

食料供給プロジェクト【品目別分析】
研究資料 第4号

需要拡大に向けた主要農水産物サプライチェーンに おける課題と取り組むべき方向

平成29年7月

農林水産政策研究所

本刊行物は、農林水産政策研究所における研究成果をまとめたものですが、学術的な審査を経たものではありません。研究内容の今後一層の充実を図るため、読者各位から幅広くコメントをいただくことができれば幸いです。

需要拡大に向けた主要農水産物サプライチェーンに おける課題と取り組むべき方向

目次

ページ

はじめに	吉井 邦恒	1
------	-------	---

第1章 食料消費の将来推計

薬師寺 哲郎

1. はじめに	3
2. 推計の考え方	3
3. 推計に用いたデータと前提	6
4. 推計結果	7
付 表	16

第2章 小麦のフードシステムにおける国内産小麦の位置付け

吉田 行郷

1. はじめに	37
2. 各主産地における小麦の生産動向	37
3. 主産地ごとに異なる小麦のサプライチェーンの特徴	50
4. 主産地産ごとにみた国内産小麦の使用状況	57
5. おわりに	66

第3章 野菜

小林 茂典

1. はじめに	75
2. 加工・業務用対応型の野菜生産・供給を考える際の基本的な視点 ～広義のサプライチェーンの基本的な仕組みづくりに関連して～	75
3. 加工・業務用野菜生産の概況	78
4. 加工・業務用野菜の生産・供給における 「供給リスク」の内容とそれへの対応方向	83
5. おわりに	94

第4章 果実

八木 浩平・三澤とあ子

1. はじめに	97
2. 果物の消費トレンド	98
3. カットフルーツ製造業者への国産りんご供給の実態	106
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	112
5. おわりに	120

第5章 国産水産物の需要拡大の可能性に関する考察

高橋 祐一郎

1. 背景・目的	125
2. 水産物の生産動向	125
3. 消費者の水産物に対する意識	127
4. 水産物の需要拡大を阻害している要因の整理	130
5. 水産物の需要拡大を阻害している要因の改善の可能性	133
6. 需要拡大が望ましい品目の選定	134
7. わが国におけるカタクチイワシの生産・消費・流通等の特徴	137
8. サプライチェーンに携わる者の意識の析出	140
9. 国産水産物の需要拡大のために必要な取組	146
補 遺	150

補 論 アジア市場における日本産農林水産物の潜在的需要力の試算

池川 真里亜

1. はじめに	153
2. 定量分析の対象と分析手法	153
3. 貿易関数の理論モデル	154
4. 潜在的需要力の試算	157
5. 分析のまとめ	161
参考. タイにおける現地調査の概要	162

はじめに

わが国の食料消費をめぐる状況については、人口減少・高齢化等により国内市場が量的に縮小傾向で推移する中で、消費者ニーズは多様化、個別化し、消費総量の減少と食の外部化が一層進展していくことが見込まれている。このような状況の下で、海外農水産物との競合にも対応しつつ、国産農水産物の需要を確保し生産の維持・拡大を図っていくためには、生産から、加工、流通、消費にわたるサプライチェーン全体において、消費者ニーズにきめ細かく対応していく必要がある。また、国産農水産物・食品の需要を拡大する上では、新たな海外市場の開拓を通じた輸出の拡大も重要な課題である。

このような問題意識の下に、本研究資料では、需要拡大をテーマに、以下の6つの章において、課題の整理・分析を行った。その概要は以下のとおりである。

第1章では、2010年と対比した2035年の食料消費について、出生年の違いによる「コーホート効果」、加齢に伴う「加齢効果」、時代の変化による「時代効果」を考慮して推計を行った。その結果、2035年には、2010年に対して、人口が12.4%減少する中で、食料支出の総額が5%の減少、1人当たり食料支出額は9.3%の増加と予測される。1人当たりの食料支出額は、食の外部化の進展によって、加工度の高い品目である加工肉、乳製品、大豆加工品、果物加工品、主食的調理食品、他の調理食品等で大幅に増加するのに対して、米、生鮮魚介、牛乳、生鮮果物等で大きく減少する。

第2章では、国内産小麦への需要が供給を上回るという「逆ミスマッチ」となっている要因を解明するため、国内産小麦の主産地である北海道、九州、関東、東海の4つの産地ごとに、動向、サプライチェーン（製粉企業とその販売先）の特徴、国内産小麦の使用状況を分析した。その結果、各産地における品種転換を機に、2次加工メーカーや外食事業者等が国際小麦への需要を高めていることが明らかとなった。今後、国内産小麦の用途先としてのパン、中華麺での需要拡大を図るためには、日本全体で強力系小麦、中力系小麦の供給に関する産地間連携を行うとともに、国内産小麦使用のための技術的なサポートが重要である。

第3章では、加工・業務用需要へ対応した国産野菜の生産・供給の産地サイドの取組として、水田利用（転作・裏作）によるたまねぎ、周年安定供給のための産地間リレーによるキャベツの生産・供給の事例を分析した。また、加工・業務用野菜の実需者にとっての「供給リスク（作柄、価格、輸送）」を定義し、キャベツを事例に供給リスクを計測するとともに、供給コストの軽減に向けてのストックポイント等での一時貯蔵、リレー・貯蔵出荷体制の整備等の効果について分析を行った。

第4章では、果実需要の将来試算から、加工品需要が伸びる一方で、生鮮需要が減少することを示し、このような背景には、調理負担感があることを定量的に示した。また、カットフルーツ用の国産りんごについて、1つの園地で多様な品質の果実が収穫されるため、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こと、農協が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こと

が調査により明らかとなった。また、業務・加工用需要へ産地が対応した優良事例として、長野県の JA 松本ハイランドにおける契約紅玉栽培の事例を提示した。

第5章では、国産水産物の需要拡大を阻害する要因を検討するため、近年の漁獲量が多いものの、非食用仕向けの割合が高いカタクチイワシを事例として、需要拡大に関する意識に関するインタビュー調査を、漁業者、加工業者、流通・小売業者、生産者団体等に対して実施した。その結果、漁業者は生産現場での取組、加工、流通・小売業者は価格と品質、生産者団体は安全性と商品の取り扱いにそれぞれ関心があり、需要拡大のためには関係者間の合意形成が必要であることが確認された。

なお、最後に補論では、わが国の農林水産物・食品の輸出先として拡大が期待されるアジア各国の国内市場における日本産の農林水産物に対する潜在的需要力（実質 GDP，物理的距離，FTA 締結状況等の外部要因だけに基づき、当該国が日本産の対象財をどの程度輸入可能なのかを示す指数）を、グラヴィティ型貿易関数（プロトタイプモデル）を用いて試算した。その結果、各財に対する各国の潜在的需要力を 2000 年時点と 2014 年時点で比較すると、中国、韓国、香港等の東アジアの高所得国はあまり変わらないのに対し、東南アジア各国では大幅に増加しており、その傾向が茶において顕著であった。また、豚肉、牛肉および日本酒では潜在的需要力を用いて試算した貿易額と実際の貿易額に大きな乖離が見られた。今後は、よりモデルの精度を高める必要があるとしている。

第1章 食料消費の将来推計

薬師寺哲郎

1. はじめに

わが国の 65 歳以上人口割合は 2015 年にすでに 26.6 %に達しており、この比率は今後とも上昇すると見通されている。このような状況の下でもこれまでの食生活の変化を特徴付けてきた食の外部化は続くのであろうか。

また、わが国の人口は 2008 年をピークに減少しており、社会保障・人口問題研究所の推計（2012 年 1 月）では、2010 年から 2035 年の 25 年で 128,057 千人から 112,124 千人まで 12.4 %減少すると推計されている⁽¹⁾。このような人口減少下で、わが国の食マーケットはどのように変化するであろうか。

農林水産政策研究所では、このような間に答えるべく 2008 年に食料消費の将来推計を行い、その結果は薬師寺(2010)として公表された。その後、2015 年 3 月の「食料・農業・農村基本計画」策定に向けた食料・農業・農村政策審議会企画部会の審議資料とするため、2014 年に再度食料消費の将来推計を行った（農林水産政策研究所 2014, 薬師寺 2015）。

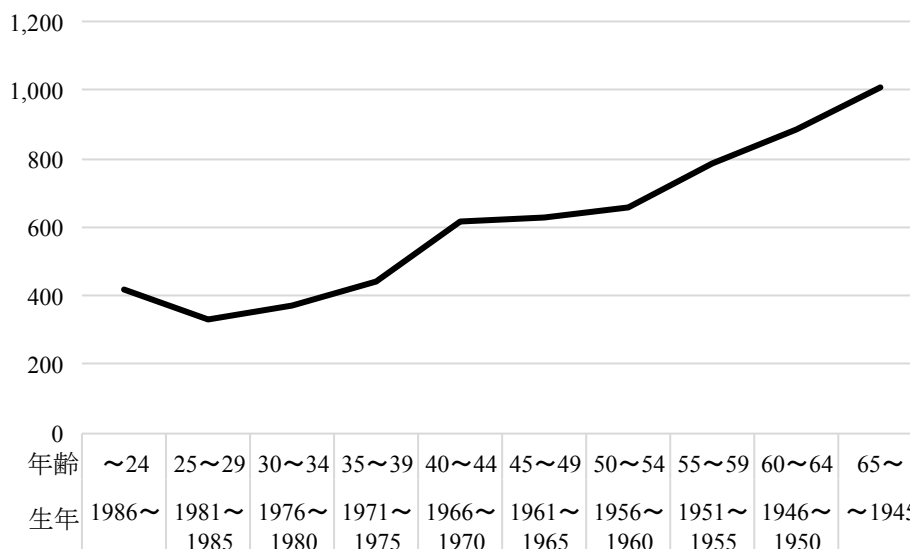
本稿では、2014 年に行った食料消費の将来推計のうちこれまでの公表資料に掲載されなかったデータを中心に整理を行うこととする。

2. 推計の考え方

人口の年齢階層別構成の変化が食料消費の見通しにもたらす影響として、よく生じる誤りは、高年齢層ほど消費の多い品目があるとき、その理由のすべてを加齢に求めてしまうことである。もし、この品目の消費が、加齢に伴って増えるならば、高齢者割合の今後の増加に伴って、全体の 1 人当たり平均消費量は増加するはずである。しかし、このようなことは必ずしも起こらない。これに反する例はいくつも挙げることができるが、代表的な例は米である。米は高年齢層ほど 1 人当たり消費が多い。これが加齢によるものだとすれば、米の消費はこれまで増加してきたはずであるし、今後も増加すると予想することになる。しかし、実際には米の消費は大きく減少してきた⁽²⁾。

このような誤りはなぜ生じるのであろうか。それはコーホートの要因が見落とされているからである。つまり、消費者の嗜好が生まれ年を同じくする一団（コーホート）ごとに異なる可能性を考慮していないということである。ある 1 時点の年齢階層別 1 人当たり消費のグラフは、そっくりそのまま同時点の生年区分別 1 人当たり消費のグラフになる。それは、その時点から年齢を差し引けば、生まれ年になるからであり、横軸をそっくり取り

替えることができる（第 1-1 図）。



第1-1図 米の1人1ヶ月当たり支出額（円）（2010年）

このように考えれば、高齢層の消費が多い品目の消費がこれまで減少してきたことの説明がつく。つまり、高齢層の消費が多いのではなくて、古い世代の消費が多いと考えるのである。これに基づけば、消費の多い古い世代が市場から退場し、消費の少ない新しい世代が増加する結果、全体の消費量が減少することになる。

このように、仮に高齢世帯の消費が多い品目があった場合に、それが、高齢者だから消費が多いのか、あるいは、古い世代の人々だから消費が多いのかによって、将来の消費全体の見通しは全く違ってくる。実際には、第 1-1 図の各点は、年齢要因（加齢効果）と出生年要因（コーホート効果）の両方によって決まっていると考えべきであり、将来を見通すためには、過去のデータを利用する等により、これらの要因を分離した上で展望を行う必要がある。

このような考え方を踏まえ、本稿での展望に当たっては、ある年齢階級、ある年におけるある品目の食料消費は、出生年の違いによる「コーホート効果（cohort effect）」、加齢に伴う「加齢効果（age effect）」、時代の変化による「時代効果（period effect）」および消費支出、価格によって決まると考える。これらの効果がこれまでの消費にどのように影響を及ぼしてきたかを分析し、それをもとに将来推計を行う⁽³⁾。

推計式は、以下のとおりである⁽⁴⁾。

< 2 人以上世帯のモデル >

$$\log(E^{(it)}) = \beta_1 + \sum_{2c=2}^{n_c} \beta_{2c} \cdot D_{2c}^{(it)} + \sum_{3a=2}^{n_a} \beta_{3a} \cdot D_{3a}^{(it)} + \sum_{4p=2}^{n_p} \beta_{4p} \cdot D_{4p}^{(it)} + \beta_5 \cdot \log(Y^{(it)}) + \beta_6 \cdot \log(P^{(t)}) + e^{(it)}$$

ここで,

$E^{(it)}$: 世帯員 1 人当たり実質支出額

(年齢階級 i , 年次 t における。(以下同様))

$D_{2c}^{(it)}$: 出生年ダミー (コーホートダミー)。 $2c$ は出生年の区分で, $2c = 1 \sim n_c$ 。

ただし, $2c = 1$ の区分は基準の区分であるため変数には含めない。

$D_{3a}^{(it)}$: 年齢階級ダミー。 $3a$ は年齢階級の区分で, $3a = 1 \sim n_a$ 。ただし, $3a = 1$ の区分は基準の区分であるため変数には含めない。

$D_{4p}^{(it)}$: 時代ダミー。 $4p$ は時代の区分で $4p = 1 \sim n_p$ 。ただし, $4p = 1$ の区分は基準の区分であるため変数には含めない。

$Y^{(it)}$: 1 人当たり実質消費支出 (年齢階級別, 年次別)

$P^{(t)}$: 実質価格 (年次別)

$e^{(it)}$: 誤差項

であり, β_{ik} は, 推定すべき係数である。この式で, 右辺第 2 項がコーホート効果, 第 3 項が加齢効果, 第 4 項が時代効果を表す。

< 単身世帯のモデル >

単身世帯の場合, 使えるデータに大きな制約を受けるため, 消費支出弾力性と価格弾力性は 2 人以上世帯のものを流用した⁽⁵⁾。

$$\log(E^{(it)}) = \beta_1 + \sum_{7g=1}^{n_g} \beta_{7g} \cdot D_{7g}^{(it)} + \sum_{2c=2}^{n_c} \beta_{2c} \cdot D_{2c}^{(it)} + \sum_{3a=2}^{n_a} \beta_{3a} \cdot D_{3a}^{(it)} + \sum_{4p=2}^{n_p} \beta_{4p} \cdot D_{4p}^{(it)} + \beta_5 \cdot \log(Y^{(it)}) + \beta_6 \cdot \log(P^{(t)}) + e^{(it)}$$

ここで, $D_{7g}^{(it)}$ は, 女性ダミーであり, 年齢階級 $7g$ ごとに設定される ($7g = 1 \sim n_g$)。

3. 推計に用いたデータと前提

(1) データ

利用したデータは、『家計調査年報』（総務省），『全国消費実態調査』（同），『消費者物価指数年報』（同），『日本の世帯数の将来推計（全国推計）』（国立社会保障・人口問題研究所），『日本の将来推計人口』（同）である。

2人以上世帯については，家計調査による1987年から2013年までの27年分の用途分類による世帯主の年齢階級別支出額のデータ（2006年までは農林漁家を含まないもの。）を用いた。単身世帯については，全国消費実態調査（5年ごと調査）による1984年から2009年までの6年分の男女別年齢階級別支出額のデータ，世帯数の将来推計は2013年1月推計，将来推計人口は2012年1月推計を用いた。

なお，概して高齢世帯ほど購入品目の価格が高いため，品目分類のデータを用いて，可能な範囲で，世帯主年齢階級間価格差による支出額格差を平均価格での評価に補正した。

また，消費者物価指数を用いて支出額を2010年価格に実質化した上で，2人以上世帯については，世帯主の年齢階級別に，世帯員数で除して，世帯員1人当たり実質支出額を算出した。

(2) 前提

推計に当たっての前提は次のとおりである。

- ① 今後新たに最低年齢階級に入ってくるコーホートのコーホート効果は不明であるため，現在の最低年齢階級と等しいとおいた。
- ② また，時代効果については，係数の明確な上昇，下降トレンドがある場合にはそれに応じて将来の時代効果の係数を変化させた。
- ③ さらに，消費支出については，OECD（2013）で用いられている日本のGDP成長率と人口成長率を参考に，1人当たり実質GDP成長率を，2022年までに年率約1.6%まで増加させ，その後についてはその水準で固定した。
- ④ 価格については，2010年水準のまま固定した。
- ⑤ 学校給食（2人以上世帯のみ）に対する支出は，他の品目とは異なり，世帯主のコーホートおよび加齢，時代，価格，消費支出に依存するとは考えられないため，児童数の変化に比例させた。

4. 推計結果

(1) コーホート効果, 加齢効果, 時代効果と弾力性

4 つの品目を例に取り上げ, 2 人以上世帯について推計された結果をもとに, これまでの 1 人当たり消費変化の要因であるコーホート効果, 加齢効果, 時代効果をみる (第 1-1 表)。その他の品目については, 付表 1-1 を参照されたい。

4 つの品目は, 米, 油脂, 主食的調理食品, 一般外食である。米は調理の食材で消費量が減少してきたもの, 油脂は調理の食材であるが消費量が増加してきたもの, 主食的調理食品は消費が増加している中食の代表として取り上げている。

第1-1表 コーホート効果, 加齢効果, 時代効果

		001 米	020 油脂	023 主食的 調理食品	029 一般 外食
コー ホー ト 効 果	生年1929～35	0.0556 ***		-0.0479 ***	-0.0435 ***
	生年1936～42	0.0384 **	0.0586 ***		-0.0337 ***
	生年1943～49	-0.0397 *	0.1290 ***	0.0735 ***	-0.0490 ***
	生年1950～56	-0.1348 ***	0.1119 ***	0.1288 ***	-0.0756 ***
	生年1957～63	-0.2671 ***		0.0844 ***	-0.0484 ***
	生年1964～70	-0.2704 ***	-0.1094 ***		
	生年1971～77	-0.3003 ***	-0.1755 ***	-0.0546 *	
	生年1978～84	-0.3460 ***	-0.2700 ***	-0.1068 +	
	生年1985～91	-0.4600 +			
加 齢 効 果	年齢25～29				-0.1323 ***
	年齢30～34				-0.2012 ***
	年齢35～39	0.1403 ***			-0.2748 ***
	年齢40～44	0.3200 ***			-0.3628 ***
	年齢45～49	0.4239 ***	-0.0544 **	-0.1050 ***	-0.4913 ***
	年齢50～54	0.4589 ***	-0.1415 ***	-0.2008 ***	-0.5336 ***
	年齢55～59	0.5134 ***	-0.1564 ***	-0.2001 ***	-0.6164 ***
	年齢60～64	0.5823 ***	-0.1377 ***	-0.1444 ***	-0.7343 ***
	年齢65～	0.5968 ***	-0.1273 ***		
時 代 効 果	年代1990～92	-0.0909 ***		0.2272 ***	0.0529 ***
	年代1993～95	-0.1594 ***	-0.0387 **	0.3371 ***	0.0351 ***
	年代1996～98	-0.2935 ***	0.0617 *	0.5137 ***	0.0779 ***
	年代1999～01	-0.3777 ***	0.1027 **	0.6343 ***	0.0724 ***
	年代2002～04	-0.4579 ***	0.1592 ***	0.7034 ***	0.0705 ***
	年代2005～07	-0.5368 ***	0.1841 ***	0.7525 ***	0.0769 ***
	年代2008～10	-0.5477 ***	0.2641 ***	0.7794 ***	0.0926 ***
	年代2011～13	-0.5993 ***	0.2804 ***	0.8598 ***	0.1171 ***

注1) 有意水準は, ***:0.1%, **:1%, *:5%, +:10%.

注2) 推計は, コーホート効果の1928年以前, 加齢効果の24歳以下, 時代効果の1987～89年を基準の区分とし, 変数から除いて行った。

米は、3つの効果の傾向が明確に出ている。コーホート効果については、新しい世代ほど消費が少なく、加齢効果については、世帯主が高齢の世帯ほど消費が多い。また、時代効果については、一貫して減少傾向となっている。加齢効果は将来の増加要因となるものの、時代効果の減少傾向が今後とも続くならば、コーホート効果と相まって将来の1人当たり消費の減少要因となる。

油脂については、加齢効果は明確な傾向を示さなかったが、世帯主年齢が40代後半より上の世帯の消費が少ないという結果になっている。コーホート効果は、1950年代後半から1980年代前半生まれの世代にかけて減少傾向がみられた。時代効果は米とは逆に増加傾向を示した。コーホート効果は将来の減少要因となり得るが、時代効果は、その傾向が続くならば将来の大きな増加要因となる。

主食的調理食品については、コーホート効果は一貫した傾向がみられなかった。加齢効果は、世帯主年齢が40代後半から60代前半にかけての世帯で消費が少ないという結果になった。時代効果は、一貫して上昇を続けている。時代効果の上昇が今後とも続くならば、大きな増加要因となる。

一般外食については、コーホート効果は1930年代から1960年代前半生まれの世代の消費が少ないという結果となった。加齢効果は世帯主年齢が上昇するほど消費が少ないという結果となった。時代効果はわずかに上昇傾向がみられた。時代効果は、上昇傾向が続くならばわずかに増加要因となるが、加齢効果は減少要因となる。

なお、推計式の被説明変数（1人当たり実質支出額）と実質消費支出の項あるいは実質価格の項は両対数になっているので、計測された係数がそのまま弾力性を表す。第1-2表に消費支出弾力性と価格弾力性の下位・上位5品目をまとめている（全品目については付表1-2を参照のこと）。

第1-2表 消費支出弾力性、価格弾力性

	消費支出弾力性		価格弾力性	
下 位 5 品 目	013 卵	0.1853	001 米	-0.1752
	002 パン	0.2966	028 酒類	-0.1934
	003 めん類	0.3001	013 卵	-0.2038
	021 調味料	0.3509	003 めん類	-0.2509
	022 菓子類	0.4306	020 油脂	-0.2999
上 位 5 品 目	019 果物加工品	1.2268	012 乳製品	-2.3319
	023 主食的調理食品	1.0753	027 他の飲料	-1.8263
	012 乳製品	1.0183	022 菓子類	-1.5715
	018 生鮮果物	0.8438	015 乾物・海藻	-1.5471
	029 一般外食	0.8135	002 パン	-1.2391

米、他の穀類、茶類、コーヒー・ココアについては、消費支出弾力性が有意な結果とはならなかった。それ以外の品目については0.1%ないし1%有意で符号はすべてプラスであった。消費支出弾力性が特に大きなものは、果物加工品、主食的調理食品、乳製品であり、いずれも1を超えている。次いで大きいのは生鮮果物、一般外食で、0.8台となって

いる。

価格弾力性については、生鮮魚介と主食的調理食品の弾力性がプラスに計測されたので、モデルから価格を削除して推計したため、これらの価格弾力性は求められていない。生鮮肉、加工肉、茶類、一般外食については有意にならなかった。価格弾力性が1より大きく計測されたのは、乳製品、他の飲料、菓子類、乾物・海藻、パン、生鮮果物であった。逆に、米、酒類、卵、めん類などは0.1台～0.2台で小さい。

(2) 品目別支出の変化

この試算で用いた1人当たり約1.6%の実質成長率を用いると、2035年には、食料支出の総額は2010年に対し5%減少、1人当たりでは9.3%の増加となる（第1-3表。より詳しくは付表1-3を参照のこと。）。人口が12.4%減少するのに対して食料支出が5%の減少にとどまるのは、生鮮品の消費が減少するものの、それを用いた加工度の高い品目に消費がシフトするからであり、食の外部化は今後とも継続すると見込まれる。言い換えれば原料農産物に対して多くの付加価値のついた製品を購入するということでもある。したがって、1人当たり支出額が9.3%増加するといっても、これは量的な増加ではなく、食の外部化が進展する結果、より加工度の高い品目、すなわちカロリー単価⁽⁶⁾の高い品目に消費がシフトすることを意味する。実際、1人当たり支出額は、米、生鮮魚介、牛乳、生鮮果物などで大きく減少するのに対し、加工肉、乳製品、大豆加工品、果物加工品、主食的調理食品、他の調理食品などで大幅に増加している。

このような結果となるのは、これらの加工品のいくつかの消費支出弾力性が高いということが理由の1つとしてあげられる（第1-2表）。その効果の程度をみるために、第1-3表には、実際には起こりそうにないことだが、1人当たり実質経済成長率が0%であるゼロ成長の場合を計算し、1.6%成長の場合と比較したものも示している。ゼロ成長の場合は、食料支出の1人当たり支出額は0.2%増に過ぎず、支出総額はほぼ人口減少に等しい低下となっている。品目別に1人当たり支出額がどの程度少なくなるかをみると、消費支出弾力性が大きい乳製品、乾物・海藻、果物加工品、主食的調理食品、他の調理食品、他の飲料、一般外食といった加工品や外食で1.6%成長に比べ10ポイントを超える低下となった。このうち、乳製品、果物加工品、主食的調理食品では20ポイントを超える低下となっている。この場合でもこれらの品目への支出額は大きく増加し、食の外部化は進展する。したがって、食の外部化の進展の程度は、今後の実質経済成長率に大きく依存するということになる。

第1-3表 品目別支出の変化とそのゼロ成長の場合との比較

	1人当たり約1.6%成長		ゼロ成長			
	支出総額	1人当たり支出額	支出総額		1人当たり支出額	
	(a)	(b)	(c)	(c-a)	(d)	(d-b)
食料支出	95.0	109.3	87.0	-7.9	100.2	-9.1
001 米	59.9	68.9	59.9	0.0	68.9	0.0
002 パン	108.4	124.8	103.9	-4.5	119.6	-5.2
003 めん類	89.1	102.5	85.3	-3.8	98.2	-4.3
004 他の穀類	96.4	110.9	96.4	0.0	110.9	0.0
005 生鮮魚介	47.7	54.9	43.4	-4.4	49.9	-5.0
006 塩干魚介	49.8	57.3	45.2	-4.5	52.0	-5.2
007 魚肉練製品	77.0	88.6	70.6	-6.4	81.2	-7.3
008 他の魚介加工品	74.6	85.9	67.0	-7.6	77.1	-8.8
009 生鮮肉	81.9	94.2	76.2	-5.7	87.7	-6.5
010 加工肉	100.9	116.1	94.7	-6.2	109.0	-7.2
011 牛乳	55.6	63.9	51.8	-3.8	59.6	-4.3
012 乳製品	162.0	186.4	140.0	-22.0	161.1	-25.3
013 卵	74.9	86.2	72.9	-2.0	83.9	-2.3
014 生鮮野菜	85.3	98.2	78.3	-7.1	90.1	-8.1
015 乾物・海藻	86.2	99.2	77.1	-9.1	88.7	-10.5
016 大豆加工品	89.6	103.2	83.4	-6.3	95.9	-7.2
017 他の野菜・海藻加工品	66.2	76.2	59.7	-6.6	68.7	-7.6
018 生鮮果物	61.5	70.8	54.5	-7.0	62.8	-8.1
019 果物加工品	110.6	127.3	92.7	-17.9	106.7	-20.6
020 油脂	127.2	146.4	119.6	-7.6	137.6	-8.8
021 調味料	118.2	136.0	112.4	-5.8	129.3	-6.7
022 菓子類	105.5	121.4	99.1	-6.3	114.1	-7.3
023 主食的調理食品	167.6	192.9	143.5	-24.1	165.2	-27.8
024 他の調理食品	116.2	133.7	107.0	-9.2	123.1	-10.6
025 茶類	117.1	134.7	117.1	0.0	134.7	0.0
026 コーヒー・ココア	141.8	163.2	141.8	0.0	163.2	0.0
027 他の飲料	114.6	131.9	105.2	-9.4	121.0	-10.8
028 酒類	80.7	92.9	74.5	-6.2	85.7	-7.2
029 一般外食	92.1	105.9	81.9	-10.2	94.2	-11.7
030 学校給食	66.0	76.0	66.0	0.0	76.0	0.0

注. 2010 年を 100 とした 2035 年の指数である。

(3) 今後の変化の要因分解

ここで、先に挙げた 4 品目について、1 人当たり支出額の変化率がどのように見通されているのか、そしてそれがどのような要因によるのかを見ておく（第 1-4 表。詳しくは付表 1-4。ただし、この表の数値は 2030 年までの 20 年間の変化なので、第 1-3 表の数値とは異なる。）。

第1-4表 2010年から2030年までの変化の要因分解

(単位: %)

品目	全体 変化率	1人当 たり 変化率	コー ホート	時代	消費 支出	高齢者 割合 増加	単身世 帯割合 増加	交絡項	世帯 人口 変化率	交絡項
001 米	-33.8	-26.8	-16.1	-17.2	0.0	5.6	1.0	-0.2	-9.5	2.5
020 油脂	22.6	35.4	-5.4	29.3	4.8	2.5	-0.6	4.9	-9.5	-3.3
023 主食的調理食品	54.5	70.6	2.9	33.1	12.6	-0.9	4.9	18.0	-9.5	-6.7
029 一般外食	-5.3	4.6	-2.7	-1.9	9.4	-5.5	7.1	-1.9	-9.5	-0.4

注. 全世帯平均についてのものである。

まず、米については、高齢者割合の増加が増加要因として働く(+5.6 %)が、時代効果(-17.2 %)とコーホート効果(-16.1 %)により 26.8 %の減少となる。

油脂については、コーホート効果(-5.4 %)が減少要因となるが、主として時代効果(+29.3 %)によって、35.4 %の増加となる。

主食的調理食品については、時代効果(+33.1 %), 消費支出(+12.6 %), コーホート効果(+2.9 %)が増加要因となるほか、単身世帯割合の増加(+4.9 %)もあって、70.6 %の大幅増加となる。

最後に、一般外食については、高齢者割合の増加(-5.5 %)が減少要因となるが、消費支出(+9.4 %)と単身世帯割合の増加(+7.1 %)により 4.6 %の増加となる。

総じて、米と油脂についてはコーホート効果が、米、油脂、主食的調理食品については時代効果が大きな影響を持っているほか、主食的調理食品と一般外食は消費支出が大きな影響を与えている。

(4) 世帯類型別、世帯主の年齢階層別支出割合

最後に、将来の食マーケットがどのような世帯を中心に担われることになるのかをみると、人口構成の変化などを反映して、2035年には、2人以上世帯および単身世帯をあわせて、世帯主年齢 65 歳以上の世帯の支出割合が 41.4 %を占めるようになる(2010年 30.8 %)。その中でも特に世帯主年齢 75 歳以上の世帯の支出が 24.0 % (2010年 13.3 %)と4分の1近くを占めるようになる。

このような高齢世帯の支出割合の増大に加えて高齢単身世帯を含む単身世帯の支出割合が増大する。すなわち、2035年の単身世帯の支出割合は 28.7 %と約3割を占めるようになると思込まれる(2010年 23.3 %)。

このような食料支出全体の動向に加えて、品目別に2人以上世帯・単身世帯別、世帯主の年齢階層別の支出割合がどのようなになるかは、付表 1-5 に示した。

以下では、品目別の世帯類型別、世帯主の年齢階層別割合を食料支出の対応する割合で除して特化係数を求め、それぞれの品目の購入が相対的にどのような世帯に偏っているのかを検討する(第 1-5 表)。なお、特化係数は、相対的な偏りを示すものであり、絶対的

な大きさを示すものではないことに注意が必要である。

第1-5表 世帯類型別、世帯主の年齢階層別支出の特化係数

	年	2人以上世帯					単身世帯				
		～29	30～39	40～49	50～64	65～	～29	30～39	40～49	50～64	65～
001 米	2010	0.701	0.756	0.983	1.078	1.274	0.400	0.329	0.459	0.831	1.430
	2035	0.645	0.640	0.812	0.981	1.033	0.710	0.581	0.916	1.258	1.505
002 パン	2010	1.051	1.171	1.193	1.039	0.980	0.826	0.779	0.833	0.745	0.757
	2035	1.158	1.083	1.106	1.006	1.026	0.897	0.842	0.979	0.920	0.877
003 めん類	2010	1.191	1.181	1.188	1.035	0.944	0.750	0.937	0.898	0.843	0.711
	2035	1.072	1.022	1.041	0.994	0.991	0.761	0.948	1.034	1.115	0.988
004 他の穀類	2010	1.084	1.132	1.096	1.088	1.259	0.442	0.321	0.313	0.533	0.750
	2035	0.880	0.805	1.015	1.544	1.171	0.397	0.286	0.459	0.681	0.411
005 生鮮魚介	2010	0.550	0.645	0.786	1.206	1.516	0.139	0.184	0.283	0.771	1.029
	2035	0.519	0.578	0.706	1.042	1.413	0.162	0.213	0.351	0.959	1.170
006 塩干魚介	2010	0.580	0.665	0.809	1.207	1.488	0.155	0.164	0.316	0.692	1.099
	2035	0.701	0.731	0.798	1.085	1.563	0.106	0.111	0.252	0.557	0.800
007 魚肉練製品	2010	0.533	0.646	0.827	1.240	1.440	0.113	0.184	0.359	0.734	1.111
	2035	0.641	0.629	0.649	0.847	1.489	0.138	0.223	0.465	0.968	1.309
008 他の魚介加工品	2010	0.579	0.613	0.754	1.160	1.448	0.276	0.288	0.415	0.853	1.306
	2035	0.507	0.550	0.594	0.874	1.361	0.356	0.370	0.381	0.742	1.791
009 生鮮肉	2010	1.253	1.232	1.344	1.200	1.009	0.377	0.296	0.334	0.510	0.574
	2035	1.282	1.220	1.441	1.360	1.087	0.323	0.251	0.388	0.538	0.397
010 加工肉	2010	1.302	1.241	1.294	1.176	0.959	0.394	0.402	0.489	0.635	0.703
	2035	1.336	1.205	1.213	1.092	1.095	0.484	0.491	0.460	0.615	0.917
011 牛乳	2010	1.021	1.114	1.116	1.045	1.183	0.405	0.387	0.416	0.684	1.054
	2035	0.774	0.942	0.889	1.031	1.318	0.319	0.303	0.427	0.765	1.022
012 乳製品	2010	1.599	1.276	1.120	1.054	1.084	0.502	0.485	0.546	0.656	0.793
	2035	1.378	1.009	0.757	1.034	1.422	0.473	0.454	0.505	0.600	0.712
013 卵	2010	1.141	1.101	1.122	1.130	1.099	0.502	0.410	0.461	0.611	0.954
	2035	1.065	1.030	1.097	1.156	1.227	0.500	0.405	0.500	0.608	0.711
014 生鮮野菜	2010	0.800	0.816	0.886	1.112	1.349	0.313	0.298	0.347	0.804	1.250
	2035	0.772	0.811	0.899	1.170	1.307	0.254	0.240	0.307	0.704	0.977
015 乾物・海藻	2010	0.536	0.717	0.837	1.121	1.460	0.170	0.203	0.285	0.690	1.416
	2035	0.484	0.613	0.691	0.960	1.296	0.191	0.226	0.450	1.101	1.512
016 大豆加工品	2010	0.855	0.863	0.916	1.153	1.356	0.277	0.290	0.422	0.712	0.952
	2035	0.749	0.971	1.046	1.046	1.200	0.288	0.299	0.669	1.092	0.873
017 他の野菜・海藻加工品	2010	0.561	0.652	0.791	1.159	1.431	0.236	0.248	0.400	0.776	1.367
	2035	0.521	0.530	0.588	0.816	1.275	0.341	0.356	0.534	1.024	1.935
018 生鮮果物	2010	0.477	0.558	0.632	1.038	1.508	0.194	0.240	0.446	1.157	1.821
	2035	0.522	0.656	0.721	0.992	1.544	0.146	0.179	0.222	0.517	1.184
019 果物加工品	2010	0.557	0.662	0.802	1.182	1.478	0.183	0.343	0.648	0.678	0.964
	2035	0.571	0.691	0.779	0.828	1.320	0.263	0.490	0.707	0.800	1.572
020 油脂	2010	1.081	1.139	1.149	1.210	1.138	0.289	0.269	0.394	0.527	0.712
	2035	1.030	1.383	1.342	1.020	1.190	0.331	0.306	0.399	0.525	0.780
021 調味料	2010	0.984	0.992	1.027	1.134	1.203	0.431	0.420	0.462	0.677	0.949
	2035	0.876	0.860	0.908	1.032	1.153	0.513	0.497	0.698	1.030	1.112
022 菓子類	2010	1.125	1.165	1.084	0.991	0.947	0.895	0.782	0.838	0.809	1.232
	2035	1.044	1.189	1.164	0.953	0.985	0.874	0.759	0.768	0.779	1.170
023 主食的調理食品	2010	0.845	0.845	0.873	0.894	0.842	1.772	1.738	1.803	1.274	0.931
	2035	0.830	0.839	0.880	0.818	0.930	1.432	1.399	1.821	1.457	0.976
024 他の調理食品	2010	0.969	0.923	1.012	1.090	1.098	0.534	0.665	0.893	0.956	1.015
	2035	0.738	0.679	0.732	0.872	0.977	0.717	0.888	1.371	1.539	1.500
025 茶類	2010	0.838	0.804	0.864	0.968	1.004	1.265	1.359	1.649	0.961	1.050
	2035	0.620	0.495	0.642	1.050	0.817	1.476	1.580	2.021	1.360	1.277
026 コーヒー・ココア	2010	0.921	0.965	0.905	0.937	0.768	1.332	1.870	2.085	1.373	0.787
	2035	0.890	0.788	0.701	1.005	1.010	1.277	1.785	1.707	1.149	0.779
027 他の飲料	2010	1.195	1.164	1.112	1.004	0.880	1.168	1.122	1.266	0.742	0.751
	2035	1.328	1.362	1.169	0.889	1.025	0.963	0.921	1.213	0.795	0.805
028 酒類	2010	0.707	0.800	0.842	1.147	1.041	0.531	0.862	1.141	1.498	0.960
	2035	0.569	0.603	0.596	1.092	1.120	0.463	0.746	1.030	1.457	1.177
029 一般外食	2010	1.344	1.123	0.916	0.708	0.496	2.571	2.485	2.065	1.564	0.920
	2035	1.435	1.293	1.157	0.997	0.590	2.270	2.182	1.352	0.985	0.817
030 学校給食	2010	0.812	3.399	3.558	0.388	0.163	-	-	-	-	-
	2035	0.926	4.629	4.667	0.478	0.133	-	-	-	-	-

資料:筆者推計データから算出。

注. 特化係数は、各品目の世帯類型別世帯主年齢階層別支出割合を対応する食料支出の支出割合で除したものの。

いくつか特徴的な傾向を拾ってみると、現在、将来とも高齢世帯の特化係数が大きいのは、米、生鮮魚介や塩干魚介などの魚介類、乾物・海藻、他の野菜・海藻加工品、生鮮果物、果物加工品であり、いわば伝統的な食品が多い。

また、現在、将来とも2人以上世帯の特化係数が大きいのは、パン、他の穀類、生鮮肉、加工肉、乳製品、卵、油脂であり、調理の食材として用いられ、1960年代以降に消費が増えた食品である。

一方、現在、将来とも非高齢の単身世帯の特化係数が大きいのは、主食的調理食品、コーヒー・ココアであり、茶類は将来は高齢者も含む単身世帯、他の飲料は2人以上世帯を含めた非高齢世帯の特化係数が大きくなっている。

なお、一般外食は、現在、将来とも若年の2人以上世帯と非高齢の単身世帯の特化係数が大きい。

総じて、今後1人当たり消費の伸びが見込まれている品目には、消費世帯が相対的に単身世帯に偏っているものが多く、逆に1人当たり消費の減少が見込まれている品目には高齢世帯に偏っているものが多いといえる。

このことを食の外部化に関連して言い換えれば、高齢世帯においても食の外部化は進展していくものの、全世帯の中で食の外部化をリードしていく世帯は単身世帯であるということもできよう。

注1 社会保障・人口問題研究所の将来人口推計としては、平成27年の国勢調査を基にした平成29年推計が最新であるが、ここでは、本稿での食料消費の推計が基にしている平成24年1月推計の数値を掲げた。なお、新しい推計では、将来人口がわずかに上方修正されており、これに基づき2010年から2035年の人口変化率を求めると10.0%の減少となる。

2 このような誤りは経済の専門紙にも時折みられる。つまり、現在高齢者の消費が多い品目が今後消費が増えるというものである。

3 これらは消費する個人について把握し、検討すべきものであるが、ここでは、世帯主年齢階級別の世帯単位のデータを用いる。家庭における食料品購入の多くは、個々の世帯員が行うのではなく、主婦などがまとめて行うことを考慮すると、世帯単位のデータを用いることも許容されると考える。このため、以下におけるコーホート効果、加齢効果は個々の世帯員についての効果ではなく、それぞれ、世帯員の属する家庭の世帯主の出生年の違いによる効果、世帯主の加齢に伴う効果となる。

4 変数の生年の区分、年齢階層区分、時代区分等の詳細は薬師寺（2015）を参照のこと。

5 係数の推計に当たっては、消費支出の項と価格の項を左辺に移項した式で行った。

6 様々な食品の数量を食事エネルギーの量（カロリー）を共通尺度としてとらえ、これに対する支出金額（1kcal当たり支出額）として計算した単価（時子山ほか2015）。

[引用文献]

- 時子山ひろみ，荏開津典生，中嶋康博（2015）『フードシステムの経済学 第5版』医歯薬出版，p.33。
- 農林水産政策研究所（2014）『人口減少局面における食料消費の将来推計』食料・農業・農村政策審議会企画部会（平成26年6月27日）資料。
- http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/kikaku/bukai/H26/pdf/140627_03_01kai.pdf （2017年5月23日アクセス）。
- 薬師寺哲郎（2010）「少子・高齢化の進展とわが国の食料消費構造の展望」『農林水産政策研究』第18号，pp. 1 - 40。
- 薬師寺哲郎（2015）「超高齢社会における食料消費の展望」『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，pp. 25 - 57。
- OECD（2013）*OECD-FAO Agricultural Outlook 2013-2022*.

付表

- 付表 1-1 係数の推定結果
- 付表 1-2 消費支出弾力性および価格弾力性
- 付表 1-3 実質食料費支出の変化（2010年価格，2010 = 100）
- 付表 1-4 変化の要因分解
- 付表 1-5 世帯類型別，世帯主の年齢階級別支出額割合

付表1-1 係数の推定結果

(1) 2人以上世帯

	001 米	002 パン	003 めん類	004 他の穀類	005 生鮮魚介	006 塩干魚介	007 魚肉練製品	008 他の魚介加工品
生年1929～35	0.0556 ***	-0.0250 **			0.0213 +	0.0426 ***	0.0484 ***	0.0434 ***
生年1936～42	0.0384 **	0.0214 ***	0.0122 *	-0.0634 ***	0.0585 ***	0.0589 ***	0.0451 ***	0.0660 ***
生年1943～49	-0.0397 *	0.0255 ***	0.0458 ***	-0.0724 ***	0.0497 ***	0.0453 ***	0.0466 ***	0.0617 ***
生年1950～56	-0.1348 ***		0.0680 ***	-0.0949 ***	-0.0313 ***	-0.0404 +		
生年1957～63	-0.2671 ***	-0.0507 ***		-0.0921 ***	-0.1833 ***	-0.1924 ***	-0.2000 ***	-0.1840 ***
生年1964～70	-0.2704 ***	-0.1135 ***	-0.0899 ***		-0.3050 ***	-0.3070 ***	-0.4197 ***	-0.3536 ***
生年1971～77	-0.3003 ***	-0.1903 ***	-0.1465 ***	0.1113 ***	-0.3725 ***	-0.3925 ***	-0.6080 ***	-0.4543 ***
生年1978～84	-0.3460 ***	-0.2641 ***	-0.1685 ***	0.2585 ***	-0.4430 ***	-0.4917 ***	-0.7516 ***	-0.5605 ***
生年1985～91	-0.4600 +	-0.3039 *	-0.2433 +		-0.5617 *	-0.5427 *	-0.8114 ***	-0.6857 **
年齢25～29		0.1232 ***	-0.0350 +				-0.0652 +	
年齢30～34		0.1512 ***	-0.0275 **	0.1817 ***	0.0976 **	0.0614 **	-0.0312 +	
年齢35～39	0.1403 ***	0.1739 ***		0.3673 ***	0.1893 ***	0.1207 **		0.0736 ***
年齢40～44	0.3200 ***	0.2053 ***	0.0316 ***	0.5100 ***	0.2550 ***	0.1560 ***	0.0208 *	0.0991 ***
年齢45～49	0.4239 ***	0.1518 ***		0.6284 ***	0.2997 ***	0.1598 ***		0.0925 **
年齢50～54	0.4589 ***	0.0335 ***	-0.1203 ***	0.6693 ***	0.3766 ***	0.1947 ***		0.1085 **
年齢55～59	0.5134 ***		-0.1787 ***	0.7881 ***	0.4954 ***	0.2977 ***	0.0688 ***	0.1911 ***
年齢60～64	0.5823 ***	0.0171 +	-0.1488 ***	0.9407 ***	0.5984 ***	0.3809 ***	0.1865 ***	0.3034 ***
年齢65～	0.5968 ***	0.0468 ***	-0.1411 ***	1.0928 ***	0.6546 ***	0.4627 ***	0.2466 ***	0.3860 ***
年代1990～92	-0.0909 ***	0.0218 **	-0.0102 +	-0.1730 ***	-0.0195 +	-0.0432 ***	-0.0613 ***	-0.0189 **
年代1993～95	-0.1594 ***	0.0579 ***	0.0170 **	-0.1708 ***	-0.0238 +	-0.1715 ***	-0.1618 ***	-0.1378 ***
年代1996～98	-0.2935 ***	0.0941 ***		-0.1665 ***	-0.1158 ***	-0.2226 ***	-0.2418 ***	-0.2055 ***
年代1999～01	-0.3777 ***	0.1149 ***		-0.2377 ***	-0.1513 ***	-0.3476 ***	-0.3050 ***	-0.2875 ***
年代2002～04	-0.4579 ***	0.1619 ***	0.0207 ***	-0.2714 ***	-0.2065 ***	-0.4437 ***	-0.3672 ***	-0.3611 ***
年代2005～07	-0.5368 ***	0.1648 ***	-0.0240 **	-0.1294 ***	-0.2745 ***	-0.4809 ***	-0.3750 ***	-0.3890 ***
年代2008～10	-0.5477 ***	0.2469 ***	0.0294 ***	-0.1069 ***	-0.3405 ***	-0.5220 ***	-0.3632 ***	-0.4015 ***
年代2011～13	-0.5993 ***	0.2518 ***	0.0394 ***	-0.1322 ***	-0.4484 ***	-0.5907 ***	-0.3913 ***	-0.4177 ***
消費支出(対数)		0.2966 ***	0.3001 ***		0.6678 ***	0.6676 ***	0.6018 ***	0.7469 ***
価格(対数)	-0.1752 +	-1.2391 ***	-0.2509 +	-0.8137 ***	-	-0.4420 *	-0.6307 ***	-0.6785 ***
定数項	7.6519 ***	8.6624 ***	3.8913 ***	8.0084 ***	-0.5499 ***	0.6014 ***	1.7975 **	0.3138 ***
サンプル数	270	270	270	270	270	270	270	270
修正済R ²								
加重統計量	0.9998	0.9999	0.9999	0.9994	0.9999	0.9998	0.9997	0.9998
非加重統計量	0.9629	0.8789	0.8399	0.9103	0.9831	0.9795	0.9742	0.9792

	009 生鮮肉	010 加工肉	011 牛乳	012 乳製品	013 卵	014 生鮮野菜	015 乾物・海藻	016 大豆加工品
生年1929～35		0.0260 **	0.0190 *	0.0320 *		0.0218 **	0.0234 *	0.0209 **
生年1936～42	0.0203 ***	0.0435 ***	0.0160 *	0.0221 *		0.0286 ***	0.0489 ***	0.0256 ***
生年1943～49	0.0119	0.0729 ***	0.0254 ***	0.0388 ***	0.0186 **		0.0352 ***	0.0143 **
生年1950～56	-0.0322 *	0.0879 ***	0.0348 ***	0.0910 ***	0.0142	-0.0601 ***		
生年1957～63	-0.0978 ***	0.0314 **		0.0810 ***	-0.0466 ***	-0.1293 ***	-0.1083 ***	-0.0878 ***
生年1964～70	-0.1283 ***	-0.0858 ***	-0.1008 ***		-0.1127 ***	-0.1616 ***	-0.1937 ***	-0.1475 ***
生年1971～77	-0.1452 ***	-0.1747 ***	-0.1664 ***	-0.1250 ***	-0.1468 ***	-0.1786 ***	-0.2425 ***	-0.1569 ***
生年1978～84	-0.2020 ***	-0.2822 ***	-0.2440 ***	-0.3255 ***	-0.2167 ***	-0.1932 ***	-0.2535 ***	-0.1857 ***
生年1985～91	-0.2690 +	-0.3279 *	-0.4348 *	-0.5842 *	-0.2767 *	-0.2415 +	-0.3744 +	
年齢25～29	-0.0432 +		0.1006 **					
年齢30～34	-0.0716 ***	-0.0388 **	0.1908 ***	-0.2000 ***		0.0360 ***	0.1537 ***	0.0504 *
年齢35～39		-0.0170 +	0.1976 ***	-0.4263 ***	0.0331 ***	0.0812 ***	0.2665 ***	0.0887 ***
年齢40～44	0.0857 ***		0.1964 ***	-0.6057 ***	0.0908 ***	0.1237 ***	0.2785 ***	0.1261 ***
年齢45～49	0.0898 ***	-0.0795 ***	0.1106 ***	-0.7914 ***	0.1100 ***	0.1484 ***	0.2349 ***	0.1419 ***
年齢50～54		-0.2117 ***		-0.9035 ***	0.0827 ***	0.1988 ***	0.2585 ***	0.1946 ***
年齢55～59	-0.0419 ***	-0.2649 ***	0.0276 **	-0.8515 ***	0.0987 ***	0.2994 ***	0.3872 ***	0.3007 ***
年齢60～64	-0.1042 ***	-0.2910 ***	0.1081 ***	-0.7722 ***	0.1286 ***	0.4142 ***	0.5419 ***	0.4176 ***
年齢65～	-0.1939 ***	-0.3838 ***	0.2681 ***	-0.6736 ***	0.1573 ***	0.4986 ***	0.6868 ***	0.4914 ***
年代1990～92	-0.0180		0.0134 +	0.0712 **	-0.0287 **	-0.0321 ***	-0.0191 **	
年代1993～95	-0.0847 ***			0.1123 ***	-0.0670 ***	-0.0734 ***	-0.0301 ***	-0.0345 ***
年代1996～98	-0.1320 ***	0.0290 ***		0.1991 ***	-0.0814 ***	-0.0938 ***	-0.0701 ***	0.0129 *
年代1999～01	-0.1751 ***	0.0394 ***	-0.0541 ***	0.2979 ***	-0.1107 ***	-0.1383 ***	-0.0975 ***	
年代2002～04	-0.2256 ***		-0.0860 ***	0.2911 ***	-0.1408 ***	-0.1697 ***	-0.0658 *	
年代2005～07	-0.2254 ***		-0.1844 ***	0.2552 ***	-0.1532 ***	-0.2002 ***	-0.0758 ***	-0.0290 ***
年代2008～10	-0.1861 ***	0.0412 ***	-0.2747 ***	0.3612 ***	-0.1470 ***	-0.1996 ***	-0.1080 **	-0.0592 ***
年代2011～13	-0.1687 ***	0.1235 ***	-0.3304 ***	0.4840 ***	-0.1664 ***	-0.1945 ***	-0.1361 **	-0.0975 ***
消費支出(対数)	0.5014 ***	0.4438 ***	0.4873 ***	1.0183 ***	0.1853 **	0.6014 ***	0.7745 ***	0.5066 ***
価格(対数)			-0.6087 ***	-2.3319 ***	-0.2038 ***	-0.5772 ***	-1.5471 ***	-0.3967 ***
定数項	1.9336 ***	1.0719	3.4485 *	5.3090 *	4.3207 ***	3.1959 ***	3.3416 *	1.7138 *
サンプル数	270	270	270	270	270	270	270	270
修正済R ²								
加重統計量	0.9999	0.9999	0.9999	0.9996	0.9999	1.0000	0.9998	0.9999
非加重統計量	0.9455	0.8158	0.9396	0.8483	0.9487	0.9800	0.9724	0.9259

