

第4章 果実

八木 浩平・三澤 とあ子

1. はじめに

近年、女性の社会進出や単身世帯の増加等を背景に個食化や簡便化志向が高まり、家庭で調理を行わない「食の外部化」が進展している。公益財団法人 食の安心・安全財団の推計に依ると、1984年に35.2%であった食の外部化率は、2014年には43.8%へ拡大している⁽¹⁾。こうした傾向は、皮を剥く、下ごしらえをするといった調理作業の必要な生鮮果物の消費減退につながり得る一方、カットフルーツ等の新しい需要が伸びる可能性がある。国内の果物産地においても、この新しい需要へ対応した供給形態を模索するべきであろう。

しかし、こうした簡便化志向へ対応するために、業務・加工用果物に関する実態調査を行った研究はそれほど多くない。例えば種市(2012)や種市・張(2013)は、缶詰向け国産白桃の農家と缶詰製造業者の取引特性や取引関係について整理している。また、中央果実生産出荷安定基金協会(2009)は、カットフルーツやゼリー等の果物加工業者における原料果物の特性と取引形態について整理している。この他、カットフルーツ製造業者の使用する原料品目の構成等を述べる農畜産業振興機構(2013)や、食品小売業者のカットフルーツの取扱い動向等を整理した農林水産省統計部「平成26年度カットフルーツの取扱いに関する意識・意向調査」がある。ただし、これらの調査研究は、業務・加工用果物の特性や取引形態、実需者ニーズを把握しているものの、実需者による原料調達チャネルの選択行動や、供給者側の業務・加工用果物の位置づけを検証していない。現行の調達チャネルが選択されている理由について把握することで、当該調達チャネルの利点と課題を把握でき、果物の業務・加工用仕向け拡大へ向けた政策の立案段階において、具体的な供給方法の検討に役立つ情報を提供できる。また、実需者だけでなく、供給者側の視点も把握することではじめて、より実態に即した現状把握が可能となり、上述した政策立案に資する情報を提供できる。

また、町口(2011)や青木(2016)は、果物の業務・加工仕向け拡大へ向けた具体的な産地の対応について報告している。そこでは、高価な生食用栽培のみにこだわるのではなく、多収省力化栽培による安価な業務・加工用果物供給の必要性を述べる。しかし、これらは実需者側のニーズを述べたものに過ぎず、用途別の多収省力化栽培を導入した事例の実態調査は行われてこなかった。

こうした状況を踏まえて、本研究では以下の3点の課題を検証し、果物の加工仕向け拡大へ向けたインプリケーションを提示することを目的とする。3点の課題は、以下のとおりである。

第1に、多角的な視点で果物の消費トレンドや供給構造を把握し、消費者や実需者の意向

を整理する（第2節）。具体的には、薬師寺(2015)の試算した生鮮果物と果物加工品の将来需要を比較するほか、小売店への聞き取り調査からカットフルーツの消費トレンドを整理する。また、果物の業務・加工用需要が伸びている背景について、アンケート調査の構造方程式モデリングによる分析結果を提示する。その上で、現行の国産果実の用途別仕向け金額について産業連関表から提示する。また、カットフルーツの原料として国産果物を利用する際の利点と課題を整理する。

第2に、カットフルーツ製造業者への原料りんごの供給について、実需者と供給者双方の視点から整理する（第3節）。具体的にはまず、りんごを原料として用いたカットフルーツの物流経路の全体像を把握する。その上で、原料りんごの品質や価格といった特性を整理するとともに、製造業者が原料りんごを調達する際のチャネル選択行動を検証し、現行の業務・加工用りんご流通の利点や課題を捉える。また、原料りんごの主な供給先である農協が、カットフルーツ向けの原料りんご供給をどのように捉えているかを整理する。

第3に、栽培したりんごをすべて業務・加工用として供給する契約取引の実態を把握する（第4節）。具体的には、契約の仕組みについて整理し、また、業務・加工用契約取引の利点と課題について確認された点を提示する。さらに、契約取引において農協が重要な役割を果たした点について考察する。

最後に、第5節において、本稿の目的である果物の業務・加工仕向け拡大へ向けたインプリケーションを提示する。

本研究では、2014年から2016年にかけて、研究機関4機関、行政機関（県）、業界団体3団体、小売業者7社、カットフルーツ製造業者7社、単位農協3カ所、全農県本部2カ所、カットフルーツ販売会社1社、農家等で現地調査を行った。特に記載がなければ、本稿の記述は現地調査の内容に依拠する。

なお、りんごを調査対象としてとりあげたのは、国産果物の中で周年供給が可能であり、また、褐変防止や賞味期限の長期化技術が開発され、さらにりんご単品のカットフルーツが、コンビニエンスストア等での売り上げを拡大しているためである。また、本書では統一的に「果物」という言葉を用いるが、引用した文献や統計で「果実」の表記がある場合は原著に準ずる。また、生食用と業務・加工用が両方含まれる場合は総称として「果物」と表現し、生食用のみの場合は「生鮮果物」と表現する。なお、りんご栽培の現場では、「加工用」りんごは果汁用のみを指す場合があることから、誤解のないよう、カットフルーツや缶詰の用途について「業務・加工用」と記述する。

2. 果物の消費トレンド

（1）「食の外部化」と果物

第4-1表は、総務省「家計調査」を基に試算された生鮮果物と果物加工品に対する我が国

第 4-1 表 家計の品目別支出額試算（指数）

（単位：％）

年	1990	2000	2010	2020	2030	2035
生鮮果物	132.1	120.1	100.0	85.6	69.6	61.5
果物加工品	84.1	88.2	100.0	111.7	111.7	110.6

資料：薬師寺(2015)。

第 4-2 表 5 年前のカットフルーツ取扱量を 100 としたときの 2014 年現在の取扱量

A 社 (量販店)	B 社 (量販店)	C 社 (量販店)	D 社 (量販店)	E 社 (百貨店)	F 社 (果実専門店)	G 社 (コンビニ)
95	200	100	200 以上	150	500	300

資料：八木他(2015a)。

の家計全体の支出額の推移（将来推計含む）である。2010 年の生鮮果物への支出額を 100 とすると、2020 年には 85.6、2030 年には 69.6、2035 年には 61.5 と支出額が大きく減少している。一方で果物加工品は、2020 年に 111.7、2030 年にも 111.7、2035 年は 110.6 と、2010 年比で 1 割増加している。また、第 4-2 表は、小売店への聞き取り調査に基づく、5 年前のカットフルーツ取扱量を 100 としたときの 2014 年現在の取扱量である。多くの小売店で増加しており、なかには 5 倍まで増えた果物専門店もある。生鮮果物は家庭内で調理する果物、果物加工品やカットフルーツは家庭外で加工される果物と捉えることができ、果物においても「食の外部化」が進んでいることが確認できる。

こうした変化は、なぜ起こるのだろうか。仮に高齢化が進む中で、生鮮果物消費の多い高齢者層が増えるならば、生鮮果物全体の消費が増えてもよいはずである。この点について、品目ごとの消費に対する出生年の影響、加齢の影響、時代の影響を検証した前出の薬師寺(2015)の研究結果をもとに、八木(2016)が以下のように言及している。2010 年から 2030 年までの 1 人 1 ヶ月当たり支出額の変化をみると、まず生鮮果物において、2 人以上世帯では年齢構成の変化、即ち高齢化が果物需要に与える影響はプラスであるが、それよりも簡便化といった時代の環境変化や、次第に現在の若い世代に消費の中心が移ってくることで消費が減退する効果が大きい状況にある。また、単身世帯でも、同様の影響が指摘できる。一方で果物加工品において、2 人以上世帯では次第に現在の若い世代に消費の中心が移ってくることで消費減退はあるものの、所得増や高齢化の影響で増加する。また、単身世帯では所得増に加えて、時代環境の変化の影響により高い増加が見込まれる。以上を整理すると、時代環境の変化を主要な要因として、生鮮果物需要が減退していくこと、単身世帯を中心に果物加工品需要が拡大していくことが示唆される。

（２） 生鮮果物とカットフルーツに関する消費者の意識構造

前項では、出生年や時代環境の変化等が果物消費へ及ぼす影響を確認した。こうした分析は、将来の果物消費の予測や時代の移り変わりの影響等を検討する上で非常に有用であるが、果物の消費対策を検討する上では、生鮮果物需要が減退する要因を検討する必要がある。このため、本項では年齢や性別といった個人の属性が、健康志向や調理負担感、果物好きと

第 4-3 表. 分析対象者の概要

	計 (人)	年代(%)			職業(%)					
		20・30代	40・50代	60代	常勤	パート・ アルバイト	学生	専業主 婦・主夫	無職	その他
男性	495	38.6	40.6	20.8	68.9	8.1	3.6	0.2	17.2	2.0
女性	529	38.6	39.9	21.6	28.5	19.1	2.6	42.7	6.4	0.6
		一人1ヶ月当たり食費(%)				世帯(%)		平均世帯員数(人)		
		2万円未満	2-4万円	4-6万円	6-8万円	単身	二人以上世帯			
男性		46.1	43.0	9.1	1.8	25.5	74.5			2.62
女性		60.3	33.8	4.9	0.9	12.1	87.9			2.86

いった「食の志向」を規定する要因となり、「食の志向」が生鮮果物の消費行動の規定要因となるとする仮説を設定する。また、そうした生鮮果物消費を規定する要因が、既に調理されたカットフルーツに対してどのように影響するのか比較する。

1) データ・分析方法

本研究では、2015年1月に Web 上で実施したアンケート調査のデータを活用する。これは、(株)ドゥ・ハウスが保有する約 200 万人の消費者モニターから、東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県の 20 代～60 代の男女 1,200 人を抽出して行われたアンケート調査である。なお、八木他(2015b)に記載した方法で 176 件を外れ値として削除し、残った 1,024 件を分析対象とした。分析対象者の概要は、第 4-3 表のとおりである。

分析では、たとえば、「年齢」が高いほど「健康志向」が高まり、「果物消費」が増加するといった連鎖的な因果関係の仮説を実証できる、構造方程式モデリングを用いた。具体的には、「食の志向」に関する質問項目について、SPSS Statistics22 を用いた探索的因子分析を行い、また、探索的因子分析によって構成された因子構造の妥当性について検討するため、統計解析ソフトウェア R を用いて検証的因子分析を行った。最後にそれらの因子を潜在変数として、潜在変数間の影響関係を検討するための構造方程式モデリングを統計解析ソフトウェア R で実行した。推定方法について、検証的因子分析は最尤法を活用し、構造方程式モデリングはカットフルーツ購入頻度が非正規性を有するため WLSMV を用いた。

2) 仮説

構造方程式モデリングの分析に当たり、まず仮説モデルを構築する必要がある。本研究では中央果実協会(2015)をもとに、主に以下の仮説を立てた。なお仮説の具体的な根拠は、八木他(2015b)を参照されたい。

仮説 1 : 「健康志向」, 「果物好き」, 「子供の時の果物摂取の習慣」, 「旬を重視」は、生鮮果物購入頻度へ正の影響を及ぼす。

仮説 2 : 「経済性志向」, 「孤食化」, 「外部化志向」, 「調理負担感」は生鮮果物購入頻度へ負の影響を及ぼす。

仮説 3 : 「健康志向」, 「果物好き」, 「子供の時の果物摂取の習慣」, 「旬を重視」, 「経済性志向」, 「孤食化」, 「外部化志向」, 「調理負担感」, 「生鮮果物購入頻度」はカットフルーツ購入頻度へ正の影響を及ぼす。

