

長野県穂高町におけるわさび生産の展開

山 本 充

I はじめに

わさびは、日本の中央高地原産のアブラナ科に属する常緑の多年生草本である。『倭名類聚抄』(931-938年刊)に「山葵 補益食也」との記述があり、この時代に既にわさびが食を促す香辛料として利用されていたことがわかる¹⁾。当時は溪流に自生する天然わさびを採取利用していた。このわさびが最初に栽培化されたのは、江戸時代初期、静岡県安倍郡大河内村有東木(現静岡市)であるといわれる。また、伊豆の天城山中においても、1700年代中期には、有東木の影響を受けて栽培が始まり、江戸時代中期以降には商品化され、江戸への出荷がみられた²⁾。以後、静岡県は、伊豆天城を中心としてわさびの一大産地となっている。

一方、長野県穂高地方は、静岡よりも遅れて、明治初期にわさびの栽培化がなされた。現在、烏川扇状地の豊富な伏流水を利用し、静岡とならぶわさび産地を形成している。静岡、長野とともに、鳥根県を中心とする中国山地が産地として知られているほか、多摩川上流の奥多摩地方など、わさび栽培は、規模はそれぞれ小さいながらも、全国に分布している。

筆者らは既に、わさびの全国的な分布を市町村別データによって検討した³⁾。その結果、天然わさびの採取地域はブナ帯と一致し、わさびはブナ帯の指標作物と考えられること、そして、わさび栽培地域はブナ帯の範囲を超えるものの、わさび田の周囲の気象条件が人為的に改善され、ブナ帯の環境が創出されていることが明らかとなった。一方、個々の生産地域における近年の栽培の実態は、充分把握されているとはいえない⁴⁾。そこで本報告では、わさびの一大生産地のひとつである長野県穂高町を対象と

して、わさび栽培の発展過程と存在形態を考察し、同時に、それらの特性を派生させた穂高町の地域性を明らかにすることを目的とする。

穂高町は南安曇郡の最北部に位置し、町の西部3分の2は日本アルプス国立公園に属する山地で、東部3分の1が、アルプスより流れた烏川、中房川等で形成された複合扇状地から成っている。特に東部一帯は、高瀬川、梓川等が合流することにより、松本盆地の最低部であり、扇状地の扇端部にあたる湧水帯をなしている。この豊富な湧水を利用して、穂高町では豊科町、明科町とともに、わさび栽培が行われている。なかでも穂高町が最高の生産量を誇り、1980年の時点で、生産農家130戸、栽培面積53 ha、生産量1270 t、生産額6億5千万円を数える。

II 穂高町におけるわさび栽培の発展

II-1 わさび生産量の推移

明治中期頃まで、穂高町南穂高から等々力にかけての一帯は、梨畑が広く分布し、県下でも有数の梨の産地であった。一帯は烏川扇状地の湧水帯にあたり、地下水面が高く病虫害が多発したので、樹間に堀り割りが造られ排水が図られた⁵⁾。明治初期、日本アルプスの溪流に自生するわさびを、この排水溝に移植したのが栽培の始まりといわれる⁶⁾。当初は自家用として使われたのみであったが、次第に善光寺街道で長野へ、千国街道で直江津方面へ行商されるようになった。1905年(明治38)の篠ノ井線の開通、1910年(明治43)の中央線の全通で、東京・名古屋市場への出荷が可能となり、販路の拡大、わさび生産の増大がみられた。しかし、大正初期までわさびは、あくまでも農家の副産物としての地位しかもっておらず、また、東京等の市場においても、伊豆天城産

のわさびが、大きなシェアを誇っていた。ところが、この伊豆天城は、1915年(大正4)、台風災害と病虫害の発生によって、市場へのわさび出荷量を減少させた。この時期は経済好況期でもあったので、穂高わさびの生産量、出荷量が増大した。梨畑の排水溝が拡幅されてわさび田が造成され、梨の木は伐りとられるようになった。また、価格がよかったので、水田さえもわさび田に転換したのである。この生産量の増大は、わさび問屋、仲買人を派生させた。生食用の芋わさびの出荷が増大する一方で、これまでほとんど捨てられていた残余の小芋・茎・葉は、わさび漬へ加工されるようになった⁸⁾。

穂高わさびが市場において認められ、生産拡大の契機となったのが、1923年(大正12)の関東大震災であった⁹⁾。この時、畳石式¹⁰⁾で造られた伊豆天城のわさび田は、壊滅に近い被害を受け、また、東海道線の不通により、静岡から東京市場への入荷が不可能となった。その結果、穂高わさびの東京市場での値段はそれまでの倍以上に高騰した¹¹⁾。場違いとされていた穂高産のわさびは、これを機に、市場において一定の評価を受けるようになったのである¹²⁾。