	017 他の 野菜・海藻 加工品	018 生鮮果物	019 果物 加工品	020 油脂	021 調味料	022 菓子類	023 主食的 調理食品	024 他の 調理食品
生年1929～35	0.0284 *	0.0329 *			0.0129 *	-0.0123 +	-0.0479 ***	0.0328 ***
生年1936～42	0.0569 ***	0.0360 **	0.0455 ***	0.0586 ***	0.0282 ***	-0.0151 **		0.0132 *
生年1943～49	0.0490 ***	0.0374 *	0.0251 *	0.1290 ***	0.0248 ***	0.0259 ***	0.0735 ***	0.0148 ***
生年1950～56		-0.0642 **		0.1119 ***	0.0186 +	0.0742 ***	0.1288 ***	0.0344 ***
生年1957～63	-0.1692 ***	-0.2451 ***	-0.1474 ***		-0.0326 *	0.0458 ***	0.0844 ***	
生年1964～70	-0.3358 ***	-0.3753 ***	-0.3550 ***	-0.1094 ***	-0.0986 ***	-0.0257 *		-0.1063 ***
生年1971～77	-0.4442 ***	-0.4434 ***	-0.5337 ***	-0.1755 ***	-0.1490 ***	-0.0863 ***	-0.0546 *	-0.1996 ***
生年1978～84	-0.5543 ***	-0.4466 ***	-0.5850 ***	-0.2700 ***	-0.1923 ***	-0.0709 *	-0.1068 +	-0.2689 ***
生年1985～91	-0.6829 **	-0.5221 *	-0.5892 ***		-0.2496 *			-0.3683 *
年齢25～29								-0.0456 +
年齢30～34		0.1570 ***	0.1947 ***			0.0917 ***		-0.0702 ***
年齢35～39	0.0738 ***	0.2585 ***	0.2479 ***		0.0343 ***	0.1433 ***		-0.0553 ***
年齢40～44	0.1084 ***	0.2546 ***	0.1873 ***		0.0732 ***	0.1376 ***		
年齢45～49	0.0996 ***	0.2037 ***		-0.0544 **	0.0882 ***	0.0366 ***	-0.1050 ***	
年齢50～54	0.1199 **	0.2250 ***	-0.0972 ***	-0.1415 ***	0.0777 ***	-0.0711 ***	-0.2008 ***	-0.0474 ***
年齢55～59	0.1953 ***	0.3662 ***		-0.1564 ***	0.1193 ***	-0.0712 ***	-0.2001 ***	-0.0248 **
年齢60～64	0.2821 ***	0.5371 ***	0.1753 ***	-0.1377 ***	0.2074 ***		-0.1444 ***	
年齢65～	0.3794 ***	0.7238 ***	0.3576 ***	-0.1273 ***	0.2687 ***	0.0908 ***		0.0676 ***
年代1990～92						0.0206 ***	0.2272 ***	0.0701 ***
年代1993～95	-0.0529 ***	-0.1513 ***		-0.0387 **	0.0218 ***	0.0103 ***	0.3371 ***	0.0699 ***
年代1996～98	-0.0573 ***	-0.2156 ***	-0.0695 ***	0.0617 *	0.0487 ***	-0.0411 ***	0.5137 ***	0.0888 ***
年代1999～01	-0.0833 ***	-0.2223 ***		0.1027 **	0.0774 ***	-0.0171 *	0.6343 ***	0.1435 ***
年代2002～04	-0.1420 ***	-0.2858 ***	-0.0363 +	0.1592 ***	0.0991 ***		0.7034 ***	0.1730 ***
年代2005～07	-0.2065 ***	-0.3268 ***	-0.0589 *	0.1841 ***	0.1107 ***	0.0234 ***	0.7525 ***	0.1903 ***
年代2008～10	-0.2358 ***	-0.3597 ***	-0.0455 +	0.2641 ***	0.1581 ***	0.0994 ***	0.7794 ***	0.1570 ***
年代2011～13	-0.2717 ***	-0.3715 ***	0.1744 ***	0.2804 ***	0.1769 ***	0.1002 ***	0.8598 ***	0.2117 ***
消費支出(対数)	0.7236 ***	0.8438 ***	1.2268 ***	0.4314 ***	0.3509 ***	0.4306 ***	1.0753 ***	0.5718 ***
価格(対数)	-0.7719 ***	-1.1071 ***	-0.6524 ***	-0.2999 *	-0.6027 ***	-1.5715 ***	-	-0.9415 ***
定数項	1.2236 ***	2.1000 ***	-7.3299 ***	0.8420 ***	5.3167 ***	9.5540 ***	-6.0893 ***	4.9636 ***
サンプル数	270	270	270	270	270	270	270	270
修正済R ²								
加重統計量	0.9998	0.9998	0.9986	0.9995	1.0000	0.9999	0.9997	0.9999
非加重統計量	0.9793	0.9618	0.9221	0.6830	0.9696	0.7973	0.9106	0.9360

	025 茶類	026 コーヒー・ ココア	027 他の飲料	028 酒類	029 一般外食
生年1929～35	-	0.0318 **	0.0400 **		-0.0435 ***
生年1936～42	-0.0184 +	0.0393 ***	0.0336 ***		-0.0337 ***
生年1943～49	-0.0224 *	0.0625 ***	0.0307 ***	0.0262 ***	-0.0490 ***
生年1950～56		0.0942 ***	0.0986 ***		-0.0756 ***
生年1957～63	0.0280 +	0.0889 ***	0.1045 ***	-0.0740 ***	-0.0484 ***
生年1964～70	0.0850 ***			-0.1459 ***	
生年1971～77	0.1584 ***	-0.0571 **	-0.0991 ***	-0.2093 ***	
生年1978～84	0.2322 ***	-0.1715 ***	-0.2195 ***	-0.3835 ***	
生年1985～91		-0.4230 +		-0.6876 **	
年齢25～29		0.0589 ***			
年齢30～34		0.0346 *	-0.0844 *	0.0472 **	-0.1323 ***
年齢35～39	0.0717 ***		-0.1926 ***	0.0463 ***	-0.2012 ***
年齢40～44	0.2330 ***		-0.2593 ***		-0.2748 ***
年齢45～49	0.4421 ***		-0.3750 ***		-0.3628 ***
年齢50～54	0.5812 ***	0.0383 ***	-0.4811 ***	0.0997 ***	-0.4913 ***
年齢55～59	0.7279 ***	0.0992 ***	-0.5024 ***	0.2293 ***	-0.5336 ***
年齢60～64	0.7766 ***	0.1503 ***	-0.4562 ***	0.3076 ***	-0.6164 ***
年齢65～	0.8734 ***	0.0246 +	-0.4582 ***	0.2186 ***	-0.7343 ***
年代1990～92	-		0.0479 **	0.0169 +	0.0529 ***
年代1993～95	-	0.0525 ***	0.0722 ***		0.0351 ***
年代1996～98	-	0.1306 ***	0.0215 ***		0.0779 ***
年代1999～01	0.0946 ***	0.2161 ***	0.1475 ***	-0.0274 **	0.0724 ***
年代2002～04	0.1475 ***	0.2673 ***	0.1674 ***	-0.0459 ***	0.0705 ***
年代2005～07	0.1846 ***	0.3589 ***	0.2005 ***	-0.0425 ***	0.0769 ***
年代2008～10	0.1479 ***	0.4273 ***	0.1228 ***		0.0926 ***
年代2011～13	0.1584 ***	0.5108 ***	0.2142 ***	-0.0208 +	0.1171 ***
消費支出(対数)			0.5967 ***	0.5569 ***	0.8135 ***
価格(対数)	-0.4336 ***	-0.5417 ***	-1.8263 ***	-0.1934 *	
定数項	6.9693 ***	7.3786 ***	8.2849 ***	1.3805 +	-0.7565 ***
サンプル数	190	270	270	270	270
修正済R ²					
加重統計量	0.9998	0.9996	0.9998	0.9998	0.9999
非加重統計量	0.9015	0.8486	0.7631	0.8867	0.8711

注 1) 茶類は1995年以降のデータによっており、「-」は変数に含めていないことを示す。
注 2) 変数減少法(F値2.0以上)による。空欄は非有意なため変数から除外したもの。
注 3) 生鮮魚介と主食的調理食品は価格を含まないモデルによる。
注 4) 有意水準は、***:0.1%, **:1%, *:5%, +:10%。

(2) 単身世帯

	001 米	002 パン	003 めん類	004 他の穀類	005 生鮮魚介	006 塩干魚介	007 魚肉 練製品	008 他の 魚介加工品
女性～39	0.3957 ***	0.4679 ***		1.0129 ***	0.7057 ***	0.8733 ***	1.2092 ***	
女性40～59	0.2735 *	0.3453 ***	-0.1224	0.6923 **	0.2303 +	0.4540 **	0.4088 **	
女性60～		0.1023 *	-0.3443 ***	0.3356 *		0.2939 *	0.1988 +	
生年1921～36	-0.2105 **	-0.1263 **	-0.0688 *	-0.7179 ***		0.2994 *		0.2833 ***
生年1937～52	-0.4165 ***	-0.1808 **		-1.1824 ***		0.4309 *		0.5248 ***
生年1953～68	-0.9427 ***		0.3663 ***	-1.4386 ***		0.4627		0.4115 ***
生年1969～84	-0.8791 ***		0.4461 ***	-1.0450 **		0.5477		
年齢30～39	0.5146 ***		0.1920 ***	0.6639 ***	0.6467 ***	0.8200 ***	0.6549 ***	
年齢40～49	0.9393 ***		0.3743 ***	0.8884 ***	1.4706 ***	1.6299 ***	1.3438 ***	0.2017 +
年齢50～59	1.0562 ***	0.1324	0.4212 ***	1.1958 ***	1.8486 ***	1.9608 ***	1.8051 ***	0.2283 *
年齢60～69	1.3585 ***	0.2642 ***	0.5656 ***	1.4341 ***	2.2372 ***	2.3867 ***	2.3156 ***	0.7646 ***
年齢70～	1.1237 ***		0.4635 ***	0.8789 *	2.2547 ***	2.6823 ***	2.3376 ***	1.1287 ***
年代1989		0.6912 ***	0.3859 ***	0.4899 ***	-0.3473 ***	-0.5427 ***	0.1490	0.3415 ***
年代1994	-0.1526 *	0.5983 ***	0.3857 ***	0.2546 *	-0.4360 ***	-0.6627 ***	0.1846 **	0.3134 ***
年代1999	-0.1393 *	0.6841 ***	0.6659 ***		-0.5079 ***	-0.4968 ***	-0.1828 **	
年代2004		0.8236 ***	0.4631 ***	0.9837 ***	-0.5488 ***	-1.2243 ***		0.3655 ***
年代2009	0.1639 *	0.9043 ***	0.5307 ***	0.9051 ***	-0.7774 ***	-1.3709 ***		0.3478 ***
定数項	7.2047 ***	8.1298 ***	3.0599 ***	7.4699 ***	-1.9246 ***	-1.2996 ***	-0.8600	-1.3466
サンプル数	72	72	72	72	72	72	72	72
修正済R ²								
加重統計量	0.9984	0.9994	0.9975	0.9965	0.9790	0.9636	0.9741	0.9018
非加重統計量	0.8944	0.7030	0.7370	0.7531	0.9142	0.9016	0.8708	0.7190

	009 生鮮肉	010 加工肉	011 牛乳	012 乳製品	013 卵	014 生鮮野菜	015 乾物・ 海藻	016 大豆 加工品
女性～39	0.9445 ***	0.7485 ***	0.1951 ***	0.7998 ***	0.8340 ***	1.1816 ***	1.3798 ***	0.9487 ***
女性40～59	0.4593 ***	0.2975 *	0.3118 **	0.5568 ***	0.2929 **	0.6079 ***	1.1149 ***	0.3381 **
女性60～	0.2140 *		0.1775 *	0.4355 ***		0.2454 ***	0.6661 ***	
生年1921～36		0.2204 **	0.2363 **		-0.1818 *			-0.2035 ***
生年1937～52		0.2279 *	0.3782 **		-0.4074 **			-0.2831 ***
生年1953～68	-0.2326 ***	0.3374 ***	0.5850 ***		-0.5945 **			-0.3498 ***
生年1969～84			0.7780 ***	-0.1029	-0.5810 *		0.2556 **	
年齢30～39	0.3940 ***	0.2254 **	0.1558 *	-0.1183 +	0.2935 ***	0.4766 ***	0.7097 ***	0.6214 ***
年齢40～49	0.7679 ***	0.3600 **	0.4451 ***	-0.1399	0.5922 ***	1.0070 ***	1.4281 ***	1.3466 ***
年齢50～59	0.9099 ***	0.4030 **	0.7451 ***		0.6283 ***	1.4243 ***	1.8272 ***	1.5681 ***
年齢60～69	1.0851 ***	0.5800 ***	1.1424 ***	0.2173 *	0.8169 ***	1.9688 ***	2.6241 ***	2.0316 ***
年齢70～	0.8902 ***	0.5651 ***	1.4390 ***	0.1917 +	0.6227 **	1.9913 ***	2.7435 ***	1.8678 ***
年代1989	0.5562 ***	0.4834 ***	0.1452 **	0.3171 ***	0.7008 ***			0.4941 ***
年代1994	0.4153 ***	0.6132 ***		0.6091 ***	0.6067 ***	-0.1308 *	0.1213	0.5168 ***
年代1999	0.3802 ***	0.5284 ***	0.0748	0.7317 ***	0.5277 ***	-0.1938 ***		0.6339 ***
年代2004	0.1753 **	0.6170 ***	-0.2701 ***	0.7567 ***	0.4488 ***	-0.1841 **		0.6873 ***
年代2009	0.2443 ***	0.7914 ***	-0.4528 ***	0.8600 ***	0.5012 ***	-0.3157 ***		0.5239 ***
定数項	-0.1019	-0.8309	2.2225	3.3916	3.5571 ***	1.7165 ***	0.7901	-0.1938 **
サンプル数	72	72	72	72	72	72	72	72
修正済R ²								
加重統計量	0.9668	0.8574	0.9958	0.9966	0.9970	0.9940	0.9891	0.9849
非加重統計量	0.7950	0.5749	0.7780	0.7671	0.7886	0.9251	0.8663	0.8748

	017 他の 野菜・海藻 加工品	018 生鮮果物	019 果物 加工品	020 油脂	021 調味料	022 菓子類	023 主食的 調理食品	024 他の 調理食品
女性～39	1.0425 ***	0.6796 ***	0.8774 ***	1.2470 ***	0.8623 ***	0.5916 ***	-0.1443 +	0.3100 ***
女性40～59	0.5903 ***	0.5197 ***	0.8487 ***	0.7061 ***	0.4332 ***	0.6136 ***	-0.4405 ***	-0.1709 +
女性60～	0.1881 +	0.3167 ***	0.4816 *	0.4454 **	0.1950 *	0.5276 ***	-0.4359 ***	-0.3072 ***
生年1921～36		0.1400 **	-0.2422 *		-0.1878 ***			
生年1937～52		0.2601 ***	-0.2236		-0.1867 **	-0.1293 **		
生年1953～68					-0.1633 **		0.3465 ***	0.1336
生年1969～84	-0.1693 *	-0.4842 ***	-0.3826 *	-0.2126 *		-0.1410 **	0.5315 ***	0.2104 *
年齢30～39	0.5104 ***	0.1598 **	0.4001 **	0.2949 **	0.4274 ***	-0.1772 **		0.3742 ***
年齢40～49	1.0247 ***	0.4913 ***	0.4810 *	0.5303 **	0.7336 ***	-0.1828 *		0.6676 ***
年齢50～59	1.3625 ***	0.9739 ***	0.8039 **	0.6412 ***	1.0129 ***	-0.1426 +		0.9077 ***
年齢60～69	1.9645 ***	1.4254 ***	1.5778 ***	0.9531 ***	1.3726 ***			1.0965 ***
年齢70～	1.9978 ***	1.6109 ***	1.3672 ***	0.8165 ***	1.2836 ***			1.1542 ***
年代1989	0.4011 ***	-0.1708 **	0.4297 ***	-0.2298 **	0.1761 **	0.7569 ***	1.3581 ***	0.6309 ***
年代1994	0.4281 ***	-0.2646 ***	0.6791 ***	-0.2235 *	0.1732 **	0.7319 ***	1.6270 ***	0.7372 ***
年代1999	0.4519 ***	-0.4966 ***	0.5932 ***	0.0000	0.2913 ***	0.7441 ***	1.7532 ***	0.8330 ***
年代2004	0.4348 ***	-0.6620 ***	0.9960 ***	0.2910 **	0.4525 ***	0.7608 ***	1.7854 ***	1.0464 ***
年代2009	0.3009 ***	-0.7718 ***	0.9373 ***	0.1379	0.5262 ***	0.8470 ***	1.8007 ***	1.0408 ***
定数項	-0.9358 ***	1.5329 ***	-9.9330 ***	-0.4382	4.0342 ***	9.0248 ***	-6.8062 ***	3.3766 ***
サンプル数	72	72	72	72	72	72	72	72
修正済R ²								
加重統計量	0.9772	0.9940	0.9960	0.8939	0.9982	0.9996	0.9969	0.9979
非加重統計量	0.9026	0.9526	0.7021	0.6652	0.8538	0.8834	0.8798	0.8753

	025 茶類	026 コーヒー・ ココア	027 他の飲料	028 酒類	029 一般外食
女性～39		-0.5256 ***	-0.3404 ***	-0.9277 ***	-0.7792 ***
女性40～59		-0.4072 ***		-1.1530 ***	-0.9902 ***
女性60～	0.3015 ***	-0.3928 ***		-1.3458 ***	-0.7577 ***
生年1921～36	-	0.1227 *	0.2231 +	0.2595 *	0.2857 ***
生年1937～52	-0.3743 ***	0.1329 +	0.4099 +	0.5717 **	0.4500 ***
生年1953～68		0.1969 **	0.6578 *	0.7581 **	0.3373 ***
生年1969～84		0.0000	0.7629 *	0.7518 *	
年齢30～39	0.3431 **	0.3267 ***	-0.2539 *	0.5808 ***	-0.2648 ***
年齢40～49	0.3551 *	0.2380 *	-0.5256 **	0.9184 ***	-0.5504 ***
年齢50～59	0.2314 +		-0.7219 **	0.9784 ***	-0.7872 ***
年齢60～69		-0.5245 ***	-0.6598 *	1.2796 ***	-1.2703 ***
年齢70～	-0.3460 ***	-0.8611 ***	-0.5573	1.3265 ***	-1.2578 ***
年代1989	-	0.7188 ***	0.6220 ***	0.5556 ***	-0.2543 ***
年代1994	-	0.7378 ***	0.4978 ***	0.4402 ***	-0.2005 ***
年代1999	0.1380 +	0.8703 ***	0.7709 ***	0.4940 ***	-0.3120 ***
年代2004	0.3700 ***	1.0191 ***	0.7170 ***	0.3227 *	-0.3660 ***
年代2009	0.2756 **	1.0796 ***	0.6261 ***	0.2662 +	-0.4016 ***
定数項	8.2665 ***	8.1983 ***	7.6958 ***	0.4279 +	0.9622 ***
サンプル数	48	72	72	72	72
修正済R ²					
加重統計量	0.9979	0.9990	0.9983	0.9509	0.9838
非加重統計量	0.5746	0.9004	0.8192	0.8738	0.9217

注 1) 茶類は1994年以降のデータによっており、「-」は変数に含めていないことを示す。

注 2) 変数減少法(F値2.0以上)による。空欄は非有意なため変数から除外したもの。

注 3) 有意水準は，***:0.1%， **:1%， *:5%， +:10%。

付表1-2 消費支出弾力性および価格弾力性

	消費支出弾力性	価格弾力性
001 米		-0.1752 +
002 パン	0.2966 ***	-1.2391 ***
003 めん類	0.3001 ***	-0.2509 +
004 他の穀類		-0.8137 ***
005 生鮮魚介	0.6678 ***	-
006 塩干魚介	0.6676 ***	-0.4420 *
007 魚肉練製品	0.6018 ***	-0.6307 ***
008 他の魚介加工品	0.7469 ***	-0.6785 **
009 生鮮肉	0.5014 ***	
010 加工肉	0.4438 ***	
011 牛乳	0.4873 ***	-0.6087 ***
012 乳製品	1.0183 ***	-2.3319 ***
013 卵	0.1853 **	-0.2038 ***
014 生鮮野菜	0.6014 ***	-0.5772 ***
015 乾物・海藻	0.7745 ***	-1.5471 ***
016 大豆加工品	0.5066 ***	-0.3967 ***
017 他の野菜・海藻加工品	0.7236 ***	-0.7719 ***
018 生鮮果物	0.8438 ***	-1.1071 ***
019 果物加工品	1.2268 ***	-0.6524 ***
020 油脂	0.4314 ***	-0.2999 *
021 調味料	0.3509 ***	-0.6027 ***
022 菓子類	0.4306 ***	-1.5715 ***
023 主食的調理食品	1.0753 ***	-
024 他の調理食品	0.5718 ***	-0.9415 ***
025 茶類		
026 コーヒー・ココア		-0.5417 ***
027 他の飲料	0.5967 ***	-1.8263 ***
028 酒類	0.5569 ***	-0.1934 *
029 一般外食	0.8135 ***	

注1) 「-」は、価格弾力性がプラスに計測されたか、有意性が極端に低い(F値2.0未満)ため、変数から除外したもの。

注2) 空欄は、変数に含めて推計したが、10%の有意水準に達しなかったもの。

注3) 有意水準は、***:0.1%, **:1%, *:5%, +:10%。

付表1-3 実質食料費支出の変化(2010年価格, 2010=100)

(1) 全世帯(2人以上世帯+単身世帯)

	2010年の 支出割合 (%)	年間支出総額				1人1ヶ月当たり支出額			
		1990	2010	2030	2035	1990	2010	2030	2035
000 食料支出	100.0000	103.5	100.0	96.7	95.0	106.9	100.0	106.8	109.3
001 米	3.1462	145.9	100.0	66.2	59.9	150.7	100.0	73.2	68.9
002 パン	3.1958	86.0	100.0	108.1	108.4	88.8	100.0	119.3	124.8
003 めん類	1.9373	94.9	100.0	92.5	89.1	98.0	100.0	102.1	102.5
004 他の穀類	0.5044	85.3	100.0	98.1	96.4	88.1	100.0	108.3	110.9
005 生鮮魚介	5.0556	133.1	100.0	55.8	47.7	137.5	100.0	61.7	54.9
006 塩干魚介	1.4676	157.4	100.0	57.9	49.8	162.6	100.0	63.9	57.3
007 魚肉練製品	0.9033	162.9	100.0	83.1	77.0	168.3	100.0	91.7	88.6
008 他の魚介加工品	1.0174	149.4	100.0	81.2	74.6	154.3	100.0	89.7	85.9
009 生鮮肉	6.1283	131.1	100.0	86.5	81.9	135.4	100.0	95.5	94.2
010 加工肉	1.6282	99.6	100.0	102.8	100.9	102.9	100.0	113.5	116.1
011 牛乳	1.7935	130.6	100.0	63.6	55.6	134.9	100.0	70.2	63.9
012 乳製品	1.6112	54.3	100.0	152.4	162.0	56.1	100.0	168.3	186.4
013 卵	0.9114	112.0	100.0	80.5	74.9	115.6	100.0	88.9	86.2
014 生鮮野菜	7.3222	113.1	100.0	89.5	85.3	116.8	100.0	98.8	98.2
015 乾物・海藻	0.9042	136.1	100.0	88.7	86.2	140.6	100.0	97.9	99.2
016 大豆加工品	1.4482	101.0	100.0	91.7	89.6	104.3	100.0	101.2	103.2
017 他の野菜・海藻加工品	1.4537	133.4	100.0	73.0	66.2	137.8	100.0	80.7	76.2
018 生鮮果物	3.4677	132.1	100.0	69.6	61.5	136.5	100.0	76.9	70.8
019 果物加工品	0.1865	84.1	100.0	111.7	110.6	86.9	100.0	123.4	127.3
020 油脂	0.3824	75.3	100.0	122.6	127.2	77.7	100.0	135.4	146.4
021 調味料	3.8596	73.6	100.0	115.8	118.2	76.0	100.0	127.8	136.0
022 菓子類	7.3164	96.8	100.0	105.4	105.5	100.0	100.0	116.3	121.4
023 主食的調理食品	5.5821	50.2	100.0	154.5	167.6	51.8	100.0	170.6	192.9
024 他の調理食品	6.6465	87.6	100.0	113.5	116.2	90.5	100.0	125.3	133.7
025 茶類	1.5148	39.3	100.0	114.8	117.1	40.6	100.0	126.8	134.7
026 コーヒー・ココア	1.1882	54.8	100.0	135.0	141.8	56.6	100.0	149.1	163.2
027 他の飲料	3.0189	73.5	100.0	114.1	114.6	75.9	100.0	126.0	131.9
028 酒類	4.7352	98.2	100.0	85.9	80.7	101.4	100.0	94.9	92.9
029 一般外食	20.6046	106.5	100.0	94.7	92.1	110.0	100.0	104.6	105.9
030 学校給食	1.0684	134.0	100.0	70.1	66.0	138.4	100.0	77.4	76.0

(2) 2人以上世帯

	2010年の 支出割合 (%)	年間支出総額				1人1ヶ月当たり支出額			
		1990	2010	2030	2035	1990	2010	2030	2035
000 食料支出	100.0000	113.1	100.0	90.9	88.2	109.7	100.0	104.1	105.9
001 米	3.3777	166.6	100.0	56.5	48.5	161.5	100.0	64.7	58.1
002 パン	3.4062	94.1	100.0	99.8	98.4	91.2	100.0	114.3	118.1
003 めん類	2.0470	106.9	100.0	83.7	78.7	103.7	100.0	95.8	94.4
004 他の穀類	0.5804	91.1	100.0	96.6	94.4	88.4	100.0	110.7	113.3
005 生鮮魚介	5.7662	141.9	100.0	50.8	42.4	137.6	100.0	58.2	50.9
006 塩干魚介	1.6717	167.0	100.0	56.6	48.7	162.0	100.0	64.8	58.5
007 魚肉練製品	1.0254	178.0	100.0	74.8	67.0	172.6	100.0	85.6	80.4
008 他の魚介加工品	1.1128	168.0	100.0	70.6	63.3	162.9	100.0	80.9	75.9
009 生鮮肉	7.1741	137.9	100.0	85.2	80.5	133.7	100.0	97.5	96.6
010 加工肉	1.8547	107.2	100.0	96.1	92.9	103.9	100.0	110.1	111.4
011 牛乳	1.9931	140.5	100.0	60.0	51.9	136.3	100.0	68.7	62.2
012 乳製品	1.7995	58.8	100.0	148.4	156.6	57.0	100.0	169.9	187.9
013 卵	1.0161	118.2	100.0	78.4	72.5	114.6	100.0	89.8	87.0
014 生鮮野菜	8.0637	121.7	100.0	86.5	82.2	118.1	100.0	99.1	98.6
015 乾物・海藻	1.0060	148.4	100.0	77.9	73.2	143.9	100.0	89.2	87.8
016 大豆加工品	1.6371	109.4	100.0	84.4	80.8	106.1	100.0	96.7	97.0
017 他の野菜・海藻加工品	1.5981	146.8	100.0	61.3	52.7	142.4	100.0	70.2	63.3
018 生鮮果物	3.6041	143.8	100.0	70.0	62.8	139.5	100.0	80.1	75.4
019 果物加工品	0.2099	92.9	100.0	97.7	92.3	90.1	100.0	111.9	110.8
020 油脂	0.4448	79.1	100.0	116.5	119.7	76.7	100.0	133.4	143.7
021 調味料	4.3024	80.5	100.0	103.9	102.8	78.0	100.0	119.0	123.4
022 菓子類	7.4595	107.4	100.0	99.3	98.5	104.2	100.0	113.8	118.2
023 主食的調理食品	4.8332	57.8	100.0	147.0	157.9	56.1	100.0	168.4	189.5
024 他の調理食品	7.0025	100.6	100.0	92.7	89.4	97.6	100.0	106.2	107.3
025 茶類	1.4179	45.3	100.0	98.2	95.5	43.9	100.0	112.5	114.6
026 コーヒー・ココア	1.0452	60.3	100.0	133.1	140.2	58.5	100.0	152.5	168.2
027 他の飲料	3.0454	79.5	100.0	110.7	110.5	77.1	100.0	126.8	132.6
028 酒類	4.7399	109.2	100.0	78.3	72.4	105.9	100.0	89.6	86.9
029 一般外食	15.3730	108.6	100.0	102.0	101.7	105.4	100.0	116.8	122.0
030 学校給食	1.3924	134.0	100.0	70.1	66.0	130.0	100.0	80.3	79.2

(3) 単身世帯

	2010年の 支出割合 (%)	年間支出総額				1人1ヶ月当たり支出額			
		1990	2010	2030	2035	1990	2010	2030	2035
000 食料支出	100.0000	71.9	100.0	115.6	117.3	128.5	100.0	103.7	106.7
001 米	2.3831	49.2	100.0	111.7	113.2	88.0	100.0	100.2	103.0
002 パン	2.5021	49.7	100.0	145.1	153.5	88.8	100.0	130.2	139.6
003 めん類	1.5756	43.4	100.0	130.1	133.7	77.6	100.0	116.6	121.6
004 他の穀類	0.2537	41.6	100.0	109.1	111.0	74.4	100.0	97.8	100.9
005 生鮮魚介	2.7124	71.8	100.0	91.3	85.2	128.4	100.0	81.8	77.5
006 塩干魚介	0.7946	90.7	100.0	66.8	56.9	162.1	100.0	59.9	51.8
007 魚肉練製品	0.5006	60.7	100.0	139.1	144.2	108.6	100.0	124.7	131.1
008 他の魚介加工品	0.7029	52.5	100.0	136.3	134.1	93.8	100.0	122.2	121.9
009 生鮮肉	2.6800	70.5	100.0	98.2	93.6	126.1	100.0	88.0	85.1
010 加工肉	0.8815	47.2	100.0	149.2	156.7	84.4	100.0	133.8	142.5
011 牛乳	1.1352	73.1	100.0	84.3	77.0	130.7	100.0	75.6	70.0
012 乳製品	0.9904	27.2	100.0	176.4	194.4	48.6	100.0	158.2	176.8
013 卵	0.5663	75.0	100.0	93.3	88.8	134.1	100.0	83.6	80.8
014 生鮮野菜	4.8771	65.8	100.0	105.7	102.5	117.6	100.0	94.8	93.3
015 乾物・海藻	0.5686	64.5	100.0	151.5	162.2	115.2	100.0	135.9	147.5
016 大豆加工品	0.8253	46.1	100.0	139.2	147.3	82.4	100.0	124.8	134.0
017 他の野菜・海藻加工品	0.9774	60.9	100.0	136.3	139.2	108.9	100.0	122.2	126.6
018 生鮮果物	3.0179	86.1	100.0	68.1	56.5	153.9	100.0	61.1	51.4
019 果物加工品	0.1093	28.4	100.0	200.6	226.5	50.8	100.0	179.9	206.0
020 油脂	0.1766	43.1	100.0	173.2	189.1	77.1	100.0	155.3	171.9
021 調味料	2.3996	32.7	100.0	185.9	209.2	58.5	100.0	166.7	190.2
022 菓子類	6.8446	58.8	100.0	127.0	130.5	105.0	100.0	113.9	118.7
023 主食的調理食品	8.0519	35.1	100.0	169.3	187.0	62.7	100.0	151.8	170.0
024 他の調理食品	5.4725	32.6	100.0	201.1	229.1	58.3	100.0	180.4	208.4
025 茶類	1.8341	24.0	100.0	156.9	172.0	42.9	100.0	140.7	156.4
026 コーヒー・ココア	1.6597	43.5	100.0	138.9	145.3	77.7	100.0	124.6	132.1
027 他の飲料	2.9316	52.9	100.0	125.8	128.5	94.6	100.0	112.8	116.8
028 酒類	4.7201	61.7	100.0	111.3	108.2	110.3	100.0	99.8	98.4
029 一般外食	37.8556	103.6	100.0	85.0	79.2	185.3	100.0	76.2	72.0
030 学校給食	-	-	-	-	-	-	-	-	-

付表1-4 変化の要因分解

(1) 2010年から2030年までの変化

(単位:%)

品目		全体 変化 率	1人 当たり 変化 率	コホート時代						世帯 人口 変化 率	交絡 項
				コー ホート	時代	消費 支出	高齢 者 割合 増加	単身 世帯 割合 増加	交絡 項		
001 米	2人以上世帯	-43.5	-35.3	-14.6	-24.6	0.0	4.6	-	-0.6	-12.7	4.5
	単身世帯	11.7	0.2	-23.0	17.8	0.0	10.3	-	-4.9	11.5	0.0
	全世帯平均	-33.8	-26.8	-16.1	-17.2	0.0	5.6	1.0	-0.2	-9.5	2.5
002 パン	2人以上世帯	-0.2	14.3	-10.3	19.7	3.3	0.9	-	0.7	-12.7	-1.8
	単身世帯	45.1	30.2	4.1	23.8	3.4	-2.4	-	1.3	11.5	3.5
	全世帯平均	8.1	19.3	-7.7	20.4	3.3	0.3	1.2	1.8	-9.5	-1.8
003 めん類	2人以上世帯	-16.3	-4.2	-8.7	0.0	3.3	0.7	-	0.6	-12.7	0.5
	単身世帯	30.1	16.6	13.9	0.0	3.5	-1.4	-	0.7	11.5	1.9
	全世帯平均	-7.5	2.1	-4.5	0.0	3.3	0.3	1.3	1.6	-9.5	-0.2
004 他の穀類	2人以上世帯	-3.4	10.7	6.3	0.0	0.0	2.8	-	1.6	-12.7	-1.4
	単身世帯	9.1	-2.2	-5.2	0.0	0.0	4.6	-	-1.5	11.5	-0.3
	全世帯平均	-1.9	8.3	5.0	0.0	0.0	3.0	-0.4	0.8	-9.5	-0.8
005 生鮮魚介	2人以上世帯	-49.2	-41.8	-17.9	-32.9	7.5	6.4	-	-5.0	-12.7	5.3
	単身世帯	-8.7	-18.2	0.0	-35.0	7.9	16.0	-	-7.2	11.5	-2.1
	全世帯平均	-44.2	-38.3	-15.6	-33.2	7.6	7.6	-0.2	-4.5	-9.5	3.6
006 塩干魚介	2人以上世帯	-43.4	-35.2	-18.6	-25.5	7.5	6.2	-	-4.8	-12.7	4.5
	単身世帯	-33.3	-40.1	7.7	-56.3	7.9	15.1	-	-14.6	11.5	-4.6
	全世帯平均	-42.1	-36.1	-15.3	-29.4	7.6	7.3	-0.2	-6.2	-9.5	3.4
007 魚肉練製品	2人以上世帯	-25.2	-14.4	-25.4	-4.7	6.7	5.9	-	3.1	-12.7	1.8
	単身世帯	39.1	24.7	0.0	0.0	7.1	15.0	-	2.6	11.5	2.9
	全世帯平均	-16.9	-8.3	-22.2	-4.1	6.8	7.1	-0.1	4.2	-9.5	0.8
008 他の魚介加工品	2人以上世帯	-29.4	-19.1	-21.5	-10.7	8.4	6.5	-	-1.8	-12.7	2.4
	単身世帯	36.3	22.2	-5.5	0.0	8.9	14.4	-	4.4	11.5	2.6
	全世帯平均	-18.8	-10.3	-18.9	-9.0	8.5	7.7	0.7	0.6	-9.5	1.0
009 生鮮肉	2人以上世帯	-14.8	-2.5	-8.8	0.0	5.6	0.6	-	0.1	-12.7	0.3
	単身世帯	-1.8	-12.0	-0.6	-20.4	5.9	3.5	-	-0.3	11.5	-1.4
	全世帯平均	-13.5	-4.5	-7.9	-2.1	5.6	0.9	-0.8	-0.2	-9.5	0.4
010 加工肉	2人以上世帯	-3.9	10.1	-13.0	12.0	4.9	0.3	-	5.8	-12.7	-1.3
	単身世帯	49.2	33.8	-4.3	26.8	5.2	5.3	-	0.7	11.5	3.9
	全世帯平均	2.8	13.5	-11.9	13.9	5.0	0.9	-0.2	5.8	-9.5	-1.3
011 牛乳	2人以上世帯	-40.0	-31.3	-12.3	-25.5	5.4	2.8	-	-1.7	-12.7	4.0
	単身世帯	-15.7	-24.4	17.9	-45.3	5.7	9.0	-	-11.6	11.5	-2.8
	全世帯平均	-36.4	-29.8	-7.8	-28.4	5.5	3.7	0.3	-3.0	-9.5	2.8
012 乳製品	2人以上世帯	48.4	69.9	-16.0	47.1	11.7	1.3	-	25.8	-12.7	-8.9
	単身世帯	76.4	58.2	-2.7	39.7	12.3	2.6	-	6.2	11.5	6.7
	全世帯平均	52.4	68.3	-14.1	46.0	11.8	1.5	0.2	22.8	-9.5	-6.5
013 卵	2人以上世帯	-21.6	-10.2	-9.2	-5.0	2.0	2.1	-	-0.2	-12.7	1.3
	単身世帯	-6.7	-16.4	-10.1	-13.1	2.1	6.6	-	-1.9	11.5	-1.9
	全世帯平均	-19.5	-11.1	-9.3	-6.2	2.0	2.7	0.3	-0.6	-9.5	1.0
014 生鮮野菜	2人以上世帯	-13.5	-0.9	-8.3	-4.8	6.7	4.9	-	0.6	-12.7	0.1
	単身世帯	5.7	-5.2	0.0	-21.8	7.1	11.7	-	-2.2	11.5	-0.6
	全世帯平均	-10.5	-1.2	-7.0	-7.5	6.8	6.0	0.5	0.0	-9.5	0.1

品目	1人当たり変化率の説明
001 米	高齢者割合の増加が増加要因として働く(+5.6%)が、時代効果(-17.2%)とコーホート効果(-16.1%)により26.8%の減少
002 パン	コーホート効果は減少要因として働く(-7.7%)が、主として時代効果(+20.4%)と消費支出の影響(+3.3%)により19.3%の増加
003 めん類	コーホート効果は減少要因として働く(-4.5%)が、消費支出の影響(+3.3%)等により2.1%の増加
004 他の穀類	コーホート効果(+5.0%)と高齢者割合の増加の影響(+3.0%)により、8.3%の増加
005 生鮮魚介	消費支出(+7.6%)と高齢者割合の増加(+7.6%)が増加要因として働くものの、時代効果(-33.2%)とコーホート効果(-15.6%)により-38.3%の減少
006 塩干魚介	消費支出(+7.6%)と高齢者割合の増加(+7.3%)が増加要因として働くものの、時代効果(-29.4%)とコーホート効果(-15.3%)により36.1%の減少
007 魚肉練製品	消費支出(+6.8%)と高齢者割合の増加(+7.1%)が増加要因として働くものの、主としてコーホート効果(-22.2%)により-8.3%の減少
008 他の魚介加工品	消費支出(+8.5%)と高齢者割合の増加(+7.7%)が増加要因として働くものの、主としてコーホート効果(-18.9%)により10.3%の減少
009 生鮮肉	消費支出(+5.6%)が増加要因として働くものの、主としてコーホート効果(-7.9%)により4.5%の減少
010 加工肉	コーホート効果(-11.9%)が減少要因に働くものの、時代効果(+13.9%)と消費支出(+5.0%)が増加要因となって13.5%の増加
011 牛乳	消費支出(+5.5%)と高齢者割合の増加(+3.7%)が増加要因に働くものの、時代効果(-28.4%)およびコーホート効果(-7.8%)の影響で29.8%の減少
012 乳製品	コーホート効果(-14.1%)は減少要因となるが、時代効果(+46.0%)、消費支出(+11.8%)の影響で68.3%の大幅増加
013 卵	コーホート効果(-9.3%)と時代効果(-6.2%)により11.1%の減少
014 生鮮野菜	消費支出(+6.8%)と高齢者割合の増加(+6.0%)が増加要因となるが、時代効果(-7.5%)とコーホート効果(-7.0%)が減少要因となり、1.2%とわずかに減少

品目		全体 変化 率	1人 当たり 変化 率	コ－ホート時代消費支出高齢者割合増加単身世帯割合増加交絡項						世帯 人口 変化 率	交絡 項
				コ－ホート	時代	消費 支出	高齢 者 割合 増加	単身 世帯 割合 増加	交絡 項		
015 乾物・海藻	2人以上世帯	-22.1	-10.8	-12.1	-5.6	8.8	6.0	-	-7.8	-12.7	1.4
	単身世帯	51.5	35.9	5.3	0.0	9.3	14.9	-	6.4	11.5	4.1
	全世帯平均	-11.3	-2.1	-9.6	-4.8	8.8	7.3	0.3	-4.2	-9.5	0.2
016 大豆加工品	2人以上世帯	-15.6	-3.3	-4.3	-6.1	5.7	4.7	-	-3.2	-12.7	0.4
	単身世帯	39.2	24.8	5.9	0.0	6.0	10.6	-	2.4	11.5	2.9
	全世帯平均	-8.3	1.2	-2.9	-5.3	5.7	5.5	0.0	-1.6	-9.5	-0.1
017 他の野菜・海藻加工品	2人以上世帯	-38.7	-29.8	-20.9	-22.9	8.2	6.3	-	-0.5	-12.7	3.8
	単身世帯	36.3	22.2	-3.3	0.0	8.6	15.0	-	1.9	11.5	2.6
	全世帯平均	-27.0	-19.3	-18.1	-19.3	8.2	7.7	0.6	1.6	-9.5	1.8
018 生鮮果物	2人以上世帯	-30.0	-19.9	-18.1	-15.8	9.6	7.6	-	-3.2	-12.7	2.5
	単身世帯	-31.9	-38.9	-16.8	-45.2	10.1	15.9	-	-3.0	11.5	-4.5
	全世帯平均	-30.4	-23.1	-17.9	-21.7	9.7	9.3	1.7	-4.3	-9.5	2.2
019 果物加工品	2人以上世帯	-2.3	11.9	-19.4	0.0	14.2	6.2	-	10.9	-12.7	-1.5
	単身世帯	100.6	79.9	2.0	41.1	15.1	7.7	-	14.0	11.5	9.2
	全世帯平均	11.7	23.4	-16.4	5.6	14.3	6.4	0.1	13.5	-9.5	-2.2
020 油脂	2人以上世帯	16.5	33.4	-5.4	27.4	4.8	1.9	-	4.7	-12.7	-4.2
	単身世帯	73.2	55.3	-4.9	44.4	5.1	6.7	-	4.0	11.5	6.4
	全世帯平均	22.6	35.4	-5.4	29.3	4.8	2.5	-0.6	4.9	-9.5	-3.3
021 調味料	2人以上世帯	3.9	19.0	-8.5	16.8	3.9	3.1	-	3.7	-12.7	-2.4
	単身世帯	85.9	66.7	5.1	41.9	4.1	6.2	-	9.4	11.5	7.7
	全世帯平均	15.8	27.8	-6.6	20.5	3.9	3.6	0.3	6.2	-9.5	-2.6
022 菓子類	2人以上世帯	-0.7	13.8	-1.3	9.4	4.8	0.9	-	0.0	-12.7	-1.7
	単身世帯	27.0	13.9	-1.6	9.4	5.0	1.1	-	-0.1	11.5	1.6
	全世帯平均	5.4	16.3	-1.4	9.4	4.8	0.9	2.0	0.5	-9.5	-1.5
023 主食的調理食品	2人以上世帯	47.0	68.4	-2.5	36.7	12.4	1.9	-	19.9	-12.7	-8.7
	単身世帯	69.3	51.8	13.6	26.1	13.1	-6.4	-	5.5	11.5	6.0
	全世帯平均	54.5	70.6	2.9	33.1	12.6	-0.9	4.9	18.0	-9.5	-6.7
024 他の調理食品	2人以上世帯	-7.3	6.2	-11.7	8.0	6.4	3.0	-	0.4	-12.7	-0.8
	単身世帯	101.1	80.4	7.0	49.9	6.8	5.9	-	10.8	11.5	9.3
	全世帯平均	13.5	25.3	-8.1	16.1	6.5	3.6	1.4	6.0	-9.5	-2.4
025 茶類	2人以上世帯	-1.8	12.5	5.2	2.2	0.0	3.3	-	1.8	-12.7	-1.6
	単身世帯	56.9	40.7	4.8	44.4	0.0	-5.2	-	-3.3	11.5	4.7
	全世帯平均	14.8	26.8	5.1	14.1	0.0	0.9	3.6	3.1	-9.5	-2.5
026 コーヒー・ココア	2人以上世帯	33.1	52.5	-12.6	62.7	0.0	0.5	-	1.9	-12.7	-6.7
	単身世帯	38.9	24.6	-5.4	43.4	0.0	-5.9	-	-7.6	11.5	2.8
	全世帯平均	35.0	49.1	-10.3	56.5	0.0	-1.6	4.6	-0.1	-9.5	-4.6
027 他の飲料	2人以上世帯	10.7	26.8	-4.0	9.8	6.7	0.4	-	14.0	-12.7	-3.4
	単身世帯	25.8	12.8	11.2	0.0	7.1	-6.7	-	1.2	11.5	1.5
	全世帯平均	14.1	26.0	-0.6	7.6	6.8	-1.2	2.2	11.2	-9.5	-2.5
028 酒類	2人以上世帯	-21.7	-10.4	-17.1	0.0	6.2	3.0	-	-2.5	-12.7	1.3
	単身世帯	11.3	-0.2	10.4	-20.7	6.6	6.9	-	-3.4	11.5	0.0
	全世帯平均	-14.1	-5.1	-10.7	-4.8	6.3	3.9	2.4	-2.2	-9.5	0.5
029 一般外食	2人以上世帯	2.0	16.8	1.9	6.9	9.2	-2.8	-	1.6	-12.7	-2.1
	単身世帯	-15.0	-23.8	-8.8	-13.7	9.7	-9.0	-	-2.1	11.5	-2.7
	全世帯平均	-5.3	4.6	-2.7	-1.9	9.4	-5.5	7.1	-1.9	-9.5	-0.4

品目	1人当たり変化率の説明
015 乾物・海藻	消費支出(+8.8%)と高齢者割合の増加(+7.3%)が増加要因となるが、コーホート効果(-9.6%)と時代効果(-4.8%)が減少要因となり、2.1%とわずかに減少
016 大豆加工品	時代効果(-5.3%)とコーホート効果(-2.9%)が減少要因となるが、消費支出(+5.7%)と高齢者割合の増加(+5.5%)が増加要因となり、1.2%とわずかに増加
017 他の野菜・海藻加工品	消費支出(+8.2%)と高齢者割合の増加(+7.7%)が増加要因となるが、時代効果(-19.3%)とコーホート効果(-18.1%)が減少要因となり、19.3%の減少
018 生鮮果物	消費支出(+9.7%)と高齢者割合の増加(+9.3%)が増加要因となるが、時代効果(-21.7%)とコーホート効果(-17.9%)が減少要因となり、23.1%の減少
019 果物加工品	コーホート効果(-16.4%)が減少要因となるが、消費支出(+14.3%)、高齢者割合の増加(+6.4%)、時代効果(+5.6%)が増加要因となり、23.4%の増加
020 油脂	コーホート効果(-5.4%)が減少要因となるが、主として時代効果(+29.3%)によって、35.4%の増加
021 調味料	コーホート効果(-6.6%)が減少要因となるが、主として時代効果(+20.5%)によって、27.8%の増加
022 菓子類	時代効果(+9.4%)と消費支出(+4.8%)が増加要因となって16.3%の増加
023 主食的調理食品	時代効果(+33.1%)、消費支出(+12.6%)、コーホート効果(+2.9%)が増加要因となるほか、単身世帯割合の増加(+4.9%)もあって、70.6%の大幅増加
024 他の調理食品	コーホート効果(-8.1%)は減少要因となるが、主として時代効果(+16.1%)、消費支出(+6.5%)によって、25.3%の増加
025 茶類	時代効果(+14.1%)、コーホート効果(+5.1%)に加えて単身世帯割合の増加(+3.6%)により、26.8%の増加
026 コーヒー・ココア	コーホート効果(-10.3%)は減少要因となるが、時代効果(+56.5%)が増加要因となるほか単身世帯割合の増加(+4.6%)により49.1%の増加
027 他の飲料	時代効果(+7.6%)と消費支出(+6.8%)により26.0%の増加
028 酒類	消費支出(+6.3%)と高齢者割合の増加(+3.9%)は増加要因となるが、コーホート効果(-10.7)と時代効果(-4.8%)が減少要因となって、5.1%の減少
029 一般外食	高齢者割合の増加(-5.5%)が減少要因となるが、消費支出(+9.4%)と単身世帯割合の増加(+7.1%)により4.6%の増加

