

北陸東山地域のそば在来種の収集

大澤 良¹⁾・高橋孝一¹⁾・大平敏彦¹⁾
池主俊昭²⁾・水沢誠一²⁾・村山 敏³⁾・柳澤憲作⁴⁾

- 1) 北陸農業試験場・作物開発部・畑作物育種研究室
- 2) 新潟県農業試験場・栽培科
- 3) 長野県中信農業試験場・畑作栽培部
- 4) 長野県下水内農業改良普及センター

Exploration for Collecting Buckwheat Landraces in Hokuriku and Tosan Regions

Ryo OHSAWA¹⁾, Koichi TAKAHASHI¹⁾, Toshihiko ODAIRA¹⁾, Toshiaki CHINUSHI²⁾,
Seiichi MIZUSAWA²⁾, Satoshi MURAYAMA³⁾ and Kensaku YANAGISAWA⁴⁾

- 1) *Laboratory of Upland Crop Breeding, Department of Crop Breeding, Hokuriku National Agricultural Experiment Station, Ojiya, Niigata 947, Japan*
- 2) *Crop Cultivation Section, Niigata Agricultural Experiment Station, Nagaoka, Niigata 940, Japan*
- 3) *Upland Crop and Fruit Growing Section, Nagano Chushin Agricultural Experiment Station, Shiojiri, Nagano 399-64, Japan*
- 4) *Shimominoshi Agricultural Extension Center, Iiyama, Nagano 389-22, Japan*

Summary

Japanese buckwheat cultivars have been developed and acclimatized as agroecotypes. However, they have little wide adaptability. When we try to improve agricultural traits of buckwheat, landraces are very important genetic resource for breeding because they have many useful characteristics such as lodging resistance, shattering resistance, moisture tolerance and various agroecotypes. So exploration missions were undertaken in Hokuriku and Tosan regions to collect buckwheat genetic resources in 1992 and 1994. We had some informations that several landraces are still grown in regions. It was very difficult to collect landraces during the first mission in 1992 because most farmers had changed from growing landraces for improved cultivars. We could collect only four landraces and two old improved cultivars. It seemed that seed shape and flowering period of old cultivars reflected the environments where they grow. In the second mission in 1994, we collected eight landraces and four old improved cultivars. We found a summer landrace and a large seeded type landrace. Collection of old improved cultivars

is important to improve buckwheat because, outcrossing crops such as buckwheat have wide genetic variations in themselves.

KEY WORDS : Hokuriku region, Tosan region, buckwheat, landraces, exploration, collection

1. 目的

そばは健康食品、機能性食品として近年見直されているが、耐倒伏性・難脱粒性・耐湿性・地域に合った生態型など農業形質の改良が進んでいないため栽培規模増加に至らない。また、ルチンなど機能性成分の変異に関する調査も十分とは言えず、より広範な遺伝資源からの調査が必要となっている。これらの課題に応えるためにも広範な遺伝資源からの育種素材の探索が重要である。これまでにジーンバンクに納められている普通そば遺伝資源（国内160点）の地域別内訳を見ると、北陸・東山地域原産（育成品種除く）はわずか10%であり、九州（32%）、東北（17%）、四国（15%）などに比しても少ない。急速に在来種が消滅している現状からすれば、全国的な探索が必要であるが、北陸・東山地域はそば栽培の歴史があり、在来種も多いとされていること、生態型からみて多くの中間型在来種および山間部には全国的にも数が少ない夏型が現存する可能性が高いことから本地域の探索が急務である。特に、北陸地域山間部の在来種の探索は殆どなされていない。そこで、北陸・東山地域のそば在来種を収集し、諸特性を調査し、保存することを目的として、1992年より北陸地域での調査活動を開始した。1992年には、新潟県農試と合同して、新潟県北部の朝日村近郊、三面川流域を探索した。1994年には長野県中信農試と合同して新潟県と長野県北部にまたがる秋山郷、さらに飯山市を中心に探索を行った。また、福井県、石川県については各県農業試験場が収集保存していた在来種を分譲していただいた。