第1図 穂高町におけるわさびならびに鱒の生産量の推移(わさび実態調査報告, 南安曇地方事務所資料による。ただし、わさびは豊科町分も含む。また、ますは1970年以降のみを示している。)

第二次大戦中に生産量は減少したものの、戦後、除々に生産は回復していった。第1図に1955年以降のわさび生産量の推移を示している。1960年まで生産量は伸びているが、1961年より激減していることがみとれる。これは、連作障害によりウイルス病が蔓延したためである、また、烏川扇状地上での開田用深井戸の開削、工場進出、世帯数増加に伴い、湧水量が減少して水温の上昇を招き、腐敗病が生じたことにもよっている。同じ頃(1959年)、伊勢湾台風により穂高川が氾濫し、等々力地区のわさび田のほとんどが流出してしまった。農林中央金庫より融資を受けて復興したものの、前述のように生産量があがらず、栽培農家は復興資金の返済が困難な状況となった。そして、わさび栽培に見切りをつけ、わさび田を養魚場にして養鱒業に転向するものや、再び水田に埋め直すものもあらわれた。収量回復のため、残存の栽培農家は、実生育苗、伊那地方からのわさび苗の導入、寒冷紗による遮光栽培等の対策を施し、ある程度の効果をあげた。

現在わさびの生産量はほぼ横ばいである。これは、わさび田の新規造成が、排水路の確保が困難なこと、造成に多額の費用が必要であることから、抑制されているためである。また、市街化の進展、工場の進出に伴って、水利用、土地利用の面で競合が生じている点も見逃せない。特に、湧水量が減少していることが大きな問題となっている。

一方、養鱒業も、開発適地は既に養魚場にされ、現在では生産量は横ばいである。1980年時点で、業者数は20、生産量3000t、生産額は12億6千万円にのぼる。

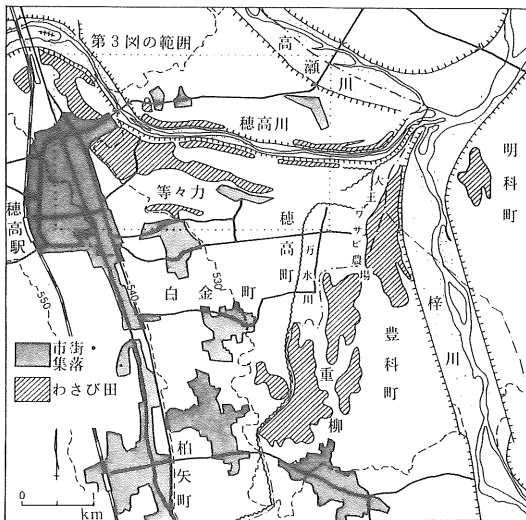
II-2 わさび田の分布と栽培法

わさびは、清流で流れのある水を好み、適温は年間を通じて12~15℃である。夏季の冷涼な気候(生育温度8~20℃)を好み、また、直射日光を嫌う。従ってその生育地は限定されており、季節的な気温、水温、そして水量の変動の少ない、広い面積の森林でおおわれている渓谷が適している¹³⁾。そして筆者らが指摘したように、ブナ帯の指標作物として考えることができよう¹⁴⁾。穂高周辺はブナ帯の限界地帯に相当するが、豊富な伏流水を有するという特徴的な自然条件と、人為的な環境変化とによって、ブナ帯的な気候を創出していると思われる。以下で、

穂高周辺におけるわさび田の分布とその自然条件、そして、適当な環境を創り出すために工夫の凝らされた栽培法についてみてみよう。

穂高町周辺においてわさび田は、穂高市街の東部、標高530 mの等高線と高瀬川、梓川に囲まれた区域に集中している(第2図)。なかでも、穂高川に沿う穂高町等々力、万水川に沿う豊科町重柳、そしてその下流部の大王わさび農場¹⁵⁾が栽培の中心である。このあたり一帯は烏川扇状地の末端であり、また、松本盆地の最低部にあたる。したがって地下水面が浅く、青木花見、矢原、中曽根などの地名から推察されるように、以前は湿地帯を形成していたと考えられる。

