

# 中山間地域の活性化を目指した少量多品目野菜生産

尾 島 一 史

独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター

## Revitalization of Hilly and Mountainous Areas by Small Scale and Diverse Vegetable Production

Kazushi OJIMA

National Agriculture and Bio-oriented Research Organization  
National Agricultural Research Center for Western Region

キーワード：中山間地域，少量多品目野菜生産，農産物認証制度，栽培基準，環境保全型農業技術

### 1 はじめに

野菜流通の中心は、産地ごとに特定の品目を大量生産して、卸売市場を通して全国に分配する広域流通であるが、近年、農産物直売所の急増にみるように、地元で小規模に栽培された多品目の野菜をその地域の消費者が購入するという地産地消が増加している。一方、食品の安全性を求める消費者の要求が高まり、野菜についても輸入野菜の残留農薬問題等により、新鮮で安心な野菜への要望が高まっている。家庭菜園の延長のような小規模な面積で栽培された野菜は、消費者には生産者が自分で食べることを前提に栽培した新鮮で安心な野菜というイメージが強く、今後も需要の増加が見込まれる。近年増加している食材にこだわる総菜屋においても、特色をアピールできれば、大量に流通していない中山間地域で生産された多品目で少量の野菜の利用の増加が期待できる。さらに、少量多品目野菜生産は、高齢者や女性、定年帰農者等のより多くの生産者が取り組むことが可能であり、農産物直売所や産直での販売活動等を通して消費者との交流も行えることから、中山間地域の活性化の面からも期待されている。

しかし、高齢者や女性を中心とした少量多品目野菜生産は、生産の不安定さ、収穫集中時期への生産集中等の課題を抱えている。また、農業改良普及センターやJAの営農指導は、地域の中心品目に重点をおいて実施され、少量多品目野菜生産については、十分な営農指導がなされていない場合が多い。試験研究についても同様の傾向があると考えられる。今後、少量多品目野菜生産を振興するためには、どのような試験研究や技術指導を行うのがよいか検討する必要がある。

本報告では、京都府美山町（現南丹市美山町）におけ

る農産物認証制度を核とした少量多品目野菜生産振興と試験研究の取り組みを報告するとともに、中山間地域の少量多品目野菜生産に必要とされる技術について若干の考察を行う。

### 2 京都府美山町における少量多品目野菜生産振興と試験研究の取り組み

近畿中国四国農業研究センターでは、2001年度より、京都府美山町を営農試験地にして地域総合研究「中山間水田における害虫総合防除等による高品位野菜生産システムの確立」に取り組んでいる。本研究では、以下に述べる美山町の美山農産物認証制度の認証農家を技術の主な普及対象としており、この認証制度の運営に、制定準備段階から密接に協力している。具体的には、栽培基準の設定、農家への説明と参加呼びかけ、生産圃場の確認と巡回指導、栽培計画書・栽培記録簿の確認、認証農家を対象にした栽培技術研修会の開催、認証農産物の有利な販売方策の検討、等である。ここでは、美山町における認証制度を核とした少量多品目野菜生産振興の現状と、これと関連した近畿中国四国農業研究センターの少量多品目野菜に関する試験研究および技術普及の取り組みを報告する。

#### 2.1 美山町における農産物認証制度の概要

##### 2.1.1 農産物認証制度制定の経緯

美山町は、京都市の北約50kmに位置している山村であり、日本海側気候に属し、冬季は積雪する。伝統的な茅葺き民家が多く残る美しい自然環境に恵まれた町であり、近年観光客が増加している。1980年代前半～90年代前半にかけて、減・無農薬野菜の産直を行う様々なグ

ループが形成され、活発な産直活動を行っていたが、生産者の高齢化等により、産直活動が停滞もしくは休止するグループが出てきた。一方、美山町を訪れる観光客が増加してきたこともあり、野菜を中心とした直売所が1990年前半から設立されるようになり、現在は町内の5地区（旧村）それぞれに、常設又は休日ごとの直売所が設けられている。