2. 方法

(1) 1992年の探索

1992年11月10日から12日に新潟県岩船郡朝日村岩崩、莖太、布部、野村、関口、北大平、高根、鵜渡路において調査を行った。探索ルートと調査地点は Fig. 1 に示す。11月10日に長岡市の新潟県農業試験場を出発し、同日は岩船郡朝日村三面川流域の農家を訪問した。翌11日は宿泊地の村上市から三面川支流の高根川流域を調査した。12日は国道7号に沿って山北町境まで北上しながら調査を行った。

(2) 1994年の探索

1994年には小千谷市周辺の探索および新潟県と長野県にまたがる山間部の探索を行った (Fig. 1)。小千谷市周辺の探索は9月20日、10月28日、11月24～25日、11月30日の合計5回行ない、標高にして約100m～900mである新潟県と長野県にまたがる秋山郷および飯山市周辺の探索は、11月16日から17日に行った。

11月16日に長野県下水内郡栄村国道117号沿いの「道の駅」にて長野県中信農業試験場およ

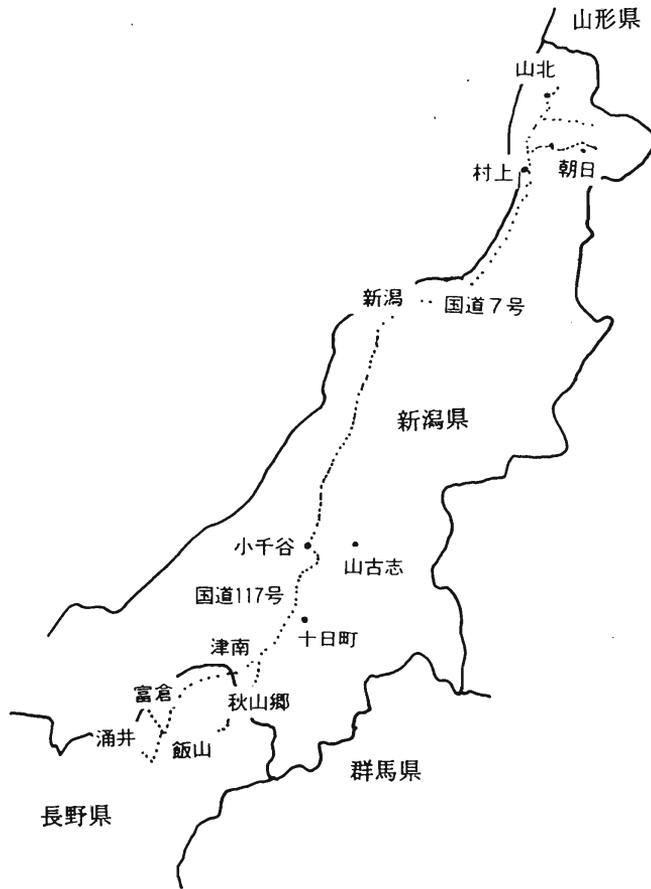


Fig. 1 The route of exploration to collect buckwheat landraces
ソバ在来種の調査経路

び下水内農業改良普及センターの探索メンバーと合流，同日，新潟県中魚沼郡津南町より長野県下水内郡栄村上の原に至る秋山郷の探索を行った。秋山郷は信越国境，中津川溪谷に沿った12村の総称であり，平家落人の里として知られている。標高は600～900mにわたっている。長野県での収集は中信農試から探索メンバーである下水内改良普及センター柳沢氏に連絡し，同氏の依頼により栄村小赤沢周辺で栽培されている在来種が山田忠雄氏宅に集められた。我々は山田氏から様々な栽培情報を得るとともに，種子供給先の農家を訪問した。その後，秋山郷新潟側の前倉に戻り，農家を訪問しながら調査を行った。翌17日は宿泊地の飯山市より，新潟県新井市へ抜ける国道292号沿いの飯山市富倉へ行き，在来種を収集した。富倉では古くから地粉でのそば打ちが盛んである。さらに飯山市より野尻湖を結ぶ県道「飯山妙高高原線」沿いの長野県下水内郡豊田村涌井で収集を行った。涌井地区も地粉でのそば打ちが盛んなどころである。