(2) 1990年から2010年までの変化

(単位:%)

品目		全体 変化 率	1人 当たり 変化 率	コホート時代							世帯 人口 変化 率	交絡 項
				コー ホート	時代	消費 支出	価格	高齢 者 割合 増加	単身 世帯 割合 増加	交絡 項		
001 米	2人以上世帯	-40.0	-38.1	-13.2	-36.7	0.0	5.3	4.7	-	1.7	-3.0	1.2
	単身世帯	103.1	13.6	-24.1	17.8	0.0	5.3	28.0	-	-13.4	78.8	10.7
	全世帯平均	-31.5	-33.6	-13.9	-33.4	0.0	5.3	6.1	-1.5	3.7	3.3	-1.1
002 パン	2人以上世帯	6.3	9.6	-7.5	25.2	-1.4	-5.3	-1.7	-	0.3	-3.0	-0.3
	単身世帯	101.4	12.7	2.2	23.8	-0.1	-6.7	-3.4	-	-3.1	78.8	10.0
	全世帯平均	16.3	12.6	-6.4	25.1	-1.3	-5.5	-1.9	2.3	0.3	3.3	0.4
003 めん類	2人以上世帯	-6.5	-3.6	-5.2	4.0	-1.5	-1.5	-2.7	-	3.2	-3.0	0.1
	単身世帯	130.3	28.9	15.7	15.6	-0.2	-2.0	0.5	-	-0.7	78.8	22.7
	全世帯平均	5.3	2.0	-3.4	5.0	-1.4	-1.5	-2.4	0.8	4.9	3.3	0.1
004 他の穀類	2人以上世帯	9.8	13.2	-0.4	6.8	0.0	1.2	10.0	-	-4.5	-3.0	-0.4
	単身世帯	140.4	34.5	-24.2	51.5	0.0	1.1	25.2	-	-19.0	78.8	27.2
	全世帯平均	17.2	13.5	-1.7	9.4	0.0	1.2	10.8	-1.7	-4.6	3.3	0.4
005 生鮮魚介	2人以上世帯	-29.5	-27.3	-11.4	-27.5	-2.4	0.0	5.8	-	8.1	-3.0	0.8
	単身世帯	39.2	-22.1	0.0	-35.0	0.4	0.0	24.4	-	-11.9	78.8	-17.4
	全世帯平均	-24.9	-27.3	-10.6	-28.0	-2.2	0.0	7.0	-0.8	7.3	3.3	-0.9
006 塩干魚介	2人以上世帯	-40.1	-38.3	-12.2	-38.0	-2.5	4.2	4.9	-	5.4	-3.0	1.2
	単身世帯	10.3	-38.3	16.8	-56.3	0.8	3.8	26.6	-	-30.0	78.8	-30.2
	全世帯平均	-36.5	-38.5	-10.1	-39.4	-2.3	4.1	6.5	-0.4	3.0	3.3	-1.3
007 魚肉練製品	2人以上世帯	-43.8	-42.1	-16.8	-26.1	-2.4	-14.3	2.8	-	14.7	-3.0	1.3
	単身世帯	64.6	-7.9	0.0	-13.8	0.8	-15.0	24.8	-	-4.6	78.8	-6.2
	全世帯平均	-38.6	-40.6	-16.0	-25.5	-2.3	-14.3	3.9	-2.4	16.1	3.3	-1.3
008 他の魚介加工品	2人以上世帯	-40.5	-38.6	-13.2	-31.8	-2.9	-6.7	3.8	-	12.2	-3.0	1.2
	単身世帯	90.5	6.6	-5.2	0.6	-0.6	-6.2	10.0	-	7.9	78.8	5.2
	全世帯平均	-33.1	-35.2	-12.7	-30.0	-2.8	-6.6	4.1	-1.7	14.5	3.3	-1.2
009 生鮮肉	2人以上世帯	-27.5	-25.2	-7.4	-15.5	-2.5	0.0	-3.0	-	3.1	-3.0	0.8
	単身世帯	41.8	-20.7	2.8	-26.8	0.1	0.0	15.2	-	-12.0	78.8	-16.3
	全世帯平均	-23.7	-26.1	-6.8	-16.1	-2.3	0.0	-2.0	-1.8	3.0	3.3	-0.9
010 加工肉	2人以上世帯	-6.7	-3.8	-6.5	4.2	-2.4	0.0	-5.5	-	6.3	-3.0	0.1
	単身世帯	111.9	18.5	-9.9	36.1	-0.3	0.0	2.6	-	-9.9	78.8	14.6
	全世帯平均	0.4	-2.8	-6.7	6.1	-2.2	0.0	-5.0	-1.4	6.4	3.3	-0.1
011 牛乳	2人以上世帯	-28.8	-26.6	-5.3	-25.0	-2.0	1.5	1.9	-	2.3	-3.0	0.8
	単身世帯	36.8	-23.5	24.1	-45.0	-0.1	3.1	6.2	-	-11.8	78.8	-18.5
	全世帯平均	-23.4	-25.9	-2.9	-26.7	-1.9	1.6	2.3	0.4	1.2	3.3	-0.9
012 乳製品	2人以上世帯	70.1	75.4	-5.2	33.6	-5.1	37.8	-2.1	-	16.3	-3.0	-2.3
	単身世帯	267.7	105.7	-5.0	72.1	1.1	28.1	-0.1	-	9.6	78.8	83.3
	全世帯平均	84.3	78.4	-5.2	36.4	-4.6	37.1	-1.9	-0.5	17.1	3.3	2.6
013 卵	2人以上世帯	-15.4	-12.8	-5.9	-11.2	-0.8	0.9	0.9	-	3.3	-3.0	0.4
	単身世帯	33.3	-25.5	-13.1	-18.1	0.0	-0.7	15.0	-	-8.5	78.8	-20.0
	全世帯平均	-10.7	-13.5	-6.6	-11.8	-0.7	0.8	2.3	1.6	1.0	3.3	-0.4
014 生鮮野菜	2人以上世帯	-17.9	-15.3	-7.1	-15.4	-2.2	-0.3	6.3	-	3.4	-3.0	0.5
	単身世帯	52.0	-15.0	0.0	-27.1	0.6	-0.1	21.1	-	-9.4	78.8	-11.8
	全世帯平均	-11.6	-14.4	-6.5	-16.5	-1.9	-0.2	7.7	1.1	2.0	3.3	-0.5

(単位:%)

品目		全体 変化 率	1人 当たり 変化 率	消費 価格							世帯 人口 変化 率	交絡 項
				コー ホート	時代	消費 支出	価格	高齢 者 割合 増加	単身 世帯 割合 増加	交絡 項		
015 乾物・海藻	2人以上世帯	-32.6	-30.5	-7.1	-8.5	-2.7	-27.0	6.4	-	8.5	-3.0	0.9
	単身世帯	55.1	-13.2	5.1	0.0	2.1	-25.7	29.2	-	-23.9	78.8	-10.4
	全世帯平均	-26.5	-28.9	-6.3	-7.9	-2.4	-27.0	8.0	-0.7	7.3	3.3	-1.0
016 大豆加工品	2人以上世帯	-8.6	-5.7	-5.7	-5.7	-1.9	-1.3	5.6	-	3.4	-3.0	0.2
	単身世帯	116.9	21.3	2.2	3.0	0.5	-2.5	20.8	-	-2.7	78.8	16.8
	全世帯平均	-1.0	-4.1	-5.3	-5.2	-1.7	-1.4	6.5	-1.4	4.4	3.3	-0.1
017 他の野菜・ 海藻加工品	2人以上世帯	-31.9	-29.8	-13.2	-21.0	-2.8	-7.6	3.8	-	11.0	-3.0	0.9
	単身世帯	64.1	-8.2	-4.4	-9.5	0.8	-9.4	19.6	-	-5.2	78.8	-6.5
	全世帯平均	-25.0	-27.4	-12.5	-20.2	-2.5	-7.8	4.9	-0.5	11.1	3.3	-0.9
018 生鮮果物	2人以上世帯	-30.5	-28.3	-13.3	-30.2	-2.7	2.8	8.3	-	6.8	-3.0	0.9
	単身世帯	16.1	-35.0	-10.2	-45.2	0.6	2.7	17.0	-	0.0	78.8	-27.6
	全世帯平均	-24.3	-26.7	-12.9	-32.2	-2.3	2.8	9.4	4.5	3.9	3.3	-0.9
019 果物加工品	2人以上世帯	7.6	11.0	-15.1	-4.4	-4.5	13.8	3.6	-	17.6	-3.0	-0.3
	単身世帯	252.1	97.0	-8.3	66.1	3.4	13.0	23.5	-	-0.8	78.8	76.4
	全世帯平均	18.9	15.1	-14.8	-1.2	-4.1	13.8	4.5	-2.6	19.4	3.3	0.5
020 油脂	2人以上世帯	26.4	30.3	-6.7	30.2	-2.1	7.2	-2.5	-	4.2	-3.0	-0.9
	単身世帯	131.9	29.7	-9.2	44.4	-0.2	4.3	1.5	-	-11.2	78.8	23.4
	全世帯平均	32.9	28.6	-6.8	31.1	-2.0	7.0	-2.3	-1.3	2.9	3.3	0.9
021 調味料	2人以上世帯	24.3	28.1	-4.7	17.1	-1.5	7.2	2.7	-	7.3	-3.0	-0.9
	単身世帯	205.8	71.1	3.4	41.9	0.2	7.9	17.4	-	0.2	78.8	56.0
	全世帯平均	35.9	31.6	-4.2	18.7	-1.4	7.3	3.6	-1.1	8.6	3.3	1.0
022 菓子類	2人以上世帯	-6.9	-4.0	-1.7	8.2	-1.9	-9.7	-0.1	-	1.2	-3.0	0.1
	単身世帯	70.2	-4.8	-7.0	9.4	0.2	-9.2	-0.1	-	1.9	78.8	-3.8
	全世帯平均	3.3	0.0	-2.4	8.4	-1.6	-9.6	-0.1	4.5	0.9	3.3	0.0
023 主食的調理 食品	2人以上世帯	72.9	78.3	-0.4	73.7	-4.7	0.0	0.3	-	9.4	-3.0	-2.4
	単身世帯	185.3	59.6	22.0	55.7	-1.0	0.0	-14.4	-	-2.7	78.8	46.9
	全世帯平均	99.2	92.9	4.9	69.5	-3.8	0.0	-3.2	12.9	12.7	3.3	3.1
024 他の調理食 品	2人以上世帯	-0.6	2.5	-5.4	9.1	-2.6	-5.7	0.6	-	6.5	-3.0	-0.1
	単身世帯	206.6	71.5	7.6	50.7	-0.6	-6.2	14.3	-	5.8	78.8	56.3
	全世帯平均	14.2	10.5	-4.5	12.1	-2.4	-5.8	1.6	-0.5	10.0	3.3	0.3
025 茶類	2人以上世帯	35.0	39.5	1.5	12.8	0.0	4.2	6.3	-	14.7	-3.2	-1.3
	単身世帯	146.8	65.3	-0.5	31.7	0.0	2.4	0.0	-	31.7	49.3	32.2
	全世帯平均	54.7	52.4	1.1	16.2	0.0	3.9	5.1	4.5	21.6	1.5	0.8
026 コーヒー・コ コア	2人以上世帯	65.8	71.0	-1.3	53.3	0.0	8.3	-1.6	-	12.3	-3.0	-2.1
	単身世帯	130.1	28.7	-8.4	43.4	0.0	9.6	-7.8	-	-8.1	78.8	22.6
	全世帯平均	82.4	76.6	-3.2	50.8	0.0	8.6	-3.2	14.8	8.8	3.3	2.5
027 他の飲料	2人以上世帯	25.8	29.7	-2.0	7.8	-3.1	29.0	-3.2	-	1.1	-3.0	-0.9
	単身世帯	89.0	5.7	15.8	0.4	-0.4	32.2	-20.4	-	-22.0	78.8	4.5
	全世帯平均	36.0	31.7	0.9	6.6	-2.6	29.5	-6.0	7.0	-3.7	3.3	1.0
028 酒類	2人以上世帯	-8.4	-5.6	-8.1	-1.7	-2.3	1.9	2.3	-	2.3	-3.0	0.2
	単身世帯	62.1	-9.3	16.3	-25.1	-1.3	2.0	13.7	-	-14.8	78.8	-7.3
	全世帯平均	1.8	-1.4	-4.5	-5.1	-2.2	1.9	4.0	5.6	-1.0	3.3	0.0
029 一般外食	2人以上世帯	-8.0	-5.1	0.0	4.0	-4.3	0.0	-4.3	-	-0.6	-3.0	0.2
	単身世帯	-3.5	-46.0	-20.7	-13.7	-1.7	0.0	-14.7	-	4.9	78.8	-36.2
	全世帯平均	-6.1	-9.1	-8.6	-3.3	-3.2	0.0	-8.6	27.7	-13.0	3.3	-0.3

注. 茶類については1995年から2000年までの15年の変化。

付表1-5 世帯類型別、世帯主

	年	全世帯(2人以上世帯+単身世帯)								
		計	～29	30～39	40～49	50～64	65～74	75～	計	～29
000 食料支出	1990	100.0	9.9	16.1	27.8	31.5	10.0	4.7	83.8	2.8
	2000	100.0	9.2	13.7	19.9	34.0	15.4	7.8	80.4	2.8
	2010	100.0	6.7	13.8	17.6	31.1	17.5	13.3	76.7	1.8
	2020	100.0	6.0	11.3	17.8	26.7	19.4	18.8	74.5	1.6
	2030	100.0	5.8	10.4	14.9	28.8	16.0	24.0	72.2	1.6
	2035	100.0	5.7	10.4	14.0	28.4	17.4	24.0	71.3	1.6
001 米	1990	100.0	2.7	11.3	28.6	38.7	12.7	6.0	94.1	2.0
	2000	100.0	3.0	9.1	17.6	40.3	19.9	10.1	90.3	2.1
	2010	100.0	3.2	8.7	15.6	32.2	22.8	17.4	82.4	1.3
	2020	100.0	3.4	7.2	15.9	25.0	23.7	24.7	76.8	1.1
	2030	100.0	3.8	6.4	13.1	29.4	17.5	29.7	70.3	1.1
	2035	100.0	3.9	6.5	11.7	29.9	19.7	28.2	66.7	1.0
002 パン	1990	100.0	7.6	17.7	31.0	29.8	9.6	4.4	89.5	3.2
	2000	100.0	7.9	15.4	22.4	33.1	14.1	7.0	86.1	3.2
	2010	100.0	5.9	14.6	19.8	30.8	16.5	12.4	81.8	1.9
	2020	100.0	5.7	11.4	19.6	26.8	18.6	18.0	78.6	1.8
	2030	100.0	5.6	10.4	16.2	28.6	15.7	23.5	75.5	1.8
	2035	100.0	5.5	10.5	15.1	28.0	17.1	23.8	74.2	1.8
003 めん類	1990	100.0	6.9	18.7	31.7	29.7	8.9	4.1	91.3	3.3
	2000	100.0	8.8	14.8	22.8	32.4	14.2	7.0	83.7	3.3
	2010	100.0	5.8	15.4	20.0	31.2	15.9	11.8	81.1	2.2
	2020	100.0	5.1	11.9	19.6	27.2	19.0	17.3	77.3	1.7
	2030	100.0	4.9	10.4	16.0	29.3	16.2	23.1	73.4	1.7
	2035	100.0	4.8	10.4	14.6	29.2	17.3	23.6	71.6	1.7
004 他の穀類	1990	100.0	2.5	11.4	26.0	37.3	15.4	7.3	94.3	1.8
	2000	100.0	3.1	9.8	17.5	34.5	23.4	11.6	93.4	2.2
	2010	100.0	4.1	12.4	16.8	31.0	20.6	15.2	88.3	2.0
	2020	100.0	3.4	9.5	19.9	26.6	21.5	19.2	87.9	1.5
	2030	100.0	3.2	6.9	15.8	35.0	17.2	22.0	87.0	1.4
	2035	100.0	3.0	6.7	12.6	37.6	19.0	21.2	86.5	1.4
005 生鮮魚介	1990	100.0	2.5	12.0	27.4	39.0	13.1	6.1	93.3	1.8
	2000	100.0	2.4	7.5	16.6	42.6	20.6	10.3	91.2	1.6
	2010	100.0	1.7	7.0	12.2	35.3	25.1	18.7	87.5	1.0
	2020	100.0	1.5	5.4	12.1	27.3	26.8	27.0	83.5	0.8
	2030	100.0	1.5	4.7	9.8	28.9	20.3	34.8	79.6	0.8
	2035	100.0	1.5	4.8	8.8	29.0	21.8	34.0	77.7	0.8
006 塩干魚介	1990	100.0	2.6	12.5	28.1	37.8	12.9	6.1	92.7	1.9
	2000	100.0	3.1	8.5	16.8	40.1	20.8	10.7	85.3	1.8
	2010	100.0	1.8	7.2	12.6	34.9	24.7	18.8	87.4	1.0
	2020	100.0	1.6	5.8	12.1	26.0	26.9	27.6	86.0	1.0
	2030	100.0	1.6	5.4	10.1	27.2	20.2	35.6	85.5	1.1
	2035	100.0	1.5	5.6	9.5	27.0	21.6	34.8	85.6	1.1
007 魚肉練製品	1990	100.0	3.1	14.2	29.0	36.6	11.7	5.4	95.2	2.4
	2000	100.0	2.5	8.7	18.9	39.3	20.4	10.2	93.1	1.8
	2010	100.0	1.5	7.1	13.0	36.0	24.1	18.3	87.1	1.0
	2020	100.0	1.5	5.4	10.9	26.4	28.1	27.7	83.3	0.9
	2030	100.0	1.5	5.0	9.0	25.7	21.4	37.3	78.4	1.0
	2035	100.0	1.6	5.2	8.5	25.0	22.5	37.1	75.9	1.0
008 他の魚介加工品	1990	100.0	3.6	13.0	29.2	36.9	11.8	5.5	94.4	2.0
	2000	100.0	2.8	8.7	18.3	39.7	20.6	10.0	92.7	1.8
	2010	100.0	2.4	7.2	12.2	34.5	24.7	19.1	83.9	1.0
	2020	100.0	2.1	5.6	10.5	25.5	27.0	29.2	78.3	0.8
	2030	100.0	2.2	5.0	8.4	24.9	20.2	39.3	73.0	0.8
	2035	100.0	2.3	5.2	7.7	23.9	21.8	39.2	71.1	0.8
009 生鮮肉	1990	100.0	4.2	15.6	32.8	34.4	9.0	4.1	94.5	3.0
	2000	100.0	5.2	12.9	23.1	38.3	13.8	6.8	92.0	3.4
	2010	100.0	4.1	13.2	20.4	33.8	16.5	12.0	89.8	2.3
	2020	100.0	3.5	10.5	22.1	28.7	17.8	17.3	89.2	1.9
	2030	100.0	3.4	9.4	18.4	32.4	14.3	22.1	88.5	2.0
	2035	100.0	3.4	9.6	17.0	32.6	15.6	21.8	88.4	2.0
010 加工肉	1990	100.0	5.9	19.7	33.6	29.8	7.5	3.5	94.0	3.8
	2000	100.0	5.4	15.2	25.1	35.2	12.8	6.2	92.6	3.8
	2010	100.0	4.3	13.7	20.2	33.8	16.0	12.0	87.4	2.4
	2020	100.0	3.9	10.9	19.1	29.0	18.9	18.2	84.8	2.1
	2030	100.0	4.0	10.0	15.7	28.8	16.5	24.9	81.7	2.1
	2035	100.0	4.1	10.2	14.7	27.5	17.7	25.7	80.4	2.1

の年齢階級別支出額割合

(%)

2人以上世帯					単身世帯						
30～39	40～49	50～64	65～74	75～	計	～29	30～39	40～49	50～64	65～74	75～
13.5	25.8	29.1	8.7	3.9	16.2	7.1	2.6	2.0	2.4	1.2	0.8
10.3	17.3	30.3	13.4	6.2	19.6	6.3	3.4	2.6	3.8	2.0	1.6
9.8	14.4	25.9	14.6	10.2	23.3	4.9	4.1	3.2	5.1	2.9	3.1
7.9	14.2	20.9	15.6	14.2	25.5	4.5	3.4	3.6	5.8	3.7	4.6
7.1	11.8	21.5	12.3	17.9	27.8	4.2	3.3	3.1	7.3	3.7	6.2
7.2	11.0	21.1	12.9	17.6	28.7	4.1	3.3	3.1	7.4	4.5	6.4
10.9	27.9	36.7	11.5	5.1	5.9	0.7	0.4	0.8	2.0	1.2	0.8
8.5	16.8	37.2	17.6	8.1	9.7	1.0	0.6	0.7	3.1	2.4	2.0
7.4	14.2	28.0	18.7	13.0	17.6	1.9	1.3	1.5	4.3	4.1	4.5
5.8	13.5	20.6	18.4	17.4	23.2	2.3	1.4	2.4	4.4	5.3	7.3
4.7	10.5	21.6	12.7	19.8	29.7	2.7	1.7	2.6	7.8	4.9	9.9
4.6	8.9	20.7	13.2	18.2	33.3	2.9	1.9	2.8	9.3	6.5	9.9
16.3	29.7	28.0	8.5	3.8	10.5	4.4	1.3	1.4	1.8	1.1	0.6
13.2	21.0	30.4	12.5	5.8	13.9	4.7	2.2	1.5	2.7	1.6	1.2
11.4	17.2	27.0	14.3	10.0	18.2	4.0	3.2	2.6	3.8	2.1	2.4
8.7	16.1	22.0	15.5	14.5	21.4	3.8	2.7	3.5	4.8	3.1	3.5
7.7	13.2	22.0	12.4	18.5	24.5	3.7	2.7	3.0	6.6	3.4	5.0
7.8	12.1	21.2	13.0	18.3	25.8	3.7	2.8	3.0	6.8	4.1	5.5
17.2	30.7	28.4	8.1	3.6	8.7	3.5	1.5	1.0	1.3	0.8	0.5
12.0	20.6	29.4	12.5	5.8	16.3	5.5	2.8	2.2	3.0	1.7	1.2
11.5	17.1	26.9	13.8	9.6	18.9	3.6	3.8	2.8	4.3	2.1	2.2
8.7	15.8	21.7	15.6	13.9	22.7	3.4	3.2	3.8	5.6	3.4	3.4
7.3	12.8	21.5	12.2	17.9	26.6	3.2	3.1	3.2	7.8	4.0	5.3
7.3	11.4	21.0	12.5	17.6	28.4	3.1	3.1	3.2	8.2	4.8	6.0
10.9	25.5	35.7	14.1	6.3	5.7	0.7	0.5	0.5	1.6	1.4	1.0
9.5	17.1	32.9	21.7	10.0	6.6	0.8	0.3	0.5	1.7	1.7	1.6
11.1	15.8	28.2	18.4	12.8	11.7	2.1	1.3	1.0	2.7	2.1	2.4
8.4	18.0	23.9	19.3	16.7	12.1	1.9	1.0	1.8	2.6	2.3	2.5
5.9	14.3	30.5	15.3	19.5	13.0	1.7	1.0	1.5	4.5	1.8	2.5
5.8	11.1	32.5	16.8	18.9	13.5	1.6	0.9	1.4	5.0	2.2	2.3
11.3	26.2	37.0	11.7	5.2	6.7	0.7	0.6	1.2	1.9	1.4	0.9
6.9	15.6	39.8	18.6	8.6	8.8	0.8	0.7	1.0	2.7	2.0	1.7
6.3	11.3	31.3	22.2	15.4	12.5	0.7	0.8	0.9	4.0	2.9	3.3
4.8	10.9	22.6	22.6	21.8	16.5	0.7	0.7	1.2	4.7	4.1	5.2
4.0	8.8	22.3	16.1	27.6	20.4	0.7	0.7	1.1	6.6	4.2	7.2
4.1	7.8	22.0	16.6	26.4	22.3	0.7	0.7	1.1	7.1	5.2	7.6
11.9	26.8	35.8	11.4	5.1	7.3	0.7	0.7	1.3	2.0	1.6	1.0
7.4	15.0	35.6	17.4	8.1	14.7	1.3	1.1	1.8	4.5	3.3	2.7
6.5	11.6	31.3	21.8	15.1	12.6	0.8	0.7	1.0	3.6	3.0	3.7
5.4	10.9	22.6	23.6	22.5	14.0	0.6	0.5	1.2	3.4	3.3	5.1
5.0	9.3	23.0	17.5	29.6	14.5	0.5	0.4	0.9	4.1	2.7	5.9
5.2	8.8	22.9	18.5	29.1	14.4	0.4	0.4	0.8	4.1	3.0	5.7
13.7	28.5	35.3	10.6	4.7	4.8	0.7	0.5	0.5	1.4	1.1	0.7
8.3	18.1	37.4	18.8	8.7	6.9	0.7	0.4	0.8	1.9	1.6	1.5
6.3	11.9	32.2	21.1	14.7	12.9	0.5	0.7	1.1	3.8	3.1	3.6
4.8	9.4	22.1	24.0	22.2	16.7	0.5	0.7	1.5	4.3	4.1	5.6
4.3	7.6	19.2	17.1	29.2	21.6	0.6	0.7	1.4	6.5	4.3	8.1
4.5	7.1	17.9	17.0	28.3	24.1	0.6	0.7	1.4	7.1	5.5	8.8
12.2	28.2	35.9	11.0	4.9	5.6	1.6	0.8	1.0	1.0	0.8	0.5
8.0	17.0	38.0	19.1	8.8	7.3	1.0	0.7	1.2	1.7	1.5	1.2
6.0	10.9	30.1	21.2	14.7	16.1	1.3	1.2	1.3	4.4	3.5	4.3
4.5	9.3	20.5	22.2	21.0	21.7	1.3	1.1	1.2	5.0	4.8	8.2
3.8	7.3	18.9	15.4	26.8	27.0	1.4	1.1	1.1	6.0	4.8	12.5
3.9	6.5	18.4	15.6	25.8	28.9	1.5	1.2	1.2	5.5	6.2	13.4
14.8	32.0	33.0	8.1	3.6	5.5	1.2	0.7	0.8	1.4	0.8	0.5
11.9	22.2	36.3	12.5	5.8	8.0	1.8	1.0	0.9	2.1	1.3	1.0
12.0	19.4	31.1	14.8	10.3	10.2	1.8	1.2	1.1	2.6	1.7	1.8
9.6	20.5	26.1	16.1	14.9	10.8	1.6	0.9	1.6	2.5	1.8	2.4
8.5	17.2	28.6	12.8	19.3	11.5	1.4	0.9	1.3	3.8	1.5	2.8
8.8	15.8	28.7	13.9	19.2	11.6	1.3	0.8	1.2	4.0	1.7	2.6
18.5	32.8	28.8	7.0	3.1	6.0	2.1	1.1	0.8	1.0	0.5	0.4
14.1	24.1	33.6	11.7	5.4	7.4	1.6	1.1	1.0	1.6	1.2	0.8
12.1	18.6	30.5	14.0	9.8	12.6	1.9	1.6	1.6	3.3	2.0	2.3
9.4	17.7	24.9	16.1	14.6	15.2	1.9	1.4	1.5	4.1	2.8	3.5
8.5	14.4	24.0	13.3	19.5	18.3	2.0	1.5	1.4	4.8	3.2	5.4
8.6	13.3	23.0	13.7	19.7	19.6	2.0	1.6	1.4	4.5	4.0	6.0

	年	全世帯(2人以上世帯＋単身世帯)								
		計	～29	30～39	40～49	50～64	65～74	75～	計	～29
011 牛乳	1990	100.0	5.4	17.6	29.0	31.5	11.3	5.2	91.8	3.1
	2000	100.0	5.5	13.6	21.0	32.8	17.8	9.2	87.2	2.7
	2010	100.0	3.8	12.4	17.4	30.6	20.1	15.6	85.3	1.8
	2020	100.0	2.8	9.3	16.5	26.0	22.9	22.5	82.8	1.2
	2030	100.0	2.6	7.6	12.9	27.5	19.7	29.7	80.5	1.2
	2035	100.0	2.5	7.7	11.1	27.4	20.9	30.4	79.6	1.2
012 乳製品	1990	100.0	9.4	21.0	27.6	29.0	8.9	4.1	92.8	6.6
	2000	100.0	9.1	16.7	19.6	31.4	15.5	7.7	88.4	5.6
	2010	100.0	5.3	14.4	17.9	30.7	18.0	13.6	85.7	2.9
	2020	100.0	4.1	10.0	15.7	27.6	22.0	20.6	85.2	2.0
	2030	100.0	4.1	8.5	11.6	27.8	20.0	28.0	83.4	2.1
	2035	100.0	4.1	8.7	9.9	26.2	21.7	29.4	82.8	2.2
013 卵	1990	100.0	5.4	16.3	29.2	33.2	10.9	5.1	90.3	2.9
	2000	100.0	5.7	12.4	21.1	35.8	16.5	8.5	87.9	3.3
	2010	100.0	4.5	12.4	17.6	32.4	18.6	14.4	85.5	2.1
	2020	100.0	3.9	9.6	17.7	26.8	21.5	20.6	84.2	1.6
	2030	100.0	3.8	8.6	14.7	29.1	17.6	26.3	83.2	1.7
	2035	100.0	3.7	8.7	13.6	28.8	18.9	26.2	82.8	1.7
014 生鮮野菜	1990	100.0	3.6	12.7	26.1	37.6	13.6	6.4	91.0	2.3
	2000	100.0	3.6	9.3	16.3	39.1	20.9	10.6	88.9	2.2
	2010	100.0	3.0	9.2	13.9	33.0	23.2	17.8	84.5	1.4
	2020	100.0	2.5	7.5	14.1	26.7	24.5	24.7	83.0	1.2
	2030	100.0	2.3	6.6	11.8	29.7	19.3	30.3	81.7	1.2
	2035	100.0	2.3	6.6	10.8	29.9	20.9	29.6	81.4	1.2
015 乾物・海藻	1990	100.0	2.6	13.0	26.6	37.5	13.8	6.7	93.1	2.0
	2000	100.0	2.5	8.9	16.1	38.8	22.3	11.4	90.6	1.8
	2010	100.0	1.8	7.8	13.0	32.6	25.0	19.8	85.4	1.0
	2020	100.0	1.6	6.2	12.7	25.0	26.5	28.0	80.0	0.8
	2030	100.0	1.6	5.2	10.2	27.6	20.4	35.1	75.0	0.8
	2035	100.0	1.5	5.1	9.0	28.3	21.7	34.3	72.5	0.8
016 大豆加工品	1990	100.0	3.3	13.8	27.2	36.6	13.0	6.0	93.9	2.4
	2000	100.0	3.9	9.9	17.2	38.6	20.3	10.1	89.6	2.3
	2010	100.0	2.9	9.6	14.5	33.6	22.6	16.8	86.7	1.5
	2020	100.0	2.6	8.4	15.4	26.5	24.0	23.0	83.3	1.3
	2030	100.0	2.4	8.1	13.5	29.6	18.4	27.9	79.9	1.2
	2035	100.0	2.4	7.9	13.5	30.1	19.2	26.8	78.2	1.2
017 他の野菜・海藻加工品	1990	100.0	3.1	13.7	28.2	36.9	12.3	5.7	92.9	2.0
	2000	100.0	2.8	8.7	17.8	40.2	20.3	10.3	89.2	1.7
	2010	100.0	2.2	7.4	12.7	34.1	24.6	19.2	84.4	1.0
	2020	100.0	2.1	5.6	11.4	25.5	27.1	28.3	78.1	0.8
	2030	100.0	2.2	4.9	9.0	25.5	21.0	37.5	70.8	0.8
	2035	100.0	2.2	5.0	8.1	24.7	22.6	37.4	67.1	0.8
018 生鮮果物	1990	100.0	3.8	12.0	26.0	36.6	14.7	6.9	86.8	1.5
	2000	100.0	2.4	7.4	14.7	38.9	24.0	12.6	85.5	1.3
	2010	100.0	1.8	6.4	10.5	32.9	27.0	21.4	79.7	0.9
	2020	100.0	1.5	5.5	10.2	24.1	28.2	30.5	79.3	0.7
	2030	100.0	1.4	5.0	9.1	24.8	20.6	39.1	80.2	0.8
	2035	100.0	1.4	5.3	8.6	24.7	22.2	37.8	81.4	0.8
019 果物加工品	1990	100.0	3.6	15.9	29.1	33.7	12.2	5.6	95.4	2.5
	2000	100.0	2.3	9.3	17.7	38.1	21.9	10.7	91.7	1.5
	2010	100.0	1.9	7.9	13.6	34.1	24.4	18.1	86.4	1.0
	2020	100.0	1.8	6.8	13.0	26.5	26.3	25.7	82.3	0.9
	2030	100.0	1.9	6.4	11.2	24.9	21.3	34.3	75.5	0.9
	2035	100.0	2.0	6.6	10.7	23.4	22.6	34.8	72.1	0.9
020 油脂	1990	100.0	5.6	18.8	32.4	30.0	9.1	4.1	93.8	3.3
	2000	100.0	5.8	14.1	22.3	36.4	14.3	7.1	90.9	4.0
	2010	100.0	3.4	12.2	17.8	34.1	18.7	13.9	89.3	2.0
	2020	100.0	3.1	10.5	16.5	27.1	21.5	21.3	86.9	1.7
	2030	100.0	3.0	10.9	15.0	26.6	16.5	28.0	84.8	1.6
	2035	100.0	3.0	10.9	16.0	25.4	17.4	27.4	84.0	1.6
021 調味料	1990	100.0	4.4	15.6	28.7	34.1	11.7	5.5	93.6	3.0
	2000	100.0	4.9	12.1	19.7	36.7	17.8	8.9	90.1	2.9
	2010	100.0	3.9	11.4	16.3	32.9	20.3	15.3	85.5	1.8
	2020	100.0	3.5	9.0	16.4	27.0	22.2	21.8	81.5	1.5
	2030	100.0	3.5	7.8	13.3	29.3	18.3	27.8	76.8	1.4
	2035	100.0	3.5	7.8	12.1	29.3	19.5	27.7	74.4	1.4

(%)

2人以上世帯					単身世帯						
30～39	40～49	50～64	65～74	75～	計	～29	30～39	40～49	50～64	65～74	75～
16.5	27.8	29.7	10.1	4.5	8.2	2.3	1.1	1.2	1.8	1.2	0.7
12.2	19.7	30.1	15.5	7.1	12.8	2.9	1.5	1.4	2.7	2.3	2.0
10.9	16.1	27.1	17.3	12.0	14.7	2.0	1.6	1.3	3.5	2.8	3.6
8.1	14.7	22.2	19.4	17.3	17.2	1.6	1.2	1.8	3.8	3.5	5.2
6.6	11.5	22.2	16.3	22.7	19.5	1.4	1.0	1.4	5.3	3.4	7.0
6.8	9.8	21.7	17.0	23.1	20.4	1.3	1.0	1.3	5.6	3.9	7.3
20.2	26.7	27.7	8.0	3.6	7.2	2.8	0.8	0.9	1.3	0.8	0.5
14.6	18.4	29.2	14.1	6.5	11.6	3.4	2.1	1.2	2.2	1.5	1.2
12.5	16.1	27.3	15.9	11.0	14.3	2.4	2.0	1.7	3.4	2.2	2.6
8.5	13.8	24.1	19.6	17.1	14.8	2.0	1.5	1.8	3.5	2.5	3.5
7.0	10.0	23.3	17.6	23.4	16.6	2.0	1.5	1.6	4.5	2.4	4.6
7.2	8.3	21.8	18.8	24.6	17.2	1.9	1.5	1.5	4.4	2.9	4.8
15.0	28.0	30.8	9.4	4.2	9.7	2.5	1.3	1.2	2.4	1.5	0.9
11.1	19.8	32.8	14.3	6.6	12.1	2.4	1.3	1.3	3.0	2.2	1.8
10.8	16.2	29.3	16.1	11.2	14.5	2.4	1.7	1.5	3.1	2.5	3.2
8.2	15.9	23.6	18.4	16.5	15.8	2.2	1.4	1.9	3.3	3.1	4.1
7.2	13.1	24.7	14.9	21.6	16.8	2.1	1.3	1.6	4.4	2.6	4.7
7.4	12.0	24.4	15.8	21.6	17.2	2.0	1.3	1.5	4.5	3.1	4.6
11.7	25.0	35.1	11.7	5.2	9.0	1.4	1.0	1.1	2.5	1.9	1.2
8.5	15.4	35.9	18.4	8.5	11.1	1.4	0.8	1.0	3.2	2.5	2.1
8.0	12.8	28.9	19.7	13.7	15.5	1.5	1.2	1.1	4.1	3.4	4.1
6.6	12.9	22.6	20.6	19.2	17.0	1.3	0.9	1.3	4.1	3.9	5.5
5.8	10.8	24.5	15.8	23.6	18.3	1.1	0.8	1.0	5.2	3.5	6.7
5.8	9.9	24.7	16.8	23.0	18.6	1.0	0.8	0.9	5.2	4.1	6.6
12.3	26.0	35.5	12.0	5.3	6.9	0.6	0.6	0.6	2.0	1.8	1.3
8.4	15.5	36.2	19.7	9.1	9.4	0.7	0.6	0.6	2.6	2.6	2.3
7.0	12.1	29.1	21.4	14.9	14.6	0.8	0.8	0.9	3.5	3.6	4.9
5.5	11.1	20.8	21.6	20.2	20.0	0.8	0.7	1.6	4.2	4.9	7.8
4.4	8.8	20.6	15.7	24.7	25.0	0.8	0.7	1.4	7.0	4.7	10.4
4.4	7.6	20.2	16.0	23.5	27.5	0.8	0.7	1.4	8.1	5.7	10.8
13.2	26.3	35.0	11.8	5.3	6.1	0.9	0.6	0.9	1.6	1.2	0.7
8.9	16.1	35.8	18.1	8.4	10.4	1.6	0.9	1.1	2.8	2.2	1.8
8.4	13.2	29.9	19.9	13.8	13.3	1.3	1.2	1.3	3.7	2.7	3.0
7.4	13.0	22.5	20.5	18.7	16.7	1.3	1.0	2.5	4.1	3.5	4.4
7.1	11.4	22.7	15.1	22.4	20.1	1.2	1.0	2.1	7.0	3.3	5.5
7.0	11.5	22.0	15.3	21.3	21.8	1.2	1.0	2.1	8.0	4.0	5.6
12.8	27.2	35.0	10.9	4.9	7.1	1.1	0.9	1.0	1.9	1.4	0.9
7.7	16.7	37.1	17.8	8.2	10.8	1.1	1.0	1.0	3.1	2.5	2.0
6.4	11.4	30.1	20.9	14.6	15.6	1.1	1.0	1.3	4.0	3.6	4.6
4.6	9.8	20.5	21.7	20.5	21.9	1.2	1.0	1.6	5.0	5.4	7.8
3.8	7.5	18.3	15.0	25.4	29.2	1.3	1.1	1.6	7.2	6.0	12.0
3.8	6.5	17.2	14.8	24.0	32.9	1.4	1.2	1.6	7.5	7.8	13.4
10.7	24.1	32.8	12.2	5.4	13.2	2.2	1.3	1.8	3.8	2.5	1.5
6.6	13.4	34.5	20.4	9.4	14.5	1.1	0.9	1.3	4.4	3.6	3.2
5.4	9.1	26.9	22.1	15.3	20.3	0.9	1.0	1.4	5.9	5.0	6.0
4.8	9.3	18.9	23.4	22.2	20.7	0.8	0.7	1.0	5.2	4.8	8.3
4.4	8.4	20.1	17.0	29.6	19.8	0.6	0.6	0.7	4.7	3.6	9.5
4.7	7.9	20.9	18.0	29.0	18.6	0.6	0.6	0.7	3.8	4.1	8.8
15.4	28.8	32.4	11.3	5.0	4.6	1.1	0.5	0.3	1.3	0.9	0.5
8.6	16.7	35.9	19.9	9.2	8.3	0.8	0.7	1.0	2.2	2.0	1.6
6.5	11.5	30.7	21.6	15.0	13.6	0.9	1.4	2.1	3.5	2.8	3.0
5.5	11.0	22.0	22.1	20.8	17.7	0.9	1.3	2.0	4.5	4.2	4.9
4.9	9.2	18.7	15.9	26.0	24.5	1.0	1.5	2.0	6.2	5.5	8.3
5.0	8.5	17.5	15.4	24.8	27.9	1.1	1.6	2.2	5.9	7.2	9.9
18.2	31.7	28.5	8.4	3.8	6.2	2.3	0.7	0.7	1.5	0.7	0.3
13.0	21.5	34.2	12.5	5.8	9.1	1.9	1.1	0.9	2.2	1.7	1.4
11.1	16.5	31.4	16.7	11.6	10.7	1.4	1.1	1.2	2.7	2.0	2.3
9.6	15.1	23.9	18.9	17.8	13.1	1.4	1.0	1.4	3.2	2.7	3.5
9.9	13.7	22.6	13.8	23.1	15.2	1.4	1.0	1.2	4.0	2.7	4.9
9.9	14.7	21.5	14.0	22.2	16.0	1.4	1.0	1.2	3.9	3.3	5.2
14.7	27.9	32.7	10.5	4.7	6.4	1.4	0.9	0.8	1.4	1.1	0.8
10.9	18.8	34.1	16.0	7.4	9.9	2.0	1.2	0.9	2.6	1.8	1.5
9.7	14.8	29.4	17.6	12.2	14.5	2.1	1.7	1.5	3.5	2.6	3.1
7.4	14.1	22.9	18.6	17.0	18.5	2.1	1.5	2.3	4.1	3.6	4.8
6.2	11.2	22.6	14.4	20.9	23.2	2.1	1.6	2.1	6.7	3.8	6.9
6.2	10.0	21.8	14.8	20.3	25.6	2.1	1.6	2.1	7.6	4.7	7.4

	年	全世帯(2人以上世帯+単身世帯)								
		計	～29	30～39	40～49	50～64	65～74	75～	計	～29
022 菓子類	1990	100.0	8.4	18.4	28.8	28.7	10.6	5.1	86.8	3.1
	2000	100.0	8.4	14.8	21.6	31.2	15.7	8.4	81.9	3.0
	2010	100.0	6.4	14.6	18.3	29.9	17.0	13.9	78.2	2.0
	2020	100.0	5.7	12.0	18.2	25.4	19.6	19.1	75.6	1.7
	2030	100.0	5.4	11.1	15.7	26.5	16.8	24.5	73.8	1.7
	2035	100.0	5.2	11.0	15.1	25.8	17.9	24.9	73.1	1.7
023 主食的調理食品	1990	100.0	16.5	17.2	26.5	26.6	9.0	4.2	76.6	3.3
	2000	100.0	15.8	15.7	19.7	29.3	13.0	6.5	69.2	2.7
	2010	100.0	10.1	15.3	18.3	29.8	15.1	11.4	66.4	1.5
	2020	100.0	8.5	11.8	19.1	25.9	18.3	16.5	65.0	1.4
	2030	100.0	7.6	10.8	15.7	28.3	15.7	21.9	63.2	1.3
	2035	100.0	7.2	10.6	15.3	28.0	16.7	22.3	62.6	1.3
024 他の調理食品	1990	100.0	5.4	15.6	29.5	34.3	10.4	4.8	92.9	3.5
	2000	100.0	5.5	13.0	21.1	35.1	16.9	8.4	88.3	2.9
	2010	100.0	4.3	11.7	17.4	33.2	18.9	14.4	80.8	1.8
	2020	100.0	4.0	8.9	16.9	28.8	21.3	20.1	73.8	1.3
	2030	100.0	4.1	7.8	13.5	30.2	18.3	26.1	66.0	1.2
	2035	100.0	4.1	7.8	12.3	29.7	19.5	26.6	62.2	1.2
025 茶類	1990	100.0	6.4	10.7	21.5	37.1	16.5	7.8	82.8	1.4
	2000	100.0	8.6	11.7	17.0	33.7	19.0	9.9	78.8	2.3
	2010	100.0	7.7	13.4	17.7	30.0	17.5	13.7	71.8	1.5
	2020	100.0	7.2	10.5	19.6	27.0	18.9	16.8	66.6	1.2
	2030	100.0	7.1	8.8	15.4	31.9	16.7	19.9	61.5	1.0
	2035	100.0	7.0	8.7	13.3	32.1	18.5	20.3	58.6	1.0
026 コーヒー・ココア	1990	100.0	14.9	18.7	27.5	27.7	7.7	3.6	74.2	3.6
	2000	100.0	11.6	17.7	20.8	31.4	12.4	6.1	70.9	2.7
	2010	100.0	8.1	17.0	19.7	31.4	13.7	10.1	67.5	1.7
	2020	100.0	7.1	12.9	18.4	29.1	16.9	15.5	66.8	1.3
	2030	100.0	6.8	11.3	14.6	30.6	15.5	21.2	66.6	1.4
	2035	100.0	6.6	11.5	12.9	29.6	17.0	22.3	66.7	1.4
027 他の飲料	1990	100.0	14.9	19.6	27.5	27.1	7.6	3.5	83.7	4.6
	2000	100.0	15.7	18.0	20.9	27.6	11.9	6.0	76.7	4.2
	2010	100.0	7.8	15.9	20.0	29.9	15.0	11.4	77.4	2.2
	2020	100.0	6.8	13.1	18.8	26.0	18.2	17.0	76.7	2.2
	2030	100.0	6.3	12.9	16.2	25.9	16.3	22.4	75.1	2.1
	2035	100.0	6.1	12.8	16.6	24.6	16.9	23.1	74.7	2.1
028 酒類	1990	100.0	7.0	16.9	26.5	35.2	9.7	4.6	85.4	2.4
	2000	100.0	6.3	11.8	19.1	39.2	16.0	7.6	81.2	2.4
	2010	100.0	3.9	11.3	15.7	37.5	18.6	13.0	76.8	1.3
	2020	100.0	3.1	8.2	15.6	32.3	21.6	19.3	72.9	0.9
	2030	100.0	2.9	6.7	11.4	34.4	18.4	26.2	70.0	0.9
	2035	100.0	2.8	6.8	9.7	33.7	20.2	26.7	68.9	0.9
029 一般外食	1990	100.0	26.7	18.8	23.3	22.9	5.5	2.7	58.4	3.4
	2000	100.0	20.9	19.4	20.3	26.7	8.4	4.2	58.3	3.7
	2010	100.0	14.9	21.1	19.7	26.4	10.2	7.6	57.2	2.4
	2020	100.0	13.1	17.7	20.2	25.9	11.7	11.4	59.3	2.2
	2030	100.0	12.1	16.4	17.6	28.8	10.4	14.8	61.7	2.2
	2035	100.0	11.6	16.4	16.9	28.3	11.9	14.9	63.2	2.3
030 学校給食	1990	100.0	0.9	31.8	56.4	6.3	3.1	1.4	100.0	0.9
	2000	100.0	1.3	31.0	53.2	11.1	2.3	1.0	100.0	1.3
	2010	100.0	1.5	33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	100.0	1.5
	2020	100.0	1.5	33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	100.0	1.5
	2030	100.0	1.5	33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	100.0	1.5
	2035	100.0	1.5	33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	100.0	1.5

(%)