仮説 4：年齢が高いほど、「健康志向」が高くなり、「調理負担感」が低くなる。

仮説 5：年齢が高いほど「一人当たり食費」が高くなり、そのため「経済性志向」が弱まる。

仮説 6：年齢が高いほど「子供の時の果物摂取の習慣」と「旬を重視」が高くなり、そのため「果物好き」になる。

仮説 7：女性の方が「健康志向」が高く、「外部化志向」と「調理負担感」は低い。

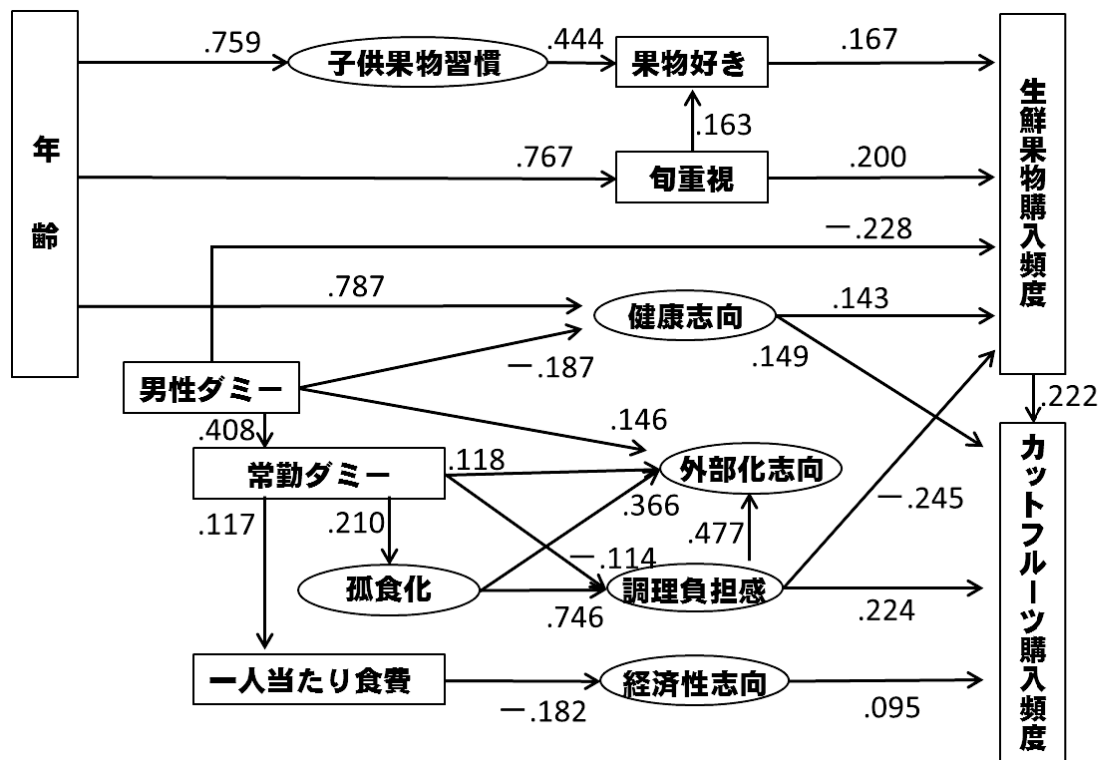
仮説 8：常勤の方が「孤食化」や「外部化志向」、「調理負担感」が強い。

3) 結果

探索的因子分析や検証的因子分析等の結果は、八木他(2015b)を参照されたい。ここでは最終的な分析結果である構造方程式モデリングの分析結果のみ説明する。

第 4-1 図は、仮説の内容から逸脱することのないよう説明変数からのパス（矢印のこと）を増減させることで適合度の向上を図り、最も良好な適合が認められたものである。まず図の読み方を説明したい。図のパスは、始点の要因が終点の要因へ影響を及ぼす因果関係があることを示している。例えば、「年齢」から「子供果物習慣」へ係数がプラスであるパスが引いてあるが、これは「年齢」が高いほど「子供の時、果物を摂取する習慣」が多かったことを表す。一方で、「調理負担感」から「生鮮果物購入頻度」には係数がマイナスのパスが引いてある。これは、「調理負担感」が高い人ほど「生鮮果物購入頻度」が低いことを表す。各パスの数値については、絶対値が大きいほど影響力が大きいことを示す。また、構造方程式モデリングでは、既述のとおり連続した因果関係を示すことができる。例えば、「子供の時、果物を摂取する習慣」があった人ほど、「果物好き」になることが図から分かる。このパスを、既述の「年齢」から「子供果物習慣」へのパスと組み合わせると、「年齢」が高いほど「子供の時、果物を摂取する習慣」があり、「果物好き」になるという、連続した因果関係を示すことができる。

続いて、上述した仮説の検証結果を整理する。まず仮説 1 について、「健康志向」、「果物好き」、「旬を重視」は生鮮果物購入頻度へ正の影響を有していたが、「子供果物習慣」の直接効果は確認できなかった。これは正の影響を有する 3 変数が、他の要因に関わらず生鮮果物消費を押し上げる効果があることを示している。特に、「旬重視」のパスは絶対値が大きく、生鮮果物購入頻度の主要な規定要因であった。仮説 2 については、「調理負担感」による負の効果のみ確認できた。「調理負担感」は調理活動への機会費用への反応とも考えられ、生鮮果物消費の拡大のためには、その機会費用を低減させる方策が求められることとなる。仮説 3 では、「健康志向」、「調理負担感」、「経済性志向」の正の影響が確認できた。このうち「経済性志向」については、生鮮果物をカットし、小分けすることで、適量を安価に購入できる点が寄与したものと考えられる。また、「調理負担感」については、調理をする必要がない点が新たな果物需要を創出していることを示す。特に、「調理負担感」のパスが大きく、カットフルーツ購入頻度へ大きな影響を与えていた。仮説 4 は、年齢が高いほど「健康志向」が高くなる点は確認できたが、「調理負担感」では確認できなかった。仮説 5 は、年齢から一人当たり食費へのパスが確認できなかった。仮説 6 は仮説どおりであった。仮説 7



第 4-1 図 構造方程式モデリングの分析結果

注. 推計値は、すべて 1%水準で有意。また、標準化した値である。適合度は、RMSEA=.056, SRMR=.090, GFI=.993, AGFI=.992 である。なお、CFI については Kenny(online)が、ベースラインモデルの RMSEA が.158 未満である場合、CFI は過度に小さくなるため算出すべきでないことを指摘しており、.094 であったため、ここでは割愛する。潜在変数と観測変数間のパス係数や、両側矢線の状況については八木他(2015b)を参照されたい。

は、「調理負担感」へのパスが確認できなかった以外は、仮説どおりであった。仮説 8 は、常勤ダミーから「調理負担感」へ負の影響が確認された以外は、仮説どおりであった。「調理負担感」へ負の影響が確認された理由としては、例えば、常勤である方が主婦層や学生と比べて調理に携わる機会が少ないため、設問内容への実感が湧かなかった可能性がある。

4) 考察

本項の最後に推計結果から、果物の消費対策へどういったアプローチが有効か考察する。

第 1 に、「健康志向」や「果物好き」、「旬を重視」といった要因は、他の変数を一定と仮定しても、独立して生鮮果物消費へ影響を及ぼしていた。こうした要因に着目したマーケティング活動を行うことで、果物消費を拡大できる可能性がある。また、子供の時に果物を習慣的に摂取していた人ほど「果物好き」となり、果物をより消費することが示された。将来の果物の消費を確保するためには、子供のうちから食事に日常的に果物を取り入れ、「果物好き」になってもらうことが鍵を握るようである。

第 2 に、「調理負担感」が生鮮果物消費を減退させる大きな要因であることが示された。前節で述べた将来推計において、時代の移り変わりによる生鮮果物消費の減退が指摘されたが、その背景には「調理負担感」の増加、言い換えれば簡便化志向の拡大の存在が示唆さ

れる。生鮮果物消費を増やすためには、料理の楽しさを PR する等、調理活動の機会費用を低減させるような取組も求められる。

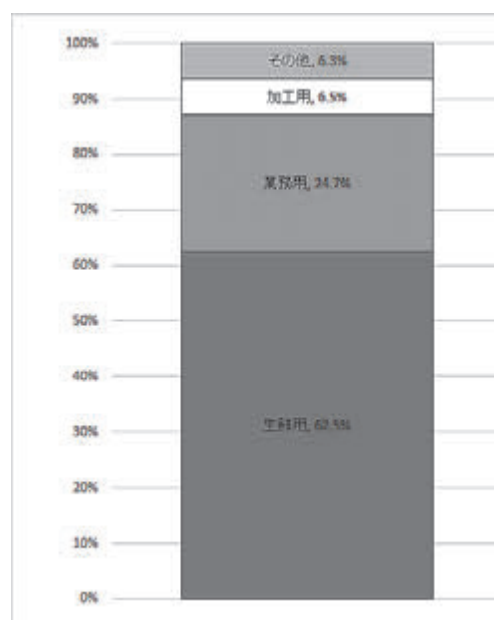
第 3 に、カットフルーツとして提供することは、生鮮果物消費とは逆に「調理負担感」が強い人の果物消費を促進させる効果があった。このことから、食の外部化が進展する中で、カットフルーツとしての商品の販売は時代のニーズに沿ったものであることを確認できた。

(3) 国産果物の業務・加工仕向けの実態と課題

続いて本項では、産業連関表や実需者への聞き取り調査を基に、国産果物の業務・加工仕向けの実態と課題を提示する⁽³⁾。

第 4-2 図で、国産果実の供給先内訳を示す。国産果実の供給先として、生鮮用が 62.5% と大きな割合を占めており、それに業務用が続いている。また、国産果実の加工仕向けは金額ベースで 6.5% でしかない。国産果実の 3 割以上が業務用と加工用に供給されており、近年の「食の外部化」に対応した動きが一定程度見られる。ただし、現行の供給構造では需要の減退が見込まれる生鮮用の供給がほとんどであり、需要の増加が見込まれる加工用果実の供給金額はわずかであることを示している。なお、第 4-3 図の加工用果実の供給先内訳をみると、清涼飲料水（果汁用）が 35.7% と最も多く、次にジャムや干し柿といった農産保存食料品（びん・かん詰を除く。）、菓子類、農産びん・かん詰が続いている。

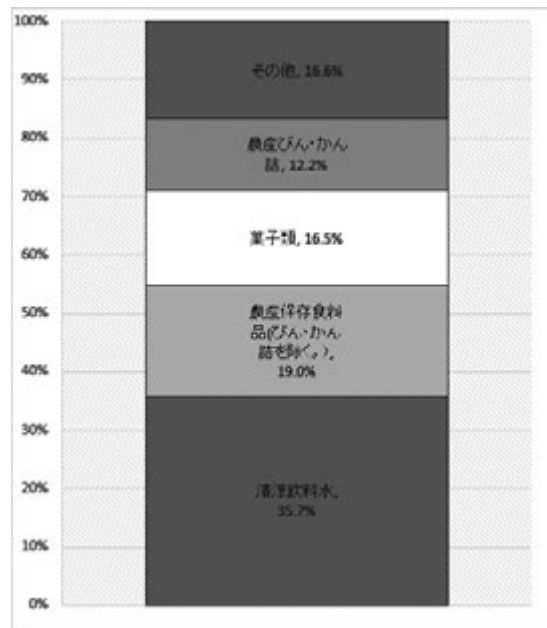
次に、カットフルーツに焦点を絞って原料の使用状況や、製造業者の国産生鮮果物に対す



第 4-2 図 国産果実の産出構造 (2011 年：金額ベース)