このような実態を踏まえて、2004年4月に行政が中心となり、美山町の農産物の販売拡大、ひいては農家の所得向上につなげることを目的として、町独自の農産物認証制度を設けた。野菜を主な対象として認証を行っており、同年6月より認証した野菜の販売を行っている。2005年度の認証野菜の生産農家は、産直や直売所を通して野菜を販売する約70戸であり、ほとんどが65歳以上の高齢者である。美山町の農家戸数は861戸（2000年農業センサス）であり、兼業化、高齢化が進んでいる。野菜販売農家数は約200戸なので、野菜販売農家の1/3程度が認証野菜を生産していると考えられる。野菜販売農家の大半は、水田転作畑を中心に露地や簡易な雨よけハウスで少量多品目栽培を行っている。

2.1.2 栽培基準の概要

認証野菜の2005年度の栽培基準は、金ランクと銀ランクの2区分となっている。金ランクの施肥については化学肥料不使用であり、防除については有機JAS認証で使用が認められている農薬のみ使用を認めている。銀ランクの施肥については、基肥には有機質肥料もしくは有機質が概ね50%以上の有機配合肥料を使用することとし、追肥には化学肥料の必要最小限の使用を認めている。防除については有機JAS認定農薬の他に、普通物の農薬（劇物、毒物は使用禁止）の使用を総使用回数を制限して認めている。ただし、除草剤、土壌消毒剤の使用は認めていない。

2005年度の栽培基準の銀ランクについては、2004年度の栽培基準を緩める方向で変更した（表1）。変更した理由は、2004年度の栽培基準では対応できなかった病虫害に対応するため、認証野菜生産に取り組みやすくしてより多くの生産者の参加を促すため、厳しく農薬、化学肥料を制限しても、その内容を消費者にアピールすることが難しいため、等である。栽培基準を変更したことに

より、新たに認証制度に参加した生産者もあり、認証農家数は2004年度より約10戸増加した。

2.1.3 認証野菜の生産・販売体制

認証制度の運営、推進は役場が中心になって行い、認証は美山農産物認証推進協議会で行っている（図1）。認証基準で使用を認めている資材の確保、販売はJAで行い、技術支援は農業改良普及センターと近畿中国四国農業研究センターが行っている。認証野菜は、美山町内の各地区の農産物直売所で販売されている他、第3セクターの美山ふるさと（株）を主に經由して町外に販売されている<sup>1)</sup>。美山ふるさと（株）は、認証野菜を消費者宅配産直（約200戸）や京都市内で経営しているアンテナショップで販売している他、自然食品店、レストラン等にも販売している。美山ふるさと（株）では、休止もしくは停滞していた産直グループの産直活動を引き継ぐとともに、新たに複数の消費者グループと産直を行っている。美山ふるさと（株）では、町として認証制度に取り組み始めてから、野菜取引の引合いが多くなり、条件のよい販売先を選択することが可能となった。町として認証制度に取り組むことにより、環境保全や安全・安心な野菜生産に努めている地域として評価が高まりつつあると考えられる。