2人以上世帯					単身世帯						
30～39	40～49	50～64	65～74	75～	計	～29	30～39	40～49	50～64	65～74	75～
17.0	27.6	26.4	8.9	4.0	13.2	5.3	1.4	1.3	2.4	1.8	1.1
12.5	19.7	27.8	13.0	6.0	18.1	5.4	2.3	1.9	3.4	2.7	2.4
11.4	15.6	25.7	13.9	9.6	21.8	4.4	3.2	2.7	4.2	3.2	4.2
9.4	15.2	20.5	15.4	13.4	24.4	4.0	2.7	2.9	4.9	4.2	5.7
8.6	13.3	20.5	12.6	17.2	26.2	3.7	2.5	2.4	6.0	4.2	7.3
8.5	12.8	20.1	12.9	17.1	26.9	3.6	2.5	2.4	5.7	5.0	7.8
13.6	23.8	24.5	7.9	3.5	23.4	13.2	3.7	2.7	2.1	1.1	0.7
9.3	15.9	24.9	11.1	5.1	30.8	13.1	6.4	3.8	4.4	1.8	1.4
8.2	12.6	23.2	12.3	8.6	33.6	8.6	7.1	5.7	6.5	2.8	2.8
6.5	11.6	18.5	14.3	12.7	35.0	7.1	5.3	7.5	7.4	4.0	3.7
6.0	9.8	17.9	11.5	16.7	36.8	6.3	4.8	5.9	10.4	4.3	5.2
6.0	9.7	17.2	11.7	16.6	37.4	5.9	4.6	5.6	10.7	5.0	5.7
14.6	28.4	32.7	9.4	4.2	7.1	1.9	1.0	1.1	1.7	0.9	0.6
11.2	19.6	32.5	15.1	7.0	11.7	2.6	1.8	1.5	2.6	1.8	1.4
9.0	14.6	28.3	16.1	11.2	19.2	2.6	2.7	2.8	4.9	2.9	3.2
6.3	12.6	22.2	16.7	14.7	26.2	2.7	2.6	4.3	6.6	4.6	5.4
5.0	9.4	19.9	12.9	17.6	34.0	2.9	2.8	4.1	10.3	5.4	8.5
4.9	8.0	18.4	12.7	17.0	37.8	2.9	2.9	4.2	11.3	6.8	9.6
8.5	19.9	33.3	13.6	6.1	17.2	5.0	2.2	1.6	3.8	2.9	1.7
7.8	14.7	30.0	16.4	7.6	21.2	6.3	3.9	2.3	3.7	2.6	2.3
7.9	12.4	25.1	14.7	10.2	28.2	6.1	5.5	5.2	4.9	2.8	3.5
5.5	12.8	20.2	14.3	12.5	33.4	6.0	4.9	6.8	6.7	4.6	4.3
3.8	9.3	22.4	11.1	14.0	38.5	6.1	5.1	6.2	9.6	5.7	5.9
3.5	7.0	22.1	11.5	13.4	41.4	6.0	5.2	6.2	10.0	7.0	6.9
14.2	22.8	24.2	6.6	3.0	25.8	11.4	4.5	4.7	3.5	1.1	0.6
10.7	16.3	25.8	10.6	4.9	29.1	8.9	7.1	4.5	5.6	1.8	1.2
9.4	13.0	24.3	11.2	7.8	32.5	6.5	7.6	6.6	7.1	2.5	2.3
6.7	12.0	20.8	13.7	12.2	33.2	5.8	6.2	6.4	8.2	3.2	3.3
5.4	9.2	21.5	12.3	16.8	33.4	5.4	5.9	5.4	9.1	3.3	4.4
5.7	7.7	21.2	13.1	17.7	33.3	5.2	5.8	5.2	8.5	3.9	4.6
17.2	26.0	25.9	6.9	3.1	16.3	10.2	2.3	1.5	1.2	0.6	0.4
13.2	18.8	25.1	10.6	4.9	23.3	11.4	4.9	2.1	2.5	1.3	1.1
11.4	16.0	26.0	12.9	9.0	22.6	5.7	4.6	4.0	3.8	2.1	2.4
9.7	14.0	21.9	15.5	13.5	23.3	4.6	3.4	4.8	4.2	2.8	3.5
9.8	12.3	20.2	13.4	17.3	24.9	4.2	3.1	3.9	5.7	2.9	5.1
9.8	12.8	18.7	13.6	17.6	25.3	3.9	3.0	3.7	5.8	3.4	5.4
13.9	23.7	33.0	8.7	3.9	14.6	4.6	3.1	2.8	2.3	1.1	0.8
8.6	15.1	34.4	14.2	6.5	18.8	3.9	3.2	4.0	4.8	1.8	1.1
7.8	12.1	29.7	15.2	10.6	23.2	2.6	3.5	3.6	7.7	3.4	2.4
5.4	11.4	23.6	16.6	15.0	27.1	2.3	2.8	4.1	8.7	5.0	4.3
4.2	8.1	23.7	13.3	19.8	30.0	2.0	2.5	3.3	10.7	5.1	6.4
4.3	6.5	23.0	14.2	19.9	31.1	1.9	2.4	3.2	10.7	6.0	6.8
11.1	18.6	18.7	4.6	2.0	41.6	23.3	7.7	4.7	4.2	1.0	0.7
10.5	13.9	20.4	6.7	3.1	41.7	17.2	8.9	6.4	6.3	1.7	1.1
11.0	13.2	18.4	7.3	5.1	42.8	12.5	10.1	6.5	8.0	3.0	2.6
9.6	14.8	17.2	8.1	7.4	40.7	11.0	8.0	5.4	8.7	3.6	4.1
9.0	13.2	20.5	7.2	9.5	38.3	9.9	7.4	4.4	8.3	3.2	5.3
9.3	12.7	21.0	8.2	9.8	36.8	9.3	7.1	4.2	7.3	3.8	5.2
31.8	56.4	6.3	3.1	1.4	-	-	-	-	-	-	-
31.0	53.2	11.1	2.3	1.0	-	-	-	-	-	-	-
33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	-	-	-	-	-	-	-
33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	-	-	-	-	-	-	-
33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	-	-	-	-	-	-	-
33.2	51.2	10.1	2.4	1.7	-	-	-	-	-	-	-

第2章 小麦のフードシステムにおける国内産小麦の位置付け

―品種転換を機にした各主産地産小麦の関係変化を中心に―

吉田 行郷

1. はじめに

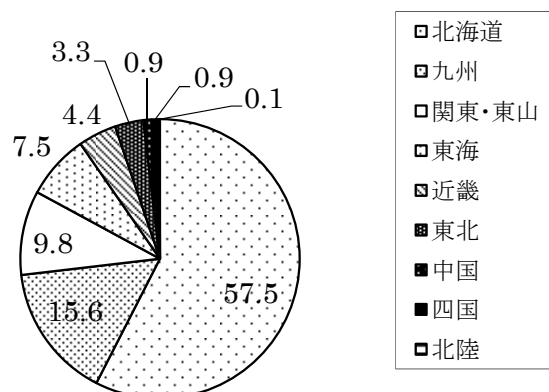
2000年に国内産小麦の流通が政府管理から民間流通に移行して以来15年以上が過ぎた。国内産小麦の需要を供給が大きく上回るいわゆる「ミスマッチ」状態にあった民間流通への移行当初⁽¹⁾と比べれば、現在は、国内産小麦への積極的な評価も増え、小麦市場における国内産小麦の地位は確実に向上している。このため、遂に、平成27(2015)年産の北海道産小麦は過去最高の73万トンの豊作となり、全国の生産量も100万トンに達したが、平成28(2016)年産については、需要が供給を上回るいわゆる「逆ミスマッチ」状態という状況になっている。

本章では、こうした状況となった要因を、主産地ごとの動向も含めて分析することで、わが国の小麦のフードシステムにおける各主産地産の小麦の位置付けを明らかにする。

また、少子・高齢化の進展で、今後、人口減少と国民一人当たりの消費熱量が減少することが予想され、国内産小麦の主な用途である日本麺の需要も増大が見込めない状況となっている⁽²⁾。このため、今後、国内産小麦の需要をさらに拡大していくためには、これまで国内産小麦があまり使用されてこなかったパンや中華麺での一層の使用拡大が求められることになるが、そのために取り組むべき中長期的な課題を明らかにする。

2. 各主産地における小麦の生産動向

地域ブロック別で見れば、これまで北海道、九州、関東・東山の3地域ブロックで、小麦の全作付面積に占めるシェアが平成27(2015)年産で82.9%となっていることから、これまで、北海道、九州北部4県(福岡県、佐賀県、熊本県、大分県)、北関東4県(群馬県、栃木県、茨城県、埼玉県)の3地域を主産地として取り上げ、分析を行ってきた⁽³⁾。しかし、近年、東海3県での小麦の生産量が増加し、生産量が停滞する関東・東山に近づいてきていることから、本章では、3地域に東海も加えた4地域を主産地として取り上げることとしたい(第2-1図)。ちなみに、前出の3地域ブロックに東海も加えた4地域ブロックでの全作付面積に占めるシェアは90.4%となっている。また、この10年間の4地域ブロック別の小麦の作付面積の推移をみると、北海道と東海がそれぞれ6.1%増、13.4%増と増加傾向にあるのに対して、九州、関東・東山はそれぞれ10.0%減、21.2%減と減少しており、次第に北海道と東海のシェアが拡大してきている⁽⁴⁾。



第2-1図 地域ブロック別にみた小麦の平成27(2015)年産における作付面積シェア(%)

資料：農林水産省「作物統計」。

(1) 北海道

北海道では、ほとんど大麦は作られておらず、麦類に占める小麦のシェアが 99%となっている。また生産されている小麦の 1/4 が水田転作の小麦、3/4 が畑作地帯において輪作で作られている小麦である。北海道での小麦の作付面積は、近年、微増傾向で推移しており、他方で、「きたほなみ」の収量がそれまで主力品種であった「ホクシン」より高いことから、平成 27 (2015) 年産では、北海道産小麦の総生産量が初めて 70 万 t を突破している。

また、品種別の作付動向をみると、民間流通制度が導入された平成 12 (2000) ～平成 21 (2009) 年産にかけての 10 年間は、中力系小麦の「ホクシン」が主要品種として約 90 %のシェアを占めてきた。しかし、その後、平成 21 (2009) ～平成 23 (2011) 年産にかけての 3 年間で、同じく中力系小麦⁽⁵⁾の「きたほなみ」にほぼ全面的に転換が行われた(第 2-1 表、第 2-2 図)。

他方で、強力系小麦⁽⁶⁾については、「春よ恋」、「キタノカオリ」といった実需者から高く評価される品種が相次いで導入され、実需者サイドから、その増産が期待されてきたが、収量の低さ、作りづらさなどから、これまで作付面積が期待どおりには増えない状況が続いていた。そうした中で、2008 年度に、秋播きの超強力系小麦「ゆめちから」が育成された。「ゆめちから」の収量の高さ、作りやすさが生産者に広く認識されるようになり、また、パン・中華麺用品種に対する国の交付金の加算措置が講じられたことなどを受けて、「ゆめちから」は平成 24 (2012) 年産以降、作付面積が急増している(第 2-3 図)。また、「ゆめちから」の増産と同時期に強力系小麦「春よ恋」も増産されたことから、北海道産小麦の生産量に占める強力系小麦のシェアは、平成 26 (2014) 年産で 25%にまで達しており、北海道では、大手 2 次加工メーカーが使用可能な品質と量の中力系小麦と強力系小麦が揃ったことになる。他方で、両品種が増加した分、平成 24 (2012) 年産以降、「きたほなみ」の作付面積が減少している。

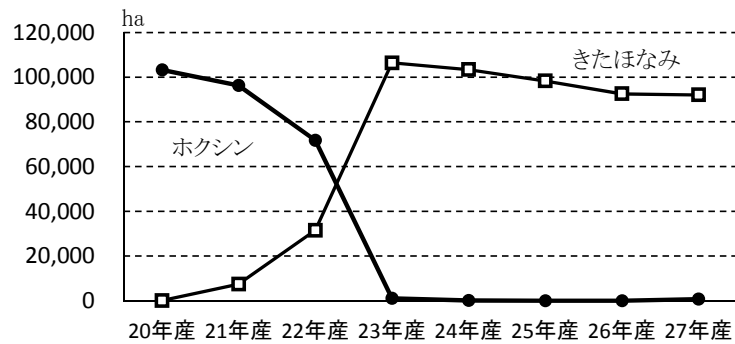
第2-1表 北海道産小麦の品種別作付面積の推移

(単位:ha, %)

	平成 15年産	16年産	17年産	18年産	19年産	20年産	21年産	22年産	23年産	24年産	25年産	26年産	27年産	(シェア)
秋播き小麦	106,300	107,300	108,300	111,100	109,100	107,600	107,700	106,800	110,100	107,500	108,100	107,500	107,428	(87.6)
ホクシン	99,074	100,279	103,400	106,427	103,937	103,214	96,274	71,712	1,032	131	22		713	(0.6)
きたほなみ						90	7,415	31,456	106,389	103,368	98,275	92,529	92,057	(75.1)
チホクコムギ	1,270	539												(0.0)
キタノカオリ	26	132	1,160	1,354	1,976	1,432	1,507	1,400	1,003	1,471	1,514	2,000	2,476	(2.0)
ゆめちから								32	94	1,793	7,837	12,543	11,702	(9.5)
その他	5,930	6,350	3,740	3,319	3,187	2,864	2,504	2,200	1,582	737	452	428	480	(0.4)
春播き小麦	6,460	6,700	7,210	9,440	8,020	8,180	8,510	9,500	9,120	11,700	14,000	15,900	15,900	(13.0)
春よ恋	4,443	5,845	6,430	8,537	7,133	6,946	7,287	8,032	7,411	9,466	11,063	12,700	13,247	(10.8)
ハルユタカ	2,017	852	771	923	893	1,218	1,177	953	739	780	689	1,036	754	(0.6)
はるきらり					1	1	36	516	970	1,455	2,248	2,164	1,299	(1.1)
その他		3	30	1	0	2	10	0	0	0	0	0	0	(0.0)
合 計	112,700	114,000	115,500	120,500	117,100	115,700	116,300	116,300	119,200	119,200	122,000	123,400	122,660	(100.0)
強力系小麦のシェア	5.8	6.0	7.2	9.0	8.5	8.3	8.6	9.4	8.6	12.6	19.1	24.7		24.5

資料:北海道庁農産振興課調べ。

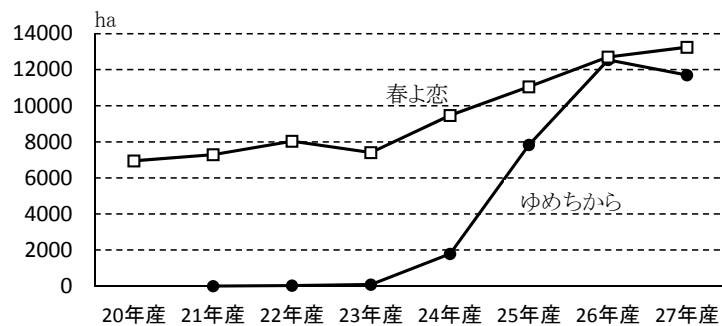
注. 網掛けは強力系小麦の品種. 強力系小麦のシェアでは, 秋播き小麦の「その他」に含まれる強力系小麦品種のシェアはデータの制約から含めていない。



第2-2図 「ホクシン」,「きたほなみ」の作付面積

資料:北海道庁農産振興課調べ。

注. 「ホクシン」は平成26年産で作付面積がゼロとなったが27年産から再開。

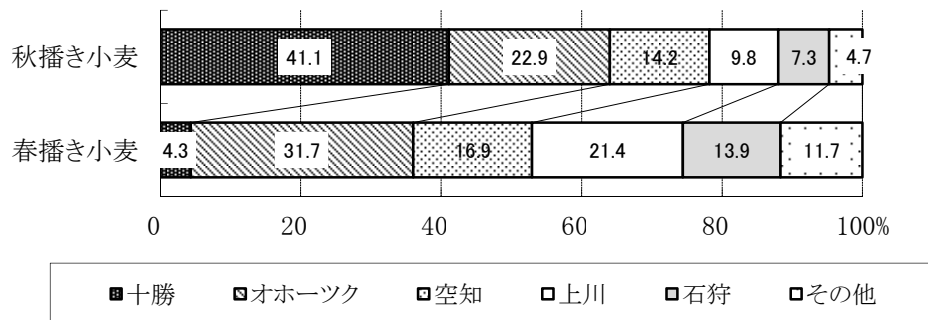


第2-3図 「春よ恋」,「ゆめちから」の作付面積の推移

資料:北海道庁農産振興課調べ。

また, このように「ゆめちから」の作付面積が急増したのは, これまで強力系小麦の生産が少なかった十勝地方で増産に向けた動きが拡大していることも大きな要因の一つとし

て挙げられる。これまで、秋播き小麦では、十勝地方が41%の作付面積シェアを占め、オホーツク(斜網)地方を加えた畑作地帯で2/3のシェアを占めてきた(第2-4図)。他方で、春播き小麦は、水田転作作物として導入された経緯もあり、空知、上川、石狩の3水田作地帯で52%の作付面積シェアを占めており、十勝地方のシェアは、4作物による輪作に春播き小麦を入れづらいことなどもあり、僅か4%にとどまっていた。「ゆめちから」が、十勝地方で行われている4作物を組み合わせた輪作体系でも、作りやすい秋播き小麦であったことが、同地方における「ゆめちから」の増産に拍車をかけたとみることができる。



第2-4図 北海道産小麦の地方別にみた作付面積シェア
(平成27(2015)年産)

資料:北海道庁農産振興課調べ。

(2) 九州産小麦

九州産小麦の主産地である九州北部4県(福岡県、佐賀県、熊本県、大分県)では、大麦・はだか麦とともに、その大部分が裏作麦として生産されている。また、平野部で、ほぼすべての水田で裏作麦が生産されている地域がある一方、早場米地帯で裏作麦が植えられない地域、基盤整備の遅れで排水が悪く裏作麦の生産が困難な地域もある。このため、九州産小麦の主産地4県間でも、水田面積に対する麦類の作付面積の割合には大きな差がある。担い手不足が指摘される大分県、熊本県は1割前後であるのに対して、組織的な取組の盛んな佐賀県は5割弱であり、福岡県も、早場米地帯で麦類の作付けが少ないものの、3割を超えている(第2-2表)。

第2-2表 水田面積に対する麦類作付面積の割合 (県別、平成27(2015)年産)

(単位: ha, %)

	水田面積 (本地)①	麦類作付 面積 ②	②／①
福岡県	63,700	21,700	34.1
佐賀県	41,200	20,500	49.8
熊本県	65,700	6,710	10.2
大分県	37,100	4,760	12.8

資料:農林水産省「耕地面積統計」,「作物統計」。

また、九州北部４県では、小麦が増産されると大麦・はだか麦が減産されるという関係にあり、両者の作付面積の合計はほぼ一定で推移しているが、県ごとにみると、小麦と大麦・はだか麦の比率に違いがあり、その増減の傾向にも違いがみられる（第２－３表）。その中で、小麦の作付面積は平成２４（２０１２）年産以降減少傾向にあり、総生産量の方は９～１６万トンで推移している。

九州北部４県で作付けされている小麦の品種をみると、中力系小麦では、古い品種の生産が継続されているが、２００２年に「ニシノカオリ」が導入されて以降、強力系小麦が九州でも生産されるようになり、その後継品種の「ミナミノカオリ」や、福岡県で導入された「ラー麦」の生産量が着実に増加している。

第２－３表 県別にみた麦類、小麦の作付面積の推移

		(単位:ha, %)										
		平成17 年産	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27 27年産/ 17年産
福岡県	麦類作付面積	19,900	20,300	20,300	20,500	20,200	20,400	21,000	21,100	21,100	21,400	109.0
	うち小麦	16,100	16,300	15,200	15,200	14,700	14,800	15,100	15,000	14,900	15,200	94.4
	小麦のシェア	80.9	80.3	74.9	74.1	72.8	72.5	71.9	71.1	70.6	71.0	—
佐賀県	麦類作付面積	21,500	21,300	21,200	21,400	21,200	21,000	21,200	21,100	20,500	20,400	95.3
	うち小麦	11,300	11,600	11,500	11,500	11,200	10,900	11,100	10,500	9,910	9,690	87.2
	小麦のシェア	52.6	54.5	54.2	53.7	52.8	51.9	52.4	49.8	48.3	47.5	—
熊本県	麦類作付面積	6,700	6,890	6,610	6,620	6,440	6,550	6,670	6,790	6,420	6,490	100.1
	うち小麦	5,110	5,410	4,940	4,820	4,530	4,620	4,890	4,890	4,640	4,820	95.9
	小麦のシェア	76.3	78.5	74.7	72.8	70.3	70.5	73.3	72.0	72.3	74.3	—
大分県	麦類作付面積	4,730	4,820	4,360	4,370	4,270	4,320	4,760	4,770	4,730	4,750	100.6
	うち小麦	3,390	3,400	3,000	2,680	2,420	2,360	2,600	2,550	2,450	2,520	75.5
	小麦のシェア	71.7	70.5	68.8	61.3	56.7	54.6	54.6	53.5	51.8	53.1	—
九州計	麦類作付面積	55,100	55,400	54,300	54,800	54,500	54,700	55,800	56,200	55,400	55,200	101.6
	うち小麦	37,000	37,800	35,600	35,100	33,700	33,400	34,600	33,700	32,700	33,000	90.0
	小麦のシェア	67.2	68.2	65.6	64.1	61.8	61.1	62.0	60.0	59.0	59.8	—

資料：農林水産省「作物統計」。

このように、「ミナミノカオリ」の普及・拡大を受けて、九州では、中力系小麦「チクゴイズミ」と強力系小麦「ミナミノカオリ」が、４県すべてで生産されるようになり、同一品種をまとめて供給できる北海道に準じた供給体制が整いつつある（第２－４表）。

第２－４表 九州地方で作付けされている小麦の主要品種登録年と作付実績のある県

	品種登録年	作付面積 (18年産)	福岡県	佐賀県	大分県	熊本県
農林61号	1943年	1,320	○		○	
シロガネコムギ	1974年	17,060	○	○		○
チクゴイズミ	1993年	13,400	○	○	○	○
ニシホナミ	1995年	1,700	○			
ニシノカオリ	1999年	941		○		○
ミナミノカオリ	2003年	284	○	○	○	○
ラー麦(ちくしW2号)	2008年	—	○			

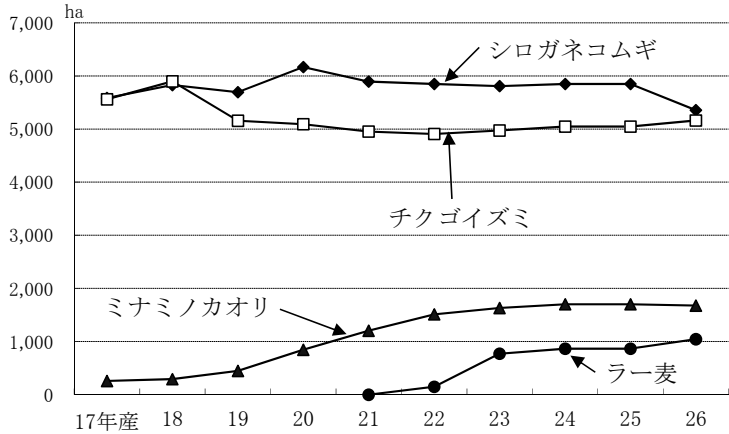
資料：農林水産省「麦類の新品種」、「作物統計」、各県庁、各県経済連、製粉企業からの聞き取りで作成。

注1) 農林水産省が作物統計で品種別作付面積を調べたのは、平成18年産が最後。

注2) 県別の○は、関係者への調査で、平成21～23年産のいずれかに当該県で作付されていることが確認された品種である。

他方で、例えば、福岡県では、近年、強力系小麦「ミナミノカオリ」と「ラー麦」の生産量が増加しているが、「ミナミノカオリ」の導入時に、国内産に割高感がある中で需要が

減少していた「シロガネコムギ」の作付面積は減らず、当時、需要が拡大しつつあった「チクゴイズミ」の作付面積が減少してしまった。しかし、その後、平成26(2014)年産ではシロガネコムギを減らしつつ「ラー麦」を増産させることに成功している(第2-5図)。



第2-5図 福岡県における主要品種の作付動向

資料:JA全農ふくれん調べ。

(3) 関東産小麦

関東産小麦の主産地である北関東4県(群馬県、栃木県、茨城県、埼玉県)も北九州北部4県と同様に麦の2毛作地帯であり、かつては米の裏作として、小麦のほか二条大麦、六条大麦、はだか麦が生産されてきた。ただし、米の生産調整が実施されるようになったのを受けて、各県で麦作への取り組み方に違いがみられる。生産調整作物としての麦類の生産状況のデータが取れる最終年の平成15(2003)年産の各県の状況を見ると、群馬県では1/3の水田で麦作が行われ、その7割が生産調整にはカウントされない裏作麦であった(第2-5表)。これに対して、茨城県では麦作が行われている水田は1割弱にとどまり、その大部分(9割弱)が裏作ではなく生産調整作物としての麦作となっている(栃木県、埼玉県では、ともに水田の15%前後で麦が作付けられており、その半数前後が裏作麦となっている)。

第2-5表 水田面積に対する麦類作付面積の割合(②/①)、生産調整麦の割合(③/②)(県別、平成15(2003)年産、平成27(2015)年産)

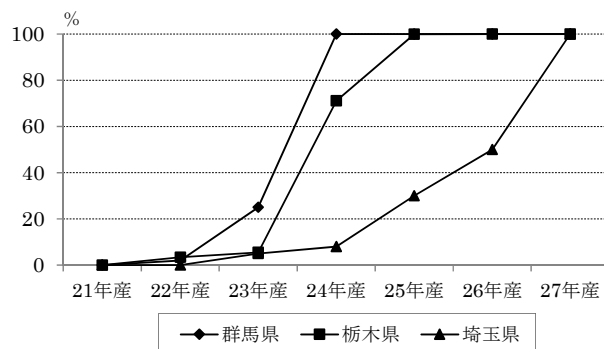
	平成15年産					平成27年産			(参考) 昭和33年産 の麦類作付 面積 (ha)
	水田面積 (本地)① (ha)	うち麦類作 付面積② (ha)	うち生産 調整麦 ③ (ha)	②/① (%)	③/② (%)	水田面積 (本地)① (ha)	うち麦類作 付面積② (ha)	②/① (%)	
群馬県	28,400	9,410	2,864	33.1	30.4	25,300	7,590	30.0	63,860
栃木県	99,400	14,800	8,143	14.9	55.0	93,900	13,000	13.8	70,890
埼玉県	47,800	6,440	3,068	13.5	47.6	41,400	5,960	14.4	77,150
茨城県	99,500	9,070	7,858	9.1	86.6	96,800	8,090	8.4	95,230

資料:農林水産省「耕地面積統計」,「作物統計」,「水田農業経営確立対策実績調査結果表」。

注1)平成15(2003)年産は生産調整麦の面積が把握されている最新年,平成27(2015)年産は麦の作付面積が把握できる本報告書取りまとめ時点における最新年である。

注2)麦類の作付面積は、子実用の作付面積である。

北関東4県の小麦の作付面積は、中長期的には減少傾向で推移してきた⁽⁷⁾。2010年に「さとのそら」が品種登録されたのを受けて、北関東4県では、「農林61号」から「さとのそら」への転換が急速に進展した。この転換については、群馬県が先行し、これに栃木県、埼玉県が続く形で、北関東4県での全面的な動きとなった（茨城県でも同様の転換が進められた）（第2-6図）。この結果、平成27年産を最後に「農林61号」は北関東4県では、ほとんど作られなくなっている。また、「農林61号」に比べて単収の高い「さとのそら」への転換により、総生産量の減少には歯止めがかかっている。



第2-6図 群馬県、栃木県、埼玉県における「農林61号」から「さとのそら」への転換状況(実績及び計画)

資料：各県資料より筆者が作成。

注．グラフは各県の「さとのそら」作付面積／（「さとのそら」作付面積＋「農林61号」の作付面積）の推移である。

このように、北関東4県では、中力系小麦において品種転換が統一的行われたが、強力系小麦では、各県ようやく生産が始まった段階にある。これまで、北関東4県では、長らく強力系小麦が生産されていなかったが、2003年に品種登録された「W8号」が群馬県で導入されたのを初めとして、各県で相次いで強力系小麦の導入が進んでおり、2016年現在、北関東4県すべてで強力系小麦が生産されている（第2-6表）。しかしながら、各県で作られている品種が異なっているほか、グルテンの強さなど品質面での問題を抱えた品種も含まれている。

第2-6表 北関東で作付けされている小麦の主要品種登録年と作付実績のある県

(単位:ha)

		品種登録年	作付面積 (18年産)	群馬県	栃木県	埼玉県	茨城県
中 力 系 小 麦	農林61号	1944年	18,340	○	○	○	○
	さとのそら	2010年	—	○	○	○	○
	つるびかり	2001年	1,540	○			
	きぬの波	2003年	1,183	○			○
	イワイノダイチ	2002年	591		○		
	あやひかり	2003年	535			○	
強 力 系 小 麦	ダブル8号	2003年	296	○			
	タマイズミ	2005年	580		○		
	ハナマンテン	2009年	—			○	
	ゆめかおり	2010年	—		○	○	○

資料：農林水産省「麦類の新品種」，「作物統計」，各県庁，各県経済連，製粉企業からの聞き取りで作成。

注1) 農林水産省が作物統計で品種別作付面積を調べたのは、平成18年産が最後。

注2) 県別の○は、関係者への調査で、平成23～24年産のいずれかに当該県で作付されていることが確認された品種である。

(4) 東海産小麦

東海3県（愛知県、三重県、岐阜県）では、これまで米の生産調整のために麦作に取り組んできた経緯もあり、生産されている麦類のほとんどが生産調整麦となっている。この点が、麦の2毛作地帯である九州北部や北関東とは大きくことなる。また、九州北部、北関東では、小麦だけでなく大麦、はだか麦が生産されてきたが、東海3県では、生産されている麦類の大部分が小麦である点も異なっている。生産調整作物としての麦類の生産状況のデータが取れる最終年の平成15（2013）年産の各県の状況をみると、3県ともに、水田の10%前後で麦作が行われており、そのほとんどが生産調整のために生産されている麦類であることがわかる（第2-7表）。また、27（2015）年産においても、県によって比率の増減があるものの、水田の8～15%で麦作が行われており、生産されている麦類に占める小麦の割合は93～99%となっている。

第2-7表 東海3県の水田面積に対する麦類作付面積の割合(②/①)、生産調整麦の割合(③/②)（県別、平成15年産、27年産）

	平成15年産					平成27年産			
	水田面積 (本地)① (ha)	うち麦類作 付面積② (ha)	うち生産 調整麦 ③(ha)	②／① (%)	③／② (%)	水田面積 (本地)① (ha)	うち麦類作 付面積② (ha)	②／① (%)	麦類に占 める小麦 の割合 (%)
愛知県	45,900	6,040	5,847	13.2	96.8	41,700	5,660	13.6	98.6
三重県	46,500	5,790	5,793	12.5	100.1	43,200	6,670	15.4	95.1
岐阜県	42,800	2,600	2,601	6.1	100.0	40,700	3,430	8.4	93.3

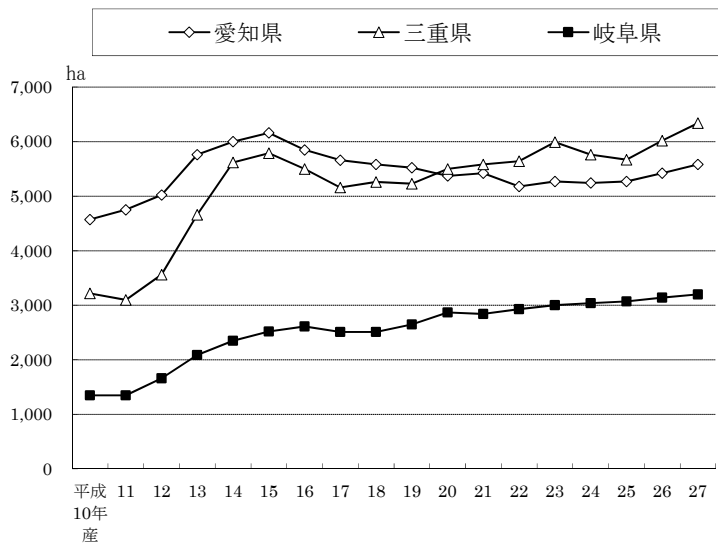
資料:農林水産省「耕地面積統計」、「作物統計」、「水田農業経営確立対策実績調査結果表」

注1)平成15年産は生産調整麦の面積が把握されている最新年、27年産は麦の作付面積が把握できる最新年である。

注2)麦類作付面積は子実用の数値であるが、生産調整麦には飼料用、肥料用、敷き藁用の麦類も含まれる。

第2-7図で、東海3県における平成10（2008）年産以降の小麦の作付面積の推移をみると、民間流通制度導入直後の12（2010）年産以降2～3年間は、3県ともに米の生産調整のために麦作を振興した時期と重なったため、小麦の作付面積が増加している。特に、愛知県と三重県とで面積の増加が大きかったが、これに対して、当時の東海3県の主力品種「農林61号」に対する需要は、同じようには拡大しなかったため、東海3県全体で需給のミスマッチが発生し、売れ残りが大量に発生するおそれに直面した。

このため、愛知県では、平成16（2004）年産以降は小麦の生産を抑制し、作付面積が減少傾向で推移していたが、24（2012）年産に新品種「きぬあかり」が本格的に導入されてからは、作付面積が増加に転じている。また、三重県でも、16（2004）年産、17（2005）年産と作付面積が減少しているが、「農林61号」に代わる新品種として導入した「あやひかり」、「ニシノカオリ」に対する需要が拡大し始めた18（2006）年産以降は、増加傾向で推移している。これらに対して、岐阜県でも、17（2005）年産、18（2006）年産と作付面積は抑制的に推移しているが、それ以降は、微増傾向が続いている。



第2-7図 東海3県における小麦の県別作付面積の推移

資料:農林水産省「作物統計」.
注. 小麦の作付面積は子実用のものである.

東海3県がこれまで進めてきた小麦の品種転換と今後の計画を整理すれば以下のとおりである。

(i) 愛知県においては、小麦の作付面積の拡大に伴い「農林61号」に過剰感が出てきたことから、収量が高く、かつ実需者からの高い評価を得た「きぬあかり」を「農林61号」等既存の品種に替えて導入することを決定し、平成22(2010)年産と23(2011)年産の試験栽培を経て、24(2012)年産から本格的に生産している。その結果、24(2012)年産から26(2014)年産にかけて、「きぬあかり」の作付面積は、145haから1,893haにまで拡大している⁽⁸⁾(第2-8図)。愛知県では、31(2019)年産まで拡大を予定しており、最終的には31(2019)年産で5,200haにまで拡大する計画となっている(第2-8図)。これに合わせて、これまでの主力品種であった「農林61号」と、その後継品種として導入されたものの期待された需要を確保できなかった「イワイノダイチ」の作付面積をともに減らしていくこととされている。「イワイノダイチ」については、30(2018)年産までの間、需要が見込まれる380haの作付面積を維持し、31(2019)年産からは生産を行わない計画となっている。また、「農林61号」については、29(2017)年産で作付けを終了する予定である。さらに、現在、パン用、中華麺用向けの品種として強力系の「ゆめあかり」の試験栽培が行われており、32(2020)年から本格的な生産に移行し1,000haを作付ける計画となっている。

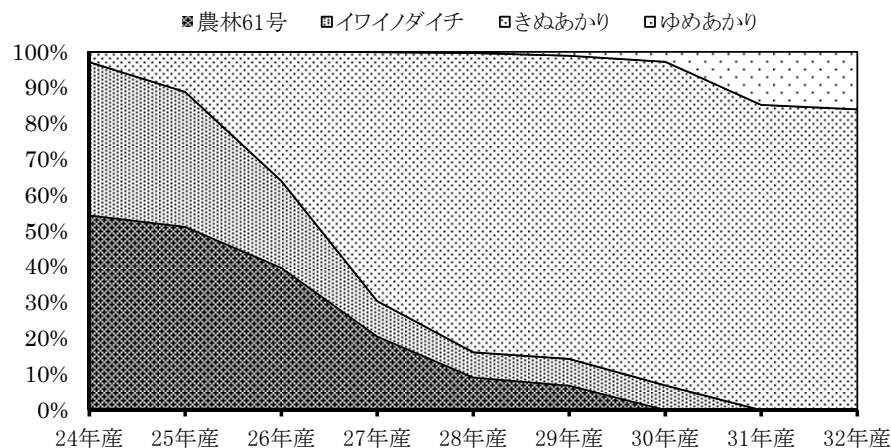
(ii) 三重県においては、米の生産調整への対応で小麦の生産量が拡大し、平成12年産頃、それまでの主力品種であった「農林61号」の需要が上限に達したことから(「農林61号」には色のくすみもあり、外国産とブレンドして使用する場合には、品質を落とさずに混ぜられる限界比率がある⁽⁹⁾)、外国産とブレンドするのではなく、単独で利用できる品種を導入すべく、2001年から2002年の2年間で検討が行われ、皮離れがよく製粉しやす

く、かつ、三重県の特産である伊勢うどん用に使用した時にその特徴が出せるか、あるいは、外国産と同様にパン、中華麺等に使用できる品種ということで、中力系の「あやひかり」、強力系の「ニシノカオリ」、「タマイズミ」の合計3品種を新たに導入することとなった。特に、「あやひかり」については、「農林61号」に代わる主力品種として位置付けられた⁽¹⁰⁾。三重県では、平成15(2003)年産から、長い年月をかけて徐々に「農林61号」から新品種への切り替えを進めてきており、23(2011)年産で初めて「あやひかり」の作付面積が「農林61号」を上回った(第2-9図)。その後も順調に転換が進められており、26(2014)年産でようやく「農林61号」の作付けが行われなくなり、28(2016)年産では、「あやひかり」の作付面積は3,488haと、三重県産小麦の全作付面積6,243haの約56%となった。その後も「あやひかり」の面積を増加させ、30(2018)年産には4,540haの作付けが行われる計画となっている⁽¹¹⁾。なお、愛知県とは異なり、低アミロースの「あやひかり」だけでなく、通常アミロースで調整用に使える品種も必要との判断から、「さとのそら」についても、23(2011)年産、24(2012)年産で試験栽培を行い、25(2013)年産から本格栽培に移行し、28(2016)年産には915haの作付けが行われている。ただし、「あやひかり」の生産拡大に併せて、それとブレンドすることで通常のうどん用小麦粉を作るために必要な「さとのそら」も30(2018)年産には500ha作付けする計画になっている。

(iii) 岐阜県では、生産される小麦の量が、愛知県、三重県より少なく、また、生産された小麦の9割を、隣接する愛知県に立地する大手3社を含む他県の製粉企業が引き取ってきた。このため、愛知県、三重県のように、「農林61号」の供給過剰の問題から品種の転換を迫られたわけではなく、「農林61号」の品質評価が低く生産が不安定な上に、縮萎縮病に弱いことを受けて、麦作振興の観点から、これを収量が高く縮萎縮病に強い品種に切り替えることを目的として品種転換に取り組まれた。この際、全県的な生産の拡大も視野に入れて、凍霜害の出やすい地域でも作れる品種の導入が目指され、試験栽培の結果も踏まえて、収量が「きぬあかり」よりは劣るものの「農林61号」よりは多く、製麺性も「農林61号」より高い上に、品質が安定していて、凍霜害、縮萎縮病にも強い「さとのそら」が導入されることとなった。収量が高い「きぬあかり」の導入も検討されたが、県の北部で生産する場合に凍霜害がでることが懸念されたことや、引き続き生産が行われる「イワイノダイチ」と収穫期が重なることから見送られた。岐阜県では、「さとのそら」については、平成25(2013)年産、26(2014)年産の試験栽培を経て、27(2015)年から奨励品種として採用されており、28(2016)年産に367haの作付けが行われた後、29(2017)年産では1,452haが作付けされ、30(2018)年産では1,590haが作付けされる計画となっている(第2-10図)。これを受けて、「農林61号」については、28(2016)年産で作付面積が前年産の73%に縮小された後、29(2017)年産以降は作付けられていない⁽¹²⁾。なお、26(2014)年産で全小麦の作付面積の4割を占めている「イワイノダイチ」は、岐阜県産では、「農林61号」と同様に、外国産とブレンドして使われる品種である。しかし、収量が「農林61号」より高く品質評価も高い傾向にある上に、収穫期が「さと

のそら」より早いため、両品種を組み合わせることで、麦作農家の経営の安定と、JAの小麦受け入れ施設の効率的な運営が確保できるとの判断から、今後の作付面積を現状より少し増加させる計画となっている。

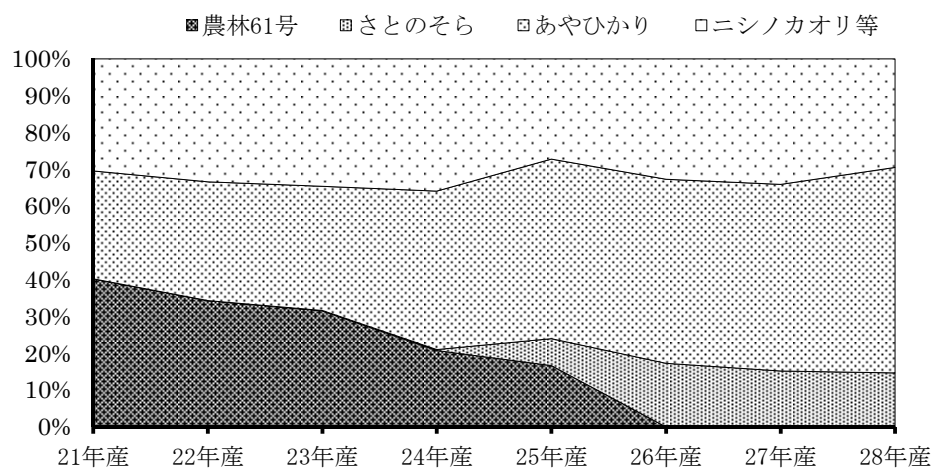
なお、岐阜県では、県内に立地する中小製粉企業 R 社の要請を受けて、パン用、中華麵用に使用が可能な強力系の「タマイズミ」を平成 24（2012）年産から 25（2013）年産にかけて増産し、近年は 300ha 強で推移させている。この製粉企業からは、「タマイズミ」を単独で使った小麦粉も 5 種販売されている⁽¹³⁾。



第2－8図 愛知県における小麦の品種転換

資料：JAあいち経済連資料より筆者が作成。

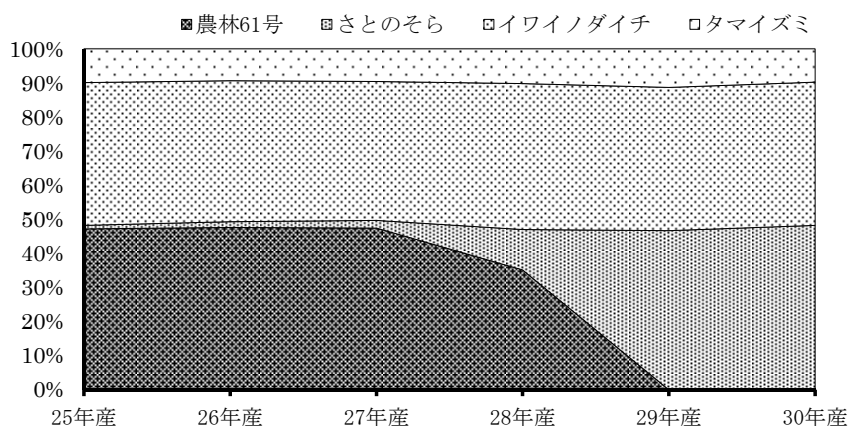
注. 平成28（2016）年産までは実績値，29（2017）年産以降は計画の数値である。



第2－9図 三重県における小麦の品種転換

資料：JA全農みえ資料より筆者が作成。

注. データはすべて実績値である。



第2-10図 岐阜県における小麦の品種転換

資料：岐阜県庁・JA全農岐阜資料より筆者が作成。

注. 平成29（2017）年産までは実績値，30（2018）年産は計画の数値である。

他方で、平成 26（2014）年産の時点で、東海 3 県で導入されている品種と、その作付面積、作付実績のある県については第 2-8 表のとおりである。「農林 61 号」の生産が行われなくなると、東海 3 県で生産される小麦は、すべて 2002 年以降に品種登録が行われた新しい品種ということになる。また、3 県それぞれが独自の判断で品種の転換、新品種の導入を行っているため、「農林 61 号」の作付けが行われなくなると、3 県すべてで生産される共通品種は、中力系小麦でも、強力系小麦でもなくなってしまう見通しである。この点は、中力系小麦でも強力系小麦でも 4 県共通の品種がある九州や、強力系小麦では 4 県で品種がバラバラでも中力系小麦では、4 県すべてで「さとのそら」が作られている北関東とも異なっている。

このため、東海 3 県においては、大手や中堅の 2 次加工メーカーが、同一品種から作られた小麦粉をまとまったロットで求めてきた時に、これに対応できなかつたり、ある県で不作でも、隣県が豊作であれば、そちらからの供給で補えるといったリスクヘッジを行えなかつたりといった点が九州や北関東以上に大きな課題になると考えられる。

第2-8表 東海3県で作付けされている小麦の主要品種登録年と作付実績のある県

(単位:ha)

		品種登録年	作付面積 (26年産)	愛知県	三重県	岐阜県
中 力 系 小 麦	農林61号	1944年	3,779	○	○	○
	イワイノダイチ	2002年	2,524	○		○
	あやひかり	2003年	2,287		○	
	きぬあかり	2011年	1,893	○		
	さとのそら	2010年	1,047		○	○
強 力 系 小 麦	ニシノカオリ	2002年	1,421		○	
	タマイズミ	2005年	744		○	○
	ユメシホウ	2010年	9		○	
	ゆめあかり	2014年	3	○		

資料: 農林水産省「麦類の新品種」, 「作物統計」, 各県庁, 各県経済連、製粉企業からの聞き取りで作成。

注1) 県別の○は、関係者への調査で、26年産に当該県で作付されていることが確認された品種である。

注2) 「農林61号」は、導入時にまだ種苗法がなかったため、品種登録年ではなく品種導入年を記載。

（５）小括

以上のように、小麦の作付面積は、北海道が微増、東海が増加、九州及び関東・東山が減少という状況で、日本全体としては大きく増加する状況にはなっていない。しかしながら、北海道、北関東４県、愛知県、三重県で新たに導入された「きたほなみ」、「さとのそら」、「きぬあかり」、「あやひかり」といった品種の単収が、それ以前に作付けされていた「ホクシン」、「農林 61 号」より高いことから、日本全体でも生産量の増加を視野に入れた需要の開拓が求められる状況となっている。

また、民間流通制度が導入された 2000 年度以降、北海道で生産されている品種が大きく変わり、北関東４県、東海３県でも長らく生産の大宗を占めていた古い品種から新品種への転換が急速に進展し、新たな品種が次々に導入されてきた。九州北部４県でも、古い品種が残ってはいるものの、品種転換が徐々に進展している。このため、国内産小麦は、生産量だけでなく品質面でも大きく変化しつつある。

特に、北海道では、「ホクシン」から「きたほなみ」への全面転換と「ゆめちから」の導入により、外国産と品質面で遜色のない品種が中力系小麦、強力系小麦双方で揃ったことになる。

また、九州北部４県でも、中力系小麦の「チクゴイズミ」が全県で生産されているのに加えて、強力系小麦において、「ミナミノカオリ」が４県すべてで生産されるようになっており、中力系小麦だけでなく、強力系小麦でも品種の統一が進みつつある。

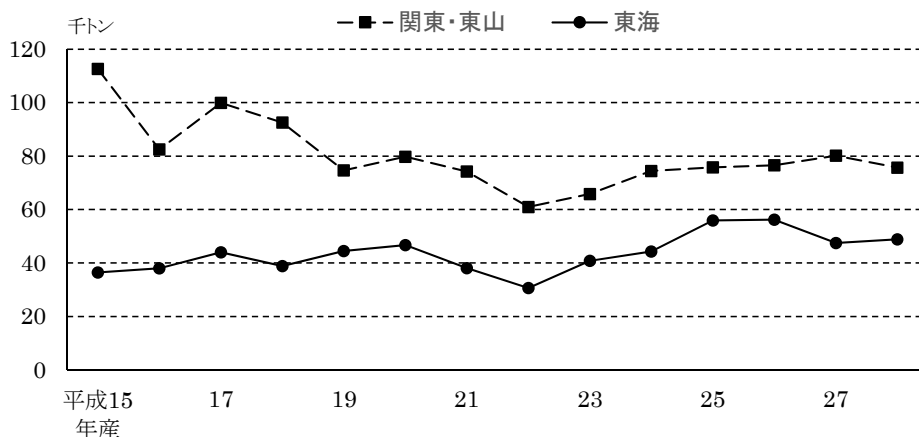
北関東４県でも、中力系小麦では、全県で共通する品種として「さとのそら」への転換が行われた。他方で、強力系小麦については、各県でそれぞれようやく生産が始まった段階にあり、作付品種も４県でそれぞれ異なっており、中には品質の面での問題も抱えた品種も含まれている点が課題となっている。

他方で、東海３県については、いずれの県においても品種転換が進んでいるが、それぞれ品種転換を行う期間の長さも新たに導入される品種についても違いが見られた。次節で述べるように、各県で製粉企業の立地状況や小麦粉の販売先が違いますが、地域全体で品種転換での統一的な動きが見られない要因の一つになっていると考えられる。この点は、大手製粉企業への依存度が高い北海道や北関東４県では、そうした大手製粉企業の意向も踏まえて、地域内で同じ品種への一斉転換を行っているのとは対照的である。また、北関東４県で、新たに導入された強力系小麦の品種や導入時期に違いがあるのも、後述するように、それらの主なユーザーが各地に立地している中小製粉企業であって大手製粉企業でないという点が要因の一つになっていると考えられる。

また、東海３県においては、米の要生産調整面積の拡大を背景として小麦の作付面積が増加しており、「農林 61 号」から収量の多い品種への転換による単収の増加とも相まって、近年、小麦の生産量が増加傾向にある。このため、平成 15（2003）年産では、関東・東山ブロックの小麦生産量が東海ブロックの３倍以上（76 千トン差）あったのが、近年、その差が縮んできており、26(2014)年産では 1.36 倍（20 千トン差）にまで縮小している（28（2016）年産は、北関東４県がすべて豊作で、三重県、岐阜県が不作であったため

1.69 倍（33 万トン差）にまで再び拡大している）（第 2-11 図）。

既出の第 2-6 図のように、「さとのそら」への転換を終えた北関東 4 県に対して、東海 3 県における「農林 61 号」から新品種への転換はまだ進展中であり、平成 29（2017）年産以降も続くことや、北関東 4 県では、麦作農家の高齢化等を背景に、裏作麦を中心に小麦の作付面積が中長期的には減少傾向にあることから⁽¹⁴⁾、今後、さらに、その差が縮まっていくことが考えられ、場合によっては、将来、東海 3 県が第 3 の小麦産地になる可能性も出てきたと言える。



第2-11図 関東・東山ブロックと東海ブロックの小麦生産量の推移

資料：農林水産省「作物統計」。

3. 主産地ごとに異なる小麦のサプライチェーンの特徴

4 主産地ごとに、生産されている小麦の生産量・品質、域内需要の大きさに違いがあることから、それぞれ独自のサプライチェーンが構築されている。また、このサプライチェーンの違いが主産地ごとに異なる近年の品種転換の要因になっている面がある。

（1）北海道産小麦

北海道には、2015 年 7 月現在、大手製粉企業 2 社、中小製粉企業 5 社の 7 工場が立地しており、これらが製粉している北海道産小麦は、北海道産小麦の全流通量の 2 割を下回っている（第 2-9 表）。したがって、北海道産小麦の 8 割以上が北海道外に移出され、さらに、その大部分を大手製粉企業が製粉している。特に、首都圏（関東）への移出が多く、北海道産小麦の流通量の 49%を占めており、近畿 17%、東海 11%と、大手製粉企業の工場や中小製粉企業が多数立地する関西圏 中京圏が首都圏に続いている。後述するように、北海道産小麦の多くは、大手製粉企業で製粉された後、大手 2 次加工メーカーで使用される。このため、中力系小麦、強力系小麦ともに、主要品種について、複数品種が乱立する状態は望ましくなく、それぞれ 1 品種もしくは 2 品種に統一されることが実需者サイドから求められたと考えられる。

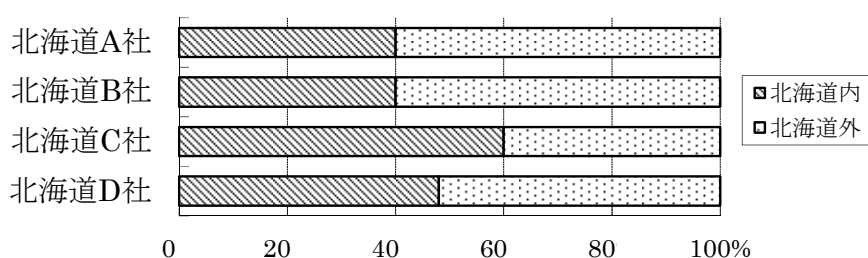
第2－9表 北海道産小麦の地域ブロック別にみた出荷先(2014年度)

(単位:%)									
出荷先	北海道内	東北	北陸	関東	東海	近畿	中国・四国	九州	合計
割合	15.7	0.1	0.4	48.5	10.8	17.2	5.6	1.7	100.0

資料:ホクレン資料より筆者が作成.