資料：『平成 23 年産業連関表』を用いて筆者作成。

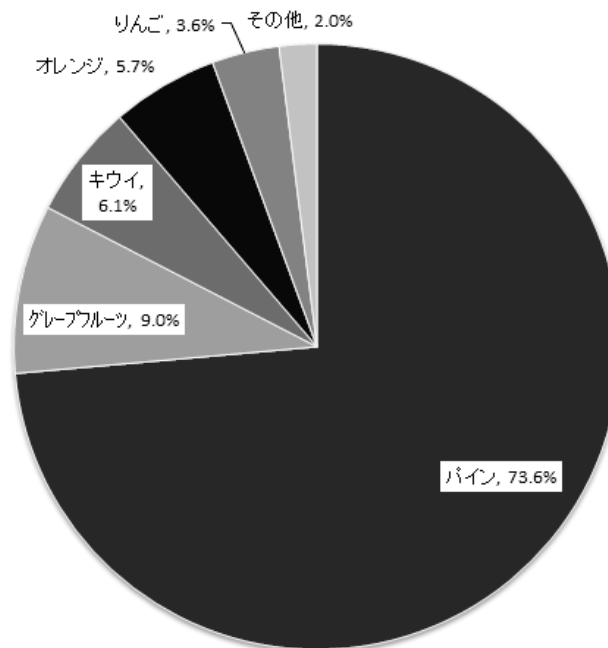
注. ここで生鮮用は家計消費支出に対する果実の産出額、業務用はそう菜・すし・弁当、学校給食、医療、社会福祉・介護、宿泊業、飲食サービスに対する果実の産出額、加工用は飲食料品からそう菜・すし・弁当および学校給食を除いた部門に対する果実の産出額である。



第 4-3 図. 加工用国産果実の産出構造 (2011 年：金額ベース)

資料：『平成 23 年産業連関表』を用いて筆者作成。

注. なお農産保存食料品（びん・かん詰を除く.）は、ジャムや干し柿が該当する。



第 4-4 図 原料の利用割合（カットフルーツ製造業者）

資料：農畜産業振興機構(2013)。

る意向を整理する。カットフルーツ製造業における原料利用の状況を、第 4-4 図に示す。カットフルーツの原料の大半は、輸入品がメインであるパイナップルやグレープフルーツ、キ

第 4-4 表 カットフルーツの原料果物の国産比率

量販店				カットフルーツメーカー		
A 社	B 社	C 社	D 社	H 社	I 社	J 社
20%	30%	20%	10%未満	6.4%	20%	9%

資料：聞き取り調査より筆者作成。

注. ただし C 社および D 社は、スイカ、メロンを除いた数値。

第 4-5 表 カットフルーツへ国産果物を使用する上での課題

業種	企業	価格	量	時期	品質その他
量販店	B 社	安定	安定		ドリップ、褐変の少なさ
	C 社				ドリップ、褐変の少なさ
	D 社	安定	安定		ドリップ、褐変の少なさ 適度な硬さ 糖度・食味の安定
百貨店	E 社	安定	安定		ドリップ、褐変の少なさ 国産の優位性(安全性等)の確保
果物専門店	F 社				ドリップ、褐変の少なさ 皮むき・カットの簡便さ
コンビニエンスストア	G 社		年間を通じた安定		褐変の少なさ
カットフルーツ製造業者	H 社		安定	調達期間の延長、 出荷時期の安定	県別の産地表示による管理コスト
	I 社	価格が高い	安定	出荷時期の安定	
	J 社	価格が高い		出荷時期の安定	

資料：聞き取り調査より筆者作成。

ウイ、オレンジが占めている。実際に第 4-4 表に示すとおり、量販店やカットフルーツ製造業者におけるカットフルーツの原料果物の国産比率も低い状況にある⁽⁴⁾。それでは、どういった方策をとればカットフルーツ原料の国産比率は上昇するのだろうか。農林水産省統計部(2014)の調査によると、国産果物の使用割合を増やすための対応として、出荷期間中の安定した価格と安定した取扱量およびカットフルーツに適した品質・規格の果物が供給されること等が求められている。また、第 4-5 表は、小売業者およびカットフルーツ製造業者が国産果物をカットフルーツとして活用する上での課題をまとめたものである。農林水産省統計部(2014)の結果と同様に、国産果物へ価格と量の安定を求める意見が多いことを示している。また、特に小売業者は店舗のバックヤードでカットフルーツ製造を行っており、褐変防止を含む複雑な製造工程を各店舗に導入することは困難なため⁽⁵⁾、変色の少ない国産果物の提供を求めている。また、カットした後のドリップ(流出する液汁)が多いと生菌数が

第 4-6 表 カットフルーツへ国産果物を用いることの利点と取扱いの意向

業種	企業	国産果物利用の利点および取扱意向
量販店	A 社	外国産の品目が変わる国産品があるかは分からないが、消費者の国産志向は強い。
	B 社	国産果物の良いところは旬がある点。カットフルーツに意識的に国産品を使おうとすることもしている。
	C 社	価格帯では輸入品が有利であるが、国産材料を使用する機会を増やしたい。
	D 社	国内にしかない果物を適量で食べたいというカットフルーツへのニーズが存在する。季節感を出すためにも国産果物を使用する。
百貨店	E 社	国産品が販売できるならば、安全・安心の面で国産品が選ばれる傾向にある。国産果物の販売は伸びており、例えば国産アボガドを販売したところ、消費者の期待を越えているということですぐに売れた。こうした工夫や、国産としての絶対的な価値（プレミアム感）が伸びている要因。
果物専門店	F 社	国産果物には美味しさと見た目を求めているが、国産果物が使いづらいということは無い。百貨店では国産志向が強く、旬の国産果物を置いている。
コンビニ	G 社	国産果物はお客様から見ると、安心・安全の面が強い。ただ、国産だけでは訴求にならないので、ブランドも大切。デザート用果物としてはプレミアム感の違う国産品を多く使っている。
カットフルーツメーカー	H 社	どこに企業でも常々国産を使用したいと思っているのではないかな。
	J 社	国産果物を使ったカットフルーツは少ないため、商品の差別化に使える。

資料：聞き取り調査より筆者作成。

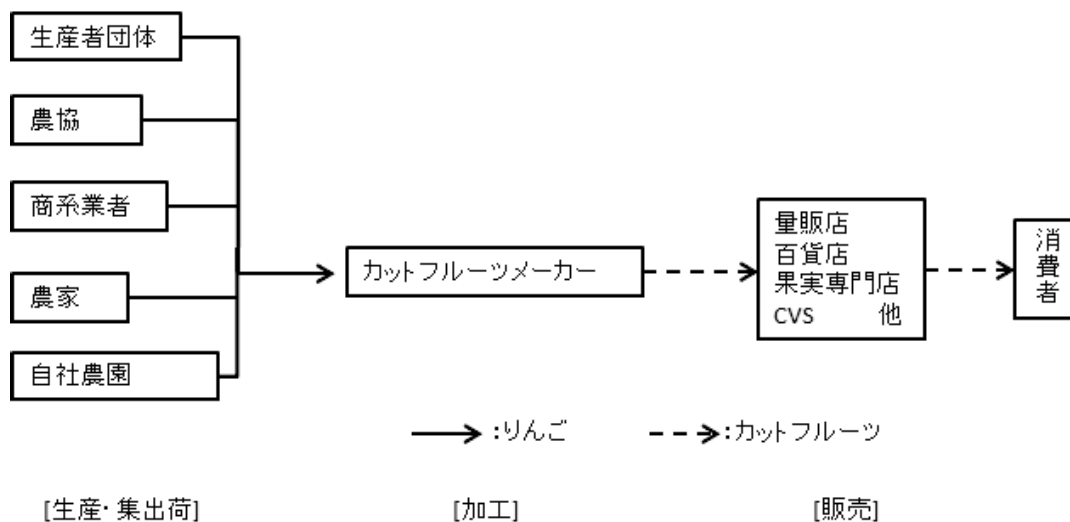
増加し消費期限を長く設定できないため、ドリップが少ない品種の供給も重要である。一方で、カットフルーツ製造業者は、安定価格・安定数量に加えて、高い原料価格や年による出荷時期が揃わないことを特に課題と認識している。これは、カットフルーツ製造業者と小売業者との商談が、納品のおおよそ数ヶ月前から開始され、事前の製造計画に合わせて原料調達を行う必要があるためである。国産果物は、気象の影響等により事前に合意した時期に合意した量の原料調達が難しい場合があるが、外国産は産地を選んで合意した量を安定的に調達することができるため、外国産を優先的に使用する状況となっている。

一方で、カットフルーツ用に国産果物を利用することへ期待する意見も見られる。例えば農林水産省統計部(2014)によると、51.9%の業者が国産果物を利用したカットフルーツのみを扱いたい、もしくは国産果物の割合を増やしたいという意向を有していた。また、国産果物のカットフルーツとしての提供の利点と取扱の意向について整理した第 4-6 表では、いずれの企業も、安全・安心の面や、国産としてのプレミアム感を求めて国産果物を志向する消費者の存在を指摘している。また、企業としては、輸入品主体のカットフルーツが多い中、国産果物を使って商品を差別化する意向や、旬（季節感）をアピールできるという理由から国産果物をカットフルーツに使用する意向が見受けられる。

3. カットフルーツ製造業者への国産りんご供給の実態

(1) 国産りんごを用いたカットフルーツの物流経路

まず、国産りんごを用いたカットフルーツの物流経路の概要を説明する。第 4-5 図は、国産りんごを用いたカットフルーツが販売されるまでの流れを概観したものである。なお前節の注(4)で述べたように、加工形態は大きく 2 つに分けて、カットフルーツ製造業者が工場加工する場合と小売業者がバックヤードで加工する場合の 2 種類がある。ただし、りん



第 4-5 図 国産りんごを用いたカットフルーツの物流経路概図

注. 商系業者とは、民間の産地商人を指す。

ごは褐変防止剤を扱う等の対応が必要であるため、バックヤードでの加工はほとんど行われておらず^⑥、ここでは主に前者に焦点を当てる。第 4-5 図にあるとおり、カットフルーツ製造業者は、生産者団体や農協、農家といった多様な調達先からりんごを調達し、加工する。さらに、生産されたカットフルーツは、小売業者を経て消費者へ販売される。

次に、小売業者と製造業者の契約内容によって原料調達を行う主体が変化するため、その点も整理したい。小売業者と製造業者の契約内容は、

- ① 小売業者が原料果物を仕入れて製造業者へ加工を委託する方式。
- ② 小売業者が指定した原料果物を製造業者が仕入れる方式。
- ③ 製造業者が独自に原料果物を仕入れる方式。

の 3 つに分類できる。

このうち①と②について現地調査を行った限りでは、一部の例外を除けば生食用のりんごを生食用の流通ルートで調達し、カットフルーツとして加工していた^⑦。一方、③の場合は、カット用規格のりんごが調達されていた。本研究ではこのうち、業務・加工用需要へ対応した国産りんご供給について検討する目的から、カット用規格として納入される原料りんごの品質と価格を検証する。

(2) カット用規格りんごの品質と価格

第 4-7 表は、各カットフルーツ製造業者のカット用規格の品質について整理したものである。製品が皮つき規格である場合は生鮮用と同じ品質が求められるが、皮なし規格は、表面のさびや青みは問題にならず、中身へダメージがないことのみが求められる。他方、ジュース用りんごの場合は、鳥害等により中身にダメージがあっても問題ない。カット用りんご