この地域では、地表から1~2 m程度掘り下げると地下水面に達するので、わさび田はそこで湧出してくる地下水を利用する。地下水は豊富であり、また水温は年間を通じて10~15℃で、わさびの生育には適している。蓄積量の大きな森林は周囲に存在しないが、わさび田造成の際、掘り上げられた土砂で築かれた小丘が、ポプラやアカシヤの林をなして、わさび田の周囲を取り囲んでいる。さらに夏の間は寒冷紗を用いて直射日光を妨げ、気温の上昇が防がれている。こうした穂高におけるわさび田は一般に平地式と呼ばれる。



第2図 穂高町周辺におけるわさび田の分布(5千分の1の穂高町図および1983年6月の現地調査による)

平地式のわさび田造成における第1条件は排水路の落差がとれることである。排水が可能か、十分な湧水量が得られるか、両者のバランスで掘り下げる深さが決定される。掘り下げの後、「洗」といって深さ30~60 cm位の砂礫を上流から順に掘り返し、泥・沈殿物を洗い流す。また、大きな石を用いて、周辺から降雨の際に雨水が流れ込まないように石垣を築く(護岸)。次に排水が円滑になるように、全面にわたり地ならしをする(整地)。そして「畦立」を行う。梓川水系にみられる石作りの場合は33 cm、穂高川水系にみられる砂作りの場合は66 cmの畦が標準である。排水路となる畦間は26 cm程度が標準である¹⁶⁾。

苗の植付は9月下旬から3月上旬頃になされる。品種としては、伊豆より下高井郡へ移入され、さらに穂高に導入された青茎系高井種が主であったが、連作障害が顕著となってきたので、近年は、伊那地方より実生苗および実生1年後の苗の導入が行われている。植付後は、アオミドロ、雑草の除去、水深の保持などの管理が必要である。収穫の時期は一定しておらず、わさびの成育の状況と市況、植付時期によって決定される。一般的に、石作りでは栽培期間が12ヶ月前後であり9月頃から翌年3月までが、砂作りでは栽培期間が18ヶ月から20ヶ月であり4月から8月頃までが収穫期となる¹⁷⁾。収穫されたわさびは生食用の芋わさびと、加工用(わさび漬用)の小芋・茎・葉とに分けられる。穂高では生産量のうち生食用が2割、加工用が8割を占めている。販売方法として、わさび田の生育状況を見て、そのまま業者に販売する「見切り売り(ミキリ)」と、栽培農家が掘り取り、選別して販売する「調整売り(カンカン)」とがある。労力不足により、1975年頃で、砂作りの約80%、石作りの約30%が見切り売りの方法をとっていた。このことは、第1表にみられるように、わさび栽培農家の経営規模が極めて小さく、わさび栽培が、水稲作、あるいは農外就業の副業として行われていることを示している。近年、農外就労の増大により、ますます見切り売りの割合が増している。

1980年の時点で、生わさびの46%が名古屋市場へ、34%が東京市場へ送られた。鮮度を保つため収穫したその日に荷造りをし、翌朝の市場で取引ができるようにする。加工用は静岡へ40%、東京へ15%が出

第1表 穂高町における規模別わさび栽培農家数
(山葵組合資料による。1984年)

面積(a)	10a未満	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100	101以上	計
戸数(戸)	27	13	8	9	4	5	2	2	0	0	3	73

荷され、県内では35%が消費されている¹⁸⁾。同年、穂高町には31の加工業者が存在し、そのうち、家族労働者のみが11、従業員数2人以下が8、3人から5人が6、6人以上が6であり、家族労働を主とした小規模な経営が行われている。

