

令和 2 年 6 月 27 日現在

機関番号：30107

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K14994

研究課題名（和文）小果樹類の市場構造と機能性食品市場への原料供給の可能性に関する研究

研究課題名（英文）The study about the market structure of the small fruit crops and possibility of raw material supply to functional food market

研究代表者

宮入 隆（Miyairi, Takashi）

北海学園大学・経済学部・教授

研究者番号：40422018

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,500,000円

研究成果の概要（和文）：カシス、ラズベリーの産地化は産学官連携により本格化し、また、ハスカップは農協主導で組織的に産地形成が進められてきた。産地の展開プロセスとしては、初期段階での地場特産品としての導入から、徐々に集出荷体制を整え、生産量の増加とともに販路を拡大していく共通点がある。

3品目に共通する生産面での課題は、収穫および選別作業に多大な労力負担を要するほか、とくにカシス・ハスカップは鮮度保持のために急速な冷凍処理が不可欠なことである。これら3品目の機能性に着目した需要は存在するものの、高単価や小ロットの問題のほか、粉末処理など一次加工が必要であり、機能性成分の不安定性の解消が課題となっている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

新規性の高い小果樹類は機能性の高さが認知され、需要拡大が見込まれるものの、国産果実の市場創設のための諸条件は明らかにされていなかった。本研究では、複数品目を比較分析することによって、需要と供給のミスマッチの解消および輸入品から国産品への代替を進める上で必要となる段階的な産地形成と市場対応、集出荷基準や単価設定、生産面での課題を明らかにしたが、これは単に小果樹類のみで適用可能であるだけでなく、今後、新規品目導入の際に検討すべきポイントとして広範な活用が期待できる。また、新たな農産物市場として機能性食品の原料供給市場を措定し、具体的な課題として、専門的一次加工段階の重要性を指摘した。

研究成果の概要（英文）：The production of cassis and raspberries has begun in earnest through industry-academia-local government collaboration, and hascap has been systematically formed under the leadership of agricultural cooperatives. The process of developing production has the common feature of starting as local specialty products at an early stage, gradually improving the production and shipping system, and expanding sales channels as production volume increases.

The production issues that are common to all three items are that a great deal of labor is required for the harvesting and sorting work, and in particular, Cassis and Haskup require rapid freezing to maintain their freshness. Although there is demand for the functionality of these three fruits, there is a problem of high unit price and small lot, and primary processing such as powder processing and the eliminating the instability of functional components are required.

研究分野：農業経済学

キーワード：小果樹類 ラズベリー カシス ハスカップ 機能性食品市場 産地形成

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

(1) 消費志向の変化に伴い、生鮮品としてスーパーの店頭にも並ぶようになったブルーベリーに代表される小果樹類は、1990年代以降需要が拡大している。しかし、ブルーベリーやハスカップを除く、ラズベリー等の供給の大半は輸入によって賄われている。

(2) 地域特産品としてカシス、ラズベリーなど新規性の高い小果樹類の産地形成に取り組む産地が現れてきたが、一般流通に向けた産地体制の課題などが明らかになってはおらず、需要と供給のミスマッチが生じる可能性がある。

(3) カシス・ラズベリーなどの小果樹品目は、他の果樹とは異なる商品特性として、機能性に注目が集まっているという特徴もある。しかし、抗酸化能等の分析は生化学分野で進んでいるものの、機能性を活用した市場創出や産地形成の可能性について実態を踏まえた検討を行った研究はない。

2. 研究の目的

(1) 抗酸化作用など機能性に優れ、機能性食品の原料として市場拡大が見込まれるラズベリー、カシス、ハスカップといった小果樹類の需要実態および市場構造を明らかにする。

(2) 新規性の高い小果樹品目については、国内産果実の品質評価基準や産地形成のための諸条件が明らかになっていないため、産地体制の整備課題を明らかにする。

(3) 新たな農産物市場としての機能性食品向けの原料供給の可能性を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 対象品目としては、組織的な産地形成が進められてきた事例の存在するカシス、ラズベリー、ハスカップを対象とする。カシスは青森県（青森市）、ラズベリーは秋田県（五城目町）、ハスカップは北海道（美唄市・千歳市）を主要事例として実態調査を行った。

(2) 当該品目の生産に先進的に取り組む産地組織・生産者を対象とした産地調査を実施し、生産振興および販売状況の現状と課題、機能性を活かした一次加工品開発など生産・供給可能性を明らかにする。

(3) 産地調査から明らかになった各事例産地の取引先への聞き取り調査から、品質基準や出荷形態など国内産果実供給に対する現在の要望を明らかにする。また、卸売市場や原料輸入商社を対象にした市場調査を行い、国産果実の流通実態および機能性食品市場における原料調達の可能性を明らかにする。