注. JAに出された小麦について集計された結果であり, 商系の集荷業者による集荷数量は含まれていない.

さらに, 北海道内の中小製粉企業で製粉された北海道産小麦も, 小麦粉に加工されてから, 北海道外に運ばれて販売されている割合が大きく, 調査を行った 4 社いずれも北海道外向けが 40~60%を占めている(第2-12図)。これは, 北海道内に北海道産小麦を使用して他社との差別化を図ろうとする企業が少なく, 逆に, 首都圏等多いことが要因として挙げられている⁽¹⁵⁾。



第2－12図 国内産小麦を使用した小麦粉の販売先

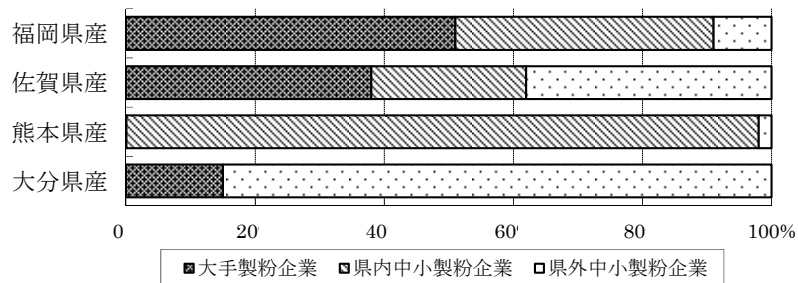
資料: 各社に対する2009年から2016年にかけて実施した調査結果を取りまとめたものの。

また, 北海道では, 1 トン単位で製粉を行える製粉設備を活用した江別市に立地する中小製粉企業による地産地消的な取組や「農産学官連携」の取組⁽¹⁶⁾がある。これらに加えて, 十勝地方で近年, 製粉事業を開始した新規参入 2 社による十勝産小麦を首都圏, 札幌, 帯広といった消費地に直接売り込む動きも出てきている⁽¹⁷⁾。

(2) 九州産小麦

九州産小麦の主産地である九州北部 4 県には, 大分県を除いた 3 県に, 2015 年 7 月現在, 大手製粉企業 2 社, 中小製粉企業 7 社の 9 工場が立地している。福岡県だけで人口が 500 万人⁽¹⁸⁾を超えており, 生産量が 10~15 万トンの九州産小麦にとって, 人口 1,300 万人強の九州 7 県は十分に大きな市場と言える。このため, 九州産小麦は, 北海道外での消費が 8 割以上を占める北海道産小麦とは異なり, その 7 割が九州内の製粉企業 9 社で使用される状況となっている⁽¹⁹⁾。また, 県産別に生産された小麦の販売先をみても, 福岡県産以外は, 中小製粉企業の割合が高く, それぞれに県内や隣県に立地する中小製粉企業によって使われる小麦の量が多くなっている(第2-13図)。ただし, 残りの 3 県でも, それぞれ地元の中製粉企業への依存度が異なっており, 例えば, 熊本県は, 生産されるほとんどの小麦を地元の製粉企業が買い取っているが, 地元製粉企業が立地していない大分県では, 県外の中製粉企業への依存度が高く, 佐賀県は, 両県の間間的な立ち位置となっている。このことから, 北海道や後述する北関東 4 県に比べると, 九州北部 4 県で

は、主産地全体で統一して品種転換を行う必要性が低くなっていると考えられる。そうした中で、次第に中力系小麦の「チクゴイズミ」と強力系小麦「ミナミノカオリ」が4県すべてで生産されるようになった点には注目する必要がある。

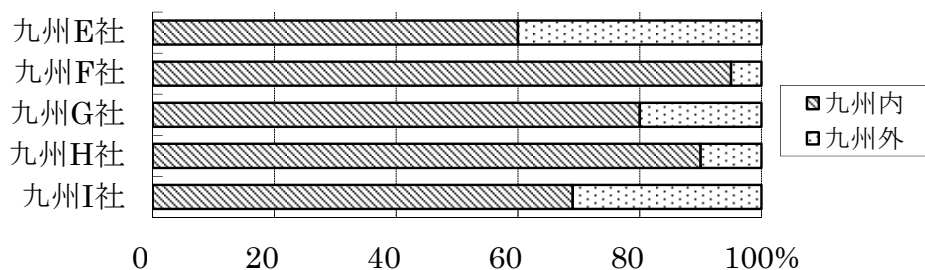


第2-13図 九州北部の各県産小麦の販売先別シェア

資料：各県で2010年から2014年にかけて実施した調査結果を取りまとめたもの。
 注：佐賀県産は26（2014）年の契約数量ベース、熊本県産は23（2011）年産の荷受けベース、福岡県産は22（2010）年産の契約数量ベース、大分県産は25（2013）年産の契約数量ベースのそれぞれ数値である。

また、九州北部3県⁽²⁰⁾に立地する調査対象の中小製粉企業5社が製造した国内産小麦を使用した小麦粉の販売先をみると、大部分が九州内となっている（第2-14図）。これは、九州産小麦を使うことで大手2次加工メーカーとの差別化を図りたい地場の中小2次加工メーカーによる使用が多いことが要因となっている⁽²¹⁾。

加えて、強力系小麦の「ミナミノカオリ」の生産増加や、「ラー麦」の導入・拡大等を受けて九州でも、小ロットでの製粉を行える製粉設備を導入した中小製粉企業が出現しており、例えば、同社が原料となる小麦粉を供給することで、筑前町内外30社が参画し、うどん、中華まん、餃子、インスタントラーメン、ケーキ、パン等に筑前産小麦を使用する「筑前麦プロジェクト」が実施されている⁽²²⁾。



第2-14図 国内産小麦を使用した小麦粉の販売先

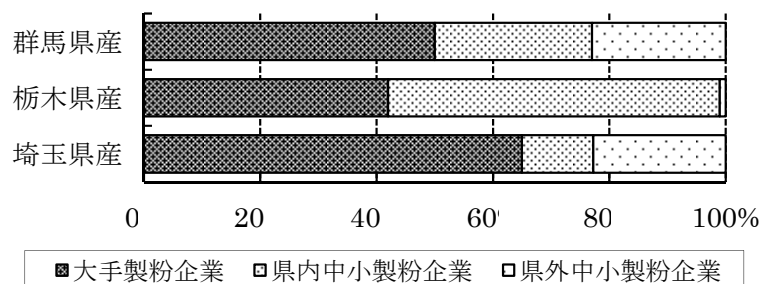
資料：各社に対する2011年から2012年にかけて実施した調査結果を取りまとめたもの。

（3）関東産小麦

関東産小麦の主産地である北関東4県には、2015年7月現在、大手製粉企業2社、中小製粉企業10社の12工場が立地している。5～7万トンの生産量の北関東産小麦にとっては、自県だけでなく近接する首都圏（埼玉県は首都圏の一角を占める）が、その主要な

市場ということになる。

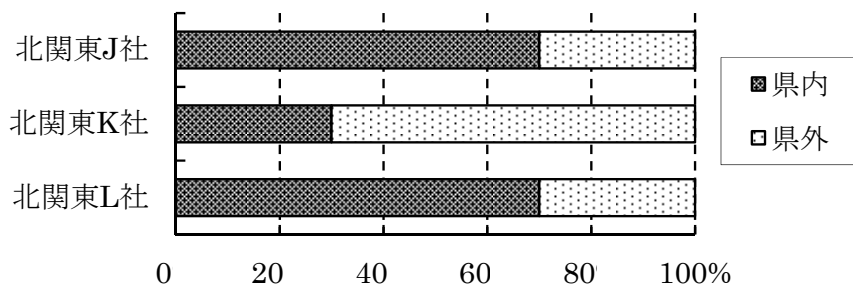
また、大手製粉企業への販売がメインの北海道産小麦まではいかないものの、九州産小麦に比べると、関東産小麦の販売先に占める大手製粉企業の割合が高くなっている(第2-15図)。大手製粉企業に買い受けられた関東産の小麦は、大手2次加工メーカーの製品において、主に外国産小麦とブレンドして使用されている。吉田(2016)によれば、平成18(2006)年産においては、群馬県産の「農林61号」の8~9割が外国産小麦とブレンドして使用されていた。このため、北関東4県においては、生産量の多い中力系小麦では、大手製粉企業が外国産とブレンドしやすい品質で、かつ、ロットがまとまるように、主要品種を4県で統一する必要があると考えられる。



第2-15図 北関東各県産小麦の販売先別シェア

資料：各県で2012年から2013年にかけて実施した調査結果を取りまとめたもの。

他方で、北関東4県に立地する調査対象の中小製粉企業3社が、大手製粉企業との差別化を図り、生き残っていくため、できるだけ自県産小麦を単独あるいは国内産同士のブレンドで使用していこうとしている点は、九州北部4県に立地する中小製粉企業5社と共通している⁽²³⁾。このため、地元県産の小麦を優先的に使用し、製造された小麦粉の販売先についても、北関東に立地する3社ともに、自県首都圏も含めた関東地方に立地する中小2次加工メーカーや外食産業への販売がほとんどとなっている(第2-16図)。



第2-16図 国内産小麦を使用した小麦粉の販売先

資料：各社に対する2012年から2013年にかけて実施した調査結果を取りまとめたもの。

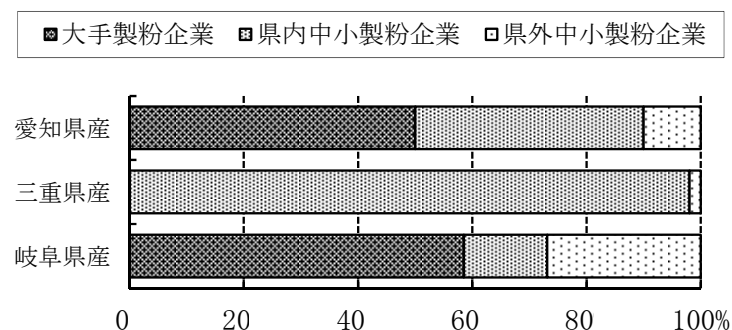
このほか、中小製粉企業が中心となって、地元産小麦の使用を売りにした製品を製造したり販売する企業グループの組織化を行う動きが栃木県、埼玉県でみられるが、両県では、中力系小麦に加えて、強力系小麦も生産され始めたことから、これらの企業グループに参加する企業も製麺業、リテールベーカリー、外食事業者等広がりを見せている⁽²⁴⁾。

(4) 東海産小麦

東海3県には、2017年4月現在、大手製粉企業の製粉工場が愛知県に3社3工場、中小製粉企業が愛知県に6社、三重県に3社、岐阜県に1社あり、各社1工場ずつ、全部で13社13工場が立地している。また、唯一中京圏に工場を持っていない大手製粉企業が、愛知県と三重県の中小製粉企業をグループ内企業として取り込んでいる。この2社において、大手製粉からの委託生産を実施するとともに、大手製粉の工場では対応できないような小ロットの小麦粉の製造・販売を行うことで、中京圏での販売拠点としている点も特徴的な動きといえる。

5～6万トンの生産量の東海産小麦にとっては、中京圏が主要な市場ということになるが、後述するように、近年は、新しく導入された小麦の品種特性を活かした小麦粉が生産され、首都圏や関西圏に向けても販売されている。

また、東海産小麦を買い受けている製粉企業を県別に見ると、大手製粉企業のシェアが愛知産小麦で5割、岐阜県産小麦で6割弱と大手製粉のウエイトが高くなっているが、三重県ではゼロとなっている（第2-17図）。



第2-17図 東海各県産小麦の販売先別シェア

資料：各県で2015年3月から同年7月にかけて実施した調査結果を取りまとめたもの。

愛知県は、小麦の産地であるだけでなく、大きな消費地でもあり、大手製粉企業の工場も複数立地している一方で、中小製粉企業も複数立地している。このため、愛知県産小麦は、同じような状況にある福岡県産小麦と大変似た販売先構成となっている⁽²⁵⁾。他方、岐阜県は、愛知県という大消費地に隣接している一方で、県内に大手の製粉企業の工場も県産小麦を引き受けきれぬ中小製粉企業もない点が、佐賀県と共通しており、販売先構成も同県産小麦と似たものとなっている。これらに対して、三重県には、大手製粉企業が立

地していない一方で、県産小麦を引き受けきれぬ能力のある中小製粉企業が立地しており、同じような状況にある熊本県産小麦と似た販売先構成となっている。

このように、東海 3 県産小麦の販売先をみると、類似の販売構造の県をそれぞれ九州北部 4 県の中に見い出せるが、3 県では、それぞれ違いがあり、いずれも大手製粉企業への販売割合が高い北関東 4 県とは、この点で異なっている。

また、東海 3 県では、「農林 61 号」が主力の時代には、各県産小麦ともに、そのほとんどが外国産とブレンドして使われていたが、新たな品種への転換が進むにつれて、その状況に変化が見られる。近年の各県産小麦の製粉企業における使われ方について、各県の関係者からヒアリングした結果は以下のとおりである。

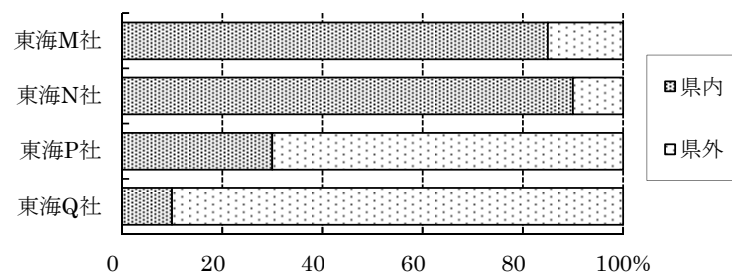
i) まず、「農林 61 号」から他の品種への転換が一番早かった三重県では、10 年かけて「農林 61 号」から、「あやひかり」、「タマイズミ」、「ニシノカオリ」への転換を行っているが、徐々にそうした新品種の生産の拡大に合わせて、外国産とブレンドせずに、国内産小麦だけで使用する需要が拡大してきている。特に、「あやひかり」については、三重県の特産である「伊勢うどん」に単独で使えることから、後掲の第 2-17 表のように、中京圏での生うどん（チルド）年間売り上げベスト 10 に「三重県産小麦使用」表示のある「伊勢うどん」が 4 位と 7 位に入るなど、一定の市場シェアを占めるまでに単独使用の需要が拡大している。実際に、三重県の製粉企業 O 社では、現在、購入した「あやひかり」の 7 割を単独で製粉して、外国産とブレンドせずに使用している。他方で、三重県産「さとのそら」については、これまでの「農林 61 号」と同様に、そのほとんどが外国産小麦や他の三重県産小麦とのブレンドで使用されている点にも留意が必要である⁽²⁶⁾。

ii) 続いて、2016 年現在、「農林 61 号」、「イワイノダイチ」から、うどんにした時の評価が高い「きぬあかり」への転換が進行中の愛知県では、業務用の小麦粉では、大手製粉企業 1 社、中小製粉企業各社から「きぬあかり」を単独で使った小麦粉が販売され、それを県内の中小製麺業者やうどん専門店等が購入する形で、販売量が増加している⁽²⁷⁾。しかしながら、愛知県産小麦全体でみれば、依然として約 9 割の小麦が外国産とブレンドして使用されている状況となっている⁽²⁸⁾。

iii) 最後に、「農林 61 号」から「さとのそら」への転換がこれから本格化する岐阜県においては、県内の中小製粉 R 社が外国産小麦と混ぜずに単独で使っている小麦を除いて、85%の県産小麦が愛知県、三重県に立地している製粉企業で使われている⁽²⁹⁾。そうした製粉企業では、基本的に岐阜県産小麦を外国産とのブレンドで使っており、その点は、「農林 61 号」が「さとのそら」に転換されても変わらないと見込まれている⁽³⁰⁾。

以上のように、大手製粉企業が買い受けている東海産小麦は、愛知県産小麦と岐阜県産小麦であり、そのほとんどが外国産とのブレンドで使われている。ただし、前述のように、大手製粉企業のうち 1 社は「きぬあかり」を 100%使った小麦粉を販売しており、大手製粉企業が使用している東海県産小麦のすべてが外国産とブレンドされている訳ではない。

続いて、第2-18図で、愛知県と三重県に立地している中小製粉企業5社が製造した国内産小麦を使用した小麦粉の販売先をみると、愛知県に立地している東海M社、東海N社は県内がほとんどを占めているが(同じく愛知県に立地している東海O社も大半が自県内での販売)、三重県に立地している東海P社、東海Q社は、自県内よりも県外での販売が多く、しかもその大部分を首都圏と関西圏が占めている。このことから、①人口751万人の愛知県とは異なり、人口181万人の三重県内には、三重県産小麦の生産量に見合った十分な大きさの需要を確保できない⁽³¹⁾、②隣接する愛知県では、「きぬあかり」という独自のうどん用として優れた品種が生産されていて、「あやひかり」を単独で使用する需要を確保するのが難しいことが考えられる。このため、低アミロースの中力系小麦である「あやひかり」が、麺やパンに使用することでもちもちとした柔らかい食感を出せるという特徴を活かして、首都圏や関西圏において、「あやひかり」の販路を確保・拡大しているものと考えられる。



第2-18図 国内産小麦を使用した小麦粉の販売先(26年産)

資料：各社に対する27年3月から27年7月にかけて実施した調査結果を取りまとめたもの。

注1) 東海O社については、大半が自県内での販売としている。

注2) 東海P社については、外国産小麦を使用した製品も含めた数値。

こうした三重県に立地している中小製粉企業の販路の確保の仕方については、九州内で販路を確保している九州の中小製粉企業や自県及び首都圏も含めた関東地方で販路を確保している北関東の中小製粉企業とは異なり、むしろ、北海道内に十分な市場がないことから販路の40～60%を道外で確保している北海道の中小製粉と共通している⁽³²⁾。

また、今回、調査を行った中小製粉企業5社の国内産使用割合は、これまでの各社における国内産小麦の位置付けが異なっていたこともあって、ばらつきがあるが、各社とも全製粉企業平均の14%を上回っており(うち2社では5割を超えている)、いずれも地元や販売先の中小2次加工メーカーや外食事業者等からの要請を受けて、各県産小麦の生産量の増加に合わせる形で、その比率を上げてきている⁽³³⁾。

(5) 小括

以上でみてきたように、小麦のサプライチェーンでは、4主産地いずれも、使用される場所や使用する実需者である程度棲み分けられていた。北海道産小麦は、80%弱が北海道外(首都圏、だけでなく関西圏、中部圏も高い割合)に移送されて製粉され、主に大手2次加工メーカーが全国展開する製品の原料として使われていた。他方で、九州産小麦は、

その約 70%が九州内で製粉され、主に九州内の中小 2 次加工メーカーによって使用されてきた。これらに対して、関東産小麦はその多くが関東内で製粉され、大手製粉企業を中心に外国産とブレンドされ、主に大手 2 次加工メーカーの製品の原料として使われてきた。そして東海産小麦は、愛知県産と岐阜県産の小麦の多くが中京圏で使用されているが、三重県産は主に首都圏と関西圏で使用されている。また、九州、関東、東海のうち愛知県では、地元の中小 2 次加工メーカー等が大手との差別化を図るために地元産小麦の使用に積極的であり、それを地元の中小製粉企業が地元産小麦を使った小麦粉を供給することで支えていた。これに対して、北海道では地元の中小製粉企業がそれぞれ北海道産小麦を積極的に使用した小麦粉を製造していたが、販売先は北海道外の首都圏、関西圏、中京圏のウエイトが高かった。東海でも三重県の製粉企業の販売先は首都圏と関西圏が中心であった。

また、各地で品種転換が進む以前は、国内産小麦については、主産地ごとに販売先である程度棲み分けができていたが、今後、各主産地での品種転換を受けて、次第に小麦の生産量が増えてくると、この棲み分けてきた状況に変化が現れると考えられる。

まず、北海道産小麦は、大手 2 次加工メーカーの製品における外国産との競合関係に勝って需要を拡大させていく必要があるため、結果として、さらに三大都市圏への依存度を高めていくことになると考えられる。そして、九州産小麦は、生産量が増えれば、九州以外の関西圏や首都圏での需要開拓が必要になり、関東産小麦も生産量が増えれば、近接する首都圏での需要開拓が必要になってくる。愛知県産小麦は既に中京圏で北海道産小麦との競合関係にあり、三重県産小麦は首都圏と関西圏が主な市場なので、他の 3 主産地すべてと競合する関係に既にある。このように、国内産と外国産の競合関係が強まる中で、これまで棲み分けていた 4 主産地間の競合関係も強まるものと考えられる。

また、こうした需要の変化に合わせて、それぞれ主産地ごとに異なる形で形成されていた国内産小麦のサプライチェーンも、より広域なものに変わっていくことが求められると考えられる。そして、後述するように、それぞれの消費地での国内産小麦の使われ方が異なることから、それらに応じて、需要を開拓していく必要がある。このため、産地と 2 次加工メーカー、外食事業者との間のコーディネート機能を担う製粉企業に対して、これまで以上に、広域で、かつ、きめ細やかな対応が求められるようになっていくと考えられる。

4. 主産地産ごとにみた国内産小麦の使用状況

以前は国内産麦の用途が限定され、外国産と棲み分ける形で使われていたが(なおかつ、小麦では増量材として外国産とブレンドされる消極的な使い方が大きなシェアを占めていた⁽³⁴⁾)、その後、中力系小麦の品質の向上や強力系小麦における新品種の導入を背景に、国内産小麦の用途が広がってきていると考えられる。以下では、国内産小麦の主産地ごとに、近年の使用状況やその変化を整理し、そのことを明らかにする。

(1) 北海道産小麦

北海道産の中力系小麦の大宗を占める「きたほなみ」は、本格的な導入の前に大規模な製粉試験が行われていたことに加えて、実需者からのうどんに使用した際の高い評価等もあり、「ホクシン」導入時に比べると、比較的短期間に多様な用途に使われつつある。

そして、こうした「きたほなみ」の導入・定着を受けて、大手製麺企業が北海道産小麦を戦略的に使う動きが本格化している。

例えば、大手製麺企業 S 社では、これまで、主力製品のひとつである 3 玉入り生うどんにおいては国内産小麦の使用・表示を行ってこなかったが、2010 年初頭より、この主力製品に北海道産小麦を使用・表示する変更を行っている。これにより、消費者が持っている北海道産の農産品に対する好イメージに訴えることで販売額を回復させており、結果として、同社による北海道産小麦の使用量も増加していると考えられる⁽³⁵⁾。

こうした大手製麺企業の北海道産小麦を中心とした国内産小麦の使用強化により、市場占有率の高い製品における「国内産小麦使用」、「北海道産小麦使用」表示にも変化がみられる。首都圏の生うどん市場では、2009 年時点で、販売金額上位 10 製品のうち 4 製品が「国内産小麦使用」表示を行っていた（第 2-10 表）。そして、その時点では、「北海道産小麦使用」表示は上位 10 製品には含まれなかった。これが、2015 年時点では、販売金額上位 10 製品のうち 8 製品で国内産小麦を使用していることが表示されている。さらに、そのうち販売金額 1 位の製品も含めて 2 製品で「北海道産小麦使用」表示が行われている。

第2-10表 生うどん(チルド)販売金額ランキングの変化(首都圏)

(単位：％)

2009年			2015年		
順位	製造企業の規模・産地表示	販売金額 シェア	順位	製造企業の規模・産地表示	販売金額 シェア
1	大手PB製品（国内産小麦使用表示なし）	9.3	1	大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	15.7
2	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	6.8	2	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	6.5
3	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	5.9	3	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	5.7
4	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	4.8	4	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	4.5
5	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	4.0	5	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	3.7
6	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	3.0	6	大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	3.5
7	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	2.8	7	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	3.4
8	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	2.8	8	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	2.8
9	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	2.5	9	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	2.8
10	大手PB製品（国内産小麦使用表示なし）	2.4	10	中小製品（国内産小麦使用表示なし）	2.5
上位10製品の売上高に占める国内産小麦使用表示のある製品のシェア		38.2	同 左		89.6

資料：日経メディアマーケティング社による首都圏スーパーマーケット等（2009年：93店、2015年：108店）におけるPOSデータに基づき筆者が集計。

注：2009年は2009年4月から2010年2月までの値であり、2015年は2015年1月から12月の値である。

また、首都圏の生冷やし中華そば市場においても、2009 年時点で、販売金額上位 10 製品のうち 2 製品のみが「国内（北海道）産小麦使用」表示を行っていた。これが 2015 年時点では「国内（北海道）産小麦使用」表示の製品は 5 製品に増加している（第 2-11 表）。

このように、北海道産の「きたほなみ」は、大手 2 次加工メーカーの生うどんや生冷やし中華そばなどでは積極的に使われ、そのことが表示されるケースが増えてきている。

これに対して、強力系小麦については、「ゆめちから」の増産前は、「春よ恋」、「キタノカオリ」、「ハルユタカ」といった品種が北海道産の強力系小麦の主要品種であったが、大

手製パン企業による使用は見られず、全国のリテールベーカリーでの使用が中心であった⁽³⁶⁾。また、一部の中小製粉企業や中小2次加工メーカーによる家庭用強力小麦粉（パン用）、中華麺（生麺、即席麺）、パスタなどへの使用もみられるという状況であった。

第2-11表 生冷やし中華そばの販売金額ランキングの変化(首都圏)

(単位:%)

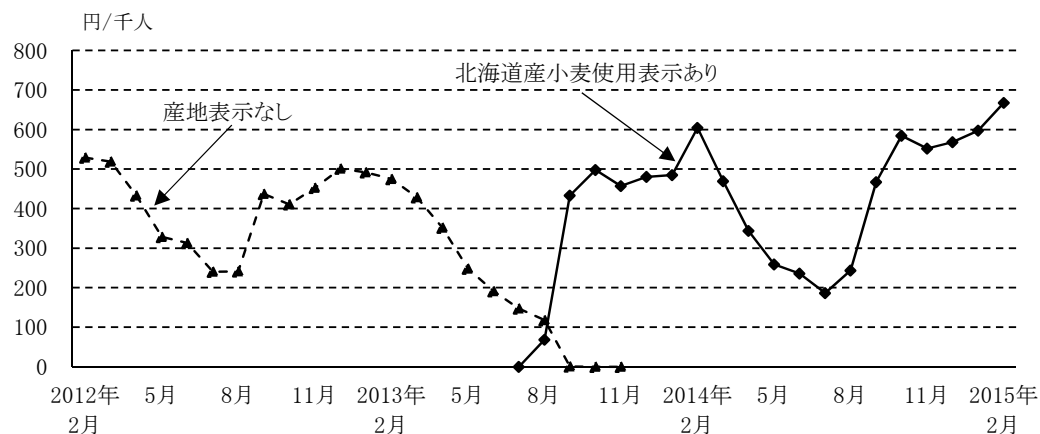
2009年			2015年		
順位	製造企業の規模・産地表示	販売金額 シェア	順位	製造企業の規模・産地表示	販売金額 シェア
1	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	13.3	1	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	18.5
2	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	10.8	2	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	12.2
3	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	8.8	3	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	6.1
4	大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	5.2	4	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	5.6
5	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	4.7	5	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	5.4
6	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	4.1	6	中小製品（国内産小麦使用表示なし）	4.6
7	中小製品（国内産小麦使用表示なし）	3.9	7	中小製品（国内産小麦使用表示なし）	3.8
8	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	3.6	8	大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	3.0
9	大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	3.5	9	大手製品（国内産小麦使用表示あり）	2.5
10	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	2.8	10	大手製品（国内産小麦使用表示なし）	2.2
上位10製品の売上高に占める国内産小麦使用表示のある製品のシェア(%)		14.4	上位10製品の売上高に占める国内産小麦使用表示のある製品のシェア(%)		44.9

資料：日経メディアマーケティング社による首都圏スーパーマーケット等（2009年：93店、2015年：108店）におけるPOSデータにより筆者が集計。

注：2009年は2009年4月から2010年2月までの値であり、2015年は2015年1月から12月の値である。

こうした北海道産強力系小麦の使用状況は、「ゆめちから」の生産拡大を機に大きく変わりつつある。大手2次加工メーカーの「ゆめちから」に対する期待も大きく、特に、北海道農業研究センターとの共同研究に参画した大手製麺企業S社、大手製パン企業T社による積極的な使用が目立っている。

まず、大手製麺企業S社では、主要製品のひとつである生ラーメン3食入りを、2013年8月にリニューアルし、その際、北海道産小麦を100%使用しそのことを表示する変更を実施している（第2-19図）。



第2-19図 S社製の生ラーメン(チルド・主要製品)の販売額の推移(首都圏)

資料：日本経済新聞デジタルメディア社による首都圏スーパーマーケットなど110店におけるPOSデータより筆者が集計。

同製品は、発売後、順調に売り上げを拡大し、発売後 19 カ月で、先代の製品の月間最高販売額（2012 年 2 月）を越える月が、既に 6 カ月に達する状況となっている。同社に続く形で、大手製麺企業 U 社でも、2015 年 8 月に国内産小麦使用表示のある生ラーメンの新製品を発売しており、中小製麺企業からも北海道産小麦や国内産小麦使用表示の生ラーメンが相次いで発売され、こうした動きは生焼そばも含めた中華麺全般に及んでいる⁽³⁷⁾。

こうした中華麺での国内産小麦使用表示製品の広がりにより、首都圏の生麺、ゆで麺市場では、2015 年時点で、上位 15 製品のうち 9 製品で国内産小麦を使用していることが表示されており、そのうちの 3 製品で「北海道産小麦使用」表示が行われている（第 2-12 表）。

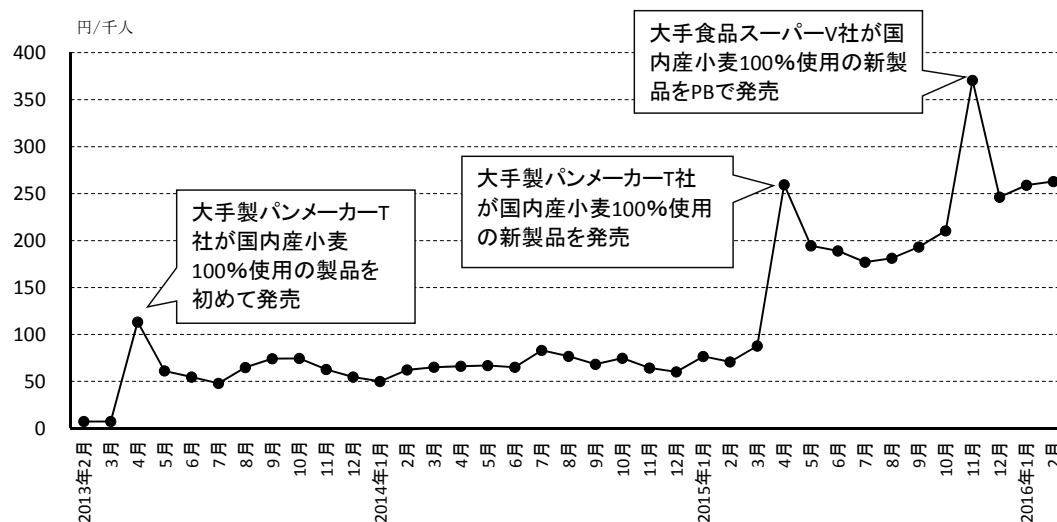
第2-12表 生麺、ゆで麺(チルド)販売金額ランキング(首都圏, 2015年)

(単位：%)		
順位	製品の種類・製造企業の規模・産地表示	販売金額 シェア
1	焼そば大手製品（国内産小麦使用表示なし）	10.3
2	うどん大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	3.3
3	そば大手製品（国内産小麦使用表示なし）	2.9
4	冷やし中華大手製品（国内産小麦使用表示なし）	2.2
5	ラーメン大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	1.5
6	冷やし中華大手製品（国内産小麦使用表示あり）	1.4
7	うどん大手製品（国内産小麦使用表示あり）	1.4
8	うどん大手製品（国内産小麦使用表示あり）	1.3
9	焼きうどん大手製品（国内産小麦使用表示なし）	1.2
10	うどん大手製品（国内産小麦使用表示あり）	1.2
11	焼そば大手製品（国内産小麦使用表示あり）	1.2
12	つけ麺大手製品（国内産小麦使用表示なし）	1.0
13	焼そば大手製品（国内産小麦使用表示なし）	1.0
14	うどん大手製品（国内産小麦使用表示あり）	0.9
15	ラーメン大手製品（北海道産小麦使用表示あり）	0.9
上位15製品の売上高に占める国内産小麦使用表示のある製品の シェア		41.3

資料：日経メディアマーケティング社による首都圏スーパーマーケット等
108店におけるPOSデータに基づき筆者が集計。

これらに対して、パン用では、大手製パン企業 T 社が、2012 年 6 月以降、「ゆめちから」をブレンドした食パン、ロールパンのほか、国内産小麦 100%の食パン、「ゆめちから」100%使用のベーグル、「ゆめちから」を色々な比率でブレンド使用した菓子パンなどを次々に販売しており、2015 年 1 月からは、基幹製品でも「ゆめちから」を一部使用する変更を行っている。また、前述のように、「ゆめちから」の増産に併せて「春よ恋」の生産量も増加していることもあり、他の大手製パン企業でも、追従する動きを見せている。大手食品スーパー V 社からも 2015 年 11 月に、国内産小麦 100%使用の PB 製品が発売されている。こうした動きを受けて、POS データで、実際に国内産小麦を 100%使用した食パンの販売額の推移をみると、次第に国内産小麦を使用した食パンが市場に普及・定着しつつあることがわかる（第 2-20 図）。

このように大手 2 次加工メーカーが全国展開する基幹的な製品における北海道産小麦の積極的な使用が増えてきており、それが中小 2 次加工メーカーの製品や外食事業者の提供する食事にも影響を与えていると考えられる⁽³⁸⁾。そして、これらの結果として、消費者に、北海道産小麦が、日本麺だけでなく、パンや中華麺にも十分に使える小麦であることが認知されつつある。こうした一連の動きを受けて、前述のように、北海道産小麦が豊作になっても、その供給量をさらに需要が上回る状況が生まれている。



第2-20図 国内産小麦100%使用の食パンの販売額の推移(首都圏)

資料: 日本経済新聞デジタルメディア社による首都圏スーパーマーケットなど100店舗におけるPOSデータより筆者が集計。
注: 食パンのうち、国内産小麦を100%使用していることが明らかな製品のみ計上した。菓子パン、テーブルパンは含んでいない。

(2) 九州産小麦

九州の中でも、福岡県、佐賀県は、北海道と違ってうどん文化圏であり、九州内に、うどん等の日本麺用需要が多く存在する。こうした中で、近年は、中小 2 次加工メーカーが大手との差別化を図るため、戦略的に「九州産小麦使用」あるいは各「県産小麦使用」の表示を行う製品がよく見受けられるようになってきている⁽³⁹⁾。加えて、九州で生産されている代表的な中力系小麦「チクゴイズミ」は、導入当初は生産の急拡大に需要が追いつかず、生産制限が行われたが、導入後 20 年近く経ってから、うどんやつけ麺で使用する外国産小麦に出せない食感を出せるため、製麺企業から高い評価を得るようになり、九州以外での需要も拡大している(第 2-13 表)。

これに対して、九州産の強力系小麦では、「ミナミノカオリ」が中心的存在であるが、中力系小麦同様に、そのほとんどが九州内で製粉されて小麦粉になっており、リテールベーカーのパン用を中心に使用されている。

「ミナミノカオリ」などの九州産の強力系小麦は、品質面では北海道産の強力系小麦に比べて劣るものの、i) 価格面では平成 25 (2013) 年産まで割安感があり、北海道産小麦を九州にまで持って来るには高い流通コストがかかること、ii) 九州の消費者には、北海道産小麦を使ったパンより、地元九州産を使ったパンの方がアピールできることなどが

ら、九州内では北海道産の強力系小麦に対して差別化が可能となっていた(第2-14表)。
また、福岡県産「ラー麦」は、前述のように作付面積が順調に拡大しているが、福岡県が消費拡大を推進していることもあり、導入後6年間、需要量が供給量を上回っている状況が続いている。

第2-13表 「チクゴイズミ」に対する評価の変遷

	導入当初指摘された問題点	近年評価が高まっている点など
用 途	- 低アミロース系で、用途がうどんなど日本麺用に限られること - たんぱく含有率が低いので、日本麺用でも単独使用は厳しいこと	- うどんだけでなく、首都圏で消費が拡大しているつけ麺用にも適していることが分かったこと - 中華麺やパンにブレンド使用することで、外国産には出せない「モチモチした食感」が出せること - 讃岐うどんには「ASW」70%、「チクゴイズミ」30%のブレンドがよいことが広く普及したこと
加工技術	製粉工程で目詰まりしやすく、製粉歩留まりも悪いこと	製麺企業が使い慣れてきて、その特性を製品で活かせるようになったこと
生産量	作りやすいので急激に生産量が増えてしまい供給過剰となったこと	需要が拡大しているが、供給過剰解消のための生産抑制の後、生産が回復していないこと

資料：2008年から2012年にかけて実施した大手製粉企業W社および九州の中小製粉企業E社、F社、H社、I社に対する調査結果による。

第2-14表 九州の中小製粉企業4社による九州産強力系小麦に対する評価

企業名	九州産強力系小麦に対する担当者等の評価
九州E社	「ミナミノカオリ」は、製パン性では、「ニシノカオリ」より上だが、「春よ恋」にはかなわない。むしろ、「ミナミノカオリ」は、パン用より、中華麺、手延べ素麺用でより適性が高い。特に、チャンポン用に積極的に使用されている。
九州F社	「ミナミノカオリ」の扱い量が増加している。専らパン用に使用されているが、一部ラーメン用にも使われている。「ミナミノカオリ」は出回り始めた頃は品質も良かったが、生産が拡大して品質が落ちてきている点が課題。
九州H社	「ミナミノカオリ」は、製パン適性が「ニシノカオリ」よりも高い試験結果が出ており、県内での「ミナミノカオリ」の増産をお願いしている。しかし、「ニシノカオリ」も中華麺用に適しており、外国産のセミハード系の小麦の代替えとして使用が可能。
九州I社	「ミナミノカオリ」は、北海道産強力系小麦よりたんぱく含有量が高くないが、使い勝手がよく、パンの酵母種にも向いている。また、九州で、パン用に使えば地元産をPR可能なので需要が多い。北海道産の強力系小麦の価格が高いので、関東でも「ミナミノカオリ」が欲しいという声が出ている。

資料：2008年から2011年にかけて実施した各企業に対する調査結果から取りまとめた。

(3) 北関東4県

北関東もうどん食文化をはじめとした小麦食文化が広がっており、地元産小麦を使うことで、他の製品との差別化を図ろうとしている中小2次加工メーカーが製造するうどんの生麺、乾麺、餃子の皮等が市場に出回っている。また、最近では、関東産小麦を使用し「地粉使用」と表示する製品も増えてきている。

しかしながら、民間流通制度が導入された後も、「農林61号」を中心とした関東産小麦は、前述のように、増量材として外国産小麦にブレンドされて使用されるのが主な用途であった。こうした状況は、今回、「農林61号」の後継品種として「さとのそら」が導入されたことにより、ようやく変化する可能性が出てきている(第2-15表)。北関東4県に立地している調査対象の中小製粉企業3社⁽⁴⁰⁾では、いずれも「農林61号」に比べて「さ

とのそら」の色がいい点、生産が安定している点などを高く評価している。また、3社のうち2社では、いずれは単独で利用される機会が増えることを期待していると回答している（残りの1社では、「農林61号」の時代から、元々単独利用割合が高い）。

第2-15表 北関東3県の中小製粉企業からみた「農林61号」と比べた「さとのそら」のメリット、デメリット

会社名	「農林61号」と比べた「さとのそら」のメリット、解決した課題	「農林61号」と比べた「さとのそら」のデメリット、残された課題
北関東J社	「農林61号」に比べると、「さとのそら」は色がきれいだ。色がきれいで困ることはない。また、収量も高く、安定しているのも大きい。「さとのそら」を100%で利用して評価されるようになれば、単独利用は増えていく可能性がある。	「農林61号」は（外国産との）ブレンド需要が多かったため、それと置き換えられた「さとのそら」も直ぐには単独利用とはならない。また、単独利用となると、製粉段階でのふり抜けの悪さの課題が残っている。
北関東K社	「農林61号」のくすんだ色がいいというユーザーもいたが、どちらかというと災いとなっていった。「さとのそら」はクリーミーホワイトで、色の問題はクリアした。使い慣れてくれば、単なる外国産の増量剤的な使い方以外の使い方が増えることが期待できる。	うどんにした時に「農林61号」は、茹で上げ直後の粘弾性がよく、昔ながらの風味がある。「さとのそら」は、それらの点では劣る。また、加水や混ぜ方などの使い勝手が「農林61号」とは違うので、慣れるまでの間しばらく試行錯誤が必要。
北関東L社	「農林61号」は、収量が低く不安定で、倒伏しやすく病気にも弱かった。また製粉前の精選過程で割れやすかった。それらの点ではすべて「さとのそら」の方がいい。	うどんにした時の味は「農林61号」の方が美味しい。「さとのそら」は「ASW」に近く、「農林61号」のような味がでないため、一部のユーザーからは「農林61号」の代わりとしては使えないと言われている。

資料：2012年から2013年にかけて実施した各企業に対する調査結果からの取りまとめ。

また、前述のように北関東4県すべてで強力系小麦が生産されるようになったが、まだその生産量は少ない。ようやく、平成24（2012）年産になって、栃木県産「ゆめかおり」、埼玉県産「ハナマンテン」の生産量が増加し、それぞれパン用、中華麺用等に単独で使われ始めている（第2-16表）。ただし、これらの強力小麦を製粉している中小製粉企業からは、タンパク含有率の低さが指摘されており、関東4県でそれぞれ異なる品種が生産されていることも、強力小麦を一定量以上安定的に供給していく上では阻害要因になる可能性がある。

第2-16表 北関東4県における強力系小麦の生産量と主な利用状況

産地	品種名	生産量(t) (平成24年産)	主な利用先
群馬県	ダブル8号	1,056	家庭用小麦粉、生パスタ、リテールベーカリーでの利用。
栃木県	ゆめかおり	520	家庭用小麦粉、リテールベーカリー、ラーメン屋、焼きそば屋での利用。
栃木県	タマイズミ	1,724	ラーメン、冷やし中華（半生麺）、そうめん（乾麺）での利用。
埼玉県	ハナマンテン	215	インスタントラーメン、家庭用小麦粉、リテールベーカリーでの利用。

資料：2012年から2013年にかけて実施した関東の中小製粉企業J社、K社、L社に対する調査結果、および筆者によるインターネットでの調査結果を取りまとめたもの。

(4) 東海3県

前述のように愛知県産小麦と岐阜県産小麦は、大手製粉企業により外国産とブレンドされて小麦粉となり、結果として、大手2次加工メーカーで使用されている量が多い。他方で、三重県産小麦については、県内の中小製粉企業によって製粉されて、三重県内だけでなく、首都圏や関西圏の2次加工メーカーや外食事業者、リテイル・ベーカリーでも使用されている。

愛知県、三重県には、きしめん、味噌煮込みうどん、伊勢うどんといったうどん食文化が昔からあり、製麺業も盛んであった。しかしながら、従来からあった中小製麺業者、うどん屋が、大手の製麺業者や外食チェーンに押されて廃業しており、次第に事業者数が減少していると言われている。このため、こうした事業者に小麦粉を供給していた中小製粉企業も苦しい立場に置かれている（三重県では、この15年間で製粉企業の数が6社から3社に半減している）。

また、東海地方には、こうした小麦食文化があるにもかかわらず、各県内の食品スーパーでは、「国内産小麦(100%)使用」、「(東海の)県産小麦(100%)使用」といった表示のある製品の出回りは、まだ少ない。これは、長らく外国産から作られた小麦粉（国内産小麦が使われても一部外国産にブレンドされた形でのみ）でうどん類が作られてきたこともあり、国内産小麦で作られたうどん類が美味しいと東海3県の消費者にまだ十分に認知されていないことも要因として挙げられる。

第2-17表はPOSデータによる生うどんの2015年における売上高上位10製品を、首都圏、九州、中京（愛知県、三重県、岐阜県の東海3県）で比較したものであるが、東海3県における国内産小麦使用表示のある商品の出回りは、上昇傾向にあるとはいえ、首都圏の1/4に満たないだけでなく、九州と比べてもまだ10%近くの開きがある。

第2-17表 POSデータでみたうどん(生麺)の売上高ランキング(2014年)

(単位:%)

ランキン グ	首都圏 (東京、神奈川、埼玉、千葉)	販売 金額 シェア	九州 (福岡、佐賀、長崎、大分、宮 崎、鹿児島)	販売 金額 シェア	中京 (愛知、三重、岐阜)	販売 金額 シェア
1	大手・北海道産使用表示あり	14.2	地方中小・九州産使用表示あり	9.0	地方中小・国産使用表示なし	16.0
2	大手・国産使用表示あり	6.0	大手PB・国産使用表示なし	7.2	大手PB・国産使用表示なし	6.1
3	大手PB・国産使用表示なし	5.7	地方中小・国産使用表示なし	6.5	地方中小国産使用表示なし	5.4
4	大手・国産使用表示あり	5.0	大手・国産使用表示なし	5.7	地方中小・三重県産使用表示あり	5.3
5	大手・国産使用表示あり	4.2	地方中小・九州産使用表示あり	5.1	地方中小・国産使用表示なし	4.2
6	大手・北海道産使用表示あり	3.8	地方中小・国産使用表示なし	4.4	地方中小・国産使用表示なし	3.7
7	大手・国産使用表示あり	3.5	地方中小・九州産使用表示あり	3.7	地方中小三重県産使用表示あり	2.9
8	大手・国産使用表示あり	2.7	地方中小・国産使用表示なし	3.6	大手PB・国産使用表示なし	2.9
9	大手・国産使用表示なし	2.6	地方中小・九州産使用表示あり	3.5	地方中小・国産使用表示なし	2.6
10	大手・北海道産使用表示あり	2.2	地方中小・国産使用表示なし	2.7	地方中小・国産使用表示あり	2.3
上位10製品の売上高に占める国産 小麦使用表示のある製品のシェア (%)		83.4	同 左	41.4	同 左	20.4

資料: 日本経済新聞社デジタルメディア社によるPOSデータを筆者が集計。

注1) 首都圏110店舗、九州40店舗、中京33店舗の食品スーパー等における千人当たり販売金額を基に集計した。

注2) 「大手」とは、全国展開する大手メーカーもしくは食品スーパーであり、「地方中小」とは、地方に立地する中小メーカーのことである。

しかしながら、こうした中で、i) 伊勢うどんへの「あやひかり」の使用、ii) 愛知県による「きぬあかり」の振興、iii) 愛知県の製粉企業による製麺業への進出など東海産小麦の需要拡大に結びつく新しい動きが出てきており⁽⁴¹⁾、これらが更に拡大することで、国内産小麦使用表示のある商品の出回り比率が上がり、うどん類で国内産小麦を使用した時の評価も高まることが期待される。

こうしたii)やiii)のような取組もあって、愛知県では、「きぬあかり」の生産量の拡大に合わせて、中小製麺業者やうどん専門店等からの評判も高まっており、単独で使われる用途がうどんを中心に徐々に拡大している。しかしながら、前出のPOSデータを使用した中京地域（愛知県、三重県、岐阜県）における生うどん（チルド）の2015年の年間売上高をみると、愛知県産小麦を使用した製品は、43位が最高位であり、ベスト10に2製品が入っている三重県産小麦を使用した伊勢うどん等に比べると、まだ東海3県における生うどん（チルド）の市場では大きなシェアを取れていない。これに対して、九州では、地域の中小製麺業者が販売している九州産小麦使用表示のある製品がベスト10に3製品入っている。今後、こうした地元産小麦を積極的に使用するユーザーを愛知県内でも確保していく必要がある。

他の主産地と同様に、東海3県でも、長らく強力系小麦は作られてこなかった。そうした中で、三重県では、平成15（2003）年産から強力系小麦の「ニシノカオリ」、「タマイズミ」が導入され、その生産量が拡大している。岐阜県でも「タマイズミ」が生産されるようになり、24（2012）年産から25（2013）年産にかけて生産が拡大し、以後も拡大傾向にある。愛知県でも強力系小麦の「ゆめあかり」の試験栽培が開始され、本格的な導入が計画されている。

三重県産「ニシノカオリ」は、現在、醤油醸造メーカーが好んで使っており、パン用では、主に食パン用で評価されている。また、素麺に向いているとの評価もある。他方で、パン用、中華麺用には、タンパク含有量が低く、単独で使うと物足りないとの評価がある。この他、普通のうどん用に「あやひかり」を使うケースでは、タンパクが足りないので、その力付けに「ニシノカオリ」が使用されている。

三重県産「タマイズミ」は、パン用、中華麺用に主に使われており、醤油醸造としては、「ニシノカオリ」ほどは使われていない。パン用では、フランスパン用として評価が高い。他方で、「ニシノカオリ」と同様に、タンパク含有量が低いため、単独で使うと物足りないとの評価されている。

三重県産「ユメシホウ」は、まだ試験栽培が行われているところで、具体的な用途は定まっていない。グルテンの質がよく、製パン性が高いと評価されているが、タンパク含有量が「ニシノカオリ」より低いことから、難色を示す実需者も出ている。