第 4-7 表 カット用りんごの品質

企業	品種	品質	サイズ
H 社	ふじが多いが、サン津軽、早生ふじ。皮むきなら王林や黄玉も可。	皮つきのカットフルーツ用りんご：小売で袋詰めで売られる品質。皮なしのカットフルーツ用りんご：表皮は関係ない。芯が曲がっている斜頸果や食感の柔らかい品種は使いづらい。	普通 (32-46 玉)、給食用 (40 玉)
I 社	ふじ、しなの 3 兄弟、つがる	糖度 10 度以上だがあくまで目安。さび、変形、色が悪くても良いが、鳥害や虫害等は問題。また、斜頸果は扱いにくい。	40 玉
J 社	ふじが多い	生食用の一番下のランク。摺れがあったり、サイズが多き過ぎる B 品を使う。B 品が不足する年は、A 品も使用する。	用途によって様々
K 社	様々な品種	缶詰・加工用の上物で、糖度 12 度以上。小玉であったり色に青みがあっても良い。落果したものや未熟果、極端に小さい、虫が食べている、病斑が大きい、ぶつけた等は問題。	特になし
L 社	様々な品種	病害虫や極端な傷がないもので、鮮度が良く硬いもの。小玉であったり、着色が十分でなくても大丈夫。	40-46 玉
M 社	ふじ	色がついていない、形が悪い、少し酸味があるといった特徴をもつ加工用りんごを農協から調達し、自社センサーで選果して糖度高めのものを活用。	特になし
N 社	ふじ、しなのスイート、しなのゴールド等	傷がついていたり、電害、日焼け、青みがあっても、中身にダメージさえなければ良い。	28-50 玉

資料：聞き取り調査より筆者作成。

注. 32 玉や 40 玉とは、10kg 当たりの玉数を指しており、数字が大きいほどサイズが小さいことを示す。

第 4-8 表 りんご 1kg 当たり粗収益と各社のりんご調達価格（単位：円/kg）

りんご 1kg 当たり粗収益					最低価格として 望ましい水準	
2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年		
155.61	157.02	171.44	205.07	180.29		
各社の原料りんご調達価格						
H 社	I 社	J 社	K 社	L 社	M 社	N 社
110-150	上限 250 ふじなら 120-150	不明	75-100	100	35-50	210

資料：農林水産省「営農類型別経営統計」および聞き取り調査より筆者作成。

注. 「りんご 1kg 当たり粗収益」は、農林水産省「営農類型別経営統計」におけるりんご作経営のりんご収入(平均値)をりんご生産量(平均値)で除した値。また、「最低価格として望ましい水準」は、長野県果樹試験場および東北農業研究センターで、原価割れになるかならないかの水準として提示いただいた金額である。両研究機関とも同じ価格を提示した。

第 4-9 表 原料りんごの調達先

H 社	青森県の生産者グループ(50%)、農協(50%)、市場(残り少し)。
I 社	長野県の契約農家、農協、市場(95%)(ただし、契約農家が大半)、長野県産以外りんごを市場から(5%)。
J 社	I 社(ほぼ全量)、一部輸入りんごを使用する際に、商社経由で輸入。
K 社	農協(59%)、経営者所有の農園(25%)、商系業者(10%)、農家(6%)。
L 社	農家(76%)、農協・商系業者(24%)。
M 社	農協(80-90%)、商系業者(10%)、農家(少し)。
N 社	農協(市場荷受会社、仲卸会社経由)(60%)、輸入商社(NZ 産)(30%)、商系業者(10%)。

資料：聞き取り調査より筆者作成。

注. 表は、2013 年度の調達割合。また、農協や商系業者から調達する企業で、卸売市場を経由しているのは N 社だけであった。なお第 4-9 表のうち、「農家」や「生産者団体」からの調達は、いずれも栽培されたりんごのうちの生食用にならないりんごのみを調達したものであり、カット専用園栽培ではない。ただし、K 社の「経営者所有の農園」はカット専用園地であり、カット用にもならないジュース用りんごや、生食用とする高品質なりんごを除く全量をカット用に供給している点に注意が必要である。

に求められる品質は、生食用とジュース用の中間と言える。また、芯が真っ直ぐでない斜頸果や、柔らかい食感の品種はカットフルーツに向かないとされる。

続いて第 4-8 表に、各カットフルーツ製造業者の調達価格を示す。N 社を除けば、平均的な粗収益よりも非常に安価に調達されていることが分かる。なお、ジュース用りんごの 1 kg 当たり年度別平均価格は、15 円(2009 年度)、22 円(2010 年度)、41 円(2011 年度)、29 円(2012 年度)であり(青森県 2014)、カット用りんごは生食用よりも安く、ジュース用よりも

高い値段で取引されている。

また、第 4-8 表は、企業ごとに原料価格が大きく異なることも示している。その理由について、各社の原料りんご調達先を整理した第 4-9 表も参照しながら説明したい。まず、安価な原料調達を実現している K 社と M 社は、いずれも青森県に本社のあるカットりんご製造業者である。この両社の共通点は、カットりんごだけでなく、りんごのプレザーブ(ジャム)等を製造している点にある。両社は、生食用に比べれば安価で品質の低い業務・加工用りんごを主に農協から調達し、自社で選果して、良い品質のものをカットりんご、低品質のものをプレザーブ向けに供給することで、原料価格を安価に抑えている。一方、H 社はプレザーブ等の生産を行っていないため、農協や生産者グループからカット用規格のりんごを 110-150 円/kg で調達している。また、りんご産地でない地域に本社・工場のある N 社の場合、加工場が産地から遠いため運賃が加算されていることに加え、農協からの調達に当たって卸売市場の荷受会社や仲卸会社等、3 社を介在させているため、比較的高値の取引になっている。なお、I 社と L 社は農家からの調達が多いが、取引価格が大きく異なる理由については不明である⁽⁸⁾。

第 4-10 表 加工製造業者の各りんご調達チャネルの特徴

	利点	課題
農協	・選果機や冷蔵庫を有しており、品質が安定している。 ・集荷業者であるためカットフルーツ向けのりんごを、大量に確保できる。 ・年度ごとの計画がしっかりしており、シーズン前の調達の予定を立てやすい。 ・りんごは年ごとに品質が異なるが、必要な規格について柔軟に対応してもらえる。	・固定数量、固定価格が原則で、瞬間的な数量の微調整が難しい。 ・売り手の価格交渉力が高い。 ・卸売市場を介する場合、中間マージンが割高である。 ・生産者との直接的な関係を築きにくく、品質管理の要求等が生産者に共有されにくい。
商系業者	・生産者や生産者組合と直接的な関係を築きやすく、品質管理面での要求が共有されやすい。結果として、果汁用りんごなどで細かく規格を決めながら取引できるため、産地で販売に困るような原料を比較的低価格に仕入れることができる。こうした取引は、生産者にとっては農協への出荷単価よりも高く売れるため、双方に利点がある。	・品質管理のルールを守らない、どこから仕入れたりんごかを明かさないといった企業も一部に存在するため、優良企業の探索に取引費用がかかる。 ・りんごの仕分けの仕方も企業によって違う。
生産者グループ (加工用りんごのみ)	・必要な規格で選果してもらえる。 ・固定的な価格設定。	・供給できる量が限定的。 ・カットフルーツ用の他、生産者グループの収入を維持するために生食用の購入も必要。
農家 (加工用りんごのみ)	・いつ頃りんごを出荷してもらえるか、直接聞くことができる。 ・農家の所得向上に繋がる可能性がある。	・(長期的な取引関係が構築できない場合)、市況によって品質や数量が変わる。また、1 戸ごとの供給量も小さく、取引費用がかかる。 ・確保できる時期が収穫期のみ。 ・保管費用が必要。 ・供給できる量が限定的。
自社農園での 専用園栽培	・品種の切り替え時等に円滑に対応できる等、安定した原料調達が可能となる。 ・中間マージンがかからないため、品質が高い割に安価である。 ・省力化栽培なので、りんご園地での労働力分散にも繋がる。	・生産したりんごは、農協に販売した方が高く販売できる。

資料：聞き取り調査より筆者作成。

注. なお自社農園での専用園栽培について(栽培されたりんごの大部分を調達)とあるが、ここで大部分とは、カット用にもならないジュース用りんごや、非常に高品質な生果用りんごを除いたものを指す。

(3) カットフルーツ製造業者による原料調達チャンネルの選択行動

続いて、カットフルーツ製造業者がどのような観点から原料調達チャンネルを選択しているのか確認したい。第 4-10 表は、7 社のカットフルーツ製造業者から聞き取った各りんご調達チャンネルの利点と課題を整理したものである。

農協の場合、カットフルーツ用規格の安定した品質や量の確保が可能である、年度ごとの出荷計画がしっかりしているといった利点を有する一方で、一度契約すると固定数量・固定価格が原則で数量の微調整が難しい、売り手（農協）の価格交渉力が高い、N 社のように卸売市場を介する企業にとっては中間マージンが割高である、生産者との直接的な関係を築きにくいといった課題を有する。

商系業者の場合、生産者や生産者組合と直接的な関係を築きやすい利点がある一方で、品質管理に問題がある、りんごの入手先が不明であるといった企業も一部にあるため、優良企業の探索に取引費用がかかる点が課題である。

生産者グループからの調達の場合、加工に適した規格のりんごを調達でき、また、固定的な原料価格の設定が可能である点は、製品価格が固定的であるカットフルーツ製造業者にとって大きな利点であるが、十分な量の確保が困難な点や、生産者グループの収入を維持するため生食用の購入が必要となる点が課題である。

農家からの調達の場合、りんごの詳しい出荷時期を直接聞くことができる点は利点であるが、市況によって品質や数量が変わる点や、保管費用が必要となる点、十分な量の確保が困難である点が課題として挙げられる。特に市況によって品質や数量が変わる点は、安定した仕入れを志向するカットフルーツ製造業者にとって大きな問題である。

自社農園のカットフルーツ専用園地からの調達は、加工部門の安定的で安価な原料調達につながる。ただし、農園部門は生食用へ販売する場合よりも利益を確保できず、農園部門の利益率を圧迫する課題を有している。

以上を踏まえて、各社の原料調達チャンネルの選択理由について整理する。個々の農家や生産者グループからの調達は、安定した数量の確保に課題がある。そのため、必要な水準のりんごを大量に調達することができる農協等の集出荷業者からの調達が優位性を有している。ただし、集出荷業者のうち商系業者は、品質管理に問題がある場合もあるため優良企業の探索が必要であり、現状、りんごの不足する夏季の調達にのみ活用されることが多い。カットフルーツ専用園栽培が普及途上にある中で、現行の生産・流通システムを前提とするならば、多くの企業が選択する農協や優良な商系業者といった集出荷業者からの調達が今後も主流となると考えられる⁹⁾。

(4) 農協を経由した業務・加工用りんごの取引実態

これまで本節では、原料りんご調達の実態について、カットフルーツ製造業者の立場から整理してきた。しかし、りんごの業務・加工用取引における実態を把握するには、主要な供

給元である農協からの視点も重要である。よって、本節では農協の視点から、業務・加工用りんごの取引実態を整理する。

農協を経由した業務・加工用りんごの取引は、農協と加工業者が卸売市場を通じて取引する場合、直接的に交渉して取引する場合、加工業者が全農県本部と交渉して全農県本部が複数の単位農協へ供給量を割り振る場合、単位農協が直接取引を行って供給量を決定する場合等、多様な取引形態が存在し、それらはケースバイケースで対応される。

