。伊豆地方で腐敗病とよばれる軟腐病が蔓延し全滅しかけた際も(大正4年)、病気に強い「半原」に置き換えることで難を逃れたという記録がある(中村 1952)。さらに、島根県においても、大正10年頃に当時この地方で主力品種であった三瓶わさびが軟腐病により甚大な被害が出たことを受け、半原と在来の自然交配の選抜系統から、島根3号が育成された。その後、病気に強い島根3号は島根県のみならず全国的に広がった(日原山葵生産組合 50周年記念誌)。以上の歴史的事実は、「半原」の持つ軟腐病への抵抗性が利用され、大規模な品種の置き換わりが生じた例として植物防除の顕著な例として知られることとなった(中村 1952)。一大産地である長野県安曇野でも、昭和三十年頃よりウイルス病が蔓延しこの地域の生産量が激減した歴史がある(デ・賀 1977)。

このように、かつてワサビでは「気の蔓延」により被害が生じた歴史を何度も繰り返している。その原因の一つには、ワサビが栄養繁殖により増殖されてきた経緯と関係している。ワサビでは通称「カギ苗」とよばれる株分け法が用いられていた。収穫時に親株から子株をかき取り苗にする方法で、親株の性質をそのまま受け継ぐことができるものの、病原菌が持ち込まれやすくなる。そのため、株分け法が主として苗づくりの際に用いられていた頃は、一度病気が流行ると急速に蔓延し、壊滅的な被害が出てしまう例が後をたたなかった。そのため、現在では実生法とよばれる種子から増殖する方法や、茎頂培養(成長点培養)によるウイルスフリー苗などが利用されるようになり、かつてのような病気の蔓延はみられなくなった。とはいえ、遺伝的多様性の担保が重要である点に変わりなく、早急に対策を講じるべきである。品種改良の母本として利用可能な遺伝資源としては、在来のコレクションが最も有望である。なぜなら、野生ワサビは品種改良の母本としての即戦力にはなりにくいからである。その理由としては、①在来以上に栽培適地域の幅が狭く、どこでも栽

培できない致命的な欠点を受け継がれやすい、②その他の望ましくない形質(根茎の肥大や辛味の程度が低い、苦味やえぐみがある等)が持ち込まれてしまう可能性が高い、などの点があげられる。そのため、適地選択制も、形質も、性質もある程度の時間をかけ、順化により栽培の持つ性質に近づけられた在来は、ワサビ品種改良においては野生系統よりも即戦力として有用な材料といえるのである。ところが、そもそもワサビは、つくる人によりそいながら維持されてきた経緯があり、とくに在来は顕著である。このまま各地で生産者が減り続け、大規模生産地の一部のみで系統が維持される事態が続くことは、遺伝的多様性は維持されず、品種改良にすぐに使える資源がなくなることも意味している。

3-2 在来維持の難しさと現状

前述したとおり、三大品種の母体となった在来も、かつて全国各地で維持されていた在来も、系統維持はできていない。幸か不幸か栽培家がいなくなるなどして消えてしまったこと考えられる。在来が危機的な状況に置かれているのはワサビに限ったことではない。日本のみならず全世界の農作物や家畜で急速に消失しつつある(フランケルとソーレ 1982年)。しかし、ワサビにおいては他の栽培植物にない深刻さがある。①種子で長期保存できない、②仮に種子で長期保存したとしても、適した栽培地でなければ育たない、という二点である。ワサビは乾燥・冷凍によって発芽能力を失う典型的な難保存性種子[recalcitrant seed]であり、乾燥状態では室温で1~2週間、5℃でも約2か月で発芽能力を失うことがわかっている(中村 1990)。さらに、湿った種子でも酸素欠乏下では速やかに死滅する(中村 1990)。「種子を乾燥させ低温(4℃)で保存」という一般的な方法はワサビでの適用は難しい(中村 1990)。筆者の研究室でも鉢植えで系統維持を行っているものの、あくまでも研究用のバックアップとしての機能が主体となっている(山根 2015a)。以上のことから、現時点でワサビは、域内保全[In-situ conservation]が最も有効な手段であり、それゆえ現地での栽培家への依存度が高い。