岐阜県産「タマイズミ」は、岐阜県に立地する製粉企業R社が全量買い受けて、「準強力粉」として、パン用、麺・パスタ用として販売している。同社のホームページよれば、全国11店のリテール・ベーカリーが同社から小麦粉を買っているため、その多くで岐阜県産「タマイズミ」が使われていると考えられる。

愛知県産「ゆめあかり」は、まだ試験栽培が行われているところであるが、パン用、中華麺用での需要の拡大が期待されており、前述のように 2020 年には、1,000ha にまで作付面積を拡大させる計画となっている。

以上のように、東海 3 県でも強力系の小麦が導入され、その生産量が増加したり、増加することが見込まれており、徐々にではあるが、パンや中華麺でも、「（東海の）県産小麦（100%）使用表示の製品が出てきている。しかしながら、既に導入されている「ニシノカオリ」はそれぞれタンパク含有量が課題となっており、既に福岡県、佐賀県の両県で、「ニシカオリ」から「ミナミノカオリ」への転換が行われ、「ニシノカオリ」は、既に強力系小麦としては古い品種になりつつあることを踏まえれば、今後の新品種への切り替えを検討する時期に来ていると考えられる。また、「タマイズミ」についても、タンパク含有量が低だけでなく、萎縮病に弱く、穂発芽しやすいことから、三重県、岐阜県双方で、これに代わる新品種の導入が検討されている。

5. おわりに

（1）日本全体での小麦需給を踏まえた産地間連携

以上で見てきたように、北海道産小麦については、「きたほなみ」への品種転換を機に、大手 2 次加工メーカーや外食事業者による日本麺での「きたほなみ」の使用が増加している。また、「ゆめちから」の導入や「春よ恋」の生産拡大を機に、パンや中華麺でも、大手 2 次加工メーカーの製品で北海道産小麦が積極的に使用されるようになってきている。その結果として、2016 年現在、「きたほなみ」、「ゆめちから」、「春よ恋」いずれに対する需要量も、それぞれの供給量を上回る状況となり、日本全体でも国内産小麦に対する需要が供給を上回るいわゆる逆ミスマッチ状態になっている。

こうした中で、平成 28(2016)年産の北海道産小麦は、収穫期の長雨により生産減と品質低下が予想されているのに加えて、2016 年 8～9 月の台風被害により平成 29（2017）年産の播種が予定どおりできない地域もあると考えられ、早急に小麦の生産基盤を回復させることが何よりも急務と言える。生産量を早期に回復させることで、価格と品質面も含めた供給の安定を確保し、高い評価を得て拡大させることができた大手 2 次加工メーカーからの需要を維持していくことが重要である。

そして、中長期的には、少子・高齢化が進展する中で、日本全体で中力系小麦から強力系小麦への転換を進める必要がある。大手 2 次加工メーカーによる使用ロットを考慮すれば、九州や関東での強力系小麦の増産では、大手の製パンメーカーや製麺企業のニーズには対応できない。したがって、現状でも北海道産小麦の供給量が中力系小麦も含めて需要に追いついていない状況ではあるが、中長期的な視点に立てば、北海道において強力系小麦の増産を優先させていく必要があると考える。そして、北海道全体で面積の拡大余地があまりないことを踏まえれば、強力系小麦を増産する分だけ「きたほなみ」を減産させなくてはならないことを意味する。しかしながら、競合関係にある豪州産の中力系小麦 ASW

(Australian Standard White) の近年における品質低下が指摘され⁽⁴²⁾、前述のような国内産志向の高まりもあり、「きたほなみ」への需要は、むしろ拡大傾向にある。こうした根強い需要がある「きたほなみ」の生産減少を、外国産小麦との代替ではなく、九州北部4県、北関東4県、東海3県での中力系小麦の増産で埋めることができれば、国内産中力系小麦に対する需要を拡大させられる可能性がある（反対に、できなければ、「きたほなみ」の価格が一層高騰し、需要を大きく減少させてしまう可能性がある）。

しかし、北海道外の産地では、総じて、まだ外国産小麦の増量材としての使用にとどまっている中力系小麦がまだ数多く存在しており、日本麺用に単独で使用しても外国産と遜色のない品質で、「きたほなみ」に代替できる小麦は一部の品種にとどまっている⁽⁴³⁾。したがって、北海道外で使用されている「きたほなみ」と代替で使えるような高品質の中力系小麦の生産を北海道外の産地で拡大させることが、北海道産小麦の価格高騰を防ぎ、それに対する需要を維持するためにも重要である。

また、「ゆめちから」は、中力系小麦とのブレンドでパン用、中華麺用に優れた力を発揮することと、北海道外の産地では北海道産の強力系小麦に並ぶ品質の品種がまだ開発されていないことを踏まえれば、北海道産「ゆめちから」の増産によって、「ゆめちから」を「きたほなみ」とブレンドするのではなく、北海道外の産地産の中力系小麦とブレンドすることで、パンや中華麺において、地元産小麦を使用し、そのことを表示した製品の生産を拡大させることが可能になる⁽⁴⁴⁾。今後、中長期的には日本全体での国内産小麦の需要を俯瞰して、各主産地が競合関係を強め合うのではなく、連携して、限られた量の国内産小麦をそれぞれの特性を踏まえて有効に使って、需要に応じていくという視点も重要になってくると考えられる。

そして、北海道外の産地では北海道産に並ぶ品質の強力系小麦が開発されていないことが、北海道外のリテールベーカリーやラーメン専門店等の北海道産強力系小麦への志向を強め、そのことが供給不足感を高めていると考えられることから、北海道外の産地での北海道産と遜色ない高品質な強力系の品種の育成・生産拡大も、直ちには難しくても、いずれ解決しなくてはならない課題と言える。そして、こうした品種が、将来、北海道産の強力系小麦に代わって使用できるようにするためには、各府県でばらばらの開発と導入を行うのではなく、産地横断的な共通の品種の導入と普及・定着も重要になってくると考えられる。

（２）パン用、中華麺用需要への対応

中力系小麦とブレンドすることでパン用、中華麺用として使用される超強力系小麦「ゆめちから」の登場で、今後、パン用、中華麺用に、複数品種をブレンドして使用するケースが増加すると見込まれる⁽⁴⁵⁾。また、いずれの主産地においても、その進捗状況には差があるものの、新たに強力系の品種が導入されている。

しかしながら、これまで国内産小麦が専ら日本麺用に使用されてきたことから、パン用、中華麺用での国内産小麦の特性を活かすための使用技術やブレンド・ノウハウの蓄積につ

いては、あまり取り組まれてこなかった。加えて、中力系の国内産小麦は、「チクゴイズミ」や「あやひかり」といった一部の低アミロース系の品種を除いて、単独で日本麺用に使用できる品種が多かった。このため、あまり、国内産小麦については、その特性を活かすブレンド技術は必要とされず、また、地域内に出回る品種もそれほど多くなかったことから、用途開発や使用ノウハウについての技術蓄積もそれほど多くを必要としていなかった。

しかしながら、パン用については、バゲット、食パン、ロールパンといったパン種ごとに使用する小麦の種類や使い方が異なっており⁽⁴⁶⁾、中華麺用では、多くの製麺業者や外食事業者で多様な用途別の麺が、それぞれ異なる小麦により、時に複数品種のブレンドによって作られている⁽⁴⁷⁾。

今後、ゆめちからと他の品種とのブレンド使用やパン用、中華麺用での国内産小麦の積極的な使用の増加が期待されることを踏まえれば、今後は、製粉企業による、パン、中華麺での国内産小麦使用のための i) 製粉技術の向上、ii) ブレンドや使用ノウハウの蓄積、iii) 2 次加工メーカーや外食事業者への技術サポートの充実等も重要になってくると考えられる。

また、そうした流れの中で、独立系のリテールベーカリーやラーメン専門店での国内産小麦の使用量が増加すれば、各店舗間での競争の結果、それぞれが求める小麦粉の品質や特徴が異なってくると考えられ、多様な種類的小麦粉を小ロットで供給できる小回りの利く製粉企業の役割も次第に重要になってくると考えられる。

(3) 品種転換の進め方

最後に、新品種への転換に当たっては、それぞれの主産地で異なる形で進められていた。北海道では、3 年間で「ホクシン」から「きたほなみ」への転換が進められ、一時、「きたほなみ」に対する需要が増加する供給に追いつかないことが懸念される事態になった。また、結果的には需要の急増で杞憂に終わったが、「ゆめちから」と「春よ恋」の増産のスピードが速く、一時は、北海道産の強力系小麦の供給量が需要量を上回るいわゆる需給のミスマッチが懸念される時期もあった。

また、北関東での 5 年間（県ごとには 3 年間）での転換でも、供給の増加のスピードに需要の転換が追い付かず、一時、過剰感が生まれることとなった。

以上のことを踏まえれば、品種転換や新品種の導入に当たっては、供給過剰にならないよう、しっかりと需要を確保しながら転換や導入を進めていく必要がある。

そうした観点からは、東海 3 県において、i) 「農林 61 号」に代わって導入される品種が異なること、ii) 転換の開始時期、転換に要する期間の長さに違いがあること、iii) 生産されている小麦の使われ方、販売先に違いがあり、それぞれ各県で行われた小麦の品種転換によって達成されたことと、今後、更に需要に応じた生産の拡大のために取り組むべき課題について、3 県を対比しながら整理することで、これから行われる品種転換の推進に参考としていくことが有効と考える。

まず、愛知県では、うどん用として優れた製麺性を持つやや低アミロースの「きぬあか

り」の開発に成功し、これを、これまで外国産とのブレンドでしか使用できなかった「農林 61 号」及び「イワイノダイチ」と入れ替えていくことで、外国産小麦に代わって「きぬあかり」を単独で使用していくという形で、県産小麦に対する需要の拡大を実現している。「きぬあかり」を単独で使ったうどんが高い評価を受けたことで、消費者からの県産小麦に対する評価が高まり、これまでほとんど行われていなかった「愛知県産小麦使用」という表示にも新たに付加価値が生まれている。このように、麦作農家の目に見える形で、愛知県産小麦が使用されるようになってきたことから、さらに品質の高い小麦を作っていくという麦作農家のモチベーションが高まっていると考えられる。

他方で、収量が「農林 61 号」より著しく多い「きぬあかり」の作付面積を 3 年間で急増させることとなった。こうした生産の急増（平成 22 年産から 30 年産にかけて生産量が 2.5 倍になる見込み）を受け止められる需要の拡大を実現しないと、北関東の「さとのそら」のように一時的なミスマッチを発生させるおそれがあった。平成 27（2015）年産、28（2016）年産と入札価格が 2 年連続で下落したものの（5.3%、5.7%）、さいわい、29（2017）年産には、国内産小麦全体が不足感から価格が上昇する中、「きぬあかり」についても入札価格が 7.5%上昇している（申込倍率 168%）。今後、安定的な需要を確保していくためには、第 2-16 表で、東海 3 県での生うどん（チルド）の売上高ランキングベスト 10 に、愛知県産小麦使用表示の製品がランクインしてないことから、九州で積極的に九州産小麦を使用している中小製麺業者のようなユーザーを新たに確保していくことが求められる。また、前述のように人口減少と高齢化が進展する中で、相当量の国内産小麦が既に使われている日本麺用では将来的に需要を大きく拡大させていくことは難しいことから、巨大な消費地でもある愛知県においては、パン用、中華麺用に使える強力系小麦の品種の導入が急務と考えられる。そうした観点からは、他県には遅れたものの、強力系小麦「ゆめあかり」の試験栽培が行われ、実需の評価に応じて生産が拡大されることになった点は大きな前進と言える。今後、需要に応じた確実な生産の拡大が期待される。

続いて、三重県では、「農林 61 号」から「あやひかり」等の新品種への転換に 10 年の歳月をかけたことにより、過剰在庫の発生や価格の下落を避けつつ、県全体で、小麦の生産量を拡大させることに成功している。また、新たに導入された「あやひかり」の低アミロースに由来する特性を活かして、伊勢うどんや首都圏・関西圏でのもちもち食感のうどんでの使用により新規需要を開拓できている。さらに、パン用、中華麺用にも使える強力小麦を導入・拡大することで、そうした用途に使われていた外国産小麦との置き換えにも成功している。こうした取組により、「三重県産小麦使用」という表示にも付加価値が生まれている。

他方で、最終的に 4 品種に収束されたが、転換期間を長く取り、新品種を複数導入したことから、転換期間中には、生産されている小麦の品種が増加し（例えば平成 26（2014）年産時点では 6 種類の小麦が生産されていた）、それが県産小麦全体の管理を難しくし、また、生産された小麦を引き受ける製粉企業での製粉工程の効率を低下させた可能性がある。また、近年、強力系小麦で優れた新品種が数多く開発されているが、それらに比べる

とタンパクの含有量等の品質面で劣っている「ニシノカオリ」, 「タマイズミ」の定着に時間がかかってしまい, 結果的に, 強力系小麦の品種転換が全体的に遅れてしまっている。このため, 国内産の強力系小麦の潜在的な需要の掘り起こしが十分とは言えず, 26 (2014) 年産が豊作であった「ニシノカオリ」に 27 (2015) 年産で過剰感が発生し, 28 (2016) 年産では作付面積が減少している。

最後に, 岐阜県では, 麦作農家の経営の安定, JA の小麦の受け入れ施設の効率的な稼働の確保を考えて, 収穫期の違う 2 品種を組み合わせた生産体制を維持することを優先し, 「イワイノダイチ」の生産を現状維持とし, 「農林 61 号」を「さとのそら」に速やかに転換することで, 生産する品種の数を増やさない形で品種転換を行うこととなった。岐阜県は県内の南部と北部とで気候が大きく異なる。このため, 県が奨励品種を選定するに当たっては, 県内全域で生産できる品種を選定している。今回の「農林 61 号」に代わる新品种の選定に当たっても, 県内北部でも凍霜害が出ない品種を選定するという観点から試験栽培を行い, 県内全域で生産が可能な「さとのそら」を選定している。

他方で, 大手製粉企業が, 引き受ける国内産小麦を絞り込む動きを見せる中で, 今後も, 地元の中小製粉企業が要望している強力系小麦以外の大部分の小麦を外国産とのブレンドで使用していくという想定で品種を選定しているため, 今のところ, 中力系小麦については, 国内産小麦を単独で使用し, 外国産との差別化により新たな需要を生み出そうとしている中小製粉企業の要望踏まえた品種転換にはなっていない(将来, 次の後継品種を検討する際には, 岐阜県産小麦として単独で使用できる品種が開発されていることを期待)。今回の品種転換では, 平成 28 (2016) 年産から 29 (2017) 年産にかけて, 一気に「農林 61 号」から「さとのそら」へと転換されたことから, 関東産の「さとのそら」が直面したような事態にならないよう, しっかりと「さとのそら」への需要を確保していく必要がある。

注 1 石原(2003)pp. 125~126 を参照。

2 薬師寺(2010)を参照。

3 吉田 (2016) では, 国内産小麦の主産地として, 北海道, 九州北部 4 県, 北関東 4 県を 3 主産地として取り上げている。

4 農林水産省「作物統計」による平成 17 (2005) 年産から平成 27 (2015) 年産にかけて小麦の作付面積の増減率である。

5 本稿では, 中力粉に適した品種を「中力系小麦」という。

6 本稿では, 強力粉に適した品種を「強力系小麦」という。

7 吉田(2016)pp.80-81 を参照。

8 愛知県産小麦の品種別の作付面積については, JA あいち経済連調べ。

9 JA 全農みえ, 三重県庁, 三重県製粉工業協同組合からの聞き取りによれば, 平成 14 (2002) 年当時, 三重県内で, 豪州産にブレンドして使用できる「農林 61 号」は 8 千トンが上限と言われており, そのことが, 「あやひかり」等単独で使用できる国内産小麦の新品种の導入のきっかけとなっている。

10 三重県庁, 三重県農業研究所, JA 全農みえ, 三重県製粉工業協同組合からの聞き取り結果による。

- 11 三重県産小麦の品種別の作付面積については、JA 全農みえ調べ。
- 12 岐阜県産の 28 年産以降の品種別の作付面積については、岐阜県庁、JA 全農岐阜による見込み数値。
- 13 岐阜県に立地する製粉企業 F 社のホームページ参照。
- 14 注 7 に同じ。
- 15 2007 年～2011 年に実施した北海道の中小製粉企業 3 社に対する調査結果による。
- 16 江別市における農産学官連携による取組については、今野・飯澤(2009)、金山(2003)、井上(2005)、矢吹・平松(2010)を参照。
- 17 十勝地方への新規参入 2 企業による取組については、2013 年と 2016 年に実施した両社に対する調査結果による。
- 18 福岡県の国勢調査結果、住民基本台帳における動態結果を元に産出した 2017 年 1 月 1 日現在の人口は、511 万人である。
- 19 2007 年に実施した福岡製粉倶楽部に対する調査結果による。
- 20 九州北部 4 県のうち、大分県には製粉企業が立地していない。
- 21 2008 年～2011 年に実施した九州の中小製粉企業 4 社に対する調査結果による。
- 22 福岡県筑前町の飲食店が中心となり、2011 年に発足したプロジェクトで、筑前町商工会、JA 筑前あさくらと同県に立地する製粉企業 F 社の参画により、100%筑前町産の小麦粉流通システムの構築に成功している。2014 年現在、町内外 30 社が加盟し、うどん、素麺、中華まん、餃子、ショウロンボウ、インスタントラーメン、ケーキ、パン等に筑前産小麦を使用（年間使用量は約 30 トン）している。同プロジェクトでは、「筑前麦太郎」、「筑前麦夏ちゃん」という小麦粉を開発し、発足後 3 年間で約 7 千個を販売している。
- 23 2012 年～2013 年に実施した関東の中小製粉企業 3 社に対する調査結果による。
- 24 栃木県では、地元製粉企業が主体となって栃木県産小麦を使った製品の生産・販売に賛同した企業グループ「麦わらぼうしの会」が 2002 年に立ち上げられている（2015 年 5 月現在、会員数は 183 会員）。また、埼玉県でも、地元の製粉企業が主体となって埼玉県産小麦の振興を図る「埼玉産小麦ネットワーク」が 2010 年に立ち上げられている（2015 年 5 月現在、会員数は 173 社）。
- 25 以下、九州各県産小麦の販売先については、前出の第 2-13 図を参照。
- 26 東海 P 社、東海 Q 社からの聞き取り結果による。
- 27 2015 年に実施した JA あいち経済連、愛知県に立地する中小製粉企業 M～O 社からの聞き取り調査結果による。M 社～O 社いずれも「きぬあかり」を単独で使用した小麦粉を発売している。
- 28 2015 年における JA あいち経済連からの聞き取り調査結果による。
- 29 2015 年における JA 全農岐阜、岐阜県庁からの聞き取り調査結果による。
- 30 2015 年における JA 全農岐阜、岐阜県庁からの聞き取り調査結果による。
- 31 愛知県の人口、三重県の人口ともに、国勢調査結果、住民基本台帳における動態結果を元に、両県が産出した 2017 年 1 月 1 日現在（愛知県）と 2016 年 12 月 1 日現在（三重県）の数値である。
- 32 北海道の中小製粉企業の販売先については、前出の第 2-12 図を、九州の中小製粉企業の販売先については、前出の第 2-14 図を、北関東の中小製粉企業の販売先については、前出の第 2-16 図を、それぞれ参照。
- 33 東海 M～Q 社からの聞き取り結果である。
- 34 吉田（2016）p.30 によれば、2006 年時点では、国内産小麦の 60～70%は外国産小麦とブレンドして使用されていたという試算結果がある。

- 35 日本経済新聞デジタルメディア社による首都圏スーパーマーケット等 95 店舗（2014 年は 92 店舗）における POS データから筆者が集計した結果によれば、大手製麺企業 S 社の主力製品のひとつである 3 玉入り生うどんは、首都圏において売上額が No.1 などだけでなく、マーケットシェアも 2014 年から 2015 年にかけて、14.2%から 15.7%に拡大している。また、同社では、消費者アンケートを実施して消費者の志向を把握しているが、「国産」には「安全・安心」というイメージがあるが、それ以上に「北海道産」のイメージが良いと評価している。
- 36 「ゆめちから」の増産前の北海道産強力小麦の用途については、2007 年～2011 年に実施した北海道の中小製粉企業 A 社、B 社、C 社に対する調査結果による。
- 37 大手製麺企業 U 社では、2015 年 8 月 31 日に国内産小麦を 100%使用し、独自の製法で手もみ風に仕上げた麺を売りにした製品を発売している。このほか、S 社、U 社ともに、太麺の生焼きそばでも北海道産小麦や国内産小麦を使用した製品を発売している。また、首都圏の中小製麺企業でも、北海道の中小製粉企業と取引をして、北海道産小麦を原料として使う例がみられる。
- 38 中華料理の大手チェーン Q 社では、2014 年 10 月より、全店舗で餃子の皮と中華麺をすべて北海道産に変更している。
- 39 日本経済新聞デジタルメディア社による首都圏スーパーマーケット等 95 店舗における POS データから筆者が集計した結果によれば、2012 年の九州における生うどん（チルド）の売上高ベスト 10 のうち 6 製品で「九州産小麦使用」の表示が行われていた。
- 40 第 2-16 図の J 社、K 社、L 社である。
- 41 詳しくは、吉田（2015a）、吉田（2015b）を参照。
- 42 2015 年～2016 年の調査において、四国の製粉企業 Q 社、東海の製粉企業 R 社から ASW が固くなってしまったとの指摘がある。これらを裏付けるように、池田(2016)によれば、ASW にブレンド使用されている軟質小麦の割合が、2012 年の 5 割強から 2014 年には 3 割弱にまで低下している。
- 43 単独で日本麺用に使用して高い評価を受けている品種としては、「さぬきの夢 2009」、「きぬの波」、「つるびかり」、「きぬあかり」等が挙げられるが、いずれも大手 2 次加工メーカーが使用できるロットと均質性を確保できる生産量には達していない。
- 44 既に、静岡県学校給食会では、児童、生徒の食育の推進や県内自給率の向上を目的として、2015 年 4 月より、北海道産「ゆめちから」60%と静岡県産「イワイノダイチ」40%をブレンドして焼いたパンを県下の公立小中学校の給食での提供を開始している。
- 45 例えば、(社)日本パン技術研究所による「ゆめちから」と「きたほなみ」のブレンドによる製パン試験では、「ゆめちから」75%に「きたほなみ」25%の混合比率で最も製パン適性が高いという結果がある。こうした適性な混合比率は、「ゆめちから」と混合する品種によって異なると考えられる。
- 46 例えば、森本（2015）では、「春よ恋」は、「タンパク量が多いのでグルテンが強く、窯伸びしてよくふくらむ。水の入りがいいので、パンは柔らかい食感になる。菓子パンから食パン、ハード系までオールマイティに使える小麦として人気。」と評価されている一方で、「はるきらり」は、「グルテンによる弾力はあまり強くない。こねると、生地がすぐつながりやすい。タンパク値は低いが、ふくらみはよい。サクッとさえたいクロワッサンやハード系に使うととても扱いやすい。」と評価されている。また、「ゆめちから」については、「ブレンドすることで優れた製パン性を持ち、外国産小麦にひけをとらないふくらみを実現。グルテンがしっかりとしているので、生地がダレるのをふせいでくれる。ゆめちから 1 種類だけで作ると生地が硬くなるので、きたほなみなどの中力粉や強力粉と合わせるとバラエティが広がる」と評価されている。

47 北海道の中堅製麺所 W 社に対する 2016 年 9 月の調査では、①同社の販売する全 500 種の中華麺類のうち 20 種が北海道産小麦を単独使用したものであること、②北海道産小麦だけではコシがしっかりと出づらいこと、反対に外国産小麦だけではしっとり感と適度な弾力がある食感が出せないことから、両者をブレンドした製品もかなり開発されていること、等が明らかになっている。

〔引用文献〕

- [1] 池田達哉(2016)「輸入小麦銘柄の品質関連遺伝子型の頻度による特徴付け、『米麦改良』2016 年 8 月号, pp.2-8。
- [2] 今野聖士・飯澤理一郎(2009)「必要から生まれた江別市の産官学・農商工連携」『農業と経済』75 巻 1 号, 昭和堂, pp.62-66。
- [3] 井上淳生(2005)「地域商業の現状と活性化の課題ー北海道江別市の地場産小麦を使った地域活性化の取組を事例にー」『流通』No.18, 日本流通学会, pp.61-71。
- [4] 石原清史(2003)「国内産麦の民間流通への移行と政策課題」, 齊藤修・木島実編『小麦粉製品のフードシステム』, 農林統計協会, pp.111-134。
- [5] 金山紀久(2003)「北海道における小麦生産の展望とその課題」, 齊藤修・木島実編『小麦粉製品のフードシステム』, 農林統計協会, pp.155-167。
- [6] 森本まどか(2015)『北海道の小麦でパンを焼こう』北海道新聞社, pp.6-7。
- [7] 矢吹雄平・平松ゆかり(2010)「農商工連携におけるネットワークーとしての自治体の限界と川中企業の可能性ー江別市・江別小麦めんの事例を通してー」『岡山大学経済学会雑誌』42 巻 1 号, 岡山大学, pp.25-42。
- [8] 薬師寺哲郎(2010)「少子高齢化の進展と我が国の食料消費構造の展望」『農林水産政策研究』No.18, pp.14-17。
- [9] 吉田行郷(2015a)「東海産小麦の需要に応じた生産に向けた今後の対応方向(前編)」『製粉振興』No.578, 製粉振興会 pp. 17-24。
- [10] 吉田行郷(2015b)「東海産小麦の需要に応じた生産に向けた今後の対応方向(後編)」『製粉振興』No.579, 製粉振興会 pp. 5-15。
- [11] 吉田行郷(2016)『民間流通制度導入後の国内産小麦のフードシステムの変容に関する研究』農林水産政策研究叢書第 11 号。

第3章 野菜

小林 茂典

1. はじめに

加工・業務用需要は家計消費需要に比べて輸入品との結びつきが強く、加工・業務用需要に対応した国産野菜の生産・供給の強化が重要な課題となっている。

こうした問題意識の下、加工・業務用対応型の野菜生産・供給を考える際の基本的な視点を確認し、そこで必要となる生産・流通面での主な取組事項について検討を行う。この中で、特に、生産面では水田利用（転作・裏作）等による新たな産地形成の推進が、また、流通面では「供給リスク」の軽減に向けた体制整備が、それぞれ重要となる。

2. 加工・業務用対応型の野菜生産・供給を考える際の基本的な視点 ～広義のサプライチェーンの基本的な仕組みづくりに関連して～

第3-1図は、加工・業務用対応型の野菜生産・供給を考える際に必要と思われる基本的な視点・枠組みを模式的に示したものである。左側に産地が、右側に消費者・実需者がそれぞれ位置しており、産地と実需者・消費者を結びつける流通機能にも着目しながら、価値提案と安定供給の強化に向けた、国産野菜の広義のサプライチェーンの基本的な仕組みづくりの要点を示したものである。

本稿では、広義のサプライチェーンについて、「商品・サービスを顧客に提供するための原材料調達から生産・加工・流通に至る一連の事業活動の流れや仕組み」を示す広い概念としてとらえており、狭義のサプライチェーン、コールドチェーン、バリューチェーンの3つのチェーンから構成されるものと考えている。こうした、全体とその構成要素、広義と狭義という観点からサプライチェーンを考察する視点を重視するのは、それぞれのチェーンに求められる機能・役割が異なっていることから、これらのチェーンの総体としての広義のサプライチェーンの機能強化を図るためには、各チェーンに固有の特徴や課題等の明確化を踏まえ、チェーンごとの課題解決に向けた「目的と手段」の違いを念頭においた取組が必要であると考えからである。

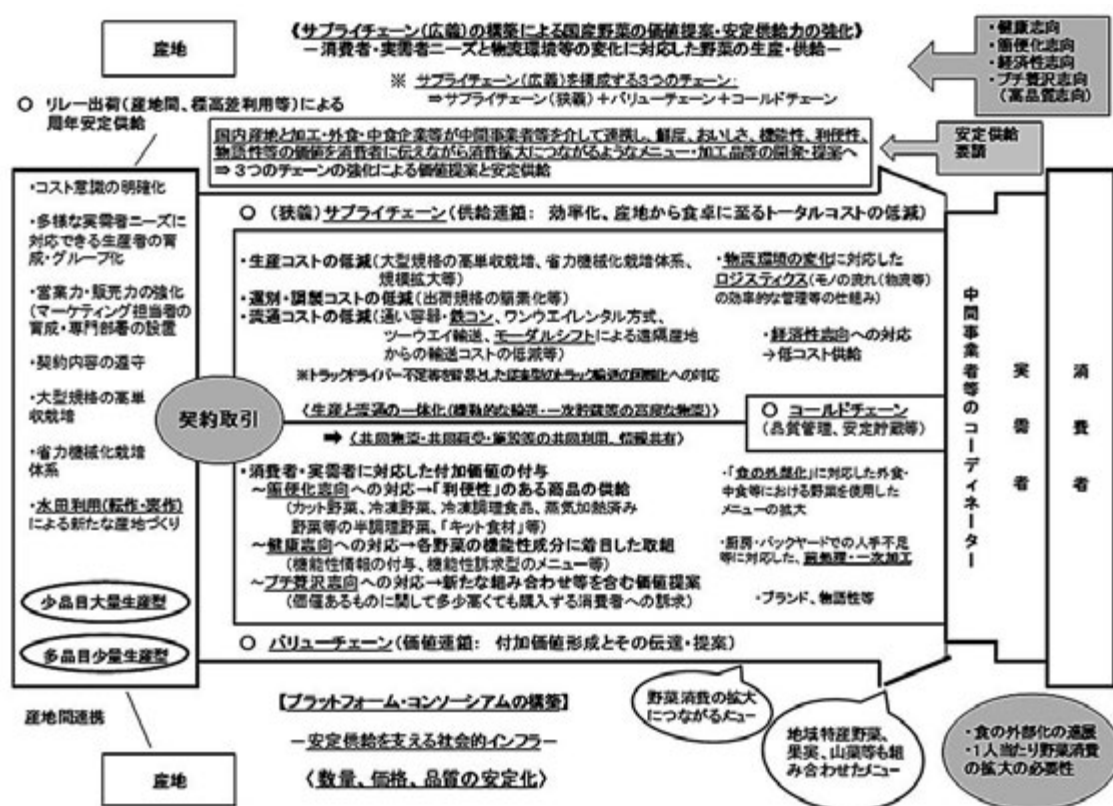
広義のサプライチェーンを構成する3つのチェーンの中で、狭義のサプライチェーンは、主として物流面に着目したものであり、モノの流れの効率化や産地（圃場）から食卓に至るトータルコストの低減等が重要な課題として位置づけられる。これは、矢作敏行氏が、サプライチェーンを「高度ロジスティクス・システム」としてとらえ、「供給業者、顧客、関連補助業者が必要な情報を共有し、生産、販売、配送、在庫、情報処理等の計画を調整し、一貫したモノの流れをつくりだすこと」を目的とする考え方につながるものである⁽¹⁾。

この中で、加工・業務用対応型の生産・流通におけるトータルコストの低減については、大型規格の高単収栽培や、省力機械化栽培体系による規模拡大等による生産コストの低減、

出荷規格の簡素化等に伴う選別・調製コストの低減，出荷容器・輸送手段の見直しや積載率の向上等をはじめとする流通コストの低減等を組み合わせるものとしてとらえる必要がある。

また，今日の物流環境の変化等に対応した物流体制のあり方（新たな物流の仕組みづくり）の視点も重要であり，後述するような，①トラックドライバー不足等を背景とした，従来型のトラック輸送の困難化が進む中で，幹線輸送をトラックから鉄道・船舶へ転換するモーダルシフト，②手作業に依存した荷の積み卸しという重労働で非効率的な荷役・荷さばき状況から脱却し，効率的・省力的な物流体制の構築を図るための，鉄コン（メッシュパレットコンテナ）やパレットの利用促進，産地から輸送先まで農産物をパレットに載せたまま輸送する「一貫パレチゼーション」の推進，③これらに対応した，広域集出荷体制（施設）や消費地分荷体制（施設）の整備，等が重要なものとなる。

ただし，この物流面を重視した狭義のサプライチェーンを考える際に重要なのは，効率性やコスト面だけにとどまるのではなく，後述するような，物流機能の活用による「数量，価格，品質の安定化」，生産と流通の一体化による安定供給体制の構築という視点であり，ストックポイント等での一時貯蔵や「リレー・貯蔵出荷」といった「一時貯蔵活用型物流」，共同物流，共同荷受，施設の共同利用といった関係者間の連携・情報共有を軸とした仕組みづくりをいかにして推進していくのかという点である。



第3-1図 広義のサプライチェーンの観点からみた，加工・業務用対応型の野菜生産・供給の概念図

また、コールドチェーンについては、物流に関連するという観点からみれば、この狭義のサプライチェーンの一部を構成するものともいえるが、そこで求められる機能は、圃場から食卓に至る輸送・保管過程において、農産物ごとに異なる適切な温度・湿度管理等の下で、食料品としての品質管理をいかにして切れ目なく行うのかという点にある。

これらに加えて重要なのは、健康志向・経済性志向・簡便化志向等に基づく消費者ニーズへの対応、消費拡大や国産野菜の価値提案等を図る上で、ニーズに即した付加価値を形成しそれを実需者・消費者へつなげていくバリューチェーンの構築という視点である。

周知のようにバリューチェーンという概念は、M.ポーターがその著書『競争優位の戦略』の中で用いたものであり、企業の事業活動を個々の活動（価値活動）に分解し、その連結関係に着目しながら競争優位の源泉を探るための分析枠組みとして提示したものである。そして、この概念を企業内にとどまらず、企業間の連鎖的な連結関係にまで拡張したのが「価値システム」であり、加工・業務用対応型の流通システムの形成に着目した場合、バリューチェーンの範囲は、企業内だけでなく企業間（「価値システム」）を含めた連鎖的な事業活動の全体的な連結の仕組みとして考える必要がある。こうした点を踏まえた上で、ここでは、バリューチェーンを「商品の生産・加工・流通等の連鎖的な事業活動において付加価値（顧客価値）を形成し、それを価値提案しながら最終消費者へつないでいく仕組み」としてとらえている。顧客価値は、基本的には、消費者・実需者が必要とする機能・便益・付加価値としてとらえることができ、たとえば、消費者の簡便化志向に対応したカット野菜やキット食材等の利便性のある商品の供給や、健康志向に対応した野菜の機能性成分に着目した取組等をあげることができる。

こうした、主として物流面の効率化・トータルコストの低減等に係る狭義のサプライチェーン、食料品の品質管理に係るコールドチェーン、付加価値形成のあり方に係るバリューチェーンという、広義のサプライチェーンを構成する3つのチェーンそれぞれの機能強化を図り、これらの総体としての広義のサプライチェーンにおける、国産野菜の価値提案と安定供給力の強化（数量・価格・品質の安定化）を進める必要がある。

こうした観点から、国内産地が、中間事業者等を介して加工・外食・中食企業等と連携し、鮮度、おいしさ、機能性、利便性、物語性等の価値を消費者に伝えながら消費拡大につながるメニュー・加工品等の開発・提案へとつなげていくことが重要である。この場合、今日、各チェーンの出発点となる産地側の体制については、米価の低迷をはじめとするコメをめぐる状況が厳しさを増す中、水田利用（転作・裏作）による新たな産地形成の取組が特に重要であり、労働力不足等を背景とした機械化一貫体系の推進も重要な取組事項として位置づけることができる。また、流通面の体制については、加工・業務用実需者から求められる周年安定供給（調達）への対応強化に向けて、中間事業者等を介した、契約取引による産地間リレー出荷体制の整備と中間事業者のリスク軽減方策のあり方についての検討および物流環境の変化等に対応した新たな物流体制の構築等が不可欠となる。

以下、加工・業務用対応型の野菜生産・供給における主な取組事項について検討を行う。

まず、生産面については、水田利用（転作・裏作）による加工・業務用野菜生産の事例として富山県の JA となみ野をとりあげ、その取組概要を示すとともに、一次加工形態での供給内容についても触れる。また、加工・業務用実需者が求める周年安定供給に対応し、リレー出荷に取り組んでいる、北海道の JA 鹿追町、静岡県の JA とびあ浜松の生産面での特徴の要点を示す。

次に流通面については、中間事業者のリスクとも重なる「供給リスク」の内容を概観した後、そのリスク軽減方策としての「一時貯蔵活用型物流」（ストックポイント等での一時貯蔵、JA 鹿追町、JA とびあ浜松等の取組方向にも関係する「リレー・貯蔵出荷」）等について、主として、狭義のサプライチェーンにおける機能強化（物流機能の活用による「数量・価格・品質の安定化」）の観点から検討を行う。

3. 加工・業務用野菜生産の概況

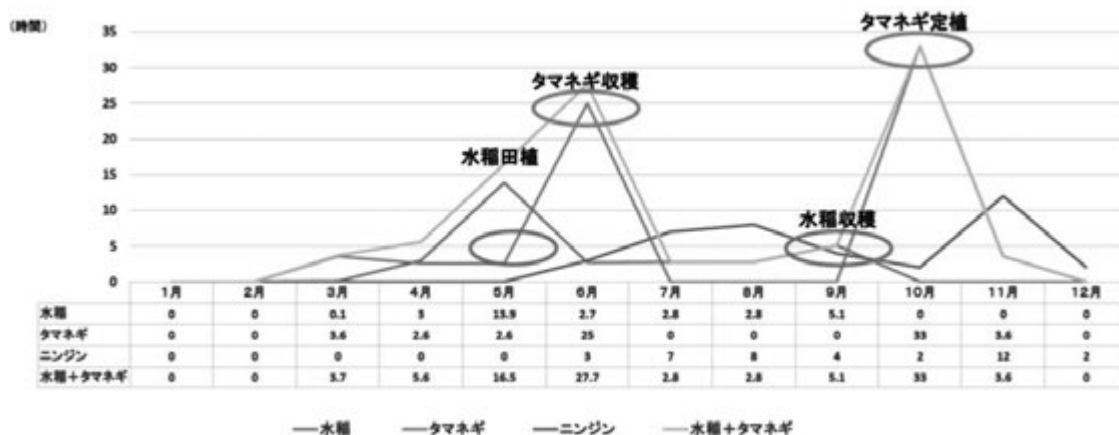
（１） 水田利用（転作・裏作）による取組－JA となみ野－

１） 明確な産地戦略に基づく取組

JA となみ野が位置する富山県南西部の砺波地域は、農地の約 96%を水田が占める県内でも有数の水田農業地帯である。加工・業務用野菜に限らず、その産地化にあたっては、明確な産地戦略を欠かすことができない。特に、水田転作・裏作をはじめ、新たに加工・業務用に対応した野菜産地の形成に取り組む場合、品目、出荷時期、販路等の選定はもとより、産地規模など将来の産地の姿も見据えた産地戦略の明確化が重要である⁽²⁾。

JA となみ野においては、7～8月に出荷できるたまねぎを対象品目として取り組むこととなった。これについては、①水稲作業と競合しない、②機械化一貫体系が可能である等の点を踏まえながら、③卸売市場関係者等との協議の中で、この時期のたまねぎは北海道産と府県産の端境期で品薄になりがちであり、安定供給できるならば一定の販路を確保できるとの認識を得た上での取組であることが重要である。また、目標とする産地規模を100haとして掲げることとなるが、これは管内の特定の生産者だけでなく、組合員全員が参加できる体制づくりを行って産地全体で取り組むことが重要であるとの認識による。

この取組が進む中で、管内の砺波市では「水稲－たまねぎ－大豆」の2年3作が基本的な作付体系となり、たまねぎについては、播種が8月下旬～9月上旬、定植が10月中旬～10月下旬、収穫が6月中旬～7月上旬となっている（第3-2図）。さらに、大豆に代わるたまねぎの後作として、これも機械化一貫体系が可能なにんじん等の導入も進められている。



第 3-2 図 JA となみ野における作目別・月別労働時間の概要

資料：富山県資料に基づき作成。

注. 各作物とも機械化体系での労働時間であり、水稲の乾燥・調製・選別・出荷作業，タマネギの育苗，乾燥・調製・選別・出荷作業，ニンジンの調製・選別・出荷作業は，JA への委託を前提としているため，労働時間に含まれていない。水稲については，約 20ha 規模の作付を前提としている。

2) 原体とむき玉を組み合わせた加工・業務用実需者へのたまねぎの生産・供給

JA となみ野のたまねぎ生産は，2009 年産の作付面積 8 ha（24 経営体），出荷量約 120 t からスタートし，15 年産ではそれぞれ 83ha（105 経営体），約 2,800 t へと大きく拡大している（16 年産の作付面積は 103ha で当初の目標を達成）。積雪地帯の水田裏作という栽培技術が未確立な条件下での新たな品目の導入ということもあり，最初の 3 年間は単収が上がらず十分な結果を残せない状況が続いた。しかし，排水対策の徹底（額縁明きよと弾丸暗きよの実施）やプロジェクトチームの設置による栽培技術の不断の改善によって単収の向上を図り，2015 年産では 4.2 t と当初の目標単収を実現させている。

現在，出荷量の約 7 割が青果用，約 3 割が加工・業務用であり，出荷量が増加する中で，加工・業務用たまねぎの占める割合が高まっている（この加工・業務用販売の約 6 割が原体での供給，約 4 割が後述するむき玉での供給）。加工・業務用たまねぎの生産・供給では，当初から，JA となみ野，卸売業者等の中間事業者，食品製造業者等から構成されるコンソーシアムを形成した取組が行われている。単収が伸び悩み十分な収量が得られない取組の初期段階において，実需者に供給する契約数量の不足分の手当を中間事業者が行うなど，後発産地の育成という観点も含め，中間事業者が重要な役割を果たしている。

また，こうした新たな産地形成については，生産者の負担の軽減を図りながら当該品目の導入とその規模拡大を図っていくことも重要である。これについては，JA となみ野が必要な農業機械（畝立成型機，定植機，堀取機，ピッカー等）を整備して生産者に貸し出すシステムを整えて，生産者の自己負担・初期投資を抑えつつ作業の省力化を実現させているほか，JA による定植作業や収穫作業の受託も行われている。農業機械の利用調整については，JA の支店（7 支店）ごとに設置された出荷組合（部会）単位で行われているが，こ

の組織は、水田の農地利用調整会議を母体としたものである。

これらに加え、規模拡大に向けて大きな阻害要因であった、収穫後のたまねぎの圃場外への運搬作業の軽労化・効率化を図るため、機械メーカー等の協力を受けながら、ピッカーの後部に昇降機を取り付けて、運搬車に乗せた鉄コン（メッシュパレットコンテナ）に直接収納できるよう改良を行うなど、機械化一貫体系による作業の省力化・効率化等の効果をより一層引き出す工夫も行われている。さらに、規模拡大を図る生産者に対しては種苗費の半額助成も実施している。

また、JA となみ野は、乾燥、調製、選別、冷蔵保管に係る共同利用施設を整備しているほか、むき玉加工施設も有している。乾燥施設については、鉄コンに収納した形態でのたまねぎの乾燥が中心になるに伴い、米倉庫を改良した除湿乾燥庫から差圧式風乾庫、ラック乾燥庫へとその規模や能力を順次増強させながら整備を行っている。たまねぎの生産・出荷において乾燥作業は重要な位置を占めており、基本的にはその取扱規模に応じた施設整備が必要とされる。しかし、加工・業務用たまねぎについては、取引先が乾燥・冷蔵保管施設を有している場合、収穫したたまねぎを産地で乾燥作業を行わずに納品することも可能であり、JA となみ野においても、一部この形態での出荷が行われている。

JA となみ野では、加工業者等への原体での供給だけでなく、むき玉（皮むき・天地カット等）といった一次加工を施した形態での供給も行っている。むき玉加工施設の処理能力は1日当たり原料ベースで約4tで、10名の雇用者が、基本的には9月～翌年3月までの施設稼働期間で400～450tのむき玉加工を行っている。外食・中食企業等の厨房における人手不足や消費地近郊での残渣処理の困難性等を背景として、加工・業務用実需者からは、皮むき・芯抜き等の前処理・一次加工された形態での調達ニーズが強まっており、これに対応した生産・供給体制の構築も重要である⁽³⁾。

（２）産地間リレーによる周年安定供給に向けた取組

～リレー出荷を構成する産地の取組－JA 鹿追町、JA とぴあ浜松～

北海道のJA 鹿追町と静岡県 JA とぴあ浜松は、それぞれ出荷時期が異なる寒玉系キャベツについて、共通の中間事業者を介したリレー出荷により加工・業務用キャベツの生産・供給を行っている。この2つのJAの取組の要点を簡単にみることにする。

1) JA 鹿追町⁽⁴⁾

JA 鹿追町のキャベツの基本的な出荷期間は7月中旬～10月であり、2015年度の加工・業務用キャベツの作付面積は52ha（16年度は58ha）である。

第3-1表は、2013年度のJA 鹿追町のキャベツの収支状況等を青果用と加工用（JAによる機械収穫代行の場合）とに分けて示したものである。2013年度のキャベツの栽培面積は、青果用が17ha、加工用が15haであり、収穫されたキャベツの出荷先地域は、青果用については道内が中心であるが、加工用の場合、首都圏が5割、関西以西（九州を含む）が3

割、道内が2割という構成比となっている。

この産地の加工・業務用キャベツの取組における特徴は次の点にある。まず生産面では、早い段階から機械収穫に関心を持ち、現在、育苗・定植・収穫等の機械化一貫体系による生産・収穫を実現させている（JAの育苗センターで、機械収穫での一斉収穫に必要な均質な苗を生産・供給）。

第3-1表 JA 鹿追町におけるキャベツの収支等の概要（2013年度）

	青果用	加工用	備考
収入			
10a当たり収量(kg)	5,018	6,493	
単価(円)	59	65	・加工用:工場着価格
① 10a当たり粗収入(円)	296,062	422,045	
支出			
肥料費(円)	12,614	14,669	・加工用:石灰葉面散布等
農薬費(円)	8,119	10,991	
雇用労賃(円)	23,000	0	
委託収穫経費(円)	0	59,000	・加工用:機械収穫委託
生産資材費(円)	57,602	9,482	・青果用:ダンボール
賃料料金(円)	29,059	64,842	・苗代含む(育苗委託) ・加工用:鉄コン
流通経費(円)	48,120	193,725	・青果用:道内中心 ・加工用:首都圏5、関西以西 3、道内2
その他(円)	15,726	28,999	
② 支出金額(円) ②	194,240	381,708	
③ 10a当たり農業所得(円) (①-②)	101,822	40,337	
④ 同 所得率(%) (③/①)	34	10	
⑤ 10a当たり労働時間	35.67	13.22	
⑥ 時間当たり所得(円) (③/⑤)	2,855	3,051	

資料:JA 鹿追町資料より作成。

また、出荷・流通面では、出荷容器をダンボールから鉄コン（キャベツの場合、約360kg収納可能な鉄製のメッシュパレットコンテナ）へ転換させるとともに、輸送方式におけるモーダルシフト（トラック輸送から鉄道・船舶輸送への転換）を積極的に進めてきた。これらの取組により、生産・出荷における作業の省力化・軽労化等を図り、規模拡大を可能とする技術的な基盤を確立させるとともに、流通コスト等の低減も実現させている。

10a当たりの収支状況をみると、粗収入は、青果用が約30万円、加工用が約42万円であるが、支出では、青果用の約19万円に対し加工用は約38万円と約2倍の金額になっているため、農業所得では、青果用の約10万円に対し加工用は約4万円となっている。これについては、加工用の場合、流通経費が約19万円で支出全体のほぼ半分を占めていることが大きな要因となっている。加工用キャベツの輸送については、モーダルシフトによる流通コストの低減が図られているものの⁽⁵⁾、遠隔地からの輸送における物流費負担が大きいことを改めて確認することができる。なお、時間当たり所得については、加工用は機械収穫であること（JAが機械収穫作業を受託）等も反映して、加工用が青果用を上回っている。

JA 鹿追町では、青果用・加工用ともに、苗については、JAへの育苗委託により生産・供給される。このため、種苗費は支出項目の賃料料金に計上され、基本的な10a当たり株数

は、青果用が約 4,600～5,000 本、加工用が約 4,300 本である。加工用キャベツの場合、加工歩留まりを重視した大玉生産であることから、青果用に比べて定植株数が少なく、その分、費用が低減する。また、加工用キャベツの出荷に使用される鉄コン（リース）も賃料料金に含まれている。

肥料費については加工用が青果用を上回っている。これについては、外観が重視される青果用に対して、加工用の場合、カット野菜製造等の作業時におけるキャベツの「内部品質」が問われるため、生理障害を防ぐため石灰の葉面散布が増えること等が大きな要因として指摘されている。また、これと同様な理由で虫害による影響を防ぐため、農薬費も青果用に比べて多くなっている。加工・業務用キャベツの場合、基本的には内部までしっかりした品質が求められるのであり、大型規格であることを含め、品質・規格に係る許容範囲について、産地と実需者の間で意思統一を図ることが必要である。この点は、商品化率はもとより、農薬・肥料費等をはじめとする生産・流通コストにも影響するからである。

今後、同産地においては、加工用キャベツの作付面積を大幅に拡大させる予定であり、周年安定供給に向けた産地間連携の一層の強化はもとより、流通業者・実需者との連携も強化させた生産・流通の仕組みづくりに取り組んでいる。そこでは、たとえば、収穫したキャベツの産地での保管は最小限にとどめて、予冷後、ほぼ毎日一定量を継続的に輸送し、流通段階のストックポイント等を活用した中間・一時貯蔵の実施や、共同物流、共同荷受、施設の共同利用等による、生産と流通を一体的にとらえた安定供給の仕組みづくりが構想されており、これについては後述する。

2) JA とびあ浜松

JA とびあ浜松のキャベツの基本的な出荷期間は 11 月下旬～4 月最上旬（および 5 月上旬までの貯蔵品の供給）と 5 月中旬～6 月最上旬（中間系品種を含む）であり、2015 年度の加工・業務用キャベツの作付面積は約 50ha である。同 JA の場合、契約取引先ごとのキャベツの規格・単価等を生産者に示して加工・業務用キャベツ生産に取り組む生産者を募り、生産者からの買取販売を行うことによって、それまで JA に出荷していなかったキャベツ生産者の JA への出荷誘導を図りながら産地規模の拡大を図ってきた点に大きな特徴がある。また、農業生産法人の出荷の受け皿として JA が機能することにより、加工・業務用対応の地域的な取組を強化している。