そうした各農協の取引実態を整理したものが、第 4-11 表である。取引方法は、固定的な年間契約を締結する全農 A 県本部と、スポット取引を行うそれ以外の農協の大きく 2 つに分かれている。A 県本部は生食用とともに果汁用りんごもカットフルーツ用に供給する一方で、その他の 3 農協は生食用の一番下の品質のりんごのみカットフルーツ用に供給している。販売単価は、A 県本部は 150 円/kg かそれ以下⁽¹⁰⁾、B 農協は 150-175 円/kg、C 農協は 175 円/kg、D 農協は 180 円/kg である。こうした品質と価格の兼ね合いについて、生食用の一番下の品質を供給する B 農協と C 農協は、望ましい価格帯は 200 円/kg であり、価格の折り合いがつきにくいことを課題に挙げる。一方で A 県本部は、生食用の一番下の品質とともに果汁用の上の品質のりんごも供給しているため、150 円/kg でも十分価格の折り合いがついているとのことである。こうした果汁用りんごを含めた取引が可能な理由として、A 県本部のりんごの取扱量が非常に多く、果汁用りんごのうち良い品質のりんごの量を確保し、また、選別の担当者をつけることができるため、可能となっているものと考えられる。なお、A 県本部よりもりんごの取扱量が少ない他県の全農県本部では、果汁用りんごを

第 4-11 表 各農協のカットフルーツ向けりんごの取引実態

	全農 A 県本部	B 農協	C 農協	D 農協
		単位農協	単位農協	専門農協
食材として求められる条件・規格等	生食用の一番下の品質か、果汁用の上の品質。相手の要望やその年の状況により、また、応用品が沢山ある。品質は、物量と単価次第。	生食用 7 等級の一番下の品質	生食用の一番下（青味果、果肉へ達する傷、押し傷は NG）規格では優	大きく、レギュラー、B 級品、加工用(果汁用)と分かれるうちの B 級品であり、生食用の下の品質。
取引方法	1 年間の固定的な契約取引	スポット取引	1 年間の固定的な契約取引。ただし、申し出があれば出荷するかたちであり、実質的にスポット取引。	調査段階では、1 回だけ相対取引を行ったのみ
販売単価の決定方法	価格を提示して、それに応じた品質のりんごを提示する。	品質を製造業者が提示して、それについて価格交渉	相対交渉	B 級品の通常の販売単価であり、市場の相場で決定
平均的な販売単価	150 円/kg かそれ以下	150-175 円/kg 位	175 円/kg	180 円/kg
販売単価に関するコメント	生食用の一番下の品質だけでなく、果汁用りんごの上位に位置する品質もカットフルーツ向けに販売しているので、安価な販売価格を実現している。150 円/kg でも価格が高い部類に入る。	加工業者からの要請があるのは 100 円/kg である一方、B 農協として望ましい価格水準は 200 円/kg であり、通常は価格が合わない。加工業者のりんごが不足して、損してでも調達せざるを得ない場合のみ、取引が成立する。	175 円/kg は最低ラインであり、200 円/kg を希望している。今年は取引が初めてなので様子を見るが、175 円/kg をずっと続ける気はない。	不明

資料：聞き取り調査により筆者作成。

カットフルーツ用へ振り向けるのは、量を揃えるという面で難しいと述べる。

なお、こうしたカットフルーツ用のりんご供給について、A 県本部は規格外りんご価格の下支え効果が一定程度あると述べる。1 園地で収穫される果実の品質が多様であるりんごにおいては、取り扱い数量の大きい A 県本部が中間業者のような役割を担い、複数の単位農協を調整しながら、カットフルーツ向け原料の安定供給と、規格外りんご価格のある程度の下支えを実現していると言えよう。なお A 県本部では、規格外りんごはあくまで生食用栽培の副産物として販売しているものであり、単価の安い規格外のりんご供給では農家は採算が採れないため、業務・加工用りんごの販売拡大よりも高品質な生食用りんごを増産する戦略に注力したいとの意向を示している。

4. 果物の業務・加工用契約取引の利点と課題

ー長野県松本市におけるりんご（紅玉）契約取引の事例からー

前節ではカットフルーツ向けの原料りんごの供給について、生食用に栽培されたりんごの規格外品を農協が集荷し、カットフルーツ製造業者へ出荷されることを整理した。こうした規格外品は、生食用栽培で必ず産出されるものである。そのカットフルーツ向けの供給は、全農 A 県本部では一定の価格の下支え効果があったとされるものの、減退が見込まれる生鮮用需要に依存した栽培・流通形態から脱却できたわけではない。

こうした状況の下、近年、業務・加工用の栽培方法（多収省力化栽培）により生産したりんごの全量を、農協を経由してジャム・シロップ漬け製造業者へ供給する業務・加工用契約取引の事例が確認される。具体的な契約主体は、全農長野県本部、JA 松本ハイランド、ジャム・シロップ漬け製造業者 O 社の 3 者である。また、栽培主体は JA 松本ハイランド管内の農家であり、JA 松本ハイランドの募集に応じた 20 世帯から構成される⁽¹¹⁾。こうした契約取引の事例について本稿では、契約の仕組みについて整理し、また、業務・加工用契約取引の利点と課題について確認された点を提示する。さらに、契約取引において農協が重要な役割を果たした点について考察する。

（1） 契約取引の経緯

本稿で紹介する事例は既述のとおり、全農長野県本部、JA 松本ハイランドおよびジャム・シロップ漬け製造業者 O 社の 3 者契約により、りんごの品種の 1 つである「紅玉」を供給するものである。契約期間は 10 年間と長期の固定価格契約であり、契約年度は 2011 年度で、その年に苗木を植樹し、2014 年度から収穫を開始している。栽培農家は 20 戸で、農家ごとの業務・加工用契約の紅玉の栽培面積は 2a・25a とばらつきがあり、また、10a 未満の小規模な栽培が多い。

この業務・加工用契約取引に全農長野県本部と JA 松本ハイランドが取り組んだ背景には、本章第 2 節で確認した果物の生食用需要の減退傾向や、長野県におけるりんご園の遊休

農地の拡大がある。このうち遊休農地について農林水産省「作況調査（果樹）」によると、長野県では、1990年に10,600haあったりんごの結果樹面積が、2014年には7,650haへ減少しており、遊休農地が拡大しているとされる。こうした状況の下、全農長野県本部やJA松本ハイランドは、①業務・加工用の新たな需要の開拓、②省力化栽培でも収益を得られる品目の確保、③それによる農業参入の促進と遊休農地の解消、④相場に左右されない固定的な単価による経営安定、といった点に期待して契約取引に取り組んだ。なお、契約取引の導入の際、JA松本ハイランドのある松本市では以前から業務・加工用のぶどう栽培が行われており、農家にとって業務・加工専用の栽培へ大きな抵抗感がなかった点も背景の1つであったとされる。

また、O社としても、業務・加工用原料りんごの確保が難しくなる中で、原料の安定調達に資する点を期待した。こうした考えの下、契約取引の数量、価格、品質等の交渉が、全農長野県本部、JA松本ハイランド、O社の3者で行われ、契約が締結された。

（２） 栽培技術

続いて、業務・加工用契約栽培での栽培技術について説明する。本稿で紹介する業務・加工用契約栽培では、高密植わい化栽培という新しい技術を用いて、紅玉を生産している。従来、我が国のりんご栽培では、主としてマルバカイドウを台木として用いて独特の開心形に仕立て、1ha当たり150本～200本の密度で栽培するのが普通であった。ただし、1973年からわい化栽培が普及していった（菊池1992）。我が国におけるわい化栽培は、マルバカイドウを台木とし、その上へわい性の台木（M26、M9）を接ぎ⁽¹²⁾、さらにその上へ品種を接ぐという独自の間台木方式で育成した苗木を定植する栽培法である。しかし、この方法では樹齢の経過とともに樹勢が強くなり、過繁茂や樹高が高くなることで、品質や作業性が悪化することが課題となっていた。近年、それらの課題を解決する技術として、樹が大きくなる「M9ナガノ」などわい性自根台木を用い、これに品種を接ぎ、フェザー（横方向へ出た柔らかい側枝）のある苗木を育成し、定植後は早くから果実を成らせて樹を大きくさせない高密植わい化栽培の技術が開発された（古田2015）。

この高密植わい化栽培の特徴を整理したものが、第4-12表である。高密植わい化栽培は他の栽培方法と比べて栽植密度が高く、10a当たり5t以上の収量を目標としている。成園化も定植3年目と早く、早期多収を実現できる。また、年間労働時間が146.5時間と他と比べて低く、省力化へ繋がっている。こうしたわい化栽培の利点について杉浦(2004)は、①木の小型化と低樹高化により樹冠内に光がよくはいる、着色のよい果実の比率が高まる、②危険な高所作業が減って、作業能率が高まる、③花芽がはやくつくため、早期に成園化でき、投資の回収がはやまる、④果実の成熟期がはやまり、早期出荷ができる、⑤せん定などの難しい技術の理解度が高まり、能率が高まるといった点を挙げる。一方で欠点として、①苗木代、支柱代、かん水設備など、開園に必要な経費が多くなる、②わい性台木は湿害、干害、凍害などに弱く、土壌改良、排水対策が必要となる、③樹高が低いと、豪雪地帯では下枝

第 4-12 表 慣行栽培，わい化栽培，高密植わい化栽培の比較（ふじ）

	慣行栽培（マルバ）	わい化栽培	高密植わい化栽培
栽植距離	肥沃地： 10×10m または 8×10m せき薄地： 9×9m または 7×9m (10 本/10a 程度)	4～5m×1.5～2.5m 程度	3～3.5m×1m 以下 (250 本以上/10a)
目標樹高	4m 程度	2～2.5m (積雪地では 2.5～3m)	3.5m 程度
目標収量	4 トン/10a	4～5 トン/10a	5 トン/10a 以上
目標樹形	改良開心形	スレンダースピンドルブ ッシュ（細型紡錐形）	トールスピンドル(底辺の 小さな円錐形) 下部側枝は下方誘因
成園化	定植 10 年目	定植 7 年目	定植 3 年目
年間労働時間/10a(成園時)	260 時間	210.9 時間	146.5 時間

注 1) 慣行栽培（マルバ）と高密植わい化栽培の労働時間は長野県『農業経営指標』のふじ（普通）とふじ（新わい化）を，わい化栽培の労働時間は柳澤・桐山(1982)を参照した．それ以外の高密植わい化栽培の項目は，長野県・全国農業協同組合連合会長野県本部(2016)に掲載される高密植栽培を，慣行栽培(マルバ)の目標収量は，長野県『農業経営指標』を，わい化栽培の栽植距離と目標樹高，目標樹形は長谷川(online)を，慣行栽培（マルバ）とわい化栽培の成園化までの期間は東北農業研究センターでの聞き取り調査を参照した．上述した点以外は，長野県・全国農業協同組合連合会長野県本部(2006)を参照した．

2) なお，収量はあくまで目標収量であり，農林水産省「果樹生産出荷統計」によると，2015 年産りんごの長野県における 10a 当たり収量は 2,060kg に過ぎない点に注意が必要である．

が雪害を受けやすい，④ノネズミの被害を受けやすい，といった点を挙げる．また，高密植わい化栽培はまだ導入されて間もないことから，寿命が何年かといった点も不明である．