2.2 認証制度の生産面における効果

2.2.1 農薬の適用基準の遵守

美山農産物認証制度では、農薬の安全性、美山町での

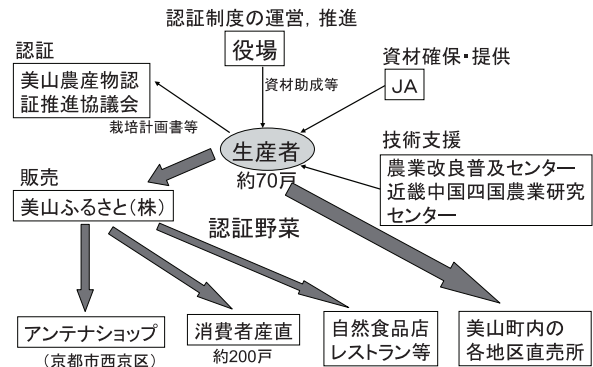


図1 認証野菜の生産・販売体制の概要

表1 美山農産物認証制度の栽培基準の銀ランクにおける変更点

	2004年度	2005年度
施肥基準	有機質が窒素成分量の概ね50%以上の有機配合飼料の使用を認める。 化学肥料の使用を認めない。	有機質が概ね50%以上含まれる有機配合飼料の使用を認める。 追肥においては化学肥料の必要最小限の使用を認める。
防除基準	普通物で魚毒性が低い農薬から使用可能農薬を8種類に限定。 総使用回数（種子、育苗段階は除外、有機JAS認定農薬を除く）1~3回。 有機リン系農薬、展着剤、植物成長調節剤の使用を認めない。	普通物の農薬の使用を認める。必要性、安全性、効果の面から27農薬を推奨農薬に選定。 総使用回数（種子、育苗段階は除外、有機JAS認定農薬を除く）1~6回。 有機リン系農薬、展着剤、植物成長調節剤の使用を認める。

病虫害の発生状況等を踏まえて、推奨農薬（2005年度27農薬）を選定している。そして、推奨農薬については、作物名別および適用病虫害別の適用農薬一覧表と、使用方法を生産者が見やすいように記載した冊子を、認証農家全戸に配布している。また、事前に美山農産物認証推進協議会に提出する栽培計画書に使用予定の農薬、化学肥料を記載することにしており、認証基準や農薬の適用基準に適合しているかを協議会の事務局がチェックし、改善が必要な場合は生産者に指導している。これらの取り組みにより、農薬の適用基準の遵守がより確実になされるようになってきている。

部会組織で特定品目の市場出荷を行う場合は、当該品目については通常栽培暦が作成され、それに基づいてJAや農業改良普及センターの栽培指導が行われるため、生産者は農薬の適用基準を遵守しやすい。これに比べ、少量多品目栽培の場合は、JAや農業改良普及センターの栽培指導を受けていない場合が少なくなく、農薬に貼付されている農薬適用表が少量多品目野菜生産の中心となっている高齢者にとっては小さく見づらいこともあり、農薬の適用基準を確実に守るのが困難な場合が少なくない。美山町では、農薬の適正な使用方法の指導を受けられることをメリットと感じて、認証を受けた生産者もいる。

## 2.2.2 安全性が高い農薬への変更と化学肥料の削減

美山町では、農薬については、安全性の高さ等から推奨農薬を選定するとともに、劇物、毒物の使用を禁止し、普通物のみの使用に限定していることから、より安全性の高い農薬への変更がなされてきている。農薬の総使用回数（種子、育苗段階は除外、有機JAS認定農薬を除く）については、作物ごとに農薬の必要性に応じて1～6回に制限している。美山町の野菜生産の多くは、小規模で家庭菜園の延長でなされており、農薬の使用回数は全体的に極めて少ないため、使用回数の制限が問題となることはほとんどない。化学肥料については、水田に使用している燐加安、NK化成、ケイ酸カリ等の化学肥料を野菜栽培にも使用している農家が少なくなかったが、美山農産物認証制度で基肥には有機質肥料もしくは有機質が概ね50%以上の有機配合肥料を使用することを義務づけていることから、化学肥料の使用が減少し、有機質100%の肥料や有機質が概ね50%以上の有機配合肥料の使用が増加している。

## 2.3 認証制度に関連した試験研究と技術普及の取り組み

### 2.3.1 害虫の発生状況の把握と防虫ネットの効果の検証

中山間地域では豊かな自然を抱える反面、多様な害虫による被害が予想され、少量多品目野菜生産の安定化のためには、害虫対策が極めて重要であるので、ここでは害虫対策に関連した試験研究と技術の普及を中心にして報告する。害虫対策を行うには、対象地域の害虫の発生状況を明らかにする必要があるため、美山町の現地圃場