2006 年度の 550 t から開始された加工・業務用キャベツの買取販売は、その後、鉄コンの利用拡大や専用冷蔵庫の設置等を行いながら、年々、その取扱量を増大させており、2015 年度では約 3,300 t となっている。出荷容器については、鉄コン（メッシュパレットコンテナ）とプラスチックコンテナがほぼ半分ずつの割合である。

以前から、冷蔵貯蔵した寒玉系キャベツの 4～5 月の供給についても積極的に取り組んでおり、自ら所有する冷蔵施設だけでなく、周辺の冷蔵施設を借り受けた貯蔵も実施することにより、キャベツの出荷期間の長期化を図っている。

4. 加工・業務用野菜の生産・供給における「供給リスク」の内容とそれへの対応方向

(1) 国産野菜の流通における物流面の特徴

国産野菜の物流面での大きな特徴は、近郊産地はもとより、北海道・九州等の遠隔産地からの輸送においても、ダンボール出荷（パレット不使用）とトラック輸送が基本となっている点である。各産地から東京までの輸送距離・時間についてみると、北海道（帯広）、福岡、宮崎といった遠隔産地から東京へトラック輸送する場合、その距離は 1,000 km を超え、輸送時間は 15～18 時間を要することとなる。この場合、注意しなければならないのは、現在、トラックドライバーの勤務時間等については、ルールの遵守が厳しく求められており、トラックドライバーの 1 日当たりの拘束時間は原則 13 時間以内で、例外的な場合でも 16 時間が限度と定められていることである。また、運転 4 時間につき 30 分の休憩が義務づけられていることから、実質的には、1 日の運転時間は原則 12 時間以内、例外的な場合でも 14 時間 30 分が限度となる。こうした労働時間の規定に違反した場合、事業者の営業停止処分など以前よりも厳しい罰則が科されることとなる。

これにより、これまで運ぶことができた時間内での配送の困難化とそれに伴う出荷先の変更、運賃の値上げ等、さまざまな影響が生じている。特に、北海道、九州といった遠隔産地からの物流条件が厳しくなっており、程度の差はあるものの、「モノがあっても目的地まで運ぶことができない」事態に陥りかねない状況が生じている。また、こうした物流環境の中で影響を受けるのは、当然のことながら、産地側だけでなく荷を受け取る側にも及んでおり、たとえば、産地側での出荷先市場の集約化と「気付出荷」の増加により、荷を直接受けられない卸売市場・荷受会社が増えていることが指摘されている。

各種調査から、トラックドライバーの不足は、長時間労働・低賃金等といった厳しい労働条件を背景としたもので、今後さらに強まるものと予測されている⁽⁶⁾。その中でも、青果物の運送に係るドライバーについては、パレット不使用のダンボール出荷が多いことから、運転だけでなく、荷の積み卸しをドライバー自らが手作業で行うことが多く、その作業負担が加わることによって、より厳しい労働環境にあり、ドライバー不足に拍車をかけるものとなっている。

こうした、トラックドライバーの不足等を背景とした物流環境の変化は、従来型のトラック輸送の困難化を意味するものであり、「モノがあっても運べない可能性」の高まりへつながるものといえる。

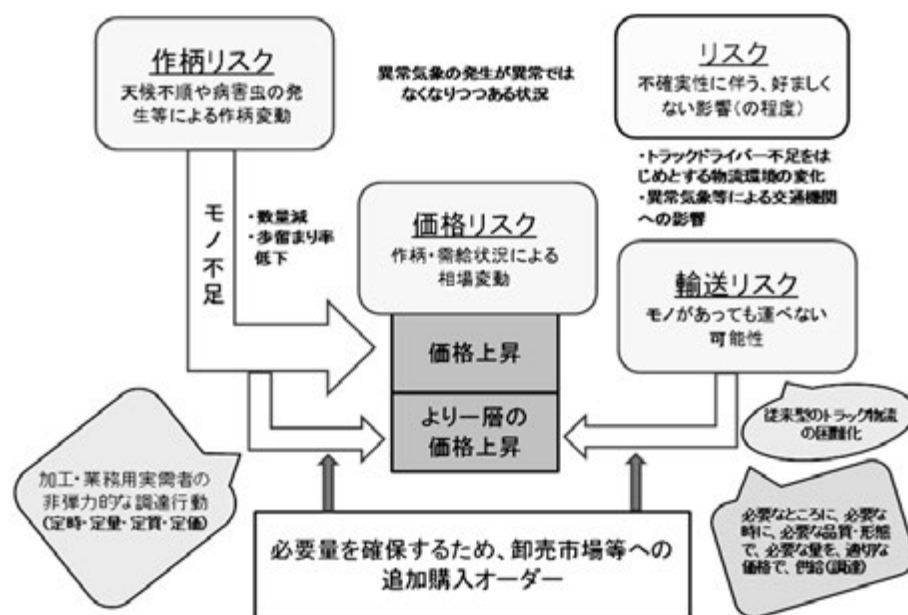
(2) 加工・業務用実需者の調達行動、異常気象の発生頻度の高まり、物流環境の変化等を背景とした「供給リスク」の内容と対応方策

1) 「供給リスク」の概要

上記の物流環境の変化を含め、加工・業務用野菜の生産・流通において、その供給力の強化と安定化を図るためには、さまざまな「リスク」への対応が求められる⁽⁷⁾。

ここでは、「リスク」について、基本的には、「不確実性に伴う、好ましくない影響（の程度）」としてとらえた上で、加工・業務用対応型の野菜生産・供給における大きな課題は、「供給リスク」が高まる中で、それへの対応をいかにして図るかという点にあると考える。ここでいう「供給リスク」とは、加工・業務用対応型の野菜生産・供給に求められる、「必要とところに、必要な時に、必要な品質・形態で、必要な量を、適切な価格で供給する」ことに関連したリスクであり、後述する中間事業者のリスクとも重なる内容のものである。

現在の加工・業務用対応型の野菜生産・供給における「供給リスク」は、主として、「作柄リスク」、「価格リスク」、「輸送リスク」の3つのリスクから構成されると考えており、それを概念的に示したものが第3-3図である。



第3-3図 「供給リスク」の概念図

このうち、「作柄リスク」は、天候不順や病害虫の発生等による作柄の変動を指している。「価格リスク」は、「作柄リスク」にも関係し、作柄や需給状況等による数量変動を反映した相場の変動である。そして「輸送リスク」は、トラックドライバー不足等も背景とした従来型のトラック物流の困難化や気象条件等に起因する輸送障害の発生等といった、モノがあっても運べない可能性を意味しており、必要とところに必要な時にモノが供給できないという点からみると、「モノ不足」と同じ状況がもたらされるリスクとしてと

られることもできる。不作時はもとより、平年作であったとしても、輸送の困難化等による「モノ不足」状況が現出することがあり得ることに留意する必要がある。

「供給リスク」を構成する3つのリスクの基本的内容をこのようにとらえた上で、異常気象の発生が異常ではなくなりつつある状況を背景とした「作柄リスク」の高まりの中、不作が生じた場合の「供給リスク」の概要を示すと次のとおりである。不作による影響は、収穫量・出荷量の直接的な減少に、加工歩留まり率の高い大型規格の野菜の不足が加わって、「モノ不足」による基本的な価格上昇がもたらされることとなる。これに、モノが運べないことに伴う供給量の減少が加わると、価格はさらに上昇する。

こうした点に加えて重要なのは、加工・業務用実需者の非弾力的な調達行動が、これらの「モノ不足」に伴う基本的な価格上昇をさらに押し上げる方向に作用することである。家計消費の場合、不作等で出荷量が少なく、価格が高めで推移するときは、小売企業における1/4、1/8カット等の販売単位の小型化による弾力的な対応が可能である。これに対して加工・業務用の場合、外食・中食メニューや野菜加工製品の内容の短期間での変更は困難であること、加工施設の稼働率の維持を図る必要があること等により、「定時・定量・定質・定価」の仕入要求が強く、加工・業務用実需者の調達・仕入行動は、小売企業のそれに比べて非弾力的な性格を有している。このため、加工・業務用実需者およびそこへの納入義務を負っている中間事業者は、「モノ不足」状態の中で必要量の確保を図るため、卸売市場等での追加購入の動きに向かいがちであり、このことは、基本的な価格上昇の幅をさらに押し上げる方向に作用する。

このように、加工・業務用対応型の野菜生産・供給における「供給リスク」は、家計消費需要が多くを占める時代のそれに比べて、より高い水準になりやすい構造を有していることを認識する必要がある。

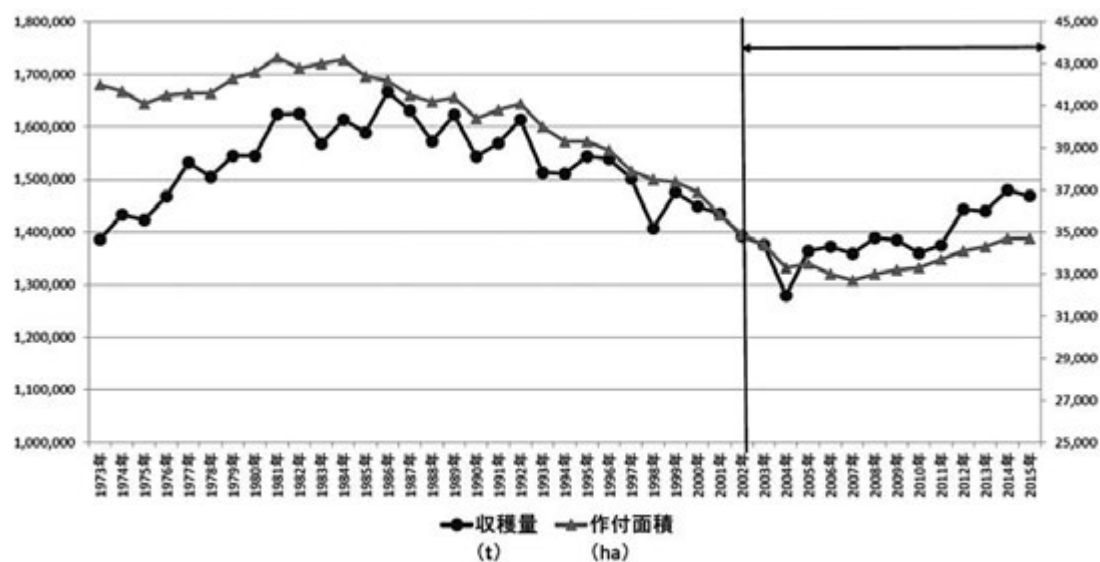
2) キャベツを例とする「供給リスク」の概要

ここで、カット野菜原料をはじめ、加工・業務用需要のさまざまな用途で使用されている品目であるキャベツを取り上げて、その「供給リスク」の概要をみることにする。

第3-4図は、キャベツの生産概況を確認するため、この約30年間のキャベツの作付面積と収穫量の推移を示したものである。作付面積についてみると、1980年代初頭には43,000ha程度を維持していたが、その後減少し、90年代中頃には40,000haラインを、2002年には35,000haラインを、それぞれ下回ることとなる。その後、2007年の32,700haを底として増加傾向に転じており、2015年の作付面積は34,700haとなっている。また、収穫量についてみると、1980年代には160万t程度の収穫規模を維持していたが、その後、作付面積の動きと歩調を合わせるように減少し、2002年には140万tラインを下回ることとなる。その後、2004年の128万tを底として単収増を伴いながら増加傾向に転じており、2015年の収穫量は146万9,000tとなっている（2015年の出荷量は131万t）。

こうした点を踏まえた上で、ここでは、現在とほぼ同じ作付面積（35,000ha弱）となった2002年を起点として計測した、収穫量の変動係数、価格弾力性、価格伸縮性等をもとに、

キャベツの「供給リスク」の特徴について簡単にみることにする。



第 3-4 図 キャベツの作付面積・収穫量の推移

資料：農林水産省「野菜生産出荷統計」

まず、「作柄リスク」に関連する収穫量の変動係数をみると、2002 年から 2015 年までの 14 年間の値で 3.74%（出荷量のそれは 4.90%）である。

また、価格弾力性については、東京都中央卸売市場における入荷量と単価等について、2002 年 1 月から 2016 年 12 月までの 180 カ月のデータを四半期ごとに合計し、60・四半期データとして、下記の需要関数式により計測を行った。

これによると、キャベツの価格弾力性は 0.13 であり、その逆数である価格伸縮性は 7.69 となる。

〈キャベツの需要関数の計測結果〉

$$\begin{aligned} \ln Q = & -0.1329 * \ln P - 0.2535 * \ln C + 0.0616 * D1 + 0.1993 * D2 \\ & (-5.5852) ** \quad (-0.8931) \quad (3.4668) ** \quad (10.2294) ** \\ & + 0.0928 * D3 + 0.0063 * T - 0.0899 * Z1 + 0.0999 * Z2 \\ & (4.2144) ** \quad (5.1954) ** \quad (-2.3309) * \quad (2.6373) * \\ & - 0.0897 * Z3 + 0.1006 * Z4 + 14.3634 \\ & (-2.2915) * \quad (2.4294) * \quad (4.0100) ** \end{aligned}$$

() 内は t 値 ** は有意水準 1%, * は有意水準 5% 修正済決定係数 0.8344

Q : 東京都中央卸売市場の入荷量

P : 同市場の価格(単価)(2015 年基準の消費者物価指数(持ち家の帰属家賃を除く総合指数)による実質化)

C : 1 人当たり消費支出(家計調査の 2 人以上世帯の消費支出を世帯人員で除した値を実質化)

D1~D3: 季節ダミー ; 添え字の 1 は 1 ~ 3 月, 2 は 4 ~ 6 月, 3 は 7 ~ 9 月

T : トレンド ; 2002 年を 1, 2003 年を 2, ……2016 年を 15 とした。

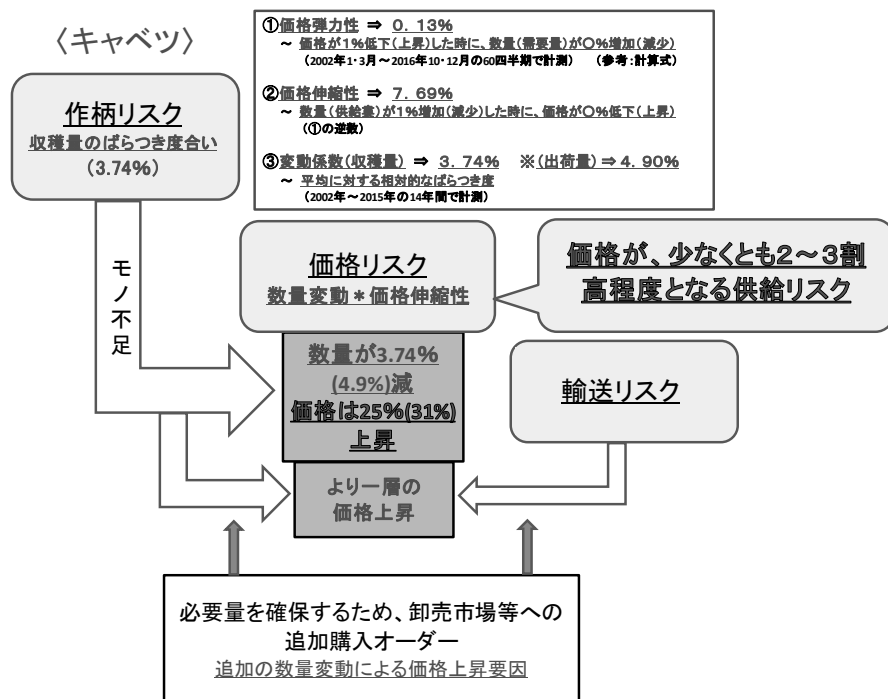
Z1~Z4: 異常月ダミー ; 添え字の 1 は 2007 年 1 ~ 3 月, 2 は 2012 年 1 ~ 3 月, 3 は 2012 年 7 ~ 9 月, 4 は 2016 年 10 ~ 12 月

この価格弾力性 (0.13) , 価格伸縮性 (7.69) , 収穫量の変動係数 (3.74) を用いて, キャベツの「供給リスク」の概要を示すと下記のとおりである (第 3-5 図)。

収穫量の平均に対するばらつき度合いを示す変動係数 (3.74%) を, 便宜的に「作柄リスク」を示すものとして仮定するならば, 3.74%の収穫量の減少は, 価格伸縮性との積により 24.6%の価格上昇(出荷量の 4.9%減の場合, 30.8%の価格上昇)をもたらすこととなる。

この「作柄リスク」(不作)に伴う, 「価格リスク」(2 ~ 3 割程度の価格上昇)が, 基本的な「供給リスク」として位置づけられることとなるが, 加工・業務用需要の場合, 加工・業務用実需者の非弾力的な調達行動による必要量確保の追加的な動きが, この上昇する相場をさらに押し上げる方向に作用する。

さらに, こうした加工・業務用需要における基本的な調達構造に, 「輸送リスク」(輸送障害等に伴う現物入手の困難化)による必要量確保の追加行動といった, さらなる相場高に作用する要因が加わることも想定される。



第 3-5 図 キャベツの「供給リスク」の概念図

このように、加工・業務用実需者の非弾力的な調達行動、異常気象の発生頻度の高まり、物流環境の変化等が相互に密接に結びつくことにより、現在の加工・業務用需要における「供給リスク」の程度は、不作に伴う相場高の場合、1/4、1/8 カット等の販売単位の小型化による弾力的な対応が可能な家計消費需要が多くを占め、従来型のトラック輸送に大きな問題が生じていなかった時代に比べて、より高い水準になりがちであり、キャベツについても、「作柄リスク」に伴う基本的な「価格リスク」（2～3割程度の価格高）以上の水準に価格を高める方向に作用しやすい性格を有していることに留意する必要がある。

（３）「供給リスク」の軽減に向けた、ストックポイント等での一時貯蔵、「リレー・貯蔵出荷」体制の整備の必要性 ～中間事業者のリスク軽減に関連して～

１）ストックポイント等での一時貯蔵

加工・業務用対応型の野菜生産・供給の安定化を図るためには、上記の「供給リスク」の高まりを念頭に置いた対応が求められる。

そして、この「供給リスク」の内容は、加工・業務用対応型の野菜生産・供給において重要な役割を担っている中間事業者の「リスク」と重なる面が多い。中間事業者は産地と実需者をつなぎながらさまざまな調整活動を行っており、その「必要なところに、必要な時

に、必要な品質・形態で、必要な量を、適切な価格で」実需者に供給する事業活動は、「供給リスク」の内容と表裏の関係にある。量販店等の小売企業に比べて非弾力的な調達行動（「定時・定量・定質・定価」、周年安定調達要求）を有する加工・業務用需要への対応において、中間事業者はさまざまなリスクを負担している。このため、加工・業務用対応型の野菜の生産・供給体制の強化を図るためには、中間事業者のリスク負担の軽減を欠かすことができない。

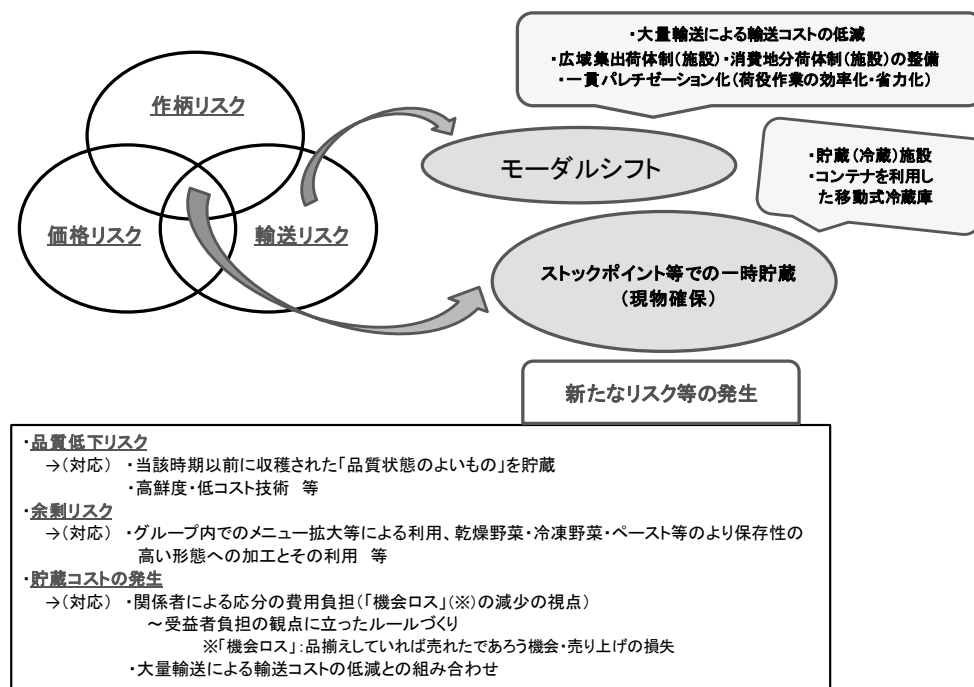
以下、「供給リスク」と中間事業者のリスクは表裏の関係にあるという観点から、「供給リスク」の軽減方策について検討を行う。

加工・業務用対応型の野菜生産・供給における「供給リスク」の軽減は、いかにして、数量・価格・品質の安定化を図るかという点と密接に関係する。前述したように、「供給リスク」は、「作柄リスク」、「価格リスク」、「輸送リスク」の3つのリスクから構成されると考えるが、この3者に共通するリスク要因として最も重要なのは、不作時等において、「必要な時に必要なモノを入手できない」という「現物確保」の困難性に起因するものである。

このため、「供給リスク」の軽減を図るためには、「現物確保」を可能とする方策が不可欠であり、そのためには、当該時期に収穫されるものだけでなく、当該時期以前に収穫された「品質状態のよいもの」をストックポイント等で一時貯蔵し、この貯蔵品も生産者・中間事業者・実需者等から構成されるグループ内で計画的に利用することによって、「モノ不足」状態に陥るリスクをグループ全体の取組の中で軽減していくことが重要である。

この場合、収穫した野菜（特に遠隔産地で収穫された野菜）を順次、消費地や中間地点のストックポイントまで運ぶことが必要となるが、トラックドライバーの不足等を背景とした、従来型のトラック物流の困難化という「輸送リスク」の高まりの中で、幹線輸送手段をトラックから鉄道や船舶へ転換する「モーダルシフト」が、「輸送リスク」の軽減という観点からも重要な取組事項となる（こうした点に加え、「モーダルシフト」は、大量輸送による輸送コストの低減に向けた取組という観点からも重要である）。

ただし、ここで留意しなければならないのは、このストックポイント等を活用した一時貯蔵の実施により、新たなリスク等が発生することである（第3-6図）。



第 3-6 図 一時貯蔵の実施による新たなリスク等の発生と対応方向

その主なものとして、「品質低下リスク」、「余剰リスク」、「貯蔵コストの発生」の 3 点をあげることができる。

まず、「品質低下リスク」については、程度の差はあるものの、貯蔵に伴う品質の低下から完全に免れることは難しいといえる。しかし、不作時の場合、数量の直接的な減少だけでなく、加工歩留まり率の低い「小玉」での利用を余儀なくされるなど、加工・業務用実需者が望む品質状態での原料野菜の入手が困難になる。加工・業務用実需者にとって、一定割合以上の歩留まり率の確保は重要な品質要素であることを考慮するならば、当該時期以前に収穫された「品質状態のよいもの」を貯蔵し、多少の品質低下による外葉処理等の措置が生じたとしても、不作時の品質状態を念頭に置いた相対的な品質の安定化が図られ、一定の歩留まり率を確保できる状態で現物を入手することによるメリットは十分にある。今日のさまざまな鮮度維持技術は、高鮮度・低コストで貯蔵できる仕組みをハード面から支えるものといえる。

次に「余剰リスク」についてみると、ストックポイント等での一時貯蔵の活用は、基本的には、「モノ不足」に陥らない仕組みづくりを目指すものであり、豊作時だけでなく、通常の作柄であっても、産地側での契約数量確保に向けた余裕作付分を考慮するならば、余剰が発生する可能性は十分にあるといえる。この場合、余剰分を廃棄するのではなく、いかにして相場に影響を与えずに有効利用するかが重要であり、乾燥野菜(粉末を含む)、冷凍野菜、ペースト等のより保存性の高い形態への加工とその利用を図る仕組みづくりが必要であるといえる。

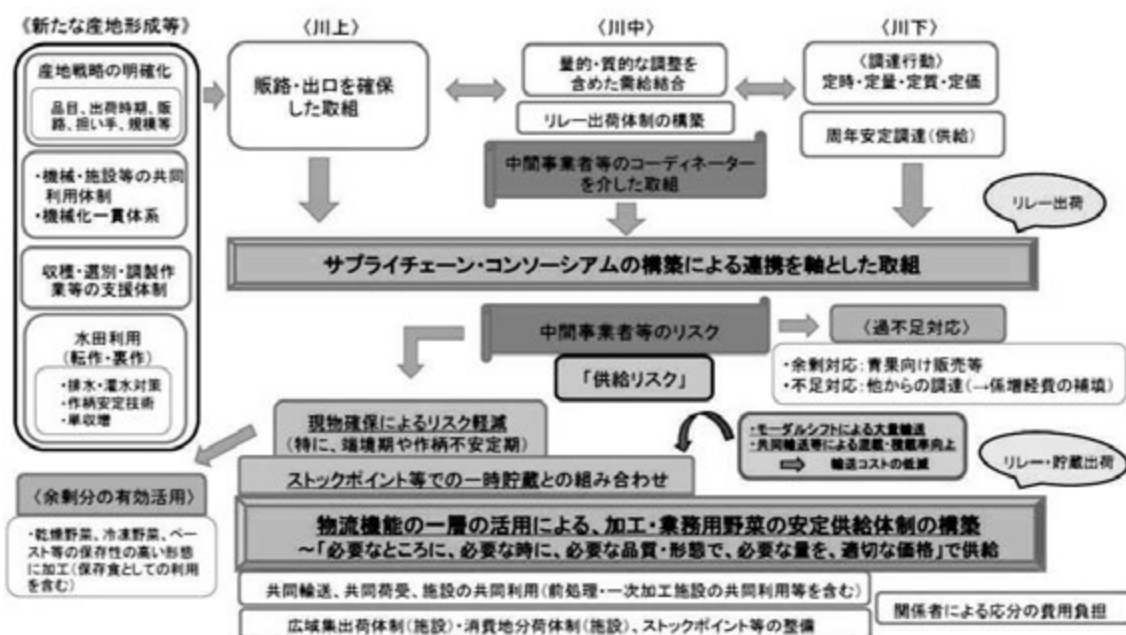
最後に「貯蔵コストの発生」については、その対応方向として、貯蔵コスト等に係る関

係者の応分の負担のルール化が重要であると考え。この場合、「機会ロス」の減少にもつながる点を考えるならば、川上・川中の事業者だけでなく、受益者負担の観点に立って、実需者・小売企業等の川下の事業者による負担も検討する必要がある（関係者による広く薄いコスト負担）。この場合重要なのは、前述した、加工・業務用実需者の調達行動、異常気象の発生頻度の高まり、物流環境の変化等を背景とした「供給リスク」の高まりを念頭に置いた貯蔵コストの負担のあり方を検討することであり、これについては後述する。

2) 「リレー・貯蔵出荷」体制の整備

加工・業務用実需者からの調達要求内容については、「定時・定量・定質・定価」だけでなく、周年安定供給に対する要求も強い。この周年安定供給においては、中間事業者をコーディネーターとして介在させた産地間リレー出荷が基本となる。加工・業務用対応型の野菜生産・供給では、産地側に求められる販路・出口を確保した取組を含め、中間事業者を介したグループ化（コンソーシアム等の形成）による連携を軸とした取組が重要である。

こうした点を踏まえた体制づくりについて、水田転作・裏作等を含む新たな産地形成ともリンクさせ、上記のストックポイント等での一時貯蔵の活用も組み入れて、その概要を模式図的に示したものが第3-7図である。



第3-7図 加工・業務用対応型の「リレー・貯蔵出荷」体制等の概念図

この中間事業者をコーディネーターとするリレー出荷においても、作柄変動に伴う過不足対応が中間事業者の大きな役割となるが、なかでも、不作等によるモノ不足時に、実需者へ納品する契約数量をいかにして確保するかといった「供給リスク」への対応が重要な取組事項となる。この場合、不足分を他から調達する際の係増経費に対する補填制度を活

用することもできるが、前述したように、「モノ不足」の中での追加調達行動はより一層の価格高につながりやすい。

こうした点を踏まえるならば、リレー出荷の仕組みの中にストックポイント等での一時貯蔵の活用を組み入れて、加工・業務用実需者の周年安定調達要求に対応した、周年にわたる「現物確保」を可能とする体制の構築が重要であり、これについては、一般的な「リレー出荷」ではなく、「リレー・貯蔵出荷」と呼ぶことができる。前述した JA 鹿追町、JA とぴあ浜松が中間事業者等と連携し、宮崎県の JA 尾鈴も組み入れたグループ化によって構築しようとしている新たな仕組みづくりの方向もこれに類するものといえる。

これは、「現物確保」に向けた一時貯蔵等の物流機能の一層の活用によって周年安定供給力を強化し、「供給リスク」軽減型の加工・業務用野菜の安定供給体制の構築を図ろうとするものである。こうした取組については、端境期を想定しやすいものから始めるのが現実的である（4～5月の寒玉系キャベツについては、以前から一時貯蔵を活用した取組を実施）。しかし、それにとどまるのではなく、作柄変動（気象変動）による他産地の前進出荷や出荷遅れ等が生じた（あるいは生じそうな）場合において、グループ内の関係者が関係産地の作柄動向等に係る情報を共有し、定植・収穫・出荷・貯蔵等の活動を調整する行動へとつなげていくことができるならば、各地のさまざまな気象変動等にも対応可能な周年安定供給の仕組みづくりへと近づいていくことが可能となろう（関係者の情報共有による活動の調整）。

また、このストックポイント等での一時貯蔵の活用（「一時貯蔵活用型物流」）は、「輸送リスク」が高まる状況下で「供給リスク」を軽減させる機動的な物流手法としても利用することができる。その一例として、次に、2016 年の 8 月下旬から 9 月上旬にかけて JA 鹿追町が実施した、加工・業務用キャベツの「一時貯蔵活用型物流」の取組の概要をみることにする。

3) JA 鹿追町における、加工・業務用キャベツの「一時貯蔵活用型物流」の取組

北海道では、2016 年の 8 月の中・下旬にかけて、台風が相次いで上陸・接近するなどの「異例」な気象状況の下、多方面にわたって甚大な被害を被ることとなった。鉄道・道路といった交通網への影響も大きく、例年を上回る「輸送リスク」の高まりの中で、不測の事態に備えた的確な判断と機動的な対応が求められる状況が多く発生した。

こうした状況の中、JA 鹿追町では、台風の影響による輸送障害の発生に備えた、加工・業務用キャベツの、消費地・中継地点での一時貯蔵を実施することとなる。JA 鹿追町の加工・業務用キャベツの道外への輸送方法については、JR を利用したコンテナ輸送（12 フィートの 5 t コンテナに鉄コン（メッシュパレットコンテナ）を 12 基収納）が多い。したがって、同 JA にとって、災害や事故等により、JR での輸送が困難な状況に追い込まれることによる影響は大きい。

JA 鹿追町による、加工・業務用キャベツの「一時貯蔵活用型」の物流は、8 月下旬から 9 月上旬にかけて行われたが、これは、8 月 30 日に岩手県大船渡市付近に上陸し、東東北

部を横断して青森県沖の日本海へ抜けた台風 10 号の進路予想等に基づき、JR での輸送障害等の発生が想定されたことによる。このため、道外に輸送できない事態に陥る前に、収穫されたキャベツを消費地・中継地点（関東）まで運び、そこで一時貯蔵しながら、中間事業者・実需者へ届ける、「輸送リスク」対応型の物流に取り組むこととなる。具体的には、8 月 27 日にトレーラーで鹿追を出発し、苫小牧から茨城までフェリーで輸送した後、東京の貯蔵施設まで再びトレーラーで運び、そこでリーファーコンテナによる貯蔵を行いながら、関東の事業者へはトラックで、関西の事業者へは JR で、それぞれ 2 次配送するものである。

第 3-2 表は、この加工・業務用キャベツの「一時貯蔵活用型物流」における、関東の事業者への供給について、1 次配送料（鹿追から東京の貯蔵施設までの輸送料金）、貯蔵施設の入出庫料・保管料、2 次配送料（貯蔵施設から関東の事業者への輸送料金（平均））を、鉄コン（メッシュパレットコンテナ）1 基当たりの料金と、キャベツ 1 kg 当たりに換算した料金（鉄コン 1 基に 360 kg のキャベツを収納と仮定）で示したものである。

第 3-2 表 JA 鹿追町の加工・業務用キャベツの「一時貯蔵活用型物流」に要する経費

(単位:円)		
費用項目	1 基当たり料金	1kg 当たり料金
1 次配送料	8,333	23.1
入庫料	630	1.8
出庫料	630	1.8
保管料(1 期)	810	2.3
2 次配送料 (関東・平均)	2,556	7.1
計	12,959	36.0

資料：ヒアリング調査より作成。

1 kg 当たり料金でみると、輸送に係る経費として、1 次配送料が約 23 円（トレーラーとフェリーの利用料金）、2 次配送料である「横持ち運賃」が約 7 円（トラックを利用した関東の事業者への配送料（平均））となっている。これに貯蔵に係る経費（リーファーコンテナに収納し 5℃で数日間貯蔵）として、入出庫料が約 4 円、保管料が約 2 円であり、合わせて約 6 円となる。なお、保管料については、月の上旬・中旬・下旬の「3 期制精算」の料金体系となっており、旬ごとに保管料がかかることとなるが、ここでは 1 期分として示している。これらの輸送・貯蔵料金を合計すると、1 kg 当たりで約 36 円となる。

鹿追から関東の事業者へ直送した場合、条件により一様ではないが、24 円程度の輸送料金であるといわれており、この「直送型」と「一時貯蔵活用型」の物流費を比較すると、後者が 12 円程度高くなる。この差は、貯蔵に掛かる経費だけでなく、「横持ち運賃」部分が加算されることによるものである。

今回の一時貯蔵を活用した供給は、台風による輸送障害の発生という不測の事態に備え、輸送できない状況を回避するための試行的な緊急措置として実施されたものであるが、台風10号の影響により、道内の鉄道や道路等に大きな被害が生じ、懸念されていた輸送障害が実際に発生することとなった。このため、その復旧までの間、通常の輸送ができない状況に陥っており、この緊急措置的な物流対応がなければ、実需者等は予定していた量の「現物確保」が困難であった可能性が高かったといえる。

こうした点を念頭におきながら、今回の「一時貯蔵活用型」のキャベツの供給の意義を考える必要があるが、その価格水準については、前述したように、キャベツの場合、価格が、少なくとも2～3割高程度となる「供給リスク」との関連でその高低の位置をとらえる必要がある。これについては、価格弾力性を計測した2002年～2016年の東京都中央卸売市場における7～9月のキャベツの平均単価は約84円であり、その2～3割高の価格は、101～109円程度となる。「輸送リスク」を含め、「現物確保」ができなかった場合の追加購入行動を加味すると、その調達価格はこの水準をさらに上回ることも想定される。こうした点を念頭においた上で、加工・業務用キャベツの納品価格（実需者側の工場着価格）を65円程度と仮定し、上記の貯蔵・輸送に要する新たなコスト（約12円）を加算した価格（77円程度）を考えるならば、その価格水準は、「モノ不足」状況の中で新たに追加購入しようとした場合に想定される価格水準と比較して決して高いわけではないといえる。

こうした点を踏まえて、今回の取組の意義を考えるならば、異常気象の発生が異常ではなくなりつつあり、「輸送リスク」が高まる状況下において、収穫したものを消費地や中継地点まで運び、そこで一時貯蔵しながら順次供給することによって「現物確保」の実現を図ろうとする「一時貯蔵活用型物流」の取組は、「供給リスク」の軽減に向けた有効な方策の1つであると考ええる。

なお、今回の一時貯蔵は、産地側からの試行的な緊急措置として実施されたものであり、中間事業者・実需者への納入単価に、この貯蔵・輸送に要する新たな追加経費分は上乗せされていない。しかし、こうした取組によって「現物確保」が可能となるのであれば、中間事業者や実需者側も受益者負担の観点に立って、貯蔵・輸送に要する新たなコスト分について応分の費用負担を行うことも今後必要であると考ええる。

5. おわりに

加工・業務用対応型の野菜生産・供給における供給力の強化・安定化に向けて、産地サイドの課題として特に重要なのは、コメをめぐる状況が厳しさを増す中、今後、水田利用（転作・裏作）等による野菜生産の増加が見込まれることから、この新たな産地形成の動きを、いかにして加工・業務用野菜の生産・供給へとつなげていくことができるのかという点である。

これについては、後発産地としての参入であるため、品目、出荷時期、販路等の選定はもとより、その担い手や産地規模など将来の産地の姿も見据えた産地戦略の明確化が重要である。また、新たな品目生産の導入にあたっては、生産者の自己負担・初期投資の軽減を可能とする農業機械の共同利用体制の構築のほか、地域全体としての規模拡大・計画的出荷等に向けた、集出荷・調製・貯蔵等に係る共同利用施設の整備や、収穫・選別・調制作業等に係る支援体制の構築も重要である。

さらに、省力化・規模拡大等にも不可欠な機械化一貫体系等の導入はもとより、水田利用（転作・裏作）における野菜生産での単収の向上・安定化を図るためには、当該地域の圃場条件等に適合した、効果的な排水対策をいかに実現させるかがきわめて重要な技術的課題となる。これについては、各地域共通の基本的対策として、額縁明きょ、弾丸暗きょ、高畝が指摘されているが、これらに加えてさまざまな工夫が施されている先進事例もみられることから、排水対策に係る産地間の情報共有を促進できる場の形成が重要である。

こうした点を踏まえながら、「作柄リスク」、「価格リスク」、「輸送リスク」から構成される「供給リスク」の高まりのなかで、供給力の強化と安定化を図るために重要な取組事項として位置づけられるのが、「現物確保」に向けた「一時貯蔵活用型物流」（ストックポイント等での一時貯蔵、「リレー・貯蔵出荷」）の仕組みづくりである。

モノの流れの効率化やトータルコストの低減等に着目するロジスティクス（狭義のサプライチェーン）においては、在庫の位置や規模等に係る「在庫管理」のあり方は重要な戦略課題として位置づけられ、「高度ロジスティクス・システムでは、部門間・企業間の活動を調整する手段としてのバッファ在庫の形成は、最後の手段であって最初的手段ではない。在庫をできるかぎりもたずに、市場の変化に正確かつ迅速に反応するシステムをつくることが基本的な課題となる。」⁽⁸⁾とする見解もみられる。こうした指摘も十分認識した上で、工業製品とは異なって、気象変動の影響等を受けやすく、計画的生産が難しい農産物（特に野菜）の場合、数量・価格・品質の相対的な安定化を図るためには、中間地点ないし消費地における、一定量の「在庫」形成とその活用を計画的に組み入れた「一時貯蔵活用型物流」による「現物確保」の実現を図る仕組みが重要である。「供給リスク」を構成する3つのリスクに共通するリスク要因として最も重要なのは、「必要な時に必要なモノを入手できない」という「現物確保」の困難性に起因すると考えるからである。

この仕組みづくりにおいては、受益者負担の観点に立った、関係者による応分の費用負担のルール化が必要であるが、関係者の連携と情報共有に基づいて形成される、安定供給に向けた社会的インフラとして位置づけ、その構築を図る必要がある。

注1 矢作敏行『現代流通』、有斐閣、1996年、p103。

2 水田転作・裏作による野菜の産地化の事例や技術的課題等については、『平成27年度「水田利用（転作・裏作）の野菜栽培優良取組事例』』、一般社団法人日本施設園芸協会、2016年3月、および「水田利用の野菜栽培事例」

- (上)，(下)，『技術と普及』，一般社団法人全国農業改良普及支援協会，2015 年 4 月号，5 月号等を参照。
- 3 この前処理・一次加工について，キャベツの場合，芯抜きした半割ないし 1/4 カットの形態での供給も行われている。茨城県の JA 茨城むつみでは，この一次加工を施したキャベツをカット野菜企業に周年供給している。管内の生産者から買い取りしたキャベツを原料として使用するだけでなく，管内で調達できない時期等については納品先が準備したキャベツの受託加工を行うことにより，加工施設の周年稼働を実現させている。
- 4 JA 鹿追町のキャベツ生産の特徴等については，徳田博美「大規模畑作地帯におけるキャベツの機械化一貫体系確立の挑戦」，『野菜情報』2010 年 3 月号，農畜産業振興機構，佐藤和憲「加工・業務用キャベツの低コスト化に向けた生産の現状」，同，2015 年 9 月号等を参照。
- 5 JA 鹿追町から埼玉県の実需者へのキャベツ輸送において，鉄道輸送はトラック輸送に比べて，流通コストを約 3 割低減できることが示されている（『平成 23 年度ニュービジネス育成・強化支援事業報告書』野菜ビジネス協議会）。
- 6 たとえば，鉄道貨物協会の調査によると，トラックドライバーの不足数は，2010 年度の 29,118 人に対し，20 年度には 106,211 人に増加し，30 年度も 85,946 人の不足が見込まれている（『平成 25 年度本部委員会報告書』公益社団法人鉄道貨物協会，2014 年 5 月，p56）。
- 7 南石晃明氏は，諸説の検討を踏まえた上で，リスクを「人の福祉や経営状態に望ましくない影響を及ぼす可能性について正確に予見できない状態」と定義している（南石晃明『農業におけるリスクと情報のマネジメント』農林統計出版，2011 年，p56）。
- 8 矢作敏行，前掲書，p104。

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。

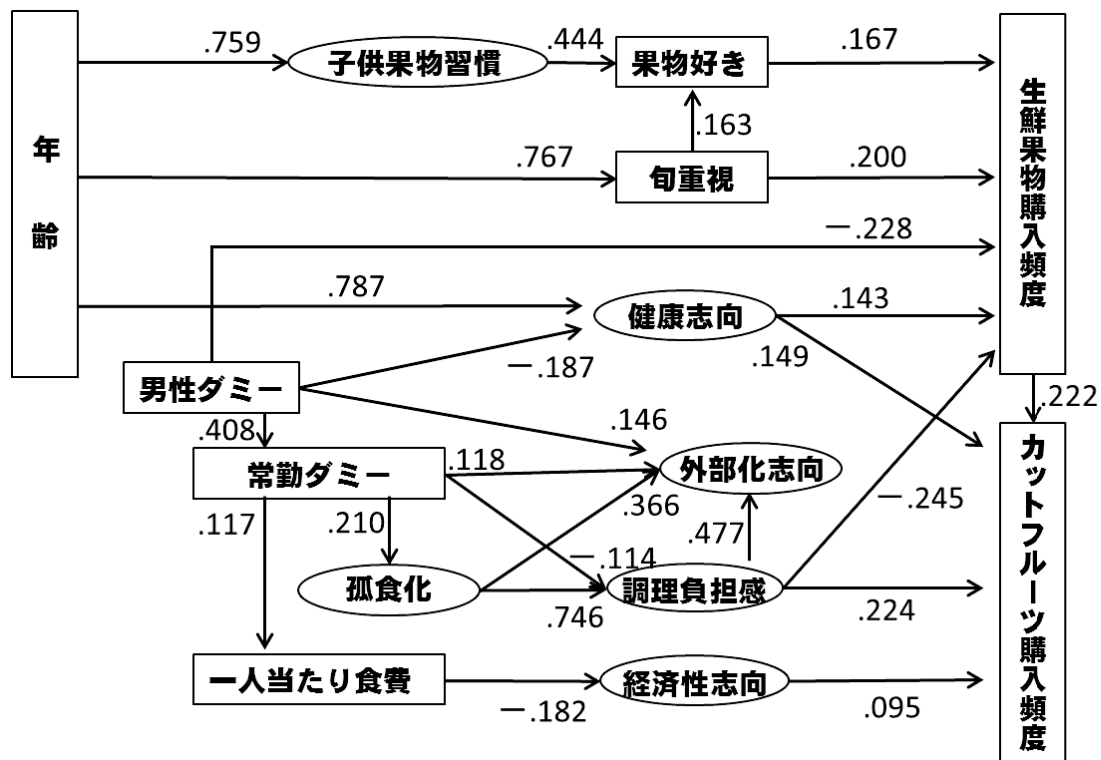
仮説 8：常勤の方が「孤食化」や「外部化志向」、「調理負担感」が強い。

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。

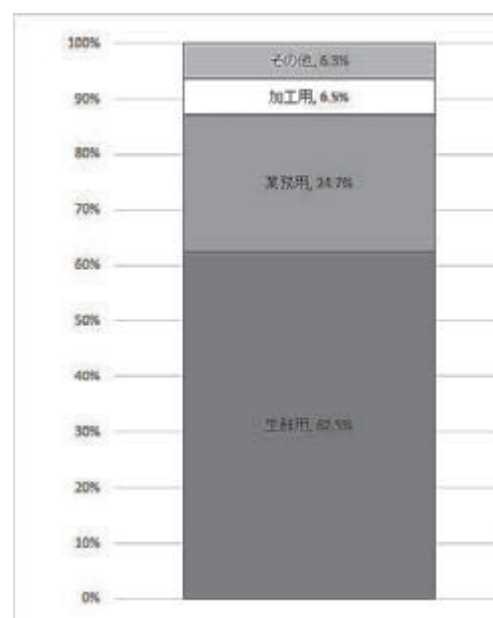
第3に、カットフルーツとして提供することは、生鮮果物消費とは逆に「調理負担感」が強い人の果物消費を促進させる効果があった。このことから、食の外部化が進展する中で、カットフルーツとしての商品の販売は時代のニーズに沿ったものであることを確認できた。

(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。

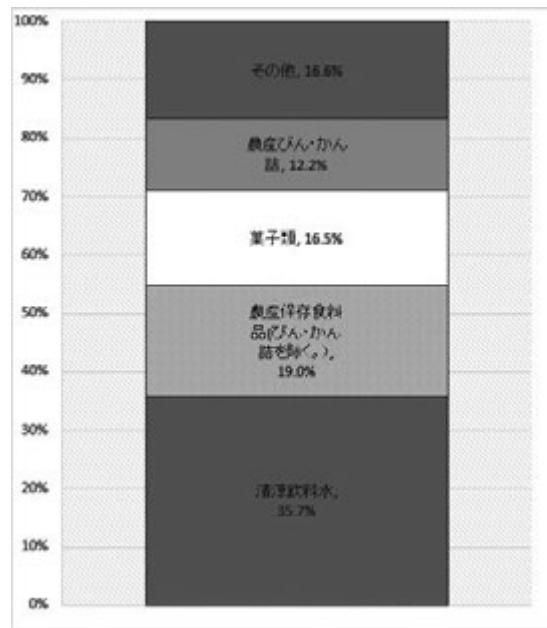
次に、カットフルーツに焦点を絞って原料の使用状況や、製造業者の国産生鮮果物に対す



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。

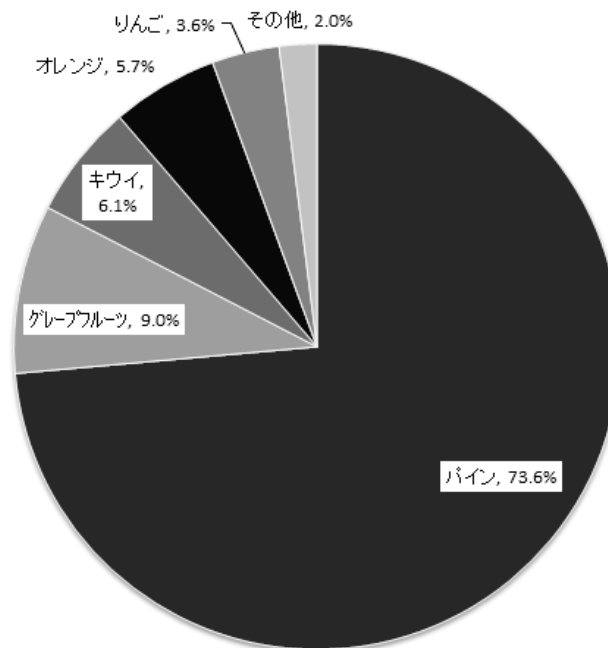
注. ここで生鮮用は家計消費支出に対する果実の産出額、業務用はそう菜・すし・弁当、学校給食、医療、社会福祉・介護、宿泊業、飲食サービスに対する果実の産出額、加工用は飲食料品からそう菜・すし・弁当および学校給食を除いた部門に対する果実の産出額である。



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。

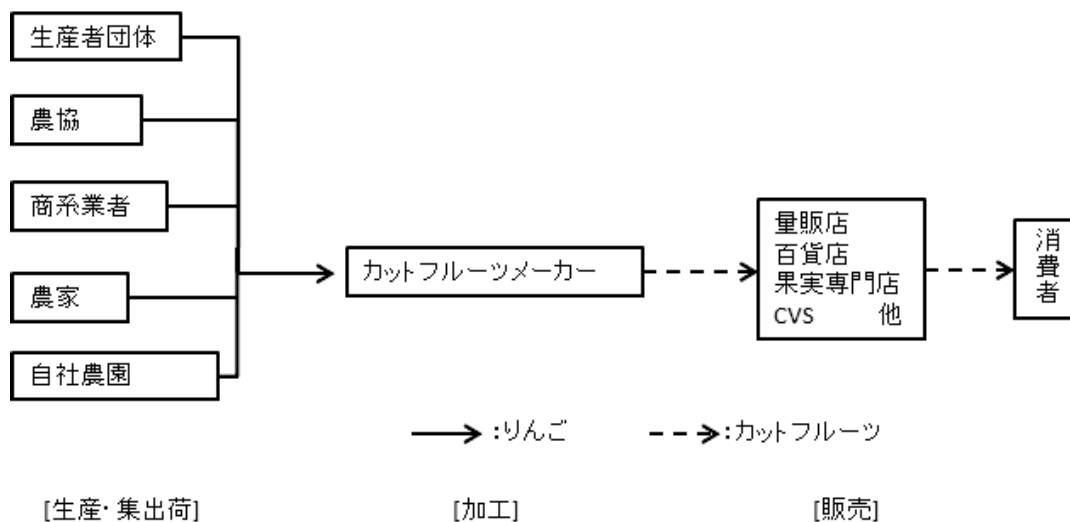
増加し消費期限を長く設定できないため、ドリップが少ない品種の供給も重要である。一方で、カットフルーツ製造業者は、安定価格・安定数量に加えて、高い原料価格や年による出荷時期が揃わないことを特に課題と認識している。これは、カットフルーツ製造業者と小売業者との商談が、納品のおおよそ数ヶ月前から開始され、事前の製造計画に合わせて原料調達を行う必要があるためである。国産果物は、気象の影響等により事前に合意した時期に合意した量の原料調達が難しい場合があるが、外国産は産地を選んで合意した量を安定的に調達することができるため、外国産を優先的に使用する状況となっている。