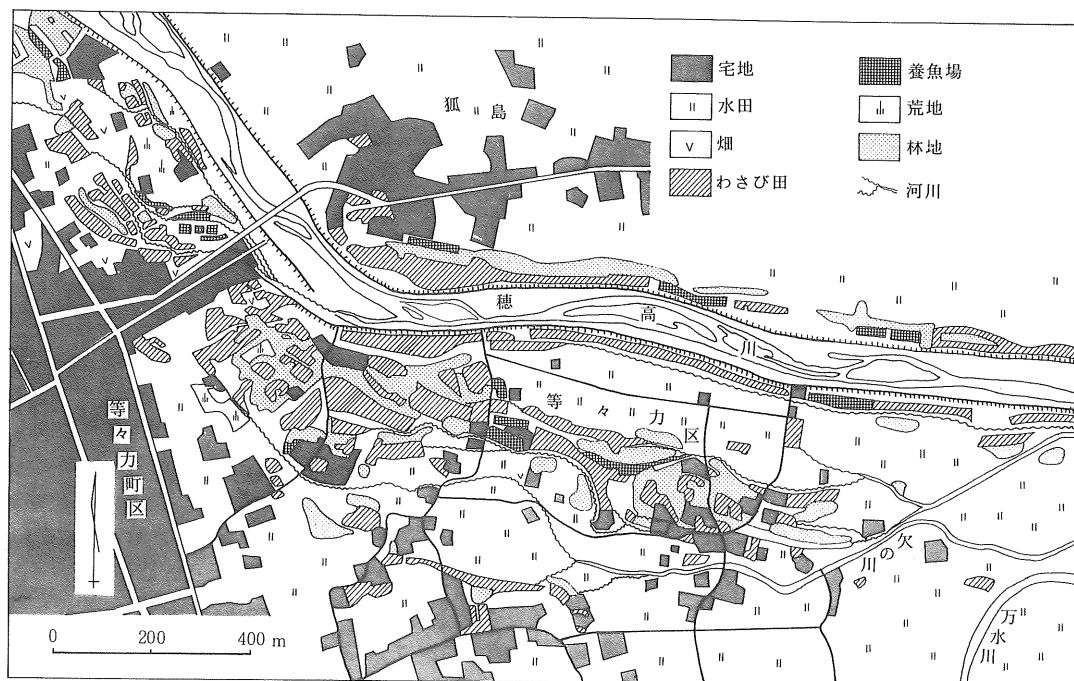
次に、実際にわさび栽培がどのような形態で行われ、各戸の経営上どのような位置を占めているのか、等々力を例にみてみよう。

Ⅲ 等々力におけるわさび生産の存立形態

Ⅲ-1 等々力周辺の土地利用

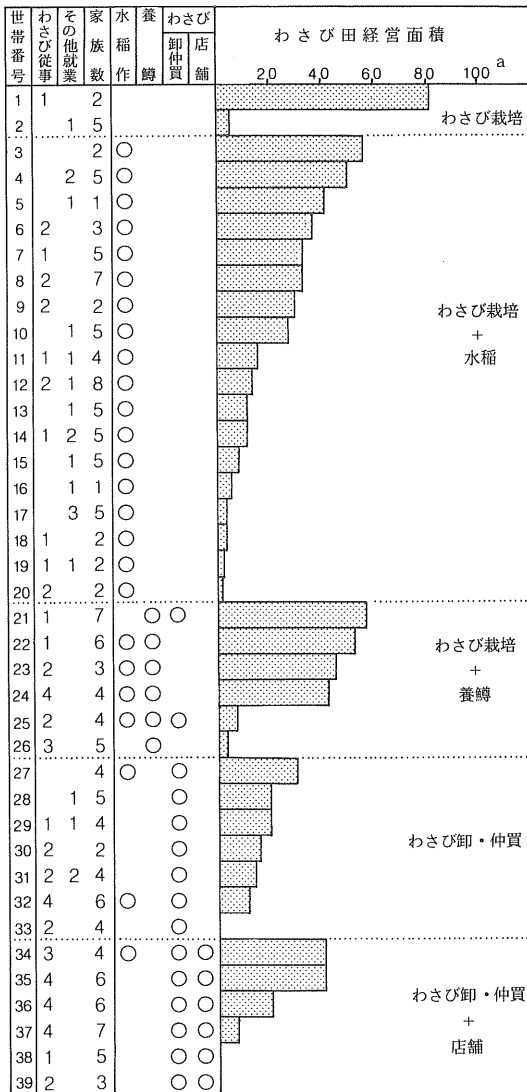
第3図に等々力周辺の土地利用を示した。等々力は穂高市街東部に位置し、市街化の進んでいる等々力町区と、農村的景観を残存させている等々力区と

からなっている。わさび田は、等々力区、なかでも穂高川に沿う地帯に集中している。わさび田は小さな紡垂状をなして分散し、その長軸は穂高川と平行している。さらにわさび田は、低い丘をなした林地に取り囲まれている。この丘は、わさび田造成の際に除去された土砂でできており、通常、わさび田の面積1に対して丘の面積は2の割合で形成される。こうして、林間にわさび田が点々と分散立地する特異な景観が生じている。一方、養魚場が、わさび田と平行して存在する。これらはほぼ全てが、わさび田から転換されたものである。湧水はまずわさび田で利用され、その後養魚場で再利用される。養鱒においても、わさび栽培と同様、冷水が不可欠であり、水確保をめぐるわさび栽培家と養鱒家との間で衝