調査や、各生産圃場に設置したプランターで栽培したコマツナに発生した害虫の調査等により、美山町で最も多く栽培され害虫の被害も受けやすいアブラナ科野菜の害虫の発生状況を明らかにした。また、防虫ネットの効果を検証するために、アブラナ科野菜の害虫について防虫ネットの目合いごとに通過率を明らかにした<sup>2)</sup>。そして、アブラナ科野菜の主な害虫の写真や美山町での発生消長、防虫ネットの効果等を掲載した冊子「美山町で見られるアブラナ科野菜の害虫」を作成し、認証農家に配布するとともに、その防除方策を含めて栽培技術研修会で説明した。生産者が主な害虫の名前と地域での発生消長を知っていることは、使用農薬の適切な選定に必須であり、効果的な防除を可能とするだけでなく、農業改良普及センターや試験研究機関が生産者とコミュニケーションを図りながら、害虫防除技術の指導や普及を効率的に行う上でも重要である。

### 2.3.2 太陽熱処理とネットトンネルを組み合わせた栽培技術の確立と普及

美山町で大半を占める露地栽培における少量多品目野菜生産を安定化させる技術としては、太陽熱処理とネットトンネルを組み合わせた栽培技術の確立と普及を図った<sup>3,4)</sup>。この技術は、高齢者でも実施することが比較的容易であり、多くの品目で使用可能な、汎用性の高い技術と考えられる。「コマツナ無農薬露地栽培マニュアル」および「太陽熱処理マニュアル」を作成し、認証農家に配布するとともに、栽培技術研修会の開催と圃場巡回指導を行い、技術の普及、定着に努めた。その結果、2004年度は、認証農家の約半数の31戸が取り組み、18戸は成功、7戸は不十分な成績、6戸は失敗した<sup>5)</sup>。実施品目はキャベツが最も多く、次いでハクサイ、ダイコン、カブ、コマツナ、ミズナ、レタス、ホウレンソウ等である。失敗の最大の原因は、防虫ネットの裾押さえがきちんと行われず、ネットと地面との隙間から害虫が進入したことである。また、ネットの上あるいは附近の雑草で孵化したヨトウの幼虫等のネットの網目からの侵入も問題となった。太陽熱処理については、実施圃場のほとんどで顕著な雑草抑制効果が認められ、キスジノミハムシ等の害虫抑制効果を評価する農家もあった。

2005年度は、技術の一層の普及、定着を図るために、認証農家だけでなく、野菜販売農家全てを対象に栽培技術研修会や圃場見学会を行うとともに、12戸の認証農家において、キャベツとコマツナの試験栽培を実施している。試験栽培では、ネットの裾押さえをきちんとすることを徹底するとともに、害虫が進入した場合はBt剤等の有機JAS認証農薬のみで防除し、肥料も有機質肥料のみを使用して、美山農産物認証制度の金ランクで栽培することを目指している。

### 2.3.3 認証制度と関連した試験研究の課題

生産者が目標とする認証制度の栽培基準を守りながら、より安定した生産を行えるようにする必要がある



が、有機農産物の生産方法に近い栽培基準となっている美山農産物認証制度の金ランクでの栽培では、アブラムシ、ネキリムシ、カブラハバチ、ダイコンサルハムシ、カメムシ、ニジュウヤホシテントウ等の重要害虫が品目によっては防除するのが難しく、対応が困難な病害も少なくないため、生産が不安定になりがちである。太陽熱処理とネットトンネルを組み合わせた栽培技術は、適用するのが困難な品目もあり、春作では太陽熱処理が使えないので、土壌中に潜むネキリムシ等の害虫や雑草に対処できないという問題がある。金ランクでの認証野菜生産を安定化させるためには、環境保全型農業技術の開発に一層努める必要がある。同様に、有機JAS認証を受けている生産者や農薬、化学肥料を全く使用しない生産者に対応できる技術の開発も必要である。有機JAS認証や都道府県等の認証制度の栽培基準は、技術開発の目標水準や普及させる技術の内容と関連し、試験研究や技術開発を行う上でも重要となる。また、生産者が認証を受けるために、栽培基準に適合した栽培に取り組む中で、環境保全型農業技術を導入する場合もあり、技術の普及においても認証制度は重要である。