4. 保全活動の実例

筆者はこれまで、栽培家とともに長年維持されて

いた貴重な集団が消滅する現場に直面してきた。島根県において、栽培品種‘島根3号’と血が混じらないように隔離栽培されていた‘島根在来’が、藤井定さんの死とともに、集団ごと消滅してしまったのを目の当たりにした。生前に藤井さんに「なぜ在来を隔離栽培しているのですか？」とたずねたところ、「在来の方がおいしいから」という。このような在来ワサビが日本中から急速に消えつつある。筆者がワサビ資源の保全の必要性を強く感じ、活動を始めたきっかけであった(山根 2011)。このような在来ワサビが日本中から急速に消えつつある。

ここでは、ワサビ属植物に関して全国で展開している資源、環境、文化を守るための保全活動の例をあげる。ワサビの貴重な系統はこれまで、栽培している人たちが意識して守り、受け継がれてきたものである。そのため、全国各地の生産者や生活する人が消えゆくなかで、同時に消滅の危機にさらされている。さらに、全国的に深刻な問題となっている「増えすぎたシカ」による食害により、ワサビも深刻なダメージを受けている。地上部だけでなく、根茎まで丸ごと食べられてしまうため、集団が絶滅に追い込まれる事態が発生している。早急に保全すべき地点は数えきれないくらい存在するが、そのなかでも、緊急性が高く、優先順位が高いと判断した地点から保全活動を実施してきた。本稿では、いくつかの事例のなかからカテゴリーの異なる3種類の系統の保全活動の例を紹介する。

4-1. 野生ワサビ—京都府南丹市芦生の事例

はじめに、野生ワサビの保全例を紹介する。芦生地区は福井県と滋賀県の県境に接した南丹市の北東部に位置する。総人口56人(2017年10月31日時点)、総面積5104ヘクタールの99.9%が山林の山岳地帯山岳地帯であり、毎年4月10日に‘山葵祭り’が開催されている。山葵祭りは長い歴史を持つ山岳信仰の神事であり、『山村生活の研究』(柳田 1937)で紹介されている。名前の通り、山葵が神に捧げられる(写真2)。「冬期の熊狩りの無事を祈願し、山葵祭りの日は、山葵を食べてはいけない」といふ伝説があり、やると罰があたると信じられている」と『山村生活の研究』にも記載がある。山葵が神前に捧げられる祭りは他に見当たらない。そもそも明治以前は、全国各地で特色のある様々な飲食物が「神饌」として供えられていた。神饌には、収穫物をそのまま捧げる生饌と、調理済の熟饌とがある。もともと神饌とは、その場で神が食し、その後直会(なおらい)で人々が口にするものであり、後者の熟饌が基本であった。芦生の山葵祭りでも、調理された山葵が熟饌としてふるまわれている(写真3)。ところが現在では、日本中の神社で生饌が供されている。これは、明治政府が神道を国教と定めて画一化を図ったことに起因している。神道は基本的に多神教で地域ごとのさまざまな神観念に基いていたにもかかわらず、明治四年に「神社の儀は国家の宗祀」と宣言され、以後、明治政府はばらばらであった神社祭祀を全国的に画一化しようとした