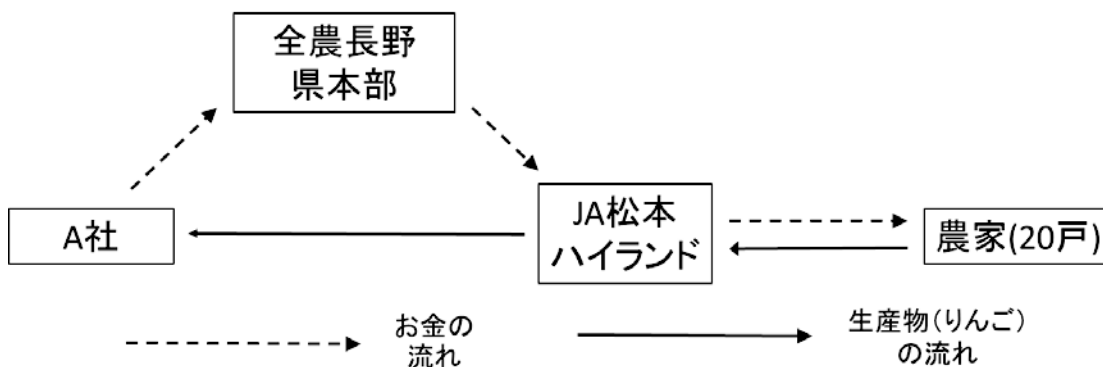
こうした欠点のうち開園に必要な経費は，以下のような状況にある．まず，高密植わい化栽培の苗木は業者が製造していないため受注生産となり，農家自身が作らないとすると，通常の苗木で 1,500 円程度，初年度から果実を収穫できるフェザー苗で 1 本当たり 2,000・2,500 円ほど必要となる⁽¹³⁾．本研究の事例では，受注生産の苗木について全農長野県本部が一括して注文することで確保した．長野県「農業経営指標」によると，こうした苗木の確保について，ふじの新わい化樹で 80a 当たり 692 万円が必要と試算している．また，以前からわい化栽培を行っている園地は建設する必要はないが，普通樹から改植する場合はトレリスと呼ばれる棚も必要となる（宮本 2009）．長野県「農業経営指標」によると，このトレリス代で 80a 当たり 628 万 8 千円が必要とされる⁽¹⁴⁾．

また，本事例の契約紅玉栽培では，栽培総面積 200a に苗木が 6,000 本植えられているため，平均的な栽植密度は 300 本/10a となる．ただし，農家によって栽植密度にばらつきがあり，列間 2.5m，樹間 0.5m で 660 本/10a で植えている農家もいる．この P 農家では，2 年目で 2 t/10a，3 年目で 4.5t/10a の紅玉を収穫し，今後は 6t/10a の収穫を見込んでいる．なお，第 4-12 表の年間労働時間は生食用を前提としたものであり，本稿で紹介する地域の事例では，着色管理を省略し，長野県のふじで 2～3 回必要な収穫を 1 回で済ませる，摘花剤や摘果剤を使用するなど，更なる省力化へ取り組んでいる⁽¹⁵⁾．第 4-13 表は P 農家と地域の慣行栽培の指導指針であるが，着色管理を省略している点がかがえる．また，P 農家では一斉収穫を行っていないものの，地域内では一斉収穫が行われている点を確認している．

第 4-13 表 業務・加工用契約園における技術構造

	慣行栽培の指導指針（ふじ）	P 農家（契約紅玉園地）
栽培栽植方式	肥沃地：10m×10m または 8×10m せき薄地：9×9m または 7×9m	2.5m×0.5m で 660 本/10a
剪定	改良開心形	3 年目までは無剪定
施肥	土壌の肥沃度上位：N12kg, P4kg, K10kg 肥沃度中位：N15kg, P5kg, K12kg 肥沃度下位：N18kg, P6kg, K14kg	窒素 3kg/(追肥グリーン) 芽が出る頃と一輪摘果が終わった頃
受粉		みつばち受粉
摘花		摘花剤は不使用だが、 2017 年度から使用したい意向
摘果	あら摘果，仕上げ摘果の 2 回	摘果剤は不使用（使用する他契約農家もあり） 1 回（仕上げ摘果のみ）
着色管理	葉摘み 2 回，玉回し 2 回	なし
収穫	2～3 回に分けて収穫	2 回に分けて収穫 （一斉収穫を行う他契約農家もあり）
選果		手選果

注. 慣行栽培の指導指針については、長野県・全国農業協同組合連合会長野県本部(2006)を参照。なお P 農家は、第 4-12 表で説明した「高密度わい化栽培」に準じ、業務・加工用としてさらに高密度化した栽培方法である。



第 4-6 図. 契約取引における商流と物流

資料：聞き取り調査より筆者作成。

(3) 契約取引の仕組み

契約取引の概要を示したものが、第 4-6 図と第 4-14 表である。収穫された紅玉は、農家が規格（①32-40 玉，②46-50 玉，③それ以外のサイズや傷がついているもの）ごとに選果し⁽¹⁶⁾，いずれの規格も決められた期間に JA 松本ハイランドへ運び込まれる⁽¹⁷⁾。なお，腐ったりんごや鳥が食べたりんごは，圃場で廃棄される。JA 松本ハイランドでは，りんごが規格どおりかどうか検査し，決められた出荷日に O 社へ出荷する。O 社は，供給された紅玉のうち規格①・②をジャム・シロップ漬けに，規格③を果汁用に用いる。また，O 社は，全農長野県本部と JA 松本ハイランドを通じて農家へ代金を支払うこととなる。JA 松本ハイランドから O 社へのりんご配送運賃は O 社負担である。契約期間は 10 年間で，期間を通じてジャム・シロップ漬け用の価格は固定的であるが，果汁用は果汁相場を参考に年ごとの交渉で決まる。また，数量は年間 100t を目標に取引を進めているが，樹体が生育途中で

第 4-14 表 契約取引の内容

品種	「紅玉」
品質	腐敗果および腐敗の進行する可能性のあるもの、味ぼけのあるもの以外全量。 着色ムラ、サビ、多少の傷有りも可能。
規格	32-40 玉（規格①）、46-50 玉（規格②）、30 玉以上、56 玉以下及び傷があるもの（規格③） ① ・②はジャム・シロップ漬け用、③は果汁用で出荷される。
荷姿	農家が購入した契約取引専用のコンテナ（農家の名前付き）で紅玉を JA 松本ハイランドへ納品し、 JA 松本ハイランドが規格どおりか確認した後、O 社へそのままの荷姿で納品する
出荷期間	9 月の後半 2 週間程度が JA 松本ハイランドの荷受け期間。 その期間内に、1 回/週のペースで JA 松本ハイランドから O 社へ出荷される。
契約方法	契約書
契約期間	10 年間
数量	年間 100t を目標に進めているが、現状、収穫量は 100t へ達していない。
価格	ジャム・シロップ漬け用は 10 年間固定。 果汁用は相場を参考に年ごとの相対交渉で決定される。

資料：聞き取り調査より筆者作成。

注. なお契約単価については部外秘であるため記述していない。

第 4-15 表 各契約主体の役割・取組の概要

	役割・取組
全農長野県本部	・県全体の産地戦略の検討および推進 ・O 社・JA 松本ハイランドとの契約交渉 ・専用苗木の確保 ・債権管理
JA 松本ハイランド	・地域における産地戦略の検討および推進 ・O 社・全農長野県本部との契約交渉 ・小規模農家の募集・取りまとめを通じた契約取引量の確保 ・生産農家への新技術導入支援（栽培指導・苗代補助等） ・生育状況確認、出荷の際の検査 ・O 社との品質等の調整窓口
O 社	りんご加工品（ジャム、シロップ漬け、ジュース）の製造・販売
農家	・高密度植わい化栽培のための園地整備（専用苗・支柱等の購入・設置） ・高密度植わい化栽培による生産・出荷

資料：聞き取り調査より筆者作成。

あるため 2016 年度では 100t には達していない。荷姿については契約取引専用の農家の名前付きコンテナであるが、10 年間の長期契約のリスクを負担した O 社に応える形で、農家がコンテナ代を負担した。

取引の際に問題となる点として、ジャム・シロップ漬け用りんご（規格①・②）と果汁用りんご（規格③）の品質の線引きをどうするかという点があるが、JA 松本ハイランドと農家、O 社は話し合いの機会を設け、その都度確認しながら出荷している。また、雹害が起きた年は、雹害規格を O 社と相談して決める等、製造業者と密接にコミュニケーションを取りながら弾力的に取引している。また、出荷時期がずれることがある点についても、あらかじめ O 社へ相談することで対応できている。なお、これらの各主体の役割を、第 4-15 表に整理する。

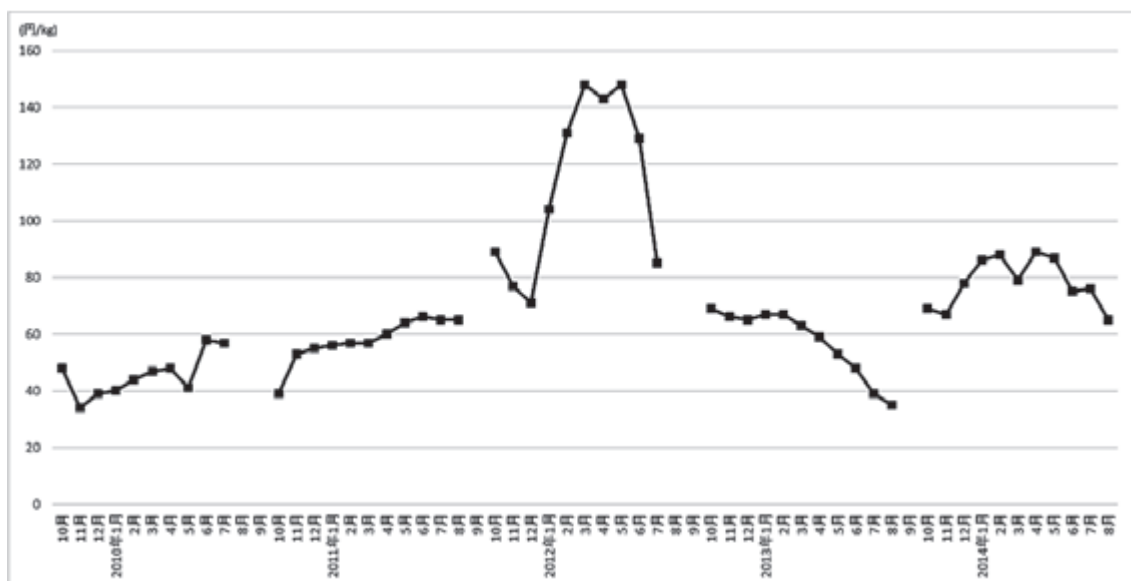
契約栽培に当たって通常の場合に課題となるのが、りんご相場が高い年には農家による生食用への横流しが起き、相場が低い年には製造業者から価格低減圧力がかかる問題である。今回の事例では、単価は 10 年間固定となっており、現在までのところ O 社による価格低減圧力がかかっていない。なお、10 年の契約期間は、取引条件が安定し⁽¹⁸⁾、また、苗木の新植等の農家による初期投資のリスクを軽減できる点で有用であろう。また、農家におい

でも、JA 松本ハイランドの担当者が細かく見て、植えた本数や毎年の収穫量を農協が把握している上、紅玉はそもそも生食用需要が少ないことから、完全に確認することはできないが、大きな不正（生食用の横流し）は発生し難い状況にある。また、八木他(2016)は、冷蔵庫や選果設備の設置費用が契約取引にしか用いられないサンクコストとなる可能性を指摘するが、冷蔵庫については、紅玉の出荷時期が早生品種のつがるとふじが貯蔵される間の時期に当たるため、O 社の既存の冷蔵設備を活用できている。選果については既述のとおり、農家が選果を行い農協が検査しているため、契約取引にしか用いられない投資は行われていない。