### 3 中山間地域の少量多品目野菜生産に必要とされる技術の特性と内容

#### 3.1 技術の特性

中山間地域の少量多品目野菜生産に必要とされる技術の特性としては、①高齢者、女性でも使用しやすいように簡便で、軽労であること、②多くの品目に使用できるように汎用性が高いこと、③販売額が少なくても導入しやすいように低コストであること、等がある。また、中山間地域の自然環境を維持保全し、安全・安心な野菜を求める消費者の要望に応えられる環境保全型の技術であることが望ましい。

#### 3.2 病害虫対策

露地における少量多品目野菜生産では、圃場面積当たりの販売額は農家によって大きな差がある。美山町でも農家によって少量多品目野菜生産による10a当たり販売額は、30万円程度から100万円程度といった開きがある。この差は、商品化率と輪作体系の違いによる面が大きい。

商品化率の違いは、販売先の違いによる場合もあるが、病虫害対策の巧拙により生じている場合が少なくない。施設野菜では、天敵の利用が進み成果を上げているが、露地での少量多品目野菜生産に適用するのは困難である。コンパニオンプランツやバンカープランツの利用、圃場周辺の植生管理等により、土着天敵や害虫の管理を行うような、中山間地域の少量多品目野菜生産でも適用可能な虫害低減技術が望まれる。病害については、病害を発生させない条件づくりとともに、植物が持っている

病害抵抗性を引き出す技術が望まれている。また、輪作を行う少量多品目野菜生産においても、ナス科の青枯病、アブラナ科の軟腐病、根こぶ病等の土壌病害が問題となっており、これらに対応できる、コンパニオンプランツの利用等の化学農薬に依存しない環境保全型の技術が必要となっている。

なお、病害虫対策に関わる技術開発は重要であるが、基幹となる技術の周辺技術や実施ノウハウを合わせて普及する必要がある。太陽熱処理とネットトンネルを組み合わせた栽培技術についても、ネットの裾抑えをきちんと行うかどうか、Bt剤を適期に使用するかどうか等によって、栽培成績に大きな違いがでるのは上述した通りである。

#### 3.3 輪作体系

輪作体系については、圃場面積当たりの販売額が大きい農家は、収益性の高い品目を選択し、収穫が集中する時期を外した栽培を行う等の工夫をしている。農家にとって収穫集中時期の売れ残りの問題は大きく、収穫集中時期を外し、栽培が比較的困難な時期でも安定的な栽培が行えるような技術が望まれている。特に、育苗に関する技術は、効率的に輪作を行う上でも重要であるが、育苗段階で病虫害、生育不良等によって失敗している農家も多く、なるべく農薬を使用しないで、安定して生産できる育苗技術の必要性は高いと考えられる。また、美山町のように積雪がある地域では、冬季に野菜不足となり、直売所の運営や産直活動において苦慮しており、冬季でも収穫できるようにする技術が望まれている。

#### 3.4 土づくり

少量多品目野菜生産の安定化のためには、病害虫対策とともに、土づくりが重要であるが、土づくりのために家畜糞堆肥を投入するのが一般的である。また、認証制度においても、減農薬と同時に、減化学肥料が求められる。肥料成分の供給源としても家畜糞堆肥を投入することが多い。そして、結果として家畜糞堆肥を過剰に投入している場合が少なくない。美山町においても、家畜糞堆肥が過剰に投与され、肥料成分が過剰になっている圃場もある<sup>6)</sup>ことから、前述の地域総合研究においては、有機物の蓄積状況によって、施肥方法を変えるように、有機物の蓄積状況別に土壌管理マニュアルを作成している。当マニュアルでは、肥料成分の過剰を是正するためには、稲わら、麦わら、笹、ススキ等を直接圃場にすき込むことが有効とされている。中山間地域の豊富な植物質の有機物資源を有効活用するためにも、植物質有機物の圃場への施用方法、堆肥化方法等の技術の確立が望まれている。良質な堆肥づくりのための技術は、病虫害を減らし、野菜生産の安定化を図る上でも重要である<sup>7)</sup>

