

## 長野県在来ソバ品種“奈川在来”の種子管理システム

根本和洋<sup>1</sup>, 西川芳昭<sup>2</sup><sup>1</sup>信州大学大学院農学研究科, <sup>2</sup>名古屋大学大学院国際開発研究科

Seed Management System of Local Buckwheat Variety ‘Nagawa-zairai’ in Nagano, Japan

Kazuhiro Nemoto<sup>1</sup> and Yoshiaki Nishikawa<sup>2</sup><sup>1</sup>Advanced Course of Sciences of Functional Foods, Graduate School of Agriculture,  
Shinshu University<sup>2</sup>Graduate School of International Development, Nagoya University

**要 旨**：長野県は古くからソバの栽培が盛んであり、各地に在来品種が存在していた。ソバは他殖性作物であるため、他の品種が近くで栽培されていると品種間で容易に交じり合ってしまう、一度交じってしまうと固有の特性を失ってしまう性質を持つ。本報告では、長野県ソバ在来品種の一つである‘奈川在来’を事例に、種子管理システムについての現状を明らかにするとともに、ソバ在来品種の現代的利用のなかで、安定した種子供給を維持していくための種子管理システムについて考察を試みた。今後は、地域の農家が品種を守る意識・技術をなくした可能性が高い状態で、品種を守り採種を行う方法と可能性についても検討していく必要がある。

---

**キーワード**：ソバ、種子供給、奈川在来、種子管理システム、系統維持

**Keywords**: Buckwheat, Maintenance Breeding, Nagawa-zairai, Seed supply, Seed management system

---

### 1. はじめに

日本の各地に今なお残る作物の在来品種は、従来、栽培農家によって比較的小規模に栽培され、伝統的農業のもと、自給的に利用されるケースがほとんどであった。また、次年度に播種するための種子は、農家自らの自家採種によって得ていた。自家採種の際には、農家によって意識的・無意識的な選抜が繰り返され、それとともに遺伝的な改良が進み、結果としてその地域の栽培環境に適応した個性豊かな在来品種を生み出してきた。その意味で、在来品種の成立には、自家採種が不可欠であり、言い換えれば、在来品種は、種子を次の世代へ繋ぐ「種継ぎ」という行為によって作られると言えるだろう。

しかしながら、近代における育種技術の急激な進歩のみならず、種苗産業の目覚ましい発展によって、長い時間をかけて行われてきた遺伝的改良が、品種育成にかかる育種年限の飛躍的な短縮と短期間で広域にわたる品種の普及を可能にした。種苗会社によって品種改良された多種多様な種子は、種苗店のみならず、至る所で手軽に購入することが出来るよ

うになった。野菜類を中心に、市販されている種子の多くは、F<sub>1</sub>化されている。気に入った同じ品種を栽培しようと思えば、その度に種子を購入しなければならない。種子は自ら「採る」のではなく、「買う」時代になったのである。結果的に、我々は、伝統的に栽培・維持されてきた作物在来品種の多様性を急速に失ってしまった。

そのような状況にあっても、長野県は、その多様な地理的条件などから、他県に比べて多くの在来品種が、依然として残っている。特にカブやダイコンは、実に様々な形や色、味があり、地域ごとの食文化の中に見事にとけ込み、欠かせないものとなっている<sup>12</sup>。また、「信州そば」の代名詞もあるように、ソバの栽培が盛んな長野県には、本稿で取りあげる奈川在来を始め、戸隠在来、開田在来、番所在来、須賀川在来など多くの在来品種がある。しかし、ソバは、自分の花の花粉では受精・結実できず、昆虫によって運ばれる他の花の花粉と受粉し結実する自家不和合性の他殖性植物であるため、他の品種が近くで栽培されていると品種間で容易に交じり合っ

しまい、一度交じってしまうと固有の特性を失ってしまう。長野県の場合、県の奨励品種である「信濃1号」が多く栽培されており、優良な品種の導入がソバの在来品種の消失に致命的な打撃を与えかねない状況にある<sup>13</sup>。