4. 研究成果

(1) 輸入品を中心とする対象品目の需要実態（輸入業者・卸売市場調査）

カシスにおいては、主要な需要先である洋菓子店等で果実をホールで利用するのはトッピング等に限られ、それらは生鮮果実で輸入されて卸売市場で流通するものの、過熟させないために、冷凍保管されてから納品されているのが実状である。冷凍果実輸入に関しても、洋菓子店や製菓業者ではピューレ等の一次加工品として原料が調達されていることが多いほか、ホール果実については、ミックスベリーの一部に含まれて輸入されていることが明らかとなった。また、生鮮果実輸入については、残留農薬の問題で一時的に輸入が止まったことや通年供給されないことなど、需要を制限する不安定性があるこのことも明らかになった。他方、サプリメントなど機能性食品原料として、粉末処理されたものが輸入されていることも確認された。

ラズベリーは、とくに生鮮果実での輸入が90年代以降に急速に拡大したが、通年安定供給によって、従来の洋菓子・外食産業用の原料需要のほか、スーパーでの販売もみられるようになってきている。円安の影響も受けつつも、価格面でも堅調に推移し、安定供給が国内需要の開拓を可能としてきたことが示唆される。冷凍果実については、チリ産など低価格帯の果実、高品質のEU産果実、ピューレなど需要に合わせたアイテムが多く存在し、イチゴの端境期の代替の利用から脱却し、一般果実として認知されてきたことが輸入の拡大に繋がってきたといえる。

ハスカップについては、北海道内での特産品として商品開発とその原料需要が中心であるが、太田市場内の小果樹類専門の仲卸業者への調査から、冷凍果実が少量ながら500gパックで供給されていることが明らかになった。ただし、主に首都圏での北海道フェアなどでの利用に限られており、一般流通のなかでの需要拡大は現時点では見込めない。

(2) カシス産地の実態分析結果

青森市のカシス生産振興の第1の特徴は、自治体が事務局として生産支援から集出荷体制の構築、販路確保まで全面的にバックアップすることで急速に進展したこと、そして第2に、地元の業者との連携により特産品開発という形で需要を創出しながら、生産振興を進めたことである。地域内で生産振興と特産品開発が同時に展開してきたことで、マイナー品目であるカシスの栽培を生産者も安心して拡大でき、特産化による地域経済への波及効果も期待できる仕組みになってきたと見ることができる。潜在的な需要は存在したとしても、それが十分に顕在化していない状況にあるカシス等、小果樹類においては、まずは自ら需要を創出しつつ、それを生産の拡大に結びつけていくことが生産振興の第1の条件になると考えられる。

生産面では、収穫・選別における労働力確保が最大の課題である。カシスについて、公設試験場の試算によれば、家族労働力2名のみの場合には1経営当たり10aが限界であり、それ以上に栽培面積を拡大する場合は、雇用労働力の確保が不可欠だとしている。加えて、現状の生産者に支

払われる買取価格の水準は、単収目標 300kg/10a が実現したとしても、冷凍果実販売のみでカシス専業経営を確立するのは困難な水準である。

(3) ラズベリー産地の実態分析結果

秋田県・五城目町のラズベリー生産は 2008 年より、大学と自治体の産学連携事業として開始され、米単作地域のなかで稲作複合経営としての定着を目指して産地化が進められた。稲の育苗ハウスを活用したポット栽培の提案や大学から供給される特定品種による栽培指導、市場調査・販路開拓支援など、産学連携の効果により、2015 年には 2t を超える出荷実績となるなど急速に生産の拡大を実現した。しかしながら、収穫・出荷作業に手間がかかる割に収益性が低いことその他、生産者の高齢化等により、10 年を迎えた 2019 年現在の販売組織としての出荷量は 1t 弱まで減少している。生産者価格の見直しや労力支援の検討など産地体制の再編が模索されている状況にある。

販路開拓については、町内および秋田市内の洋菓子店が中心であるが、生産量の拡大に合わせて、県外にも販路を拡大してきた。生鮮果実の出荷量は 50~130 kg/年であるが、一部を県外への遠隔出荷も実現しており、県産果実の認知度を高める方向にある。このような生鮮果実での高単価実現が期待できることは、カシスとの相違点である。

生産者の中には稲作複合経営により、13a で約 300 kg/年を生産する経営も現れたが、家族労働力のみでの収穫作業では、現状の規模が限界であり、雇用労働力の確保による規模拡大が課題となっている。また、そのためには収穫作業の効率化による単位時間当たりの収穫量の増加が技術的な課題となる。

(4) ハスカップ産地の実態分析結果

北海道におけるハスカップの産地形成の歴史は、苫東開発と減反政策を契機に 1970 年代後半以降本格化した。その意味で、小果樹類の産地化としては先進事例であるが、1980 年代を通じて急速に生産量が拡大した後、特定の特産品需要に供給先が限定されていたこともあり、価格が急落し、全道的には生産が急減していくこととなった。しかし、2000 年代に入り、特産果樹としての再評価を受けて生産が微増傾向にある。