3. 在来種の栽培状況と収集品の特徴

(1) 1992年の探索

新潟県北部朝日村近郊における在来種の探索では、計6点が収集できた。朝日村山間部では過去に焼畑後のそば栽培がなされていたが、現在では赤カブの栽培に変わり、そば栽培はなされておらず、在来種はほとんど消失していた。しかし、過去に焼畑後で栽培し、その後、湿潤地で継代栽培され、耐湿性が高いと称される在来種を収集できた(収集番号92-37)。この在来種は、同地区の通常より2週間ほど早播きしなければ収量が落ちるといわれており、夏型と中間型の間に位置付けされる生態型を持つ可能性がある。また、同地区には10年ほど前から転作作物として「信濃1号」などが導入され、在来種が消失した経緯を多くの集落で聞いた。しかし、導入された品種名を特定することはできなかった。さらに、栽培農家は従来から栽培していた在来種に導入品種を足して栽培することも多く、その意味ではこのような収集品もそば遺伝資源としての価値はあると考えられる。

(2) 1994年の探索

新潟県と長野県北部にまたがる秋山郷および飯山市近郊で9点が収集できた。また、小千谷市近郊山間部で3点の在来種を収集した。

秋山郷の探索

栄村小赤沢で「そばかけ」のもてなしを受けた。これはそば粉を使った「そばもち」の一種で、「そばがき」を刻み野菜をいれて作り、鉄板で焼きあげて、味噌などをつけて食べる。最近では食べる人も少なくなったが、そば切りより日常的であったそうである。同地区は標高も高く従前は米食が困難な時代が長く、そば食の伝統があった。しかし、近年ではそば切りを各家庭で作る程度になっている。標高が900m近い栄村上の原では「夏そば」と称される在来種を入手した(収集番号94-04)。秋山郷一帯でも育成品種が導入された経緯が認められたが、今回入手した系統の由来は在来種、育成品種とも明確になっていた。また、数年前から4倍体の新品種が導入されたが定着せず、昔からの在来種が栽培されていた。現存している在来種は栽培地点の地域などを考慮すると既存品種との混合、在来種間の混合は考えにくい。導入された品種(信濃1号)も栽培当初に在来種と混ぜて用いられたようである。これらの育成品種由来の系統の種子形態は現在配布されている信濃1号とは異なっていた。秋山郷全体の特徴として、同地域産のそばは「秋山郷特産」としてプレミアムがつけられており、農家でのそば栽培への位置付けが高いことがあげられる。

飯山市周辺の探索

飯山市富倉では「富倉そば」として、農家が自宅で客の前でそばを打つ食堂経営を行っていた。使用する粉は自らが栽培した在来種の地粉であり、つなぎに「ヤマゴボウ(オヤマボクチ:キク科の多年草, *Synurus pungens* Kitam.)の葉」を用いる。この草の葉から取れる繊維をつなぎに使う。訪問したそば栽培農家では、このヤマゴボウ栽培も行っているが、収量は少なく、大変貴重なものである。豊田村涌井地区(標高約740m)も同様な形態で農家が栽培からそば打ちまで行っていた。同地区のそば(94-09, 94-10)は外観品質が優れ、千粒重も

高い大粒の在来種であった。栽培農家によると、標高の低いところで栽培すると、草丈が伸び、収量も落ち、粒も小さくなるとのことであった。林・中山(1991)によれば長野県内では標高により生態型が異なる在来種が得られている。涌井地区のような標高が高い地点での在来種は夏型的である可能性があると考えられる。