写真2 山葵祭り御供写真
京都府南丹市芦生地区にて、2014年撮影。中央に調理された山葵。



写真3 立拝後の直会の様子
調理された山葵が柳の箸で配膳される。

のである。明治八年の式部寮達「神社祭式制定」により、神饌についても「生饌とする」と定められた。このような背景から、今日ではどこの神社でも同じような神饌品目が献げられ、その土地特有の飲食物は姿を消すこととなった(原田 2013)。柳田(1937)も、「この考え方(注釈:熟饌を基本とする考え方)は、近代人にとっては恐らく共鳴しがたいものになりつつあるが、日本の祭りの本意を汲もうと志す人は、せめてこのようなおおきな変遷があったことだけは知っておかねばならぬ」と述べている。このような時流にあって、独自の神社儀礼が許されたのは、とくに官弊社クラスの大きな神社のみであり(諏訪大社;原田 2013) 例外的である。芦生のような小さな村々のほとんどの神社では、地域的な特色が示される供物は姿を消してしまった(原田 2013)。明治以前の神事の様子をうかがい知ることができる山葵祭りは、神饌の本義である直会の本来の意義を深く知るためにも、文化財的な価値が高いといえるだろう。ところが、筆者が初めて参加した2014年にはすでに、祭りで用いられる山葵が芦生産ではなかった。芦生の森全体で2000年頃から深刻化していたシカの食害による影響から自生ワサビの姿を消し、祭りで用いるわずかな量です。収穫が不可能になっていたのだった(山根 2015b)。この年の山葵祭りを機に、「芦生の山葵祭りは地元産の山葵で」という強い要望のもとで「芦生保全プロジェクト」が始動した(山根 2015b)。その後、京都大学農学研究科の高柳敦先生の指導のもとに、地元の方々の協力を受け、わずかに残された貴重なワサビ個体を取囲むように外周約100mのシカ用防護柵を設置した(写真4)。設置後は、近畿地方一円に大きな被害をもたらした台風21号(2017年10月)の襲来により一部損壊したものの、すぐに修復し、現在は、柵の中で徐々に植生が回復し、少しずつ設置効果が高まっている。芦生地区での保全活動は、地元の方々の協力を得ることで実現しているプロジェクトといえる。シカ柵の設置が根本的な解決になっているとは言い難く、残された課題も山積みである。しかしながら、何もしなければ、2017年時点でわずかに四個体のみとなっていた希少な野生ワサビ集団がX谷から消えてしまう可能性は高かったと考えている。DNA分析の結果、X谷のワサビは全国的にみても非常に珍しいDNA型を持つことがわかった



写真4 京都府南丹市芦生地区野生ワサビ保全地(X谷)におけるシカ柵設置風景(2016年3月31日完成)

(山根ら 投稿準備中)。採り尽くされることなくこの地で生き延びてきた進化の産物である芦生ワサビ資源を、文化とともに守るための活動を、これからも地元の方々と協力し合いながら進めてゆきたい。

-2 ユリワサビ—京都府ポンポン山の事例

ユリワサビは、ワサビに近縁な野生種で、典型的なユリワサビでは根茎の肥大はみられず、ワサビとは形態的にも大きく異なっている。ワサビとの間に交雑雑性があり、自然集団においては交雑と遺伝子浸透が繰り返され、現在の日本のワサビ属の遺伝的多様性に影響を与えたと考えられる。このようにユリワサビは、遺伝資源としても、またワサビ属植物の日本列島における進化を考えるうえでも、重要である(山根 投稿準備中)。

一方、ポンポン山(正式名称は加茂勢山)は、京都、大阪の府境で、北摂山系の東端に位置し、京都市と高槻市にまたがっている。標高678.9mと低山ながらも大都市近郊に位置し、珍しくかつ多様な植物が観察できる山としても貴重である。1990年にゴルフ場開発計画が持ち上がった際は、近隣の植物愛好家の方々の粘り強い反対により開発は阻止され、貴重な自然が守られた経緯がある。筆者は、ポンポン山にユリワサビが自生することを、標本データ(1967年～)やネット情報から認識していた。ポンポン山は、日本列島におけるワサビ属植物の伝播や進化を考えるうえでも地理的に重要な位置にある。



写真5 ポンポン山で復活したユリワサビ
2015年撮影。

ところが筆者が訪れた2012年時点で近畿地方はすでに、シカの影響が広域化・深刻化しており、ポンポン山も例にもれず、一団体もユリワサビを発見することができなかつた。緑がほとんどない乏しい下層植生は、シカによる甚大な影響を物語っていた。その後、ボランティア団体である高槻勤労者山岳会の方々から話しを聞くことができ、2010年にシカ用の防御柵が設置されたことを知った。2012年の冬には柵の効果が見られず、その後も2014年までは目立った変化は見受けられなかった。しかし、2015年の春に、柵内で緑が茂る様子を確認することができた。ユリワサビも複数個体で花が咲き、柵内は足の踏み場がないほど花でいっぱいになっていた(写真5)。その後もユリワサビの個体は増え続け、絶滅の危機は脱したと言ってよいだろう。