本研究では、先進産地であり最大の出荷量を誇る JA 美唄市とそれに続く、JA 道央管内の千歳市の生産および出荷実態について調査を行った。両者とも、一定の生産量を維持しているものの、近年の需要の拡大に合わせた生産振興を進めることはできていない状況にある。その最大の要因は、カシスやラズベリーと同様に収穫・選別に手間がかかることであり、担い手・労働力不足が最大のネックとなっていた。両 JA とともに、作目別部会として組織的な生産と市場対応を長年行っており、急速冷凍や契約販売による単価維持など集出荷体制は強固なものとなっている。千歳市では合併以前の旧 JA 時代には直営加工施設でハスカップの特産品開発を行っていたが、合併後は原料出荷のみを行っている状況にある。

販売先によっては、機能性の高さを謳って販売している場合はあるものの、菓子製造等の一般的な販路に留まっていることが明らかになった。また、ハスカップは過熟を進めないために生食販売においても冷凍での販売となり、形状や黒い色が生食需要の拡大のネックとなっていることも明らかになった。

また、ハスカップについては、道内でハスカップの栽培・普及において長い歴史を有する林産試験場などから聞き取り調査を行った。ハスカップにおいては今後、機能性を謳った商品開発も見込まれるが、野生種を選抜することで栽培してきたことで、樹木ごとに収穫される果実の成分が異なることなど、依然として栽培品種としての確立が課題になっていることが指摘された。

(5) 3 品目の比較分析から得られた総括

小果樹類は、果実が軽量であることから、重労働は回避されるという利点があり、高齢者や女性でも作業が容易である。また、寒冷地であれば土地を比較的選ばず、転作田等でも気軽に栽培できることから、導入する地域や生産者も増えてきた。だが他方で、収穫作業の効率化は困難であり、個別経営での大規模化は容易ではない。それ故に、多数の生産者が組織化することで量的拡大を実現する必要がある。この点でも、3 品目における各地域での組織的な対応は小果樹類の産地形成の先行モデルであるといえる。

また、新規性のある小果樹類のような品目は、需要を開拓する際に、新たに集出荷基準の策定や需要にあった荷姿を作り上げていくことなど、既存品目と比較した際に、初期投資が多大にかかることが指摘できる。本研究の事例分析では、それを克服するために、継続的な自治体や農協による組織化支援が欠かせないことが明らかになった。また、地場特産品対応からステップアップ方式で広域的な市場対応を実現することも重要であった。このような段階的な産地体制の確立においても、自治体が事務局を担うことによって、農商工連携が可能になり、生産の拡大に合わせた販路の確立を可能としていたのである。

しかしながら、個別経営でみれば産地を持続的な発展に導くための課題は大きい。各事例とも、近年、契約先とも交渉しながら単価設定を上昇させているという共通点があった。それでも、現状の価格水準であれば、未だ小果樹生産のみで安定的な経営を行っていく水準にはなく、個別経営においては、基幹品目ではなく、複合品目としての位置づけである。カシスおよびラズベリーの生産者のうち、大規模生産を行う経営では、果実販売だけではなく、ジャム等の製造を独自に行い、高付加価値化による収益も含めた経営の確立を目指そうとしてた。

このような状況は、農産物価格が低迷する中で、小果樹類だけではなく、その他の品目でもみられる傾向である。重要なことは、高付加価値化を個別経営で実現するか、組織的に実現するか

に関わらず、産地（生産者）側で流通段階までをも取り込み、一定の役割の発揮を根拠として、そこで得られる一次加工や製品販売の利益を内部化していく方策を検討することである。

最後に、小果樹類の機能性の高さを新たな販路の創出に活かす方策について検討したい。カシスにおいては、産地において、カシス・パウダーの開発・販売がすでに試験的に進められていた。上述のとおり、カシスを原料としたサプリメントなどの製造においてはパウダーが使用されている。これはポリフェノール等の成分が濃縮されるとともに、成分含有量を一定に調整して示しやすいという利点があるためである。このような形での商品化が進めば、小果樹類には、従来の食料農産物とは異なる新たな市場、つまり機能性食品の原料市場が創出される可能性を有している。

2015年4月に施行された「機能性表示食品制度」では、従来の「特定保健用食品（トクホ）」や「栄養機能食品」のように、国の審査を経ずに、論文等の研究結果を科学的根拠として提出することによって、健康への効用を表示できることとなった。これはカシス等の小果樹類にとってチャンスであるが、言い換えれば、確かな科学的根拠を示さなければ、表示はできないことも意味している。したがって、この制度を活用するなど、機能性を販売戦略の中に組み込んでいくためには、研究機関との連携を市場創設の条件にしているということができる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 宮入隆	4. 巻 第99号
2. 論文標題 小果樹類の生産振興と市場創出の可能性 - あおもりカシスを事例に -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 北海学園大学開発研究所『開発論集』	6. 最初と最後の頁 133-157
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 今西弘幸、宮入隆	4. 巻 1133
2. 論文標題 Development of a production area and long-term harvesting of red raspberries using plastic greenhouses in japan	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Acta Hortic	6. 最初と最後の頁 189-194
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.17660/ActaHortic.2016.1133.28	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 宮入隆
2. 発表標題 小果樹類の生産振興と市場創出の可能性 - あおもりカシスを事例に -
3. 学会等名 日本園芸学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	佐藤 信 (Sato Makoto) (60269173)	北海学園大学・経済学部・教授 (30107)	