第3図 等々力周辺の土地利用(1983年6月の現地調査による)

突が生じているところもある。水確保とともに、排水路の確保もまた平地式のわさび田においては重要である。図にみられるように、穂高川に平行して、排水路となる河川が何列も走っている。1959年の伊勢湾台風による被害の後、整理統合されたものの、排水を図るために、長大な排水路の保持を余儀なくされている。



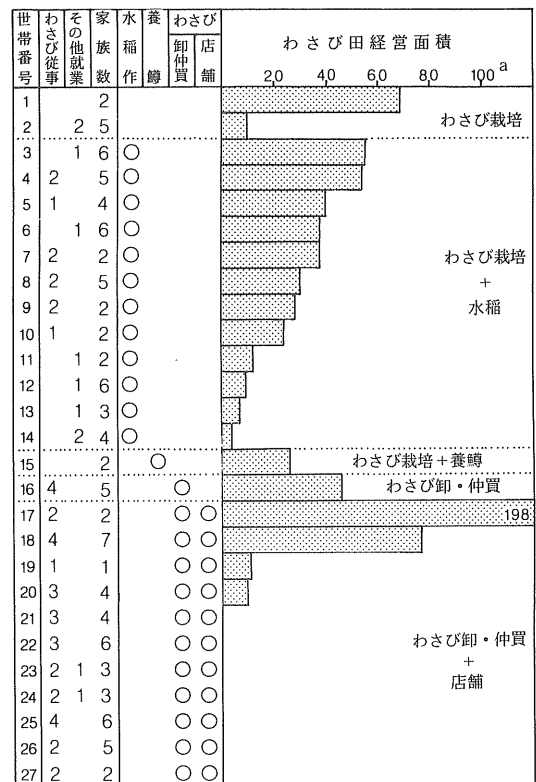
第4図 等々力区におけるわさび生産家の類型(山葵組合資料, 穂高町役場資料, 聞き取りによる)

Ⅲ-2 等々力におけるわさび生産の類型

次にこの等々力におけるわさび生産がどのような形態で行われているのかみてみよう。第4図および第5図に、それぞれ等々力区、等々力町区のわさび生産家の類型を示した。これによると、わさび生産家は、わさび栽培のみを行う農家、水稲作にわさび栽培を加えた農家、わさび栽培に養鱒を加えた農家、栽培の有無にかかわらずわさびの卸・仲買に従事する世帯、卸・仲買に加えて、わさび漬への加工を行い、店舗を持ち小売を行う世帯に分類できる。以下で、それぞれの類型について栽培の実態を明らかにする。

a) わさび栽培

わさび栽培のみを行う農家は、両地区合わせてわずかに4戸のみである。これらの農家は1戸を除き、



第5図 等々力町区におけるわさび生産家の類型(山葵組合資料, 穂高町役場資料, 聞き取りによる)

見切り売りを行っており、わさび栽培にのみ依拠する専業農家とはいえ、農外就業の副業として栽培が行われているにすぎない。

b) わさび栽培+水稲

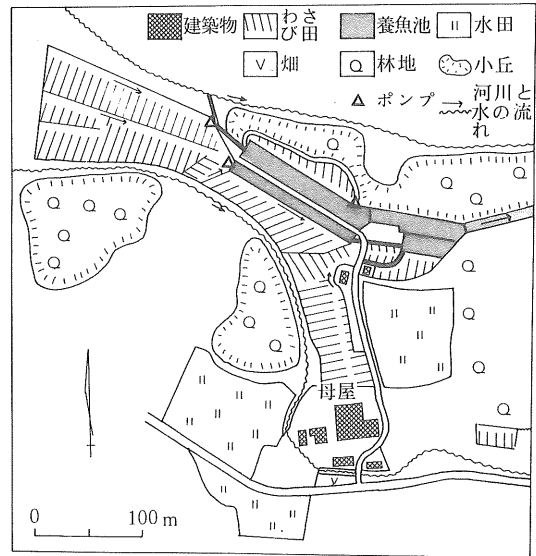
この類型は、両区あわせて全体の約半数を占める。元来、わさび栽培は水稲作の副業として始められたものであり、穂高におけるわさび栽培の原型ともいえる。ただ現在においては、水稲作に加え農外就業への依存度が高まり、わさび栽培の比重は低下している。したがって、労力の必要な収穫を省く見切り売りや、わさび田の貸与がみられる¹⁹⁾。