ポンポン山の保全事例で特筆すべき点は、土地の所有者でも国でも地方自治体でもなく、近隣のボランティアの方々によって成し遂げられたことがあげられるだろう。ポンポン山の価値に気が付き、守りたいという強い意志を共有する人々の思いがなければ、貴重な植物群落は復元不能なダメージを受けていたかもしれない。芦生の例でも述べたとおり、研究者がどれだけ希少性や貴重性を主張しても、地元の方々の理解なしには活動は成立も持続もしない。ポンポン山の事例は、山と森の価値に気が付いた方々の意識が非常に高く、行動も素早かつたおかげで成功したとあってよいだろう。ただ、こうした植物愛好家や団体が全国的にも高齢化している点が懸念される。各地域における希少性植物や絶滅危

惧種などの調査には全国各地の植物に詳しい専門家の存在が欠かせず、保全活動にも貢献度が高い。こうした団体は、機関紙などを発行して活動報告がなされているケースが多いようであるが、これからは、SNSなどを利用するなどして、より多くの若い人たちに情報が届くような取り組みが求められる。ポンポン山の素晴らしい活動事例が全国的に幅広く周知され、活動の輪が広がることを期待している。

4-3. 栽培ワサビ—東京都三鷹市の事例

ワサビ栽培には、年間を通じて温度差の少ない水が適している。長野県の安曇野や静岡県御殿場の豊富な水量の湧水を利用した代表的な産地である。ところが、新宿から電車とバスで30分ほどの場所にある都心部近郊にも湧水を利用したワサビ田があることを、どれほどの人が知っているだろうか。日本各地のワサビ田と自生地を調査してきた筆者にとっても、その立地に驚かされた。それが東京都三鷹市にあるワサビ田である。奥多摩の山間地から武蔵野台地へと伸び、多摩地域では戦前までワサビ栽培が盛んであった(中村1952; 森永, 1996)。武蔵野には湧水池が多く、井の頭や三寶寺池など、氾濫を形成して神田川や石神井川の水源となっている。武蔵野台地は関東平野の西側に位置し、全体の総面積は約846 km²の広さで、わが国では最大の洪積台地である。三鷹市はこの武蔵野台地の中央部南端にある。武蔵野段丘と立川段丘とは国分寺崖線(通称ハケ)の急斜面で区切られている。この崖は旧多摩川が浸食したもので、崖下には河床礫が堆積している。この礫層が地下水の帯水層となり、その切れ目に湧水地点が多数存在している。今回紹介する大沢のワサビ田はハケ下に位置する湧水群にあり、古くからワサビ栽培がさかんであった多摩地域で最も東部に位置する。三鷹市大沢において代々箕輪家により栽培されてきたワサビ田の歴史は古く、文政2(1819)年頃までさかのぼることができる。箕輪家の先祖にあたる箕輪政右衛門(小林正右衛門)が、出身地である伊勢(現在の三重県)の五十鈴川上流に自生していたワサビを大沢に持ち込み、植栽したのが始まりとされている。年間を通じて約15℃の安定した水温の湧水に恵まれ、周囲の都市化が進むなかで現在まで守られてきた貴重なワサビ田である。ワサビ田横には、明治35(1902)



写真6 岐阜大学生による東京都三鷹市大沢におけるワサビ田整備作業風景
2018年5月撮影。白い花はカラー。整備後は古民家からワサビ田を眺めることができるようになる。

年に建てられ昭和55(1980)年頃までの約80年間利用されていた箕輪家の母屋があり、この建造物は、平成19年に故箕輪一三氏から三鷹市に寄贈され、平成21(2009)年に三鷹市の有形文化財に指定されている。現在母屋の復元整備とワサビ田を含む周辺環境の整備工事が行われ、2018年夏、母屋の民具の展示や体験学習施設等を行うこととして一般公開される予定となっている。かつて栽培されなくなったワサビ田が、文化財保護活動の一環として維持され、多くの人の手で守られようとしている大変珍しい保全例といえる。筆者も、岐阜大学生を対象にボランティアを募るなどして、ワサビ田の整備に携わっている(写真6)。