（４） O 社における契約取引の位置づけ

O 社は、業務用製品を主体とした果実の加工業者である。りんごは、ホールや 8 等分、ダイスカット等のプレザーブや、ピューレ（裏ごし）、果汁等に加工されており、このうちダイスカットのプレザーブ以外の製品の原料として、紅玉が用いられる。主な製品販売先は焼き肉のたれメーカーや菓子メーカー、パン屋等の業者である。また、O 社におけるりんごの年間取扱量は、缶詰用とピューレ用で約 5,500t である。なお、O 社における紅玉の年間取扱量は 2015 年度が約 150t、2016 年度が約 160t である一方、JA 松本ハイランドとの契約取引での年間取扱量は 2015 年度が約 20t、2016 年度が約 35t であり、紅玉の取扱量の約 13.3%から約 25%程度を契約取引が占めている。

原料となるりんごは、長野県や青森県、山形県、岩手県、秋田県といった国内から調達している。長野県では、JA 松本ハイランドとの契約取引のほか、JA 須高や安曇野等で従来栽培法による契約取引や県内の加工専門商社(以下、問屋)から調達する。また、県外について



第 4-7 図 青森県における缶詰用りんご価格の推移

資料：青森県(2015)

は問屋2系列から調達している。

〇社において、JA 松本ハイランドからの契約取引による紅玉の調達は、次のような位置づけにある。近年、県内の荒廃園が拡大してりんごの生産量が減少する一方、これまで加工用とされてきた傷物りんごについて訳あり品としての生食用販売が拡大し、業務・加工用原料りんごの確保が難しくなっている。さらに、主要な紅玉の調達先である青森県からの購入では、他に調達先がないことから価格を上げられ、また、相場で価格が大きく変動するリスクがあり、赤字になることもあった。こうした状況について、第4-7図に、〇社の主な調達先である青森県での缶詰用りんご価格の推移を示す。図は、缶詰用りんごの価格変動が大きく、また、若干の上昇傾向にあることを示している。このほか、顧客の食品メーカーにおいて国産志向が強まっている状況も安定した契約取引の誘因となった。

こうした状況の下、JA 松本ハイランドとの契約取引は、固定的な単価で国産の加工用りんごを確保できる安定した調達方法となっている。また、他社との差別化を図る上で、長野県産りんごとして産地指定ができる点も利点の1つである。課題として、代金の納付期限が短いといった点はあるものの、〇社としては、安定的な取引である契約取引を増やしたい意向を示している。

なお、契約取引について〇社は長野県缶詰協会でも説明したところ、そのメリットに興味を持つ製造業者も多く、今後追隨する製造業者が現れる可能性を示唆している。

(5) 農家と地域にとっての契約取引の利点と課題

既述のように全農長野県本部やJA 松本ハイランドは、業務・加工用契約取引について、①業務・加工用の新たな需要の開拓、②省力化栽培でも収益を確保できる品目の確保、③それによる農業参入の促進と遊休農地の解消、④相場に左右されない固定的な単価による農家の経営安定、といった点に期待して導入に取り組んだ。

このうち①業務・加工用の新たな需要の開拓については、契約取引による紅玉の供給が〇社の安定した国産原料の確保に繋がり、産地表示で差別化も図られていることから、一定の意義があったと言えよう。また、②省力化については既述のとおり、着色管理を省略し、一斉収穫が可能であるといった内容が挙げられた。実際に契約栽培に取り組む農家4名へ調査を行ったところ、4名中3名が「労働の負担が小さく、高齢でもできる」利点があると回

第4-16表 契約栽培の利点に関する農家調査結果

回答者	紅玉の契約栽培によるメリット					土地の契約前の用途
	労働の負担が小さく、高齢でもできる	余った時間で取り組める	未利用地が活用できる	作業時間当たりの収益性が高い	単価が決まっていて、安定的な収入源になる	
①	○	×	○	× もう少し高ければ良い	○ 量をとればなる	ネギ畑
②	○	○	○	×	×	りんご園地
③		○	○			耕作放棄地
④	○	×	○	○	△	りんご園地

資料：現地農家調査より筆者作成。

答しており、省力化について生食用栽培と比べて一定の効果がある可能性がうかがえる（第4-16表参照）。ただし、聞き取り調査では、手選果に手間がかかる点もあげられている。③の農業参入の促進は不明であるが、遊休農地の解消については、第4-16表に記載のとおり、契約栽培農家4名中4名が利点と回答しており、実際に耕作放棄地を契約園地に利用した事例が確認された。また、④固定的な単価による経営安定の状況は、今回確認できなかったが、経営の見通しが立ちやすいという意見もあった。今回の調査では、収益性についての確認も行えておらず、これらの点は今後の研究課題となる。また、上に記述していないが、余った時間で取り組める労働力分散の利点について、収穫作業が他のりんご品種と被らない点で労働力分散につながる一方で、摘花・摘果作業が他の品種と被る点や一斉収穫である点が指摘されており、労働力分散につながっている部分とつながっていない部分がある。

なお、業務・加工用契約取引の普及の課題として、前述した高い初期投資の他、単価が安いと一定の面積・収量がないと売上高を確保できないが、現状のりんご園地は小規模園地が点在しており、まとまった農地の確保が困難である点が挙げられる。また、大規模栽培を前提としたより低コストな生産技術の確立や、業務・加工用りんご向けの粗放的な栽培方法に対する農家の抵抗感といった点も業務・加工用契約取引の普及に当たっての課題である⁽¹⁹⁾。

（6） 契約取引における農協（中間事業者）の役割に関する考察

以上、本節では全農長野県本部とJA松本ハイランド、O社の3者契約による業務・加工用紅玉取引の実態を整理してきた。今回の事例の特徴として、農家を農協が取りまとめて契約取引を進めている点が挙げられよう。そこで本項では、本業務・加工用契約取引において農協の果たした役割に着目したい。垂直的な主体間の取引関係の観点から我が国の農協の役割を捉えた文献として、浅見(2015)がある。そこでは農家が販売管理機能を農協へ委託する「利益」について、

- ① 施設や出荷作業、販売専門担当職員の配置、同一ブランドのシェアの拡大と産地銘柄の確立といった、個々の農家による販売では達成し得ない事業を、農協が農産物を集荷し、まとめて販売することによる「規模の経済の実現」。
- ② 実需者が集荷先を探索するための費用の節約。出荷調整による安定的な計画出荷を実現し、品揃えのための探索費用の節約。規格ごとのロットを大きくすることによる、規格ごとの卸売業務の省力化。農協と卸売業者共同での出荷計画の策定や、小売店への魅力ある販売活動の実践といった内容を通じた「取引費用の節約」⁽²⁰⁾。

の2点を挙げている。

また、上述したメリットから当該農協に対する取引上の依存度が高まることで、農協の交渉力が強化されると述べる。本稿でも契約取引において農協が果たした役割について、「規模の経済の実現」と「取引費用節約」の大きく2点から整理することとしたい。

契約取引に農協が参加したことの意義として、第一に、JA松本ハイランドが、小規模な

契約栽培を行う農家を取りまとめる役割を担った点が挙げられる。既述のとおり、単価が低いため売上高の確保が難しい契約栽培では、農家ごとの栽培面積は 2a-25a とばらついており、また、10a 未満の小規模な農家が多い⁽²¹⁾。O 社が小規模な栽培を行う個々の農家と取引を行う場合、O 社が必要な量を満たすためには 1 農家との取引では足りず、複数の農家からの個別の荷受作業が必要となる。また、既述のとおり、高密植わい化栽培用の苗木は受注生産であり、また、苗木の完成まで 2 年かかるなど生産に手間がかかるため、苗木業者が供給を敬遠する傾向にある。こうした状況において 1 農家で苗木を調達するのは困難であり、農協が農家をまとめることで、苗木の大量調達が実現できたと言える⁽²²⁾。このように、農協が間に入ることで、荷受けや苗木調達といった作業で規模の経済を実現している。

第二に、個々の農家と O 社が取引を行う場合、O 社が必要な量を調達するためには、契約を締結する農家の探索費用や、品質に関する契約内容の交渉を農家ごとに行う必要があり、余計な取引費用が発生する。農家の募集や契約内容の交渉といった業務を農協が請け負うことで、個々の農家と取引するよりも取引費用を節減し、安定的な出荷を実現している。さらに、個々の農家と O 社が取引する場合、農家が手選果したりんごを検査する設備や担当者への投資を、O 社が負担する必要がある。こうした投資は、O 社にとって契約栽培以外では用いないサunkコストとなるため、契約取引からの撤退の障壁となり、農家との交渉力が低下する可能性がある⁽²³⁾。実際には、既存設備を有する農協を活用することでそうした投資を抑えることができている。

このように農協が契約取引に携わることで、浅見(2015)が述べたような規模の経済の実現や取引費用の節減といった利点を享受できていた。また、出荷規格の検査を農協が行うことで、契約取引特有の投資（資産特殊的投資）を抑えている点を確認した。

また、この他にも第 4-15 表に示したとおり、農協が県や地域全体の産地戦略の検討およびその推進を通じて、産地として業務・加工用契約取引を行えるような環境や枠組みづくりを行っていたことも、農協の果たした大きな役割であろう。例えば、JA 松本ハイランドが取組の端緒である契約紅玉栽培に対して苗木の補助金を交付した点や栽培に係る技術的な指導を行った点、全農長野県本部が債権管理を担う点も農協の果たした役割と言える。特に技術指導に関しては、普及して間もない高密植わい化栽培の指導について主体的な役割を果たしてきた。

5. おわりに

本章では、国産りんごの業務・加工用仕向け拡大へ向けた論点について、多角的な視点から検証した。

まず第 2 節では、近年の果物の消費トレンドとして、先行研究から生鮮果物と果物加工品の需要の将来試算を提示し、果物加工品の需要が伸びる一方で生鮮果物の需要が減退することを示した。その上で、こうした消費者行動の規定要因として、「健康志向」や「子供の時の果物摂取の習慣」、「果物好き」、「調理負担感」といった食の志向が影響していることを、

構造方程式モデリングを用いて実証した。また、現行の国産果物の業務・加工用やカットフルーツ用仕向けが限定的である点に言及し、小売店のバイヤーやカットフルーツ製造業者から聞き取った国産果物の有する課題を整理した。

第3節では、現行の業務・加工用果物のサプライチェーンの全体像を捉えるため、カットフルーツ用の国産りんごを事例として、その供給実態を整理した。具体的には、物流経路、品質、価格、カットフルーツ製造業者による調達チャンネルの選択行動等を整理し、特に1つの園地で多様な品質の果実が収穫されるりんごにおいては、必要な規格をまとめて出荷できる農協を経由して調達されることが多い点を指摘した。また、一口に農協といっても、規格外品の中で上位の品質に位置するりんごの量を確保し、カットフルーツ用にまとめて出荷できる農協は限定的であり、それができる全農 A 県本部を除いた他の農協では、価格面で折り合いをつけることが難しい状況にあることを整理した。

最後に第4節では、多収省力化栽培によって業務・加工用に生産したりんごを、農協を経由してジャム・シロップ漬け製造業者へ全量供給する業務・加工用契約取引の事例の実態把握を行った。そこでは、農協が間に入って多数の農家をまとめることで、荷受け作業や苗木調達で規模の経済を実現し、また、農家の募集や交渉過程で取引費用を節減できている点を示した。また、こうした契約取引の利点と普及の上での課題を確認した。

特に重要な点として、現行の業務・加工用りんごのサプライチェーンにおいても、新しい取組である業務・加工用りんごの契約取引においても、農協が重要な役割を担っている点が挙げられる。現行のサプライチェーンと新しい契約取引双方において、農家を取りまとめて物量を確保することで、規模の経済を実現し、取引費用を節減している。現行のサプライチェーンにおける業務・加工用りんごの単価は非常に安価であり、また、業務・加工用の規格のりんごの生産量も限定的であることから、カットフルーツ製造業者が求める量を個々の農家で供給することは困難と言えよう。新しい契約取引においても、原料りんごの単価が低いため十分な売り上げを確保できる基幹的な作物となりにくく、大規模圃場を確保できない状況では、個々の農家で契約取引を実現することは困難であろう。今後、少なくともりんごにおいては、業務・加工仕向け拡大を進めていく上で、農協等と連携した施策の立案が求められることとなる。