筆者らはこれまでに、在来品種を含む地方品種の種子供給が、農家による自家採種が減少していく一方で、採種組合や地方の小規模種苗会社など、多様な形態によってなされ、地方品種の遺伝資源が管理されていることを明らかにしてきた<sup>7, 9, 10</sup>。また、先に述べたカブやダイコンの地方品種の中に、研究者のメンテナンスによってF<sub>1</sub>化され、形質を均質化することによって、市場性を回復させた事例があることを報告した<sup>4, 5, 6, 8</sup>。しかし、長野県にとって重要な作物であるソバに関しては、他のイネやムギといった自殖性作物や、利用部位が種子ではない野菜類とは異なり、品種の維持するための採種栽培方法や種子管理システムに関する事例は報告はされていない。

そこで本研究では、2005年4月1日に松本市と合併した旧南安曇郡奈川村のソバ在来品種、奈川在来を事例に、合併後、奈川在来をブランド化していく動きの中で、どのように在来品種としての特性を保持し、栽培面積を増やしていくかについて、現地調査を行ったので報告する。また、長野県で行われているソバ採種栽培の方法を参考に、ソバ在来品種の現代的利用のなかで、安定した種子供給を維持していくための種子管理システムについても考察を試みた。

## 2. 材料および方法

### (1) 調査地概要

松本市奈川地区(旧南安曇郡奈川村)は、長野県西部に位置し、岐阜県高山地方と接する。乗鞍岳をはじめ四方を山に囲まれ、県境にある野麦峠付近を源とする梓川の支流奈川に沿った標高1,000m前後の中山間地にある。面積は約118km<sup>2</sup>、人口およそ1,000人、地区の約94%を山林が占めるこの地区に、小さな集落が点在している。飛騨高山と松本平を結ぶ野麦街道と木曾へ抜ける木曾街道が地区内を通過しており、信州最奥の村のように考えられるが、古来より街道の通過地として重要な役を果たしてきた。

地区内にわずかに拓かれた畑には、ソバや野菜がおもに栽培され、水稻の栽培は少ない。冷涼な気候のもとで穫れるソバは、評判がよく、昔から

ソバの産地として知られている。また、保平という集落では、根色がペラルゴニン系アントシアニンによる紅色をした‘保平蕪’と言うカブの在来品種が古くから栽培されている<sup>11</sup>。

### (2) 奈川在来

奈川在来は、奈川地区において古くから栽培されているソバ在来品種である。晩生で、一般に‘秋ソバ’と呼ばれる秋型の生態型(品種群)に分類される。子実は、長野県で最も栽培されている信濃1号に比べると、やや小粒であるといった特徴を持ち、ソバ栽培期間中の最低気温の日平均が13℃以下になる冷涼な高冷地でも生育が良い。この地区では、毎年7月中旬に播種し、10月中下旬に収穫する。ふつう二毛作は行わないので、生育期間をいっぱいを使って栽培される。

食べ方としては、そば切りの他に、そば粉だけを使ったそばおやきが奈川の特産で、かつては囲炉裏端でネギ味噌やエゴマを餡にしたそばおやきが焼かれ、毎日のように食べられていた。

### (3) 調査方法

調査は、奈川在来の開花盛期である2006年9月8日に現地を訪問し、栽培者、奈川そば振興組合員、奈川地区担当の農業改良普及員にインタビューを行い、奈川在来の栽培現況、ブランド化に向けた取り組み、採種生産の状況について聞き取り調査を実施した。また、文献・資料調査により、長野県におけるソバ採種事業の現状についても情報を収集した。

## 3. 結果

### (1) 奈川在来の栽培現況

1995年に165戸あったソバ生産者は、2005年に105戸まで減少した。栽培面積は、2004年で14haであった。ソバ栽培者の高齢化が進行し、栽培を辞めた畑は、遊休荒廃地になるケースがほとんどである。実際に栽培しているのは、高齢者婦人たちであり(写真1)、自家消費用に作っていた伝統的栽培の延長ではなく、収穫した全量を集落内のそば屋へ納入している。しかし、近年、イノシシによる獣害の被害が深刻化しており、写真1の背景にあるソバ畑は、その後の獣害によって全滅し、収穫に至らなかった。