ワサビそのものの資源も資源として重要であり、都心から最も近いワサビ田の希少性はもちろんのこと、とくにワサビ田周辺の素晴らしい自然環境は注目に値する。季節になると虫が飛び交い、ひとたびワサビ田に入ると、フキ、ワラビ、セリなどの山菜に囲まれ、足元にはサワガニが歩く姿がみられる。昔は当たり前のように身近にあったであろう自然がワサビ田と一緒に奇跡的に残されている。日本全国の都市部とその近郊で失われた風景に、都心からほど近い場所で見出されるのだ。実は、この風景こそ「本来そこにあるべき姿」であり、コンクリートで固められた都会のなかで、かつての姿を教えてくれる貴重な環境資源といえるだろう。日本文化の源流

をたどる場として、人々の心を癒す場として、子供たちに本来そこにあるべき姿を伝える教育の場所として、これからも維持され、受け継がれることを切に願っている。

4-4. 保全活動に必要なこと

今回紹介した三鷹市の事例は、代々続いた栽培家の決意と、歴史的・文化的価値を見出し、保全にのりだした三鷹市関係者の方々の先見の明がなければ、貴重な資源や自然が消えてしまっていたかもしれない。この点は特筆すべきである。逆に、都市部近郊だからこそ成し得た事業なのかもしれないことは、皮肉といえるかもしれない。ボンボン山の事例でも、都市から近い山であったことも幸いし、ボランティアの方々の人数が集まりやすかったという利点もあげられるだろう。先にあげた3つの事例に共通するのは「資源に価値が見出されている」点である。価値を発掘する、という点は、研究者に委ねられている裁量は大きい。この点に関しては多くの研究例が存在するだろう。しかしながら、保全を実現するためには、価値を示すだけでは不十分である。「残す」という行為には、エネルギーが必要である。強い意志に行動力がともなわなければ持続しづらいのが現状である。学生では研究者と地元住民が、ボンボン山ではボランティアの方々が、三鷹では栽培家、地方自治体、ボランティアがそれぞれ協力して活動している。筆者は、これからは国や地方自治体の役割が重要になるだろうと予想している。資源を守ることが、その地域に利益をもたらす、PRにつながるケースもある。少なくともワサビでは、地方自治体の協力をあおぎつつ、リソースとしての価値をアピールすることで、持続的な活動になるようなシステムの構築が求められる。

5. 環境保全型農業のモデルとしてのワサビ栽培

前述のとおり、ワサビのリソースを将来にわたって持続的に利用するためには、資源保全が急務である。近年、環境保全型農業が推進されるようになった。環境保全型農業とは、「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業を指す」とされ、「食料・農業・農村基本法において、農業につ

いては、食料その他の農産物の供給の機能及び多面的機能の重要性にかんがみ、農業の自然循環機能が維持増進されることにより、その持続的な発展が図られなければならない」とされている。(農林水産省HPより; http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/attach/pdf/index-37.pdf)。ワサビという植物は、どこでも簡単に栽培できる植物ではなく、栽培適地を選び、環境に大きく左右される。そのため、ワサビが栽培できる環境を維持するために、結果的にワサビ栽培地周辺の環境が維持されてきた経緯がある。まさに、日本が目指すべき環境保全型農業の原点ともいえる植物がワサビといえるのではないだろうか。実は、こうした点が高く評価され、2018年3月に、「静岡水わさびの伝統栽培」が世界農業遺産に認定された。日本のワサビが注目されている理由の一つは、ワサビの伝統的栽培方法「環境保全型」農業として世界的にも評価の高い栽培システムを維持してきたからである。そこでワサビの栽培システムの価値を見直し、持続的な利用に向け、早急に対策を練るべきである。

日本人でワサビを知らない人はほとんどいないだろう。その一方で、自分たちが口にしているワサビがどのような場所でどのように栽培されているのか、あるいはどのような場所で、どのように自生しているのかなど、ワサビが育つ現場を見たことがある人はどれだけいるだろうか。産地や自生地によって多少は異なるものの、その生育環境の特殊性をみれば、効率的かつ合理的な大量生産によるコストダウンが容易な植物でないことは理解してもらえよう。ワサビはイネやムギ類とはあらゆる側面で異なっている。とくに「持続的な利用」という観点にたったときに、問題の根の深さに直面するはずである。農業従事者が減り、食文化のグローバル化が進む現代日本において、ワサビ栽培だけが、例外になるとは考えにくい。むしろ、他の農作物が猛烈なスピードで合理化と効率化の波に流されるなかで、ワサビは取り残され、時代に埋没してしまう可能性すらみえてきた。高齢化と担い手不足が深刻な農業事情では、主要な作物において、人工知能やロボット技術などの先進技術を活用した「スマート農業」の実現は急務といえるだろう。ワサビ栽培に応用できる技術があるならば、多いに活用されるべきである。しかしながら、その一方で、先端技術では解決でき