なお、本稿の研究では、業務・加工用契約紅玉栽培の収益性に関する分析を行えなかった。収益性が高いことを実証することで、農家への普及の後押しになる可能性もあることから、自然科学系の研究者とも連携しながら検証していくことが求められる。

最後になったが、本稿の執筆に当たっては、多くの企業、団体、農家、研究・行政機関の方々にご協力いただいた。こうした調査にご協力いただいた方々、特に執筆や調査に当たって多くの助言を下さった東北農業研究センターの長谷川啓哉氏、農研機構の河野恵伸氏と山本淳子氏、山口大学の種市豊氏、全農長野県本部の片桐雅樹氏に厚く御礼申し上げたい。

注

(1) 公益財団法人 食の安心・安全財団ウェブサイト (<http://anan-zaidan.or.jp/data/index.html>) (2016年10月)を参照。

(2) ここでの果物加工品とは、薬師寺(2015)による分析で用いた総務省「家計調査」において、「果物に乾燥、砂糖煮な

どの処理をしたもの。缶詰、瓶詰めも含む」と定義されるものである。ただし、カットフルーツは生鮮果物に区分される点に注意が必要である。

- (3) 本項のうち、カットフルーツの国産果物の利用状況や、利用による利点と課題については、八木他(2015a)の内容に依拠する。
- (4) カットフルーツは、カットフルーツ製造業者が工場で製造する場合と、小売店がバックヤードで製造する場合の大きく二通りの流通チャンネルが存在する。第 4-4 図で示したのはそのうち、工場加工分の原料の使用状況であるが、第 4-4 表では、工場加工と小売り加工の両方の国産比率を示している。
- (5) 例えば、カットリんごの製造工程では、カットリんごをアスコルビン酸(ビタミン C)等の溶液につけたり、殺菌処理を行ったりすることで、褐変防止と生菌数の抑制等を図っている。こうした作業を店舗ごとに導入するには、従業員への教育や設備投資が必要となり、容易ではない。
- (6) ただし、新しく開発された褐変しないりんごをバックヤードで加工し、カットフルーツとして販売した事例がある。
- (7) 例外として、契約先のりんご農家から果汁用りんごをカットフルーツ向けに購入する小売業者が存在する。
- (8) 各社の調達チャンネルごとの詳しい取引方法については、八木他(2015a)を参照されたい。
- (9) ただし、L 社と I 社はりんご農家から主に調達している。L 社は、農協の元役員等の農家が集まって設立された企業であり、農家手取りの増加を目的としているため農家から直接取引をしている。また、I 社は、もともと肥料や農薬等の資材の販売業者であり、資材の取引のあった農家と契約を結んでいる。I 社の立地する地域は加工用りんごの販売ルートが限定的であり、市況によって農家が別ルートへ販売することがない。また、資材供給を通じて農家との長期的取引関係を構築しており、さらに品質の良い原料を提供する農家と選択的に契約するなど（トリガー戦略）、農家との安定的な取引を実現できている（八木他 2015a）。
- (10) 取引先の要望によって変化する。
- (11) 募集に当たっては、固定的な単価等の条件も提示している。
- (12) M9 とは、1879 年頃にフランスで実生から選抜され、1914 年にイギリスのイーストモーリング試験場で再選抜されたわい性台木品種である。また、M26 は同じくイーストモーリング試験場で M16 に M9 を交雑して育成し、1958 年に発表したわい性台木品種である（副島他 2010）。なお、後述する M9 ナガノは、長野県が M9 台木の中からさらに良い系統を選抜したものである。
- (13) フェザー苗は栽培に手間がかかる上、通常の苗ならば 1 年で生産できるところ、2 年かかる。そのため長野県果樹試験場では、フェザー苗を 1 年で生産できる技術開発に取り組んでいる。なお、契約栽培に当たっての農家の苗代については、JA 松本ハイランドが半額の補助金を交付した他、松本市が 1 割の補助金を交付している。
- (14) トレリスについては、農家自身で施工すれば半額程度で済む可能性がある。また、成園になるまでの費用として、他にも植栽にかかる費用や防除費、肥料代、設備投資等も必要であるが、ここでは高密植わい化栽培に特有の費目のみを列挙した。
- (15) 通常、収穫を 3 回に分けるのは、着色の良いりんごから順番に収穫するためである(杉浦 2004)。また、摘果剤や摘花剤については、Q 農業団体が摘果剤を使用して 10a を 2 日で完了している他、P 農家も 2017 年度から摘花剤を使用する意向を示している。
- (16) ここで玉とは、前述のとおりりんごのサイズを表す単位である。10kg 当たりの玉数を指しており、数字が大きいほどサイズが小さいことを示す。また、規格の③にある「それ以外」とは、32 玉より大きいものと、50 玉より小さいものである。これは、ジャム・シロップ漬け製造業者の加工用機械で加工できないサイズを意味する。なお、P 農家ではりんごの全量を JA 松本ハイランドへ出荷しており、そのうち 1 割が果汁用となっている。

- (17) JA 松本ハイランドまでの運賃は、農家負担である。
- (18) 通常、契約期間が短い場合、契約条件に関する再交渉の取引費用が発生する。
- (19) こうした課題がある中で、長野県で新たに契約取引を普及しようとする動きもある。JA 信州うえだの子会社である(有)信州うえだファームでは、改植事業を利用した高密度わい化栽培による業務用りんご園を 2016 年 3 月頃に開園した。4 軒 70a の遊休農地を集めることができ、定年帰農者 3 名と JA の営農指導員 1 名で栽培に取り組んでいる。なお、開園に当たって、苗木やトレリス、土壌改良の費用として 1,000-1,100 万円程度の初期投資が必要であった。販売先は、ジューススタンド会社やカットフルーツ製造業者を想定している。長野県では高品質なりんご栽培を志向する農家が多いため、業務・加工用りんご栽培を敬遠する場合があるが、全農長野県本部は、法人で業務・加工用栽培がうまくいけば、農家にも普及するのではないかと期待している。
- (20) 取引費用とは、取引に伴い取引参加者が負担しなければならない費用であり、情報収集、取引契約の実行の確認、危険負担などに伴う費用である。
- (21) 農家当たりの契約栽培面積が小さい理由として、単価が低いため売上高の確保が困難であり、土地集積による園地の大規模化が難しくれば基幹的な作物となりにくい可能性を指摘できる。
- (22) 契約紅玉に限らないが、全農長野県本部では県内で高密度わい化栽培を普及させるため、6 万本を苗木業者へ発注し、4 万本を農家に委託生産して、苗木の大量供給に取り組んでいる。
- (23) 八木他(2016)では、選果施設への投資が契約取引成立の障害となり得ることを指摘している。

[引用文献]

- 青木信博(2016)「小売・飲食業界から果樹産業の明日を考える～用途別生産と適地適作という考え方～」『果実日本』71(1), 日本園芸農業協同組合連合会, 82-87 頁。
- 青森県(2015)「平成 26 年産りんご流通対策要項」青森：青森県。
- 浅見淳之(2015)『農村の新制度経済学 アジアと日本』東京：日本評論社。
- 中央果実協会(2015)「平成 26 年度 果物の消費に関するアンケート調査報告書」東京：中央果実協会。
- 中央果実生産出荷安定基金協会(2009)「平成 20 年度国産くだもの加工業務用対策事業(農林水産省助成事業) 実需者ニーズ・産地事例調査報告書」東京：財団法人中央果物生産出荷安定基金協会。
- 長谷川 啓 哉 (online)「わい化栽培の技術論と普及論」『平成 16 年度 高度先進技術研究資料』, https://www.naro.affrc.go.jp/training/files/2004_11-09-1.pdf (2017 年 2 月 9 日アクセス)
- 副島淳一・吉田義雄・羽生田忠敬・別所英男・土屋七郎・増田哲男・小森貞男・真田哲郎・伊藤祐司・定盛昌助・樫村芳記(2010)「リングわい性台木の新品種'JM1', 'JM7'および'JM8」『果樹研究所研究報告』第 11 号, 果樹研究所, 1-16 頁。
- 古田真晃(2015)「リング新わい化栽培の展望～安曇野における取組～」『果実日本』70(6), 日本園芸農業協同組合連合会, 43-46 頁。
- Kenny David A.(online) “Measuring Model Fit” <http://davidakenny.net/cm/fit.htm> (2017 年 2 月 9 日アクセス)
- 菊池卓郎(1992)「リング産地の特性と技術体系」『農業経営研究』第 29 巻 4 号, 農林統計協会, 27-33 頁。
- 長野県・全国農業協同組合連合会長野県本部(2006)「果樹指導指針」長野：長野県・全国農業協同組合連合会長野県本部。
- 長野県・全国農業協同組合連合会長野県本部(2016)「果樹指導指針」長野：長野県・全国農業協同組合連合会長野県本

部。

農林水産省統計部(2014)「平成 26 年度カットフルーツの取扱いに関する意識・意向調査」東京：農林水産省統計部。

農畜産業振興機構(2013)「平成 24 年度カット野菜需要構造実態調査事業 報告概要」東京：独立行政法人 農畜産業振興機構。

町口和彦(2011)「我が国の果実加工を巡る状況」『日本食品科学工学会誌』Vol.58, No.6, 272-276 頁。

宮本健一(2009)「リンゴ栽培における経営支援対策と新しい化」『果実日本』64(7), 日本園芸農業協同組合連合会, 28-31 頁。

杉浦明(2004)『新版 果樹栽培の基礎』東京：農山漁村文化協会。

種市豊(2012)「缶詰向け国産白桃の生産減少要因に関する一考察：産地と缶詰メーカー C 社との取引関係を事例として」『流通』No.30, 芽ばえ社, 31-41 頁。

種市豊・張娟(2013)「加工原料青果物における流通構造と価格形成に関する一考察：加工向けトマト，缶詰向け白桃における取引特性について」『東 Asia 企業経営研究』第 8 号, 39-59 頁。

八木浩平・三澤とあ子・種市豊(2015a)「カットフルーツのサプライチェーンに関する研究－国産りんごの加工仕向け拡大に向けて－」『食料供給プロジェクト研究資料』第 1 号【品目別】，東京：農林水産政策研究所。

八木浩平・山本淳子・河野恵伸(2015b)「生鮮果物及びカットフルーツに関する購買行動の規定要因－首都圏の消費者を対象として－」『フードシステム研究』Vol.22, No.3, 筑波書房, 231-236 頁。

八木浩平(2016)「食の外部化」の進展と果物」『果実日本』Vol.71, 5 月号, 日本園芸農業協同組合連合会, 66-68 頁。

八木浩平・三澤とあ子・種市豊(2016)「国産りんごのカットフルーツ用契約栽培に向けた課題－ゲーム理論を用いて－」『農業市場研究』第 25 巻第 2 号, 筑波書房, 43-50 頁。

柳沢昭効・桐山英一(1982)「リンゴわい化栽培の経営経済的研究」『長野県農業総合試験場報告』第 2 号, 72-76 頁。

薬師寺哲郎(2015)「超高齢社会における食料消費の展望」，薬師寺哲郎編著『超高齢社会における食料品アクセス問題－買い物難民，買い物弱者，フードデザート問題の解決に向けて－』，ハーベスト社, 25-57 頁。