次項で述べる「奈川そば振興組合」の活動が開始される2005年までは、栽培している品種は、県の奨励品種である信濃1号を栽培する農家が増える一方、奈川在来を栽培する人は減少傾向にあった。この

ため、両品種を近い距離で栽培している所では、かなりの高い確立で交雑が進んでいたと考えられる。その後、振興組合では、ソバの二期作を検討を開始し、2006年より、夏ソバの栽培を始めた。夏ソバには、信濃夏ソバの他、北海道で育種されたキタワセソバを導入して試験を行っている。その結果、2005年には、栽培面積が20ha（夏ソバ1ha）に増え、2006年は、36ha（夏ソバ5ha）、そして2007年は、40ha（夏ソバ8ha）の栽培を計画している。

## （2）「奈川そば振興組合」の結成とブランド化

2005年4月に松本市に編入合併し、新松本市となった奈川地区は、従来からの地域資源を生かした活性化への取り組みに加え、特産物である「そば」をブランド化し、地区の農業および観光振興目的とした地域興しに乗りだした。

2006年度には、県のコモンズの送付支援事業を活用し、同年3月に奈川そば振興組合（以下、振興組合）が設立された。組合には、奈川地区内の民宿、旅館経営者、ソバ生産者、JAあずみ、松本市など約20の団体が連携し、約170人が参加している。振興組合は、生産部会、利用者部会、機械化部会の3つの組織からなり、それぞれの活動に対してJAあづみと松本市がバックアップをしている。

振興組合は、「奈川らしさ」と「奈川の強み」を活かした奈川そばのブランド化を戦略として打ち出している。そこには、①先人より伝承されてきた、当地の気候・風土にあった身近な農作物「奈川そば」を、観光の柱（起爆剤）にする。②遊休地・遊休放牧地の解消し、二期作の導入等、土地の有効活用を図る。③健康志向等消費者ニーズに対応する、高品質の農産物を生産する。④家庭を守る女性や、農業等を学ぶ学生と交流を図り奈川地区の農業に活力（若者の就労場所の確保）を入れたい、等の項目が謳われている。

しかし、機械化の導入による栽培面積の増大が図られ、行政側の地産地消の意識、すなわち外からの視点によるブランド化になる恐れも懸念される。

## （3）奈川在来の採種生産

振興組合としては、現時点では、「奈川そば」のブランド化を目指しているが、奈川在来の復活も同

時に着手している。奈川在来の栽培現況で述べたが、他品種の導入により、すでにかかなりの交雑が進んでいたと予想される。松本農業改良普及センターでは、この点を予め考慮し、奈川在来を復活させる際には、中信農業試験場に相談し、奈川地区の奈川在来栽培農家からの種子を増殖するのではなく、試験場で収集・保存していた3系統を2004年に、ほんの一握りの種子を奈川地区で隔離増殖することから始めた。翌2005年、試験場にてさらに隔離栽培を行い、2006年には、松本市の今井地区（標高700m）で、リンゴ畑に囲まれる約10aの畑で放任受粉による種子増殖を行い、100kg近くの種子を得た。その内の70kgは、2007年に奈川地区での栽培に使用予定で、1haの栽培を計画している。

今後の採種は、危険分散のために、奈川と今井の2ヶ所を実施していく方針だ。当面、十分な種子が生産されたら地区内での生産量を増やすが、農家による採種を行う予定はなく、普及センターによって計画、実行される。

初期の増殖の際に、試験場による形質の特定によって、奈川在来としての形質が同定されているが、その意味では、奈川在来を栽培する農家が、試験場側からの種子提供—住民にとって奈川在来の意味はなにか明確ではなくなってしまう可能性も考えられる。