等々力区のA家(第4図14)は、世帯主(60歳代)と妻(60歳代)、息子夫婦に孫の5人家族である。息子夫婦は社宅に入り、共働きをしており、農作業には世帯主が従事している。わさび田10a、水田1.5ha、畑10aを所有しているが、わさび栽培は、植付と除草などの管理のみを行っている。すなわち、育苗は伊那谷の業者に委託しており、3月から4月にかけて播種されたものを10月頃に植付ける。また収穫も以前は自家労働で行っていたが、現在では見切り売りをしている。収穫は翌々年の5月から6月にかけて行われる。一方、水稲作の作業のうち、田植は5月1日~10日、稲刈は10月初め~15日頃であり、わさび栽培と労働面で競合する。見切り売りという形態は、この点からも説明することができよう。

c) わさび栽培+養鱒

わさび栽培に養鱒を組み合わせた農家は、等々力区に集中している。ほぼ全てが1960年代、わさびの収量が減少したことを契機に、わさび田を養魚場に転換したものである。

B家(第4図24)も1966年から1968年にかけて、10aの養魚場を造成した。現在これに加え、わさび田42a、水田50aを所有している。第6図にこのB家の土地利用を示した。母屋の周辺に水田、畑を有し、背後にわさび田を持っている。わさび田の下流部に養魚池があり、わさび田に湧出した水はポンプでこの養魚池に送り込まれる。世帯主(50歳代)、妻(40歳代)、長男(20歳代)、祖母の4人家族で、農外就業はなく、専業である。忙しい時を除いてわさび田の管理には女性があたり、養鱒には男性があたる。この農家では、わさび栽培家には珍しく、農業近代化資金の補助を受け各種機械を導入している²⁰⁾。



第6図 等々力区B家の土地利用(1984年5月の現地調査による)

その結果、掘り取り後の砂礫洗條、客土、整地作業が省力化されている。しかしながら、掘り取りは見切り売りの場合が多く、慣習的に、等々力町区の仲買人2人と取り引きをしている。

d) わさび卸・仲買

この類型は等々力区に集中し、等々力町区では次に述べる店舗を併設する型が卓越する。この型は、穂高町におけるわさびの生産量が増大するとともに生じてきた。自家栽培の、ないしは他の栽培家から見切り売り、調整売りで購入したわさびを、生食用、加工用に選別し出荷する。加工用は塩漬して出荷されることもあり、この過程を一次加工と呼び、わさび漬への加工(二次加工)と区別される。自家労働に依存しており、繁忙期に若干の臨時雇用がなされる小規模な経営体がほとんどである。

C家(第5図16)は、世帯主(30歳代)、妻、父、母、子の5人家族で、わさび生産には主として、世帯主、父、母が従事する。忙しい時期には妻も従事するほか、12月下旬から3月頃までの収穫、植付時には臨時に4人を雇う。また普段の水管理、除草にも1人雇用している。40aを自家栽培しているほか、慣習的に、穂高町および豊科町重柳地区のわさび栽培農家12、3軒から仲買をする²¹⁾。

掘り取られたわさびは、玄間に続く板間でナイフ

を使って芋、茎、葉に選別される。生食用となる芋は、山葵組合を通して名古屋市場へ出荷する。生食用とならない小さな芋は、地元の加工業者へ加工販売用として売却される。さらに、小芋、茎は契約している東京の漬物業者に、葉は、夏期には捨てられるものの、原料の不足する冬期には漬物用としてやはり業者に売却される。

e) わさび卸・仲買+店舗

前述の卸・仲買に加えて、わさびを加工してわさび漬とし小売する型は、等々力町区および等々力区のうち市街に隣接した地域に多くみられる。店舗は、駅前、主要道路沿い、そして観光コースに組み込まれている大王わさび農場への連絡道路沿いに集中しており、主として観光客を対象としていることがわかる。すなわち、小売店舗の開設は穂高町における観光化と密接な関係を持っている²²⁾。これらの店舗は、年商1億円を超え松本や長野にも店舗を有する大規模な4軒を除いては、家族労働に若干の雇用人を加えた小規模で専門的な経営形態を示している。

D家(第5図25)は終戦後に小売を始めたという古くからの店舗であるが、売上が増加したのは、1970年以降であり、観光客の増加に対応している。自宅の他、駅前と国道147号線沿いとに計3店舗所有している。世帯主、妻、父、母、祖母、子2人の6人家族で、祖母と子2人を除く4人と、雇用人3人の計7人がわさび漬加工と自宅の店舗経営に従事している。駅前の店舗は1975年に開設し叔母が、国道沿いの店舗開設は1982年で弟が、それぞれ管理している。観光化により、規模拡大がなされた事例といえよう。