小千谷市周辺の探索

小千谷市近郊での在来種収集は、小千谷市内、標高200~300mの新潟県三古郡山古志村、十日町市で行った。小千谷市は古くから「へぎそば」で有名である。これは「そば切り」のつなぎとして「ふのり(海草)」を用いるものである。現在も小千谷市内で約20haの大規模栽培がなされているが、一般農家のそば栽培は消失している。小千谷市内でのそば在来種は1991年から1993年の間に、わずか2点収集できたにすぎなかった、しかし、1994年9月に市内を広範に探したところ、市内下坪野地区の栽培農家を見つけ、在来種を収集できた。一方、山古志村は錦鯉の養殖で有名な地区であり、山間の小さな畑・水田が多い。同地区でもそば栽培は10年ほどまえになくなっていたが、一農家からやや早生と称される在来種が収集できた。十日町市田麦は前述の飯山市富倉と同様な形態で、栽培から食堂経営まで一貫して行っていた。同地区にも4倍体育成種が導入されたが、定着せず、在来種の栽培が継続されている。また、栽培農家によると、「おそば(4倍体と思われる)」あるいは「米そば(千粒重が23g程度の粒が小さい在来種)」は従来から栽培していた在来種と「そば」の味が大きく違うので定着しなかったとのことである。十日町市は小千谷市と同様に「そば食」の伝統があり、他の地域にも在来種が残っているとの情報が得られた。

石川県・富山県からのそば在来種の入手

1994年度北陸・東山地区のそば在来種の探索において、富山県・石川県・福井県までの広範な地域すべてにわたって探索・収集することは困難であった。そこで、石川県・福井県については各県農試の協力により、すでに県独自に収集している在来種を分与していただき、北陸農業試験場において隔離増殖および評価をすることとした。本来は、収集者が直接、栽培者より入手することが望ましいが、年々在来種が消失している現状からすれば、収集後の隔離増殖システムが確立されている場所に緊急避難的に集合させるのもひとつの考えであると判断した。その結果、各県の協力により、福井県農試から5点、石川県農試から4点の在来種が分譲された。

収集品の特徴

収集した在来種には種子型や種子の大きさなどに変異が認められた(Table 1)。朝日村の在来種は、千粒重は似ているが、種子型に系統内変異が認められ、同一系統内にも丸みを帯びたものから、陵が発達したものまで混在していた。秋山郷産の在来種も千粒重の変異は小さかった。豊田村の在来種は千粒重が他の在来種に比べ高く、粒揃いもよかった。栽培農家によれば個体選抜を繰り返したとのことであり、その効果がでているものと思われる(Table 2)。

Table 1 Variation of 1000 seed weight in collections in Niigata and Nagano prefectures
新潟県および長野県で収集したそばの種子1000粒重における変異

収集番号	収集場所	千粒重 (g)	収集番号	収集場所	千粒重 (g)
92-37	新潟県岩船郡朝日村	30	94-05	新潟県中魚沼郡津南町	30
92-41	新潟県岩船郡朝日村	29	94-07	長野県飯山市	32
92-49	新潟県岩船郡朝日村	31	94-08	長野県飯山市	30
92-50	新潟県岩船郡朝日村	32	94-09	長野県下水内郡豊田村	35
94-01	新潟県小千谷市	33	94-10	長野県下水内郡豊田村	34
94-02	新潟県三古郡山古志村	32	94-11	長野県下水内郡栄村	30
94-03	長野県下水内郡栄村	31	94-12	長野県下水内郡栄村	31
94-04	長野県下水内郡栄村	30	94-13	新潟県十日町市	34
			信濃1号 ¹⁾		29

¹⁾1994年産種子

4. 収集品の今後の処理

収集した在来種は網室および隔離圃場で隔離増殖した後、特性評価ならびにルチン含量など成分評価を行う。増殖種子は規定量を農業生物資源研究所遺伝施設管理施設へ送付する。有望な系統については育種素材として活用する。各県より譲渡された在来種については、北陸農業試験場にて隔離増殖し、各県の必要に応じて有効利用できるようにする。

5. 所感

1992年と1994年に新潟県および長野県と新潟県境を探索した。それぞれ短い時間での探索であったが、各県の協力のもと、大変効率良く収集ができた。しかし、両年とも探索の実施は11月であり、畑でのそば在来種の収集には遅かった。結実期での探索が望ましいが、育種あるいは栽培試験に携わるメンバーではしかたのないことかもしれない。