## （4）長野県におけるソバ採種栽培の方法

では、長野県で採種栽培されているソバ奨励品種の種子は、どのように品種の形質を維持し、増殖を行っているのだろうか。

ソバ種子の増殖については、（社）長野県原種センターなどによって出されている主要農作物採種栽培指針\*および主要農作物種子採種栽培技術マニュアルに詳しく記載されているので、以下に要点を抜粋する。

### 1) 採種栽培上の留意点

ソバは虫媒を基本とする他殖性作物であることから、採種栽培においては、集団の遺伝組成を変化させない特別な配慮を必要とする。

集団の遺伝的組成に変化を引き起こす要因に留意する。そのためのポイントは、①異品種・一般栽培からの隔離、②異型個体（off type）の除去、③品種に適合した作期の設定、④集団の大きさ：一般的には1000個体以上、小規模網室の場合は100個体以上、⑤農機具及び機会の清掃：特に播種・収穫・乾燥・調整

機械の内部。

## 2) 採種栽培技術（圃場の選定）

- ① 隔離圃場：ソバの一般栽培圃場や異品種から300m以上の隔離距離を設ける。ただし、山林・果樹園等の自然障壁がある場合、300m以下でも良い。
- ② 圃場の履歴：同一品種を連年採種する場合には連作が可能。それ以外は、混種の恐れのない圃場での栽培とする。

信濃1号を例に、具体的に見てみると、中信農業試験場で、まず原原種が隔離圃場にて増殖される。次に原種センターから依託された農家（信濃1号の場合、飯島町本郷地区営農組合が行っている）が原種を増殖し、一般種子へとさらに増殖され、3つの段階を経てようやく農家の手に渡る。

厳密な種子の増殖と農家への配布は、上記のような手順で行われる。奈川在来の場合も、少なくとも原原種の維持は、試験場によって管理されるべきであろう。

次に、農家はどの程度の割合でソバ種子の更新をしているのだろうか。長野県のソバ栽培面積の90%以上を占める信濃1号は、農家が購入した一般種子の量を面積あたりの播種量で割って、実際に栽培されている面積と比較すると、農家による種子更新率は10数%にすぎないことが分かる。このことから、信濃1号の場合、農家は種子更新にそれほどのこだわりを持っておらず、在来系統との交雑を繰り返し、その土地に馴染んできた種子を使用していることになる。

## 4. 考察

### （1）奈川在来の種子管理システム

これまで見てきたように、奈川在来のは種子管理は、中信農業試験場及び松本農業改良普及センターの手によって、3年かけて、徐々に種子を増殖させ、来年度からの本格的栽培にこぎ着けた。

いずれにしても言えることは、ソバの品種を厳密に維持していくためには、原原種圃や原種圃での増殖を行っていく必要があり、他殖性のソバは、原原種や原種を維持するのに神経を使わなければならないということだ。奈川在来の特性を維持していくためには、奨励品種のようにまでとは言わないまでも、徹底した隔離と集団の個体数を最低でも100~200個体以上確保することが必要であり<sup>2,3</sup>、きっちりとした採種体制を築いていかなければならない。現時点で

は、栽培農家の参加はなされていないが、将来的には振興組合に依託するような形になるかもしれない。

カブやダイコンのように親株の形質による選抜ができないため、選抜した種子が実って初めて選抜が可能になる。また選抜しても花粉親を特定するには袋かけや人工授粉を行う必要がある。この過程を農家が行うことは非常に困難であると考えられる。

### （2）品種より産地か？

奈川在来を北海道で作る場合もブランドは奈川となる。一方で、奈川で作られたソバは品種にかかわらず奈川そばとなる。先述した振興組合の「奈川そば」の活動内容を見ると、奈川在来を前面に出すよ言うよりは、奈川で作ったソバをブランド化していこうという意図が伺える。品種よりも産地を重視した戦略なのか。奈川地区に伝わる在来品種は、他に存在しない貴重な遺伝資源であるとともに、長い時間をかけて作られてきた文化的存在でもある。奈川在来をその特性をしっかりと維持して次世代へ伝えることが、今、奈川でソバ栽培に携わるものたちの役目であり、その取り組みが、奈川をソバの産地としてさらに高めていくことになるだろう。