## 4 おわりに

中山間地域において少量多品目野菜生産を中心的に担っているのは、高齢者や女性であるが、栽培技術の習得に熱心な生産者が多い。美山町で行っている栽培技術研修会においても、毎回熱心に参加し、紹介した技術についても積極的に試してみる生産者が多い。中山間地域の少量多品目野菜生産に適し、本当に役立つ技術であれば、普及するのは難しくないと考えられる。中山間地域の少量多品目野菜生産には、技術開発のニーズもあり、普及対象となりうる生産者も存在している。

また、少量多品目野菜生産を行っている農家には、栽培経験が豊富で、技術レベルが高く、様々な工夫をして栽培している生産者や、有機農業に情熱的に取り組み、海外からも技術情報を手に入れて実行している生産者も存在する。このような生産者と協力して、効果が期待できそうな農家の技術については、検証し、効果のメカニズムを解明し、より普及性を持った技術として確立することも試験研究機関の役割の一つと考えられる<sup>8,9)</sup>。

### 摘要

少量多品目野菜生産の振興による中山間地域活性化の試みの事例として、京都府美山町における農産物認証制度を核とした少量多品目野菜生産振興と試験研究の取り組みを紹介するとともに、中山間地域の少量多品目野菜生産に必要とされる技術について考察した。地域として農産物認証制度に取り組むことにより、環境保全や安全・安心な野菜生産に努めている地域として評価を高め、野菜取引を有利に行うことが可能であり、生産面においても農薬の適正使用や化学肥料削減が期待できる。また、認証制度の栽培基準を守りながら、より安定した生産を

行えるようにするための試験研究や技術指導が重要となる。少量多品目野菜生産に必要とされる技術は、高齢者や女性が導入しやすいように簡便、軽労で、汎用性が高く、低コスト、環境保全型であることが重要である。

### 引用文献

- 1) 尾島一史・萩森 学・長坂幸吉・安部順一郎・田中和夫. 2005. 市町村独自の農産物認証制度による認証野菜の販売方策. 農林業問題研究. 158 : 141-144
- 2) 長坂幸吉・熊倉裕史. 2004. 防虫ネットの被覆栽培におけるネット目合い選定の目安. 野菜園芸技術. 31 巻 5 月号 : 18-22
- 3) 田中和夫・尾島一史・長坂幸吉・中川 泉・熊倉裕史・濱本 浩. 2002. 防虫ネットによる葉菜類の食害軽減. 近畿中国四国農業研究成果情報 : 397-398
- 4) 熊倉裕史・長坂幸吉・藤原隆広・吉田祐子. 2005. 初冬どりハクサイでの防虫ネットトンネルと太陽熱処理の併用による虫害抑制. 近中四農研報. 4 : 1-14
- 5) 萩森 学・尾島一史. 2005. 安全農産物認証制度での環境保全型技術の活用・普及. 「高度先進技術研修」テキスト(野菜の減・無農薬, 減・無化学肥料栽培システム) : 87-105
- 6) 堀 兼明・福永亜矢子・浦嶋泰文・須賀有子・池田順一. 有機栽培農家圃場の土壌の実態. 近中四農研報. 2002. 1 : 77-94
- 7) 橋本力男. 2005. 良質な堆肥の作成技術. 「高度先進技術研修」テキスト(野菜の減・無農薬, 減・無化学肥料栽培システム) : 48-86
- 8) 佐倉朗夫. 2004. 有機農業と野菜づくり. 筑波書房 : 54-69
- 9) 西村和雄. 2004. スローでたのしい有機農業コツの科学. 七つ森書館 : 279-285