我々が実際に探索にいけない場合でも、各県などで遺伝資源として収集されている在来種を維持・増殖・保存することは重要な仕事である。北陸各県においても大変な努力を払って各作物種の在来種を系統的に収集し、保存している。しかし、そばのような他殖性作物においては、隔離増殖にかかる労力が問題になっており、維持・増殖までは手がまわっていないのが現状である。維持・増殖が可能な場所が活きた遺伝資源として増殖し、相互に利用しあうような、各県あるいは個人の努力による収集品を無駄にしないためのルート作りの重要性を感じた。

収集探索では、まず対象地域に飛び込んで、話をしながら古くから栽培している農家を探し、収集する方法が基本的であろう。我々の探索では1992年にこの方法をとって成果を得た。この探索では、単に収集するだけでは得られない様々な付帯情報を入手でき、また、各農家のそばに対する思い入れに接することができた点でも極めて貴重な体験であった。1994年の探

索では、現地の状況に詳しい改良普及所の協力を得ることにした。下水内改良普及センター柳澤憲作氏に事前に依頼し、栽培情報を得るとともに、当日に農家が不在の場合に備えて、各農家の種子に当方の希望する情報をつけて集積して頂いた。柳澤氏は単に取りまとめをするだけでなく、探索メンバーとして参加していただいた。実際にそば育種あるいはそば栽培に携わっているメンバーによる探索は、時期設定が難しく、栽培期をすぎることが多い。現地情報に詳しい農業改良普及員の協力は今回に限らず、大変有効に思えた。

収集品の中には導入された品種もあったが、在来種と混種して栽培されることがあること、他殖性作物であり遺伝的多様性が保持されているため栽培環境における自然淘汰の影響が顕著になること、各栽培者の選抜効果が期待できることなどから、そばにおいてはこれらのような古い育成品種も重要な遺伝資源であると考えられる。

最後に、本報告で紹介した地区はほとんどが山間地であり、農業を営んでいる人はすべて高齢であった。朝日村では以前に焼き畑をしていたころを偲んで大切に維持してきたそば種子をわけていただいた。その他の地域でも次世代は町へ働きにでており、「そばはじいちゃんの趣味だ」と言う言葉を耳にした。このような地域は決して特殊なものではなく、早急に調査と収集を行う必要を痛感した。ただし、そばは近年の健康食ブームの中で、地域特産品としての位置付けもされており、「村起こし」のなかで在来種が改めて脚光を浴びているところもあった。かたちはともかく在来種が少しでも生き延びる条件ができたことは好ましいと思う。しかし、現実にはこのような「村起こし」などの働きが商業ベースになると、育成品種の導入が図られるという矛盾もあり、いずれにしても早急な収集が望まれる。

北陸山間地、新潟・福島県境あるいは佐渡にまだ在来種が多数残されているという情報も得ているので、各県の協力をお願いして、探索・収集を継続していきたい所存である。

6. 謝辞

調査においては、多くの方々にお忙しいなか、貴重なお話をしていただいた。仕事場からわざわざ帰宅してきてくださった方もいる。

朝日村布部の佐藤寿美子さん、野村の板垣孫喜さん、飯沼守男さん、関口の横山万次郎さん、高根の遠山久作さん、相馬 猛さん、朝日村農業協同組合の本保康太さん、朝日村教育委員会の須貝誠一さん、栄村小赤沢の山田忠雄さん、上の原の山田孝宣さん、津南町前倉の山田あさ子さん、飯山市富倉の丸山はな子さん、豊田村涌井の北沢宏充さん、水野修平さん、小千谷市下坪野の桑原庄六さん、山古志村虫亀の五十嵐久代さん、十日町市田麦の福崎平八郎さんの皆さんに、この紙面を借りて厚く御礼申し上げます。

7. 引用文献

- 1) 林 久喜・中山利明 (1991) 長野県下伊那郡東南部で収集したソバ在来種の特性。長野中信農試報 9 : 35-40。

Table 2 A list of buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench.) seed samples collected in Hokuriku and Tosan regions