今後は、地域の農家が品種を守る意識・技術をなくした可能性が高い状態で、品種を守り採種を行う方法と可能性についても検討していく必要がある。

## 5. 謝辞

本研究を実施するにあたり、長野県松本農業改良普及センターの松崎あけ美技師ならびに同上伊那農業改良普及センターの村山敏主査には、奈川在来に関する調査および情報収集の際にご協力いただいた。また、現地調査では、奈川在来栽培者から貴重な情報をご提供いただいた。ここに記して感謝申し上げる。なお、本研究は、(財)アサヒビール学術振興財団の研究助成を受けて実施した。ここに厚く感謝の意を表す。

### 【引用文献】

- 1) Almekinders, A. and Niels Louwaars: Farmers' Seed Production –New approaches and practice–, IT publications

- Ltd, London, 291pp., 1999.
- 2) Namai, H.: Pollination Biology and seed multiplication method of buckwheat genetic resources. Proc. 3<sup>rd</sup> Intl. Symp. Buckwheat, Pulawy, Poland, pp.180-186, 1986.
  - 3) Namai, H.: Pollination Biology and reproductive ecology for improving genetics and breeding of common buckwheat, *Fagopyrum esculentum*, Fagopyrum, 10, pp. 23-46, 1990.
  - 4) 西川芳昭・根本和洋：地方品種の F<sub>1</sub> 化における関係者の意識について－親だから未ダイコンを中心に－. 産業経済研究 第45巻4号 pp.597-620. 2005.
  - 5) Nishikawa Y., and K. Nemoto: Socio-economic impact of hybrid seeds for a local vegetable variety on rural community: Case of Seinaiji-Akane turnip (*Brassica napus* L.) in Nagano, Japan. The 47<sup>th</sup> Annual Meeting of Society for Economic Botany, 68. 2006.
  - 6) 西川芳昭・根本和洋：野菜地方品種の特産化における遺伝資源管理各アクターの役割と農家の意識－長野県「清内路あかね」F<sub>1</sub> 品種育成事例から－, 産業経済研究, 第46巻第4号 p. 323-345. 2003.
  - 7) 根本和洋：食の文化財としての地方品種をまもるための種子供給システムに関する研究, 財団法人アサヒビール学術振興財団研究助成報告書 (印刷中), 2007.
  - 8) Nemoto K., Nishikawa Y. and Ooi M., Developing hybrid seed of local varieties of radish in Nagano, Japan as a strategy for genetic resources management. 10<sup>th</sup> International Congress of SABRAO, C-8, 2005.
  - 9) 根本和洋・西川芳昭：小規模種苗会社による地方品種遺伝資源の管理と地域適応品種育成における農民参加の可能性－オランダにおける調査事例から－. 信州大学農学部紀要, 42:27-35, 2006.
  - 10) 根本和洋・西川芳昭：オルタナティブな農業のための種子供給システム－ドイツにおけるバイオダイナミック農業の事例調査から－, 信州大学農学部紀要. 43:73-81, 2007.
  - 11) 岡田愛子：保平蕪－野麦峠に一輪の大和撫子－, 大井美知男・神野幸洋編「からい大根とあまい蕪のものがたり」, 長野日報社, pp.58-59., 2002.
  - 12) 大井美知男・神野幸洋編「からい大根とあまい蕪のものがたり」, 長野日報社, 129pp., 2002.
  - 13) 大澤 良：日本のソバの多様性と品種分化, 山口裕文・河瀬眞琴編「雑穀の自然史－その起源と文化を求めて－」, pp.73-85, 北海道大学図書刊行会, 札幌, 2003.
  - 14) 中信農業試験場：ソバの採種栽培技術について, (社)長野県原種センター「平成17年度主要農作物採種栽培指針」, pp.13-14, 2005.

(原稿受付 2007.4.18)