ないケースに関しては、あえて伝統に価値を見出し、あえて残す、という選択肢も考慮すべきである。日本は国土の約65%が森林環境という先進国では異質な国である。言い換えれば、これまで多くの人々が現在の都市部以外で暮らし、森林を管理し使用してきた文化を持つ国といえる。ワサビという特殊な栽培植物も、こうした環境で生まれた産物である。我々日本人が森林資源を賢明に利用し、維持してきた知恵や技術は今こそ評価されるべきであろう(山根 2011)。

ところが、日本列島の広域に存在する中山間地に住む人々の人口減少は深刻であり、地方の衰退が加速している。ワサビのリソースの問題がこうした中山間地の衰退と直結している点についてはすでに述べた通りである。ワサビで持続的な環境保全型農業を実践するためには、地域の多様なワサビリソースの充実は欠かせない。そのためにも、「守りながら活用する」という新たな保全スタイルを、地方で実現することにより、地域に利益がもたらされる「循環型システム」を構築することが急務といえるだろう。

文献

- 足立昭三。(1987)ワサビ栽培。秀潤社。
- Al-Shehbaz, I. A., and Warwick, S. I. (2005). A synopsis of *Eutrema* (Brassicaceae). *Harvard Pap. Bot.* 10: 129-135.
- フランケル, O.H., and ツーレ, M.E. (1982) 遺伝子資源 (三菱総合研究所監訳)。家の光協会。
- 原田信男。(2013) 日本の食はどう変わってきたか 神の食事から魚肉ソーセージまで。角川学芸出版。
- 日原山葵生産組合 50 周年記念誌。(2017) 日原山葵生産組合。
- 前迫ゆり, 高槻成紀。(2015) シカの脅威と森の未来 シカ糞による植生保全の有効性と限界。文一総合出版。
- 松尾考論 監修。(1989)。植物遺伝資源集。講談社サイエンティフィック。
- 森永 正。(1996)「ワサビ田」フィールドノート。くにたち郷土文化館 研究紀要 1: 37-44。
- 中村克哉。(1952) 半原ワサビに就て—ワサビ腐敗病抵抗性品種—。山林 813: 25-28。
- 中村克哉。(1952) 武蔵野のワサビ帯。山林 821: 33-38。
- 中村俊一郎。(1990) ワサビ種子の貯蔵に関する研究。園芸学雑誌 59: 579-587。
- 中尾佐助。(1966) 栽培植物と農耕の起源。岩波書店。
- 宇留賀浜雄。(1977) 徳高わさびの歴史と栽培・加工法。信州わさび農業協同組合。
- 柳田國男。(1937) 山村生活の研究。民間伝承の会。
- 山根京子。(2010a) 身近な野菜・果物—その起源から生産—

- 消費まで (12) ワサビI. 日食保蔵誌 36: 189-196.
- 山根京子. (2010b) 身近な野菜・果物～その起源から生産・消費まで (12) ワサビII. 日食保蔵誌 36: 243-247.
- 山根京子 (2011). 日本列島の三万五千年人と自然の環境史. 第1巻 環境史とはなにか, ワサビ～ふるさとの味をおもう, 湯本貴和編, 文一総合出版, pp.125-130.
- 山根京子. (2015a) 品種・栽培 遺伝資源としてのワサビ (特集 どうがらし・わさび), 特産種誌 30: 47-58.
- 山根京子 (2015b) 芦生のわさび祭り. 山葵連合会報 53: 14-18.
- Yamane, K., Y. Sugiyama, Y. X. Lu, N. Lu, K. Tanno, E. Kikura, H. Yamaguchi. (2016) Genetic Differentiation, Molecular Phylogenetic Analysis, and Ethnobotanical Study of *E. japonicum* and *E. tenuis* in Japan and *E. americanense* in China. The Horticulture Journal. 85: 46-54.