北陸東山地域において収集したソバ (*Fagopyrum esculentum* Moench.) の収集記録表

Collection No.	Data Mouth	Status	Locality(Prov. Vill. Km)	Crop season	Cultural practice	Topography	Site	Drainage	現地主要特性データ	Notes. (Farmers)
92-35	1992 11/10	購入 ¹⁾	新潟県岩船郡朝日村布部	秋	8/10播種 10月収穫	平地	平	良	8年前農協より購入	佐藤寿美子
92-37	1992 11/11	在来	新潟県岩船郡朝日村野村	秋	7下旬～8/10播種 10下旬収穫	平地	平		焼畑の頃から栽培(約40年以上) 草丈150cm位	板垣孫喜
92-41	1992 11/11	在来	新潟県岩船郡朝日村野村	秋	7下旬～8/10播種 10下旬収穫	平地	平		約40年以上栽培	飯沼守男
92-49	1992 11/11	在来	新潟県岩船郡朝日村関口	秋	8/11播種 11月上旬収穫	平地	平		10年以上栽培	横山万次郎
92-50	1992 11/11	購入 ¹⁾	新潟県岩船郡朝日村高根	秋	8/10播種 11月上旬収穫	山地	平		草丈短い, 倒伏なし 10年前農協より	遠山久作
92-53	1992 11/11	購入 ¹⁾	新潟県岩船郡朝日村高根	秋	8月上旬播種 10/20収穫	山地	平		10年前農協より	相馬 猛
94-01	1994 11/24	在来	新潟県小千谷市下坪野	秋	8/20-23播種 10下旬収穫	丘陵地	傾斜	良	約30年前から栽培	桑原庄六
94-02	1994 10/28	在来	新潟県三古郡山古志村	秋	7下旬播種 10月中旬収穫	山地	平	良	小千谷市 種芋原より入手 60年前より栽培	五十嵐久代
94-03	1994 11/16	育成 ²⁾	長野県下水内郡栄村小赤沢	秋	8/10頃 播種 10/20過 収穫	山地	平	良	知人より入手(農協) 3から 4年前(信濃1号)	山田忠雄
94-04	1994 11/16	在来	長野県下水内郡栄村上の原	秋	8/1.2 播種 10/10 収穫	山地	平	良	10年ぐらい前より栽培	山田孝宣
94-05	1994 11/16	在来	新潟県中魚沼郡津南町前倉	秋	7 下旬 播種 10下旬 収穫	山地	平	良	40年前より栽培	山田あさ子

Collection No.	Data Mouth	Status	Locality(Prov.Vill.Km)	Crop season	Cultural practice	Topography	Site	Drainage	現地主要特性データ	Notes. (Farmers)
94-07	1994 11/17	在来	長野県飯山市富倉	秋	7下旬 播種 10中旬 収穫	山地	平	良	20数年前より	丸山はな子
94-08	1994 11/17	購入 ¹⁾	長野県飯山市富倉	秋	7下旬 播種 10中旬 収穫	山地	平	良	農協より入手 早生	丸山はな子
94-09	1994 11/17	在来	長野県下水内郡豊田村涌井	秋	7/30 播種 9下旬 収穫	山地	傾斜	良	40から50年以上栽培	北沢宏允
94-10	1994 11/17	在来	長野県下水内郡豊田村涌井	秋	7/28~8/5 播種 9下旬 収穫	山地	傾斜	良	60年以上	水野修平
94-11	1994 11/16	育成 ²⁾	長野県下水内郡栄村小赤沢	秋	8/10頃 播種 10/20過 収穫	山地	平	良	農協種子まじり(信濃1号)	福原あい子
94-12	1994 11/16	育成 ²⁾	長野県下水内郡栄村小赤沢	秋	8/10頃 播種 10/20過 収穫	山地	平	良	農協種子まじり(信濃1号)	福原すが
94-13	1994 11/30	在来	新潟県十日町市田麦	秋	8/19 播種 11/10 収穫	山地	平地	過多	30年以上	福崎平八郎

¹⁾ 農協より購入したが品種名は不明

²⁾ 農協より購入し、「信濃1号」であることを農協にて確認。栽培農家は従来からの在来種に混せて播種。