生食用の芋は名古屋市場へ出荷し、一部は店頭でも販売される。わさび漬の原料となる芋は、機械ないし手で刻まれる(せんぎり)²³⁾。これを水洗いして、一晚塩漬する。これに酒粕、砂糖、茎を刻んだものを加えて練る²⁴⁾。夏期は3、4時間、冬期は1週間で辛みが強くなる。こうしてできたわさび漬は店頭で販売されるほか、一部は浅間温泉のみやげもの屋・旅館に卸される。3店舗で、生芋の出荷も含めた総売上げは約6千万円に達する。

IV 穂高町におけるわさび生産の発展と生産類型の分化—結びにかえて—

穂高町におけるわさび生産の発展とその自然的、社会的条件、ならびに存在形態を分析した結果、次のことが明らかとなった。

穂高町におけるわさび生産は、豊富な地下水を基盤として、鉄道の開通、大産地である伊豆の生産低下を通して成長してきた。しかし、ブナ帯の限界地であることから高温による病虫害の発生が多く、また、平地であることから他の土地利用との競合が生じやすく、現在その生産は停滞気味である。

わさびの生産形態には、わさび栽培のみ、わさび栽培+水稲、わさび栽培+養鱒、わさび卸・仲買、わさび卸・仲買+店舗といった類型がみられた。これら現存する類型は、時代的に分化してきたものと考えられる。

すなわち、わさび栽培はまず水稲作の副業として始まった。この型は現在でも卓越しているが、それは、わさび田造成の適地が限定されていること、造成費用が高価なこと、結果として、規模拡大が困難であることに起因している。わさびの生産量の増大、そして市場での需要の増大に伴い、わさびを集荷する卸・仲買人が生じてきた。市場での競争力を持つ上でも大量出荷は必要であり、零細な栽培家が林立する中で卸・仲買人は組織化の中心となった。さらに、生食用として出荷できない小芋、茎を活用するわさび漬の加工業者が、卸・仲買業者の中から分化してきた。彼らは、穂高町の観光化の進展に伴い小売店舗を持つようになった。これら一連の流れは、わさびが穂高の特産物として商品化し、地場産業として定着してゆく発展的過程をあらわしている。

一方、養鱒をとり入れる農家が生じるとは、わさび栽培に限っていうならば、停滞的傾向を示している。養鱒導入の契機は、わさびの収量低下であるが、これは、穂高町がわさび栽培の適地としては限界地帯に相当すること、また、平地であるが故、人口密度が高く、他の水利用、土地利用とわさび栽培とが競合することの一因がある。観光化の進展によって特産物としてのわさびの価値が高まる一方で、都市化、工業化の進展により、わさび栽培の環境が悪化することは避けられないであろう。東京近

郊の三鷹市大沢をはじめとして都市近郊のわさび栽培は今や風前の灯である。類似した条件を持つ穂高

が同じ轍を踏まないためには、水利用規制など何らかの対策が必要であろう。

現地調査において、穂高町のわさび生産家の方々、山葵組合の轟朝孝氏、穂高町役場商工観光課・経済課・住民課、南安曇地方事務所、南安曇農業改良普及所、統計情報事務所松本出張所・大町出張所、長野県林務部林業課の方々から、多大な御援助をいただきました。また本稿作成にあたり、筑波大学地球科学系の奥野隆史、斎藤功両先生の御指導・御助言をいただきました。ここに記して感謝いたします。

[注および参考文献]

- 1) 山崎峯次郎(1976)：香辛料Ⅲ，エスピー食品 K. K. , 205～222.
- 2) 前掲 1)
- 3) Saito, I. and Yamamoto, M. (1984): Distribution of Wasabi, an indicator crop of beech forest areas in Japan. Ann. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, **10**, 14-20.
- 4) 戦前の研究としては、
西水孜郎(1933)：天城の山葵沢(二三の調査報告)，地理評，**9**，185～194。
小黒 進(1934)：南伊豆地域における特殊栽培景の地理学的分析，大塚地理学会論文集，第二輯(下)，197～230。
小林重幸(1933)：信州穂高の山葵栽培，地学雑誌，**529**，150～152。
近年の動向を扱ったものとしては、
笹井一雄(1970)：長野県南安曇郡穂高町における穂高わさびの地理的研究，教育地理，**138**，7～10，
等々力岳(1979)：長野県穂高町付近におけるわさび栽培，地理の友**12**，13～28
- 5) 宇留賀浜雄(1977)：『穂高わさびの歴史と栽培，加工法』，信州山葵農業協同組合，p. 104.
- 6) 南安曇郡誌改訂編纂会(1974)：『南安曇郡誌，第3巻上』，554～555。によれば，起源に関して次の説がある。
第1に，1882年(明治15)，等々力某が甲州，伊那方面への行商の帰途，伊那谷でわさびが栽培されているのを見て苗を求め，用水堰の側に植えた。第2に，1882年(明治15)頃，高山某が北安大町に行き鹿島わさびを土産に買って来て，自宅の水車屋の堰に植えた。第3に，1880年(明治13)夏，小林某と森島某他家が常念東南麓の小屋付近の溪流に自生していたわさびを分けてもらって，自宅の泉水の岸に植えた。
- 7) 梨が1反部あたり200円にしかならなかった時代に，わさびは1貫(3.75 kg) 3円もして出荷者を驚かせた。反収1000 kgとして，1反部あたり約800円にのぼる。
- 8) 前掲 5)によると，当初のわさび漬は甘酒に漬けたもので日持ちが悪く，2～3日しかもたなかった。そこに静岡の小泉惣吉氏より，宇留賀定十郎氏が，粕漬の方法を教わりはじめたのが，穂高のわさび漬の最初である。
- 9) 当時まで，東京市場では，わさびといえは伊豆，静岡産のものであり，穂高産は場違いとされ，価格も前者の半値近くだった。
- 10) わさび田を下部より，壘石層，礫層，小石層，砂利層と積み重ねた構造にして，給水，排水を完全にし，夏期の水温上昇，冬期の水温低下を防いでいる。わさび田の中にはハンノキ等が植えられ，日射が調整される。水流の多いことが前提となる。
- 11) 1921年に上物1貫平均5円50銭であったものが，1923年には9円50銭，1924年には11円50銭にもなった。
- 12) なお，前掲 6) 『南安曇郡誌，第3巻上』 p. 558によると，昭和初期には，東京市場よりも名古屋市場へより多く出荷され，また，より高価に取引された。穂高産のわさびは成長速度が遅いため，わさび芋は小さくて葉落の瘤状部が多く，わさび特有の辛みが強く，名古屋市場の嗜好に合った一方，伊豆，静岡産は，外観

が雄大で、瘤状部および辛味ともに少なく、東京市場の嗜好に適したからである。

- 13) 小平久雄(1975)：南安曇地方における水ワサビ栽培と営農技術，農業および園芸，50-1，165～171。
横木国臣・上野良一(1971)：『ワサビー山間地の有利な副業一』，農山漁村文化協会，p. 149.
- 14) 前掲3)。
- 15) 5ヶ町村にわたる入会地であった湿地帯に1917年(大正6)に開設した。大規模な栽培を行っており，観光わさび園として多くの観光客が訪れる。
- 16) 長野統計調査事務所南安曇出張所(1965)：穂高わさびについて，p. 13
- 17) 前掲5)
- 18) 穂高わさび生産工業協同組合(1981)：活路開拓調査指導事業報告書，p. 111.
- 19) 等々力では砂作りが行われているため，収穫まで2年を要する。従って貸す場合は2年が単位となり，4年の場合は“フタカリ”，6年の場合“ミカリ”と呼ばれ，収益は折半となる。
- 20) バックホウ，キャリア，ダンプカー，ポンプ用の発電機を購入した。
- 21) 見切りの場合が3割を占める。うね一軒分がいくらかと計算され，適正な値がつけられるようになるには何十年もの経験が必要であるという。
- 22) 上野健一・井田仁康(1984)：穂高町における観光化の進展とその特徴，地域調査報告，6，149～159。によると，臼井吉見の小説『安曇野』(1965～1974)，安曇野を舞台としたテレビドラマ『水色の時』(1975)を契機として，穂高町の知名度が高まり，以後，女性向け雑誌に頻繁に取り上げられることによって，観光客が急増した。
- 23) 10年前に機械を導入したが，機械で刻んだものは辛みが早く抜けることから，2，3年で手切りに戻った。しかし近年，生産量の増大とともに再び機械を使用しているという。
- 24) 酒粕は灘のものが使われる。焼酎と共にサイロへ2月頃入れて発酵させ，7月下旬頃だし，缶に入れて冷蔵庫に保存しておき，適宜使用する。酒粕と原料の比率は各店独自であり，また店によってはグルタミン酸などの調味料を入れている。