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)、長野県産以外のりんごを市場から(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り、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。

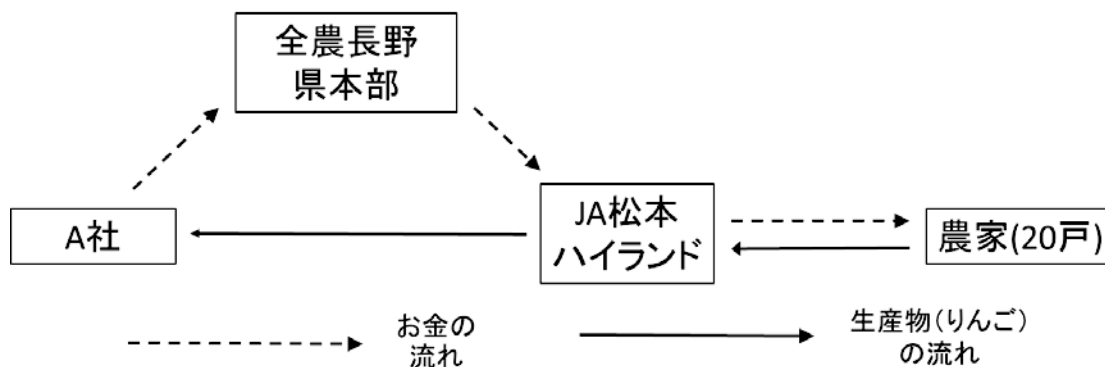
こうした欠点のうち開園に必要な経費は，以下のような状況にある。まず，高密植わい化栽培の苗木は業者が製造していないため受注生産となり，農家自身が作らないとすると，通常の苗木で 1,500 円程度，初年度から果実を収穫できるフェザー苗で 1 本当たり 2,000-2,500 円ほど必要となる⁽¹³⁾。本研究の事例では，受注生産の苗木について全農長野県本部が一括して注文することで確保した。長野県「農業経営指標」によると，こうした苗木の確保について，ふじの新わい化樹で 80a 当たり 692 万円が必要と試算している。また，以前からわい化栽培を行っている園地は建設する必要はないが，普通樹から改植する場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

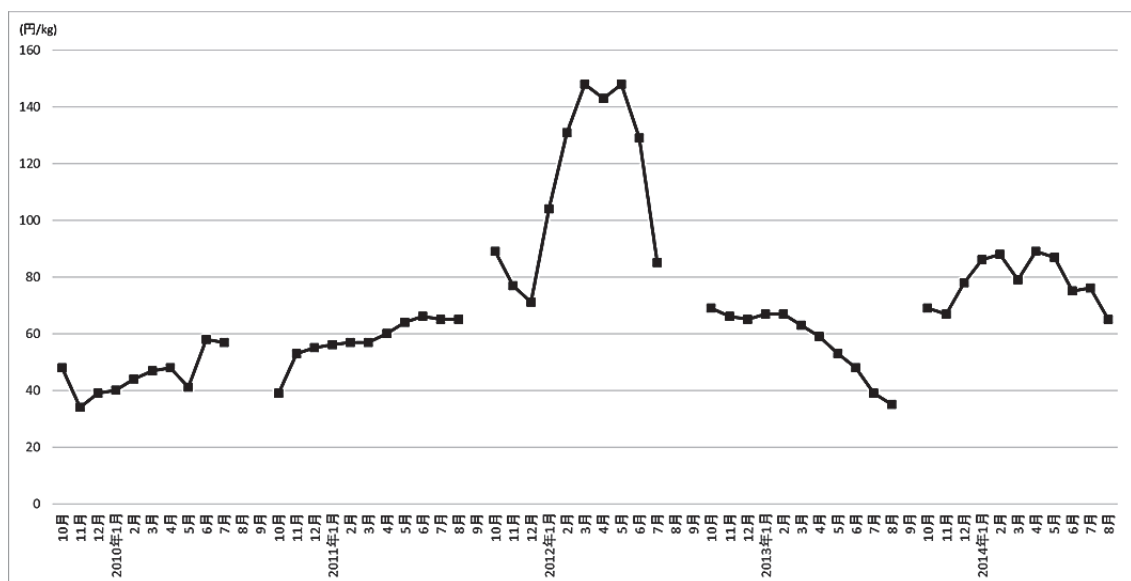
契約栽培に当たって通常の場合に課題となるのが、りんご相場が高い年には農家による生食用への横流しが起き、相場が低い年には製造業者から価格低減圧力がかかる問題である。今回の事例では、単価は 10 年間固定となっており、現在までのところ O 社による価格低減圧力がかかっていない。なお、10 年の契約期間は、取引条件が安定し⁽¹⁸⁾、また、苗木の新植等の農家による初期投資のリスクを軽減できる点で有用であろう。また、農家におい

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（資産特種投資）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け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。

第5章 国産水産物の需要拡大の可能性に関する考察

高橋 祐一郎

1. 背景・目的

わが国における水産物の消費量は減少傾向が続いており、平成27年度水産白書によれば、食用魚介類の年間1人当たりの消費量は、2001年の40.2kgをピークに年ごとに減り続け、2015年では27.0kgとピーク時の67%に減少し、消費者の「魚離れ」が指摘されている。

一方、わが国の消費者意識に関する調査においては、水産物の食事を好む傾向が見られる。例えば、農林水産省による食料品消費モニター調査（2013）における「魚介類を食べるのが好きか」という質問には「好き（59.8%）」、「どちらかといえば好き（25.8%）」と回答している。

本稿では、国産水産物には食用としての潜在的な需要が存在していることを踏まえ、その需要拡大の可能性について考察する。

具体的には、まず、近年のわが国における水産物の生産・消費の傾向について述べる。次いで、水産物に対する消費者の意識について触れたのち、水産物の需要拡大を阻害している要因について、原料特性、水産物の生産・流通・販売等の供給システム（以下「サプライチェーン」という。）に携わる者と消費者との間の商品に関する情報の非対称性、サプライチェーンの川上に携わる者と川下に携わる者のコスト意識の違い、の3点に整理する。その上で、これらの要因の改善について検討するため、サプライチェーンに携わる者における需要拡大に対するそれぞれの意識に着目し、需要拡大が望ましい品目としてカタクチイワシを選定して、国産水産物の需要拡大に対する関係者間の意識の共通点や相違点の特徴を析出する。以上の結果を基に、国産水産物の需要拡大のために必要な取組について包括的に述べる。

2. 水産物の生産動向

（1）生産量

わが国の国産水産物の生産量は、総量としては漁業、養殖ともに減少傾向が見られる。海洋環境や漁業規制の影響が大きい海面漁業・養殖業では、品目ごとに大きく変動し、近年はマイワシ、ブリ等が増加傾向であり、サンマ、スルメイカ等は減少傾向が見られる。一方、内水面漁業・養殖業では、全体的に漸減傾向が見られる。

第 5-1 表 主な水産物の国内漁獲量・養殖生産量（2006～2015）（単位：千トン）

年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
海面漁業漁獲量計	4,469.5	4,396.8	4,373.3	4,147.4	4,122.1	3,824.1	3,746.8	3,715.5	3,717.3	3,549.7
マグロ類	220.3	257.7	216.9	207.4	208.1	201.2	208.2	188.0	189.7	190.0
カツオ類	358.1	357.6	335.9	293.6	331.4	281.8	315.0	300.4	266.1	264.3
サケ・マス類	230.9	235.0	180.3	224.2	179.5	147.6	134.4	169.9	151.3	140.0
マイワシ	52.5	79.1	34.9	57.4	70.2	175.8	135.2	215.0	195.7	340.1
カタクチイワシ (※1)	463.6	427.8	414.7	398.9	422.5	309.7	310.6	306.6	308.6	233.5
アジ類	191.2	196.0	207.0	192.1	184.5	193.5	158.0	175.1	162.2	166.5
サバ類	652.4	456.6	520.3	470.9	491.8	392.5	438.3	375.0	485.7	557.3
サンマ	244.6	296.5	354.7	310.7	207.5	215.4	221.5	149.9	228.6	116.2
ブリ類	69.4	72.5	76.0	78.3	106.9	110.9	101.8	117.2	125.2	123.2
タラ類	254.3	262.4	250.7	274.9	305.8	286.2	280.6	292.8	252.0	230.2
スルメイカ	190.3	253.5	217.5	218.7	199.8	242.3	168.2	180.1	172.7	129.2
ホタテガイ	271.9	258.3	310.2	319.6	327.1	303.0	315.4	347.5	359.0	233.9

※1 カタクチイワシの漁獲量は「シラス」として報告された数量を含む

海面養殖生産量計	1,182.6	1,242.1	1,146.4	1,202.1	1,111.3	868.7	1,039.5	997.1	987.6	1,069.0
ギンザケ	12.0	13.6	12.8	15.8	14.8	0.1	9.7	12.2	12.8	13.9
ブリ類	155.0	159.7	155.1	154.9	138.9	146.2	160.2	150.4	134.6	140.3
アジ類	5.3	5.0	4.3	4.2	4.3	4.2	4.2	4.1	4.0	4.2
クロマグロ	(※2)	(※2)	(※2)	(※2)	(※2)	(※2)	9.6	10.4	14.7	14.8
ホタテガイ	212.1	247.5	225.6	256.7	219.6	118.4	184.3	167.8	184.6	248.2
カキ類（殻付）	208.2	204.5	190.3	210.2	200.3	165.9	161.1	164.1	183.7	164.4
コンブ類	41.3	41.4	46.9	40.4	43.3	25.1	34.1	35.4	32.9	38.7
ワカメ類	59.1	54.2	54.9	61.2	52.4	18.8	48.3	50.6	44.7	49.0
ノリ類（生重量）	367.7	395.8	338.5	342.6	328.7	292.3	341.6	316.2	276.1	297.4

※2 2011年までのクロマグロの生産量は「その他養殖魚」に含まれるため品目単体の数量は不詳

内水面漁業漁獲量計	41.7	39.0	32.6	41.6	39.8	34.3	32.9	30.6	30.6	32.9
サケ・マス類	16.0	14.9	10.5	14.4	13.9	11.5	13.7	12.6	10.8	12.8
ワカサギ	1.1	1.2	1.1	2.0	2.0	1.4	1.3	1.2	1.2	1.4
アユ	3.0	3.3	3.4	3.6	3.4	3.1	2.5	2.3	2.4	2.4
シジミ	13.4	10.9	9.8	10.4	11.2	9.2	7.8	8.5	9.8	9.8

内水面養殖生産量計	41.2	42.0	40.0	40.9	39.4	38.9	34.0	30.5	33.9	36.3
マス類	22.0	21.7	19.9	19.3	18.7	16.4	16.3	15.8	15.3	15.4
アユ	6.3	5.8	5.9	5.8	5.7	5.4	5.2	5.3	5.2	5.1
コイ	3.3	2.9	3.0	2.9	3.7	3.1	3.0	3.0	3.3	3.3
ウナギ	20.6	22.2	21.0	22.4	20.5	22.0	17.4	14.2	17.6	20.1

資料：漁業生産統計。

（2）輸出入

輸出量・輸出金額は、国内生産量の傾向とほぼ一致して増減している。一方、輸入量・輸入金額については多くの品目で漸増傾向が見られる。同じ品目で輸出と輸入が見られる品目は利用形態が異なり、例えば、サバ類では輸出されるのは小型で輸出国において缶詰等に加工されるが、輸入されるのは大型で脂質含量の高いものである。また、マグロ類やエビ類のように、国内需要の多くを外国に依存している品目も多い。

第 5-2 表 主な水産物の輸出入（2013～2015）

品 目	年	輸出量（千トン）			輸入量（千トン）		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015
水産物合計		—	—	—	2,488.4	2,543.5	2,488.6
うち生鮮・冷蔵・冷凍・塩蔵・乾燥品		508.0	421.0	499.1	1,704.8	1,676.2	1,715.1
カツオ類		44.1	35.4	17.2	21.2	24.5	39.0
マグロ類		30.1	28.1	23.5	205.8	211.4	207.4
サバ類		113.2	105.9	186.0	55.5	61.4	72.5
サンマ		18.0	9.5	10.3	3.5	3.7	5.0
アジ		—	—	—	25.0	28.2	31.4
イワシ類（カタクチイワシを除く）		54.8	13.8	33.9	2.7	2.8	0.7
カタクチイワシ		—	1>	—	—	—	—
タラ類（スケトウダラを除く）		4.6	3.1	2.6	18.0	18.6	17.5
スケトウダラ		55.7	41.4	22.2	99.5	116.5	121.8
サケ・マス類		32.9	37.9	20.4	249.1	219.9	248.9
ブリ		6.5	6.3	7.9	1>	1>	1>
エビ類		0.4	0.5	0.3	192.1	167.1	157.4
カニ類		0.4	0.6	0.9	45.5	44.1	35.5
イカ類		13.6	9.4	9.6	106.4	94.6	90.6
タコ類		0.7	0.5	0.7	58.4	39.9	50.9
ホタテガイ		57.4	56.0	79.8	1>	1>	1>

品 目	年	輸出金額（百万円）			輸入金額（百万円）		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015
水産物合計		221,689	233,673	275,653	1,570,928	1,654,221	1,717,493
うち生鮮・冷蔵・冷凍・塩蔵・乾燥品		129,020	133,422	159,238	1,056,315	1,144,400	1,176,088
カツオ類		8,202	5,438	2,721	3,611	3,404	5,789
マグロ類		9,232	10,344	11,054	174,440	187,127	196,508
サバ類		11,964	11,513	17,896	12,612	14,505	14,891
サンマ		1,691	1,183	1,269	626	706	786
アジ		—	—	—	4,924	5,794	7,015
イワシ類（カタクチイワシを除く）		4,119	1,335	3,180	2,686	2,752	743
カタクチイワシ		—	1>	—	—	—	—
タラ類（スケトウダラを除く）		761	658	763	5,940	7,666	8,440
スケトウダラ（冷凍すり身）		4,996	4,610	3,321	24,435	32,275	40,714
サケ・マス類		8,373	11,445	7,214	154,384	188,281	191,646
ブリ		8,732	10,012	13,840	29	85	84
エビ類		440	444	359	222,880	226,077	207,017
カニ類		459	706	950	49,507	61,390	62,230
イカ類		4,446	3,388	3,203	50,454	47,547	47,637
タコ類		522	477	705	35,122	32,455	40,259
ホタテガイ		39,804	44,670	59,079	289	279	334

資料：貿易統計。

注：－は統計上不詳

3. 消費者の水産物に対する意識

わが国では、水産物の消費量が減少しているが、水産物の食事については高い選好が見られる。例えば、NHK放送文化研究所の調査（2007）では、1983年調査と2007年調査のいずれも、成人の好きな料理として回答された1位は寿司、2位は刺身であり、1983年には12位であった焼き魚は2007年では5位に上昇し、6位の焼き肉・鉄板焼き（1983年は8位）より

も増加している。また、日本政策金融公庫（2013）による外食に関する消費者意識に関する調査では、「もっともお気に入りの飲食店の種類」として回答されたのは「回転すし店」である。さらに、日本スポーツ振興センターによる調査（2012）では、小学生の3割、中学生の2割以上が好きな食べ物を寿司と回答している。本節では、消費者が水産物を選好しながら購入しない理由について述べる。

（１）肉類の選好

近年、わが国で水産物の消費が減少している理由の一つとして、消費者の食生活が魚食中心から肉食中心に転換していることが指摘されている。例えば、厚生労働省の国民健康・栄養調査による魚介類の1日の1人当たり摂取量は、2005年調査では84.0gであったが、2015年調査では69.0gと減少している。一方、肉類の1日の1人当たり摂取量は、2005年調査では80.2gであったが、2015年調査では91.0gに上昇している。

また、農林水産省の食品ロス統計調査によれば、消費者が家庭で魚介類、海藻類主体の料理・加工品を調理・飲食した1週間当たりの回数は、朝食、昼食、夕食のいずれも減少し、食事の頻度も肉類が魚介類を上回るようになっている（第5-3表）。

第 5-3 表 家庭で調理、飲食した料理・食品の1週間当たりの出現回数

調査年	朝食時			昼食時			夕食時		
	2006	2009	2014	2006	2009	2014	2006	2009	2014
魚介類が主体の料理、加工品	1.50	1.36	0.67	0.91	0.71	0.52	3.14	3.01	2.43
海藻類が主体の料理、加工品	0.84	0.63	0.36	0.24	0.18	0.18	0.47	0.43	0.27
肉類が主体の料理、加工品	1.05	1.11	2.35	0.49	0.46	0.84	1.95	2.00	2.42

資料：農林水産省 食品ロス統計調査報告（世帯調査）。

第5-4表は、大日本水産会（2012）が実施した、主婦に対し、肉料理と魚料理のイメージを二者択一で質問した結果を示したものである。肉料理と魚料理が選択される理由は大きく異なっており、魚介類は「自分自身ももっと食べるようにしたい（95.3%）」、「子供にもっと食べさせたい（94.0%）」等、願望を述べる回答が多いが、「満足感がある（3.6%）」、「メニューが豊富（3.95）」等は極めて低く、実際の料理では肉料理を選択してしまう傾向がうかがえる。

また、第5-5表は、農林水産省の2007年の食料品消費モニター調査における「魚介類よりも肉類を食べることが多い理由」の回答の上位3位を示したものである。すべての世代における1位は「魚介類より肉類が好きだから」となっているが、20歳代・30歳代は「大人が好きだから」、40歳代・50歳代は「子供が好きだから」と、家族の嗜好について回答しており、回答者自身は魚介類がおいしくないと感じて肉類を選好しているのではないと思われる。そこで、2位・3位の回答に着目すると、「調理が面倒だから」、「魚介類は調

理の際のにおいや煙が気になるから」といった、家庭での調理における設備や取扱いに障害要因を感じていることが浮かび上がる。

第 5-4 表 主婦による肉料理と魚料理のイメージ

イメージ	回答者の割合(%)	
	魚料理	肉料理
自分自身ももっと食べるようにしたい	95.3	4.7
健康に良い	95.3	4.7
子供にもっと食べさせたい	94.0	6.0
栄養価が高い	68.9	31.1
食べ飽きない	37.5	62.5
短時間で調理できる	34.7	65.3
美味しい	32.6	67.4
調理が簡単	30.6	69.4
料理の香りがいい	30.5	69.5
調理コストが手ごろ	19.3	80.7
メニューが豊富	3.9	96.1
満足感がある	3.6	96.4
スタミナが付く	1.2	98.8

資料：大日本水産会（2012）。

第 5-5 表 消費者が魚介類よりも肉類を食べることが多い理由（複数回答）

	1位	2位	3位
20歳代	大人が魚介類より肉類が好きだから(44%)	価格が高いから(31%)・調理が面倒だから(31%)	鮮度や品質のよい魚介類が入手しにくいから(30%)
30歳代	大人が魚介類より肉類が好きだから(42%)	調理が面倒だから(41%)	価格が高いから(36%)
40歳代	子どもが魚介類より肉類が好きだから(52%)	価格が高いから(37%)	大人が魚介類より肉類が好きだから(33%)・調理が面倒だから(33%)
50歳代	子どもが魚介類より肉類が好きだから(44%)	大人が魚介類より肉類が好きだから(41%)	調理が面倒だから(29%)
60歳代	大人が魚介類より肉類が好きだから(56%)	魚介類は調理の際のにおいや煙が気になるから(33%)	調理が面倒だから(28%)・鮮度や品質のよい魚介類が入手しにくいから(28%)
70歳代	大人が魚介類より肉類が好きだから(71%)	魚介類は調理の際のにおいや煙が気になるから(57%)	鮮度や品質のよい魚介類が入手しにくいから(43%)

資料：農林水産省 食料品消費モニター調査（2007）。

（２）消費者が表明する水産物へのニーズ

第5-6表は、農林水産省の食料品消費モニター調査（2011）における「水産物の消費を増やすために有効と考える取組」との質問に対する回答の割合を示したものである。このうち、1位「二枚、三枚卸しや切り身等、前処理済みの商品を増やす（55.5%）」、2位「調理方法やレシピの提供を増やす（50.9%）」、7位「調理済みの商品を増やす（34.3%）」、8位「骨を抜いた商品を増やす（32.7%）」は、「調理の簡便化」を求めているものと考え

られる。また、3位（50.7%）「鮮度の高い商品を増やす」、4位「旬や産地を特定した商品を増やす（48.1%）」は「高品質化」、6位「価格を安くする（42.9%）」は「低価格化」、9位「品揃えを増やす（31.5%）」は「商品選択の増加」を、5位「店頭で知識のある人が調理方法の相談に応じたり、魚を要望に合わせカットしたりする（45.2%）」は「商品を通じたコミュニケーション」を求めているものと考えられる。

したがって、これらの要望を消費者ニーズとして捉え、改善した商品が増加すれば、水産物の需要拡大は期待できるように思える。

第 5-6 表 消費者が水産物の消費を増やすために有効と考える取組（複数回答）

魚介類の消費を増やすために有効と考える取組	割合 (%)	ニーズ
二枚、三枚卸しや切り身等、前処理済みの商品を増やす	55.5	調理の簡便化
調理方法やレシピの提供を増やす	50.9	調理の簡便化
鮮度の高い商品を増やす	50.7	高品質化
旬や産地を特定した商品を増やす	48.1	高品質化
店頭で知識のある人が調理方法の相談に応じたり、魚を要望に合わせカットしたりする	45.2	コミュニケーション
価格を安くする	42.9	低価格化
調理済みの商品を増やす	34.3	調理の簡便化
骨を抜いた商品を増やす	32.7	調理の簡便化
品揃えを増やす	31.5	選択機会の増加

注：農林水産省 食料品消費モニター調査（2011）に筆者が加筆。

4. 水産物の需要拡大を阻害している要因の整理

サプライチェーンに携わる者の全てはもちろん、行政、研究機関、消費者団体等の多くの主体は、前節で述べた消費者ニーズの把握に努め、適切な生産体制の構築、新たな商品開発、品質に関する情報提供、販売方法の模索等、様々な取組を行ってきた。そのことが功を奏し、新たな生産・加工技術や調理方法が開発され、かつては鮮度保持が困難とされていた魚介類の生食や、調理の簡便化を可能とする商品が販売され、ブランド化に成功した事例も知られている。

しかし、全体として水産物の消費が減少し続けていることは、これらの消費者ニーズに即した商品の供給を図ろうとするだけでは、需要拡大に至らないことを意味している。

本節では、この点にも留意し、水産物の需要拡大を阻害している要因を整理する。

（1）水産物の原料特性

水産物の多くは漁業で生産されるため、資源が有限である。需要の拡大に伴って、安易に供給量を増加させようとすることは、乱獲を招き、資源の再生産が困難になる可能性がある。需要拡大を図ろうとする魚種は、科学的調査に基づいた適正な資源管理が実施されている必要がある。

また、水産物の品質は、季節、生息域等によって大きく変わるとともに、海洋環境の変化、気候条件によって漁獲量や漁獲物が変化することから、同じ品質の商品を常に計画的に生産していくことが困難である。さらに、鮮度保持のために低温管理が必須となるため、生鮮状態でも常温流通が可能な野菜や果実に比べ、生産現場や流通経路が限定されてしまう。加えて、わが国で流通している食用魚介類は数百種にわたり、生食仕向けと加工仕向けでは温度管理や包装が異なるため、商品形態が多様である。

これらのことから、需要の増減に合わせて供給の調整を行うことが極めて困難である。

（２）サプライチェーンに携わる者と消費者の商品に関する情報の非対称性

水産物は、目の前で売られている商品から消費者が得られる情報が乏しい。例えば切り身が小売店で販売されていた場合、表示がなければ、切り身の元の魚種名でさえわからないことがある。このことが、消費者は「高品質」の商品を求めながら、実際には「価格の安さ」によって商品を選択してしまう（せざるを得ない）ことが指摘されている。

山下（2009）は、「アンケート調査では安全安心な食品に高いニーズを示しながらもいざ小売店の店頭では少しでも安いものを買おうとする。」といった消費者の行動を「不合理消費」と名付けている。具体的な事例として、「地産地消が大事と言いながら、スーパーで輸入品ばかり買っていく。」、「高級な国産魚は都市部の量販店では買わない（から価格を知らない）のに、日帰り観光バスツアーで立ち寄ったお魚センターでは大量に買っていき、しかも”安かったあ！”などと感激する。」、「水産物の商品に対して『安心感に価格に優先する』『トレーサビリティは重要』等と回答しながら、このうち半数以上は『商品の生産履歴を辿ったことがあるか』の質問に対して『ない』と回答する。」を紹介し、「生産者から小売業者までおよそ流通に携わる人々は、消費者の気まぐれな消費行動を不可解に思い、不信感を持っている。」と述べている（山下 2013）。

しかし、山下は、こうした消費者の行動を批判しているのではない。むしろ「魚種、漁場、販売地、季節、流通経路などに付随するさまざまな情報は、専門の生産者や流通業者の間では常識であっても、多品種少量を購入する一般消費者にまでは届かない。」（山下 2009）と述べ、水産物における売り手と買い手の間の情報の非対称性の大きさが「不合理消費」の原因であることを指摘している。

「産地」や「鮮度」など、高品質であることを示す情報については、確実に高い消費者ニーズがある。しかし、目の前の商品に表示されているこれらの情報は、消費者自身が検証していくことは極めて難しい。このため、消費者は「限られた情報を（品質に関する）シグナルとして受け止め、そのシグナルをおいしさや新鮮さの代理変数と捉えながら、できるだけ品質が良くて価格が低いものを購入しようとしている。」（山下 2009）と指摘する。その結果、同じように見える商品が販売されていた場合には、価格面が最も高い判断基準となる。

もちろん「価格の安さ」は重要な消費者ニーズの一つである。しかし、消費者が「価格の安い商品を選択する傾向がある」ことを、「安い価格を提示しなければ売れない」と考えるようになれば、小売業者は、売り場で発生するコストを抑えられつつ、価格を重視した商品の割合を増やしてしまうだろう。また、生産者や流通業者は、高品質のものを生産することや生産履歴の担保にコストをかけるよりは、小売業者が買ってくれる（価格面に配慮した）商品を提供しようとしてしまう。その結果、「高鮮度」、「国産」等の高価格になる商品や、「店頭で知識のある人が調理方法の相談に応じたり、魚を要望に合わせカットしたりする」必要のある商品は扱われにくくなってしまい、ますます消費者は価格面でしか商品を選択できなくなるという悪循環に陥ってしまう。

（３）サプライチェーンの川上に携わる者と川下に携わる者のコスト意識の違い

各々のサプライチェーンに携わる者の立場によって、水産物の需要拡大に対する意識が異なっていることが示されている。

第5-7表は、国産水産物流通促進センター（2016）が、2013年から2015年にかけて、約400のサプライチェーンに携わる者から聴取した意見をもとに、水産物流通の阻害要因を解消するための課題として挙げられた項目をまとめたものである。

川上側である生産者・加工業者が需要拡大策として望んでいることは、大量・未利用・規格外等で生産されてしまう水産物の活用である。一方、川中・川下側である流通・小売業者が需要拡大策として望んでいることは、産地情報の充実や販路の拡大である。

第 5-7 表 各々のサプライチェーンによる
水産物流通の阻害要因を解消するための課題

川上（生産者・加工業者）	川中（卸売業者）・川下（小売業者等）
未利用・低利用魚の活用	スーパー 簡便ニーズに対応したファストフィッシュや総菜商品の充実
規格外の魚の活用	地魚の売り場拡大と料理法など接客知識の教育
市場で売残る魚の活用	鮮魚店 小規模店における外部ノウハウの導入（売り場作りなど）
大量水揚げによる魚価低迷の解消	外食 産地からの積極的な情報発信への期待
資源増加傾向魚種の需要創造	卸売業者 加工部門の強化による取扱量の増大
地場養殖水産物のマーケティング強化	給食等 学校給食への食材ノウハウの共有
供給過剰の魚種の他の加工品の代用	水産業者と教育関係者・病院関係者のマッチング
輸入品に対抗（食べやすい魚の商品化）	魚食受け入れを容易にする取組
単位ロットに満たない魚の集約・出荷	
漁協、漁連の市場外活動	
国外での販売を視野に入れた商品開発	
産地でしか味わえない魚の商品化	

注：国産水産物流通促進センター（2016）を一部改変。

こうしたサプライチェーンの関係者間の意識の違いの背景として、水産物特有の流通構造によるコスト意識の違いが挙げられる。具体的には、水産物の取引は、商品の鮮度を低下させないよう短時間で行わなければならないことから、毎回の取引において確実なマージンを得られる相手を選択するよりは、継続的な取引が可能な相手を選択する傾向がある。

生産者は、自らが計画生産を行うことが困難であることから、生産者は「少しでも高く売れそうな」商品の生産を求めて行動する傾向がある。一方、小売業者は、商品の宣伝や包装等のコストのほか、売れ残った商品を迅速に処理するための廃棄コストも発生することから、消費者に「確実に売れそうな」商品の供給を求めて行動する傾向がある。

このため、サプライチェーンの川上と川下に携わる者では、扱いたい商品や売りたい商品は必ずしも一致していない。例えば、高木（2014）は、水産物の新製品の開発にあたり、商品のコンセプト（売り場において消費者にアピールする訴求点）について小売店にアンケートを行ったところ、「生産者の顔が見える商品」、「旬の素材」等の生産者視点の評価は高くなく、「今までにない」、「他店で売っていない」といったオンリー・ワンの商品の欲求が高かったことを示し、「売り場の意識と生産者の意識には大きなズレがあるようである。」と述べている。

5. 水産物の需要拡大を阻害している要因の改善の可能性

前節で整理した水産物の需要拡大を阻害している要因には、それぞれの者によって、重視している消費者ニーズに対する意識の違いが存在すると考えられる。

例えば、消費者は美味しい魚が大量に漁獲されたという情報を得れば、商品価格の値引きを期待するが、流通構造によっては小売価格に必ずしも反映しないため、「価格の安さ」のニーズを満たせず、買い控えてしまうかもしれない。

また、高木（2014）は、国産水産物の6次産業化の成功事例が少ない理由として、「（生産者は）本当に良いものは必ず消費者に売れるはずだと思い込んでいる。」、「原料や加工にはこだわるが、消費者の顧客満足度を上げる努力とコストを下げる努力を怠っているため、6次産業化商品は価格が非常に高く、顧客満足度のハードルが同時に高くなってしまふ。だから、売れない。」と指摘している。

こうした状況を改善するには、どのような取組が必要であろうか。

ここで、先述した山下（2009）が指摘する「不合理消費」をもう一度取り上げる。山下は、こうした消費者の行動について「（水産物の商品に対する）情報の非対称性がもたらす逆選択の原理が消費者の言行不一致を招いているのであり、それはそれなりに合理的な行動なのである。」と述べている。

「不合理消費」は、消費者にとってみれば、目の前の商品に対する情報が担保されていないと感じるために行わざるを得ない現象であり、価格の安さだけを重視しているものではないであろう。それならば、コストと時間をかけ、生産地に出かけた上で、自宅近傍の小売店と同じ又は高い価格で購入するような消費行動は説明できない。むしろ、生産地の近傍で販売されている商品に対し、産地保証され、漁獲後の時間も短いであろうという点で、消費者と小売店が重視している消費者ニーズが共通しており、それを実現した商品が

目の前で販売されていることについて、消費者が価値を感じていると解釈できるのではない。

農林水産省の食料品消費モニター調査（2007）の結果はこれを裏付けるものとなろう。第5-8表で示す「消費者が魚介料理を増やすために生産・加工・流通現場において必要と思う取組」との質問に対する回答のランキングは、先述した第5-6表とはほぼ同一の傾向が見られる。消費者は、小売店だけの取組ではなく、サプライチェーン全体としての取組により、必要とする消費者ニーズが担保され、その結果、購入・摂食の機会が増加すると期待していることがうかがえる。

第 5-8 表 消費者が魚介料理を増やすために生産・加工・流通現場において必要と思う取組（複数回答）

魚介料理を増やすために生産・加工・流通現場において必要と思う取組	割合 (%)	ニーズ
魚介類の価格が安くなる	66.3	低価格化
魚介類の調理・保存方法やおいしい食べ方についての情報が得られる	57.4	コミュニケーション
魚介類の鮮度が良くなる	54.6	高品質化
国産の魚介類が増える	46.6	生産履歴の担保
簡単に調理ができる形態での魚介類の販売が増える	44.2	調理の簡便化
魚介類を使った中食の種類が豊富になる	30.6	選択機会の増加
魚介類がよりおいしくなる	26.9	高品質化
魚介類を使ったその他加工品の種類が豊富になる	26.5	選択機会の増加
魚介類の種類が増える	12.1	選択機会の増加

注：農林水産省 食料品消費モニター調査（2007）に筆者が加筆。

こうした消費者ニーズに応え、的確な商品開発や販売の場の模索等を行っていくためには、各々のサプライチェーンに携わる者が、自らが捉えるニーズの実現だけでなく、サプライチェーン全体の連携・協力関係を目指して行動していくことが有効であろう。

その結果として、小売店がその商品に対して店頭で表示している情報は、生産者から流通業者まで共有しているものであることを消費者に担保していくことや、生産者自らが生産した商品について、小売店での販売方法や消費者の購買実態を把握し、自らが捉える生産者ニーズとの共通点や相違点を理解していくことが必要であると思われる。

これらのことから、水産物の需要拡大にあたっては、各々のサプライチェーンに携わる者の意識の共通点や相違点を適切な手法で析出していくことが必要と考えられる。

6. 需要拡大が望ましい品目の選定

本節では、原料の安定供給、サプライチェーンに携わる者同士の連携・協力によって新たな需要を獲得したと思われる商品の存在から、分析に用いる事例としてカタクチイワシを選定する。まず、選定理由を述べた後、代表的事例を紹介する。

（１）生産体制の維持

非食用（飼料、肥料等）仕向けとされている原料を食用仕向けに転換していくことは、漁業の維持や生産者価格の増加の可能性からも望ましいと考えられる。農林水産省の産地水産物流通調査による、2011～2013年における主要な32漁港の用途別出荷量から計算した、主な国産水産物の出荷量に対する非食用仕向け量の割合は、カタクチイワシが7割以上と極めて高く、食用としての需要が今後拡大しても、仕向けを非食用から食用に転換することで、食用の供給量は十分な余裕があると考えられる（第5-9表）。

第 5-9 表 主な国産水産物の産地仕向け割合 (2011～2013)

	生鮮／出荷量			加工／出荷量			非食用／出荷量			
	年	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
生鮮品										
マゴロ類		0.95	0.94	0.98	0.02	0.06	0.00	0.01	0.02	0.00
カツオ		0.90	0.79	0.94	0.10	0.20	0.06	0.00	0.01	0.00
サケ・マス類		0.19	0.19	0.28	0.81	0.81	0.72	0.00	0.00	0.00
マイワシ		0.17	0.13	0.15	0.28	0.26	0.32	0.56	0.61	0.53
カタクチイワシ		0.02	0.02	0.01	0.14	0.22	0.14	0.84	0.76	0.84
マアジ		0.34	0.34	0.27	0.33	0.31	0.29	0.33	0.36	0.43
サバ類		0.20	0.18	0.19	0.50	0.45	0.50	0.30	0.37	0.30
サンマ		0.48	0.30	0.37	0.33	0.42	0.41	0.18	0.28	0.21
ブリ類		0.91	0.71	0.63	0.09	0.29	0.37	0.01	0.00	0.00
タラ		0.50	0.43	0.53	0.50	0.57	0.47	0.00	0.00	0.00
スルメイカ		0.34	0.31	0.31	0.65	0.69	0.69	0.00	0.00	0.00
冷凍品										
マゴロ類		1.00	0.93	0.97	0.00	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00
カツオ		0.22	0.15	0.17	0.78	0.85	0.83	0.00	0.00	0.00
スルメイカ		0.25	0.25	0.25	0.75	0.75	0.75	0.00	0.00	0.00

資料：産地水産物流通調査

（２）国産シェアの維持

輸入の割合が高い魚種は、輸入魚の方が安価であった場合、需要拡大に伴って国産シェアを拡大できず、かえって輸入のシェアが拡大してしまう恐れがある。カタクチイワシの輸入量は国内漁獲量の1%未満と僅少であり（第5-2表、第5-10表）、需要が拡大しても、国産シェアの減少にはつながらないと考えられる。

第 5-10 表 カタクチイワシの輸出入 (2013～2015)

年	輸出（調製品）			輸出（煮干し ※）			輸入（調製品）		
	輸出量 （トン）	輸出金額 （百万円）	主な 相手国	輸出量 （トン）	輸出金額 （百万円）	主な相手国	輸入量 （トン）	輸出金額 （百万円）	主な 相手国
2013	72.8	95.6	台湾、香	249.7	249.6	台湾、韓	12.8	7.7	韓国、イ タリア
2014	86.2	123.5	港、アメ	175.2	146.2	国、タイ、	12.7	7.9	
2015	92.5	135.9	リカ	163.8	210.0	アメリカ	10.9	11.8	

※ 「煮干し」の原料は統計上不詳だが、大半はカタクチイワシと思われる。

資料：貿易統計。

（３）適正な資源管理の実施と生産体制の維持

水産庁による2015年度における主要魚種のわが国排他的経済水域内における資源動向の水準は、カツオ（高位）、マイワシ・サンマ・アジ（中位）、カタクチイワシ、マサバ（低位～中位）、サケ・マグロ類・スケトウダラ（低位）と判定されている。しかし、カタクチイワシについては、サンマ・マイワシ・マサバ・スケトウダラのように漁獲可能量（TAC）等の設定や、サケ・カツオ・マグロ類のように国際交渉による漁獲割当の設定等を行われていないことから、需要を拡大しても乱獲に至る可能性が低いと考えられる。

（４）新たな需要を獲得した商品

次に、サプライチェーンに携わる者の連携・協力により開発され、販路を拡大したことにより、近年、新たな消費者の需要を獲得したと考えられる代表的な事例として、カタクチイワシの商品を2点紹介する。

① 無塩食べる煮干し

カタクチイワシの食用仕向けの大半は煮干しに加工されている。従来、煮干しの製造工程においては、海水程度の塩水で煮熟してから乾燥させなければ、商品形態の保持や腐敗が防げないと考えられていた。しかし、硬い食感となるとともに商品の塩分濃度が高くなるため、ダシ用となり、直接食用とされることは少なかった。

煮干し製造販売業者である愛知県のA社は、創業は1960年代と業界では後発である。しかし、JAS法の適用や賞味期限拡大のための化学的合成食品添加物の使用禁止を業界に率先して訴えとともに、生産地の情報収集や製造工程の改善に務め、うまみ成分を増加させた商品の市販化に成功したこと等によって、販路を全国に展開し、現在では、全国の煮干しの売り上げ約7割の販売シェアを獲得する業界のトップリーダーとなっている。

同社は1990年ころから、さらなる煮干し需要の拡大を目指し、真水で煮熟することで商品の塩分濃度を従来製品（4.3g/100g：日本食品標準成分表）の4割程度（1.8g/100g）にして、消費者が丸ごと食べられる煮干しの開発に成功した。しかし、商品化には原料の安定的な調達が必要であった。そこで、A社は、全国規模の流通ネットワークを持つ東京都の卸B社の協力を得て、最適な原料を安定調達できる体制づくりに成功した。また、業界で初めて煮干し商品に放射能検査を実施したほか、一度開封した商品を再度密閉できるパッケージを採用して商品化したところ、健康志向のある消費者からの新たな支持を得ることができ、現在では都市圏の大手スーパーでも恒常的に販売されるようになった。この商品は、2016年における乾物・削り節分野のPOSデータでは、煮干し全体の商品の20%弱を占め、従来の家庭用のダシ用煮干し商品のシェアを超えるまで販売量を増加させている。ま

た、同業他社による同様の商品の生産が開始されたことにより、食用としてのカタクチイワシの需給両面での一層の拡大に結びつくことになったと考える。

② 唐揚げ

魚体の大きいカタクチイワシは身が柔らかく、漁獲直後の新鮮な状態であっても魚体の形状を保つことが難しい。このため、生食に適する原料の調達は難しく、食用とするものは水揚げ後にすぐ冷凍されるが、解凍後にはさらに魚体が崩れやすいため、形状を保ったまま食用向けに扱える原料の歩留まりは低いものとなっている。

古くから地元の漁獲物を扱った水産加工業を営んでいる千葉県のC社は、かつては地元産のマイワシを原料とする加工食品の製造が主力であったが、1990年代後半からマイワシが不漁となったため、近隣の水産加工業とほぼ同時に、主力を地元産のカタクチイワシに切り替え、佃煮や素干しの加工・製造を開始した。そこで、フライ原料や油漬け等の新たな商品を開発したが、地域他社も同様の商品を製造しているため、それだけでは売り上げは大きく伸びなかった。なお、この地域で生産されるカタクチイワシは、原料に寄生虫が含まれることがあるため、生食向けの商品の生産は困難であった。

そこでC社は、原料の歩留まり改善を図るために試行錯誤し、2005年ころ、冷凍の魚体の形状を保ったまま解凍し、二次加工できる技術を開発した。この加工技術の商品への活用と販売戦略について模索していたときに、元大手商社の出身で、地域の水産加工技術の活用について詳しい水産物流通コンサルタントのD社と出会った。D社は、この技術を唐揚げ食材に生かし、販売価格、商品の形状やパッケージの設定とともに、県内産であることを生かせる各種イベントの売場で調理できる業務用冷凍食材として売り出す戦略を提案し、D社自身が各地のイベントや高速道路のサービスエリアで販売を開始したところ、度々メディアにも登場する人気商品となった。現在では千葉県に拠点を置くスーパーにおけるデリカ販売も開始されている。

この商品は、消費者が国産物を意識しながら気軽に食べられることができるため、ファーストフードとしての利便性を生かし、若年層に人気の高い外国産鶏肉や冷凍ジャガイモを使用した業務用の揚げ物との代替食として、さらなる需要拡大が期待できると考える。

7. わが国におけるカタクチイワシの生産・消費・流通等の特徴

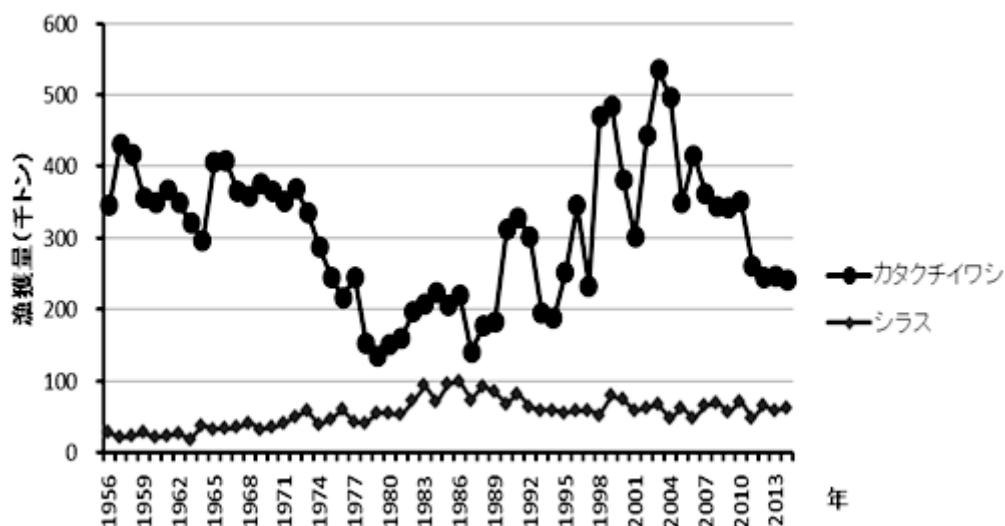
分析事例として選定する、カタクチイワシ (Japanese Anchovy) は、ニシン目カタクチイワシ科の一種で、日本、朝鮮半島、中国、台湾の沿岸域に分布する。なお、主に中南米沿岸域に分布し、主にペルーで漁獲されるアンチョベータ (Anchoveta) も同種の魚類である。本節では、カタクチイワシの生産・消費・流通等の特徴について述べる。

(1) 資源量

わが国のカタクチイワシ資源は、瀬戸内海系群、対馬暖流系群に分けられる。近年の資源量の総量は約500千トンである。うち、太平洋系群の資源量は、1980年の約150千トンから2005年の1,500千トンまで増加したが、近年は減少に転じ、2015年は150千トンと見積もられている。瀬戸内海系群の資源量は、1997年に120千トンであったが、2015年には280千トンに増加する見込みである。対馬暖流系群の資源量は、80年代から現在まで100～200千トン程度で推移している。

(2) 漁業

長崎、三重、兵庫、静岡、茨城、千葉県等の沿岸で漁獲される。成長段階によって漁業が異なる。体長0.5～3cm程度の透明な稚魚はシラスと呼ばれ、主に船曳網で漁獲される（2015年の漁獲量は64.8千トン）。3～15cm程度の青い幼魚・成魚は、カエリ・セグロ等と呼ばれ、主に旋網で漁獲される（2015年の漁獲量は233.5千トン）（第5-1図）。



第 5-1 図 カタクチイワシ・シラス漁獲量の推移

資料：漁業生産統計。

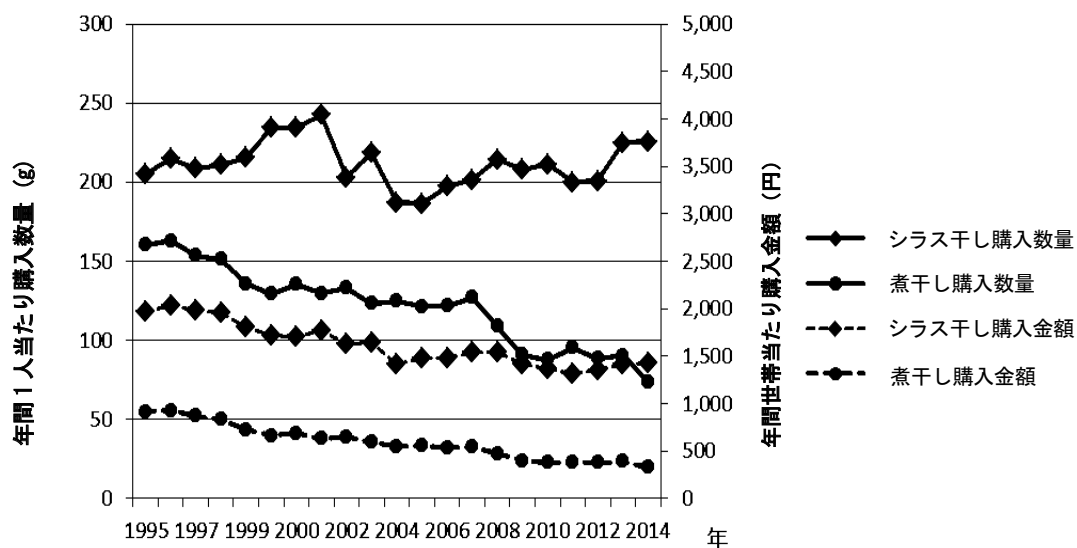
(3) 用途

用途は、魚体の大きさによって異なる。シラスは、漁獲物のほぼ全量が食用仕向けであり、大半は素干し又は釜揚げされて「シラス干し」、「チリメン」等と呼ばれ販売されている。農林水産省の産地水産物流通調査によれば、2014年におけるシラス干しの生産量は30.7千トンであり、近年は27～33千トンで推移している。また、高鮮度の原料の供給体制が整っている地域では、生食向けの商品が販売されている。

一方、カエリ・セグロは、漁獲物の約80%が魚粉・魚油・餌等の非食用仕向けである。食用仕向きの大半は煮干しに加工される。農林水産省の産地水産物流通調査によれば、2014年におけるイワシ類の煮干しの生産量は21.1千トンであり、近年は21～24千トンで推移している。前節の（４）の①で紹介した「無塩食べる煮干し」を製造しているA社へのインタビューによれば、煮干しの仕向けは、一般小売用65%、業務用30%、ペット専用5%である。また、素干し、塩干し、佃煮等に加工作されるほか、一部の地域では生食向けの商品が販売されている。

（４）消費量

年間の1人当たり購入数量は、シラス干しについては、190g～250gの間で推移している。一方、煮干しについては、1995年は160gであったが、2014年は74gと半分以上に減少している。また、年間の世帯当たり購入金額は、シラス干しについては、1995年は1,968円、2014年は1,426円、煮干しについては、1995年は916円、2014年は327円と、いずれも減少傾向が見られる（第5-2図）。

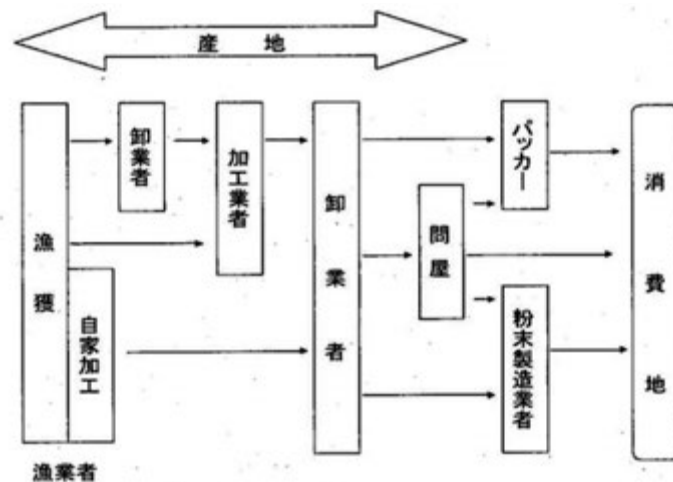


第 5-2 図 煮干し・シラス干しの購入数量・購入金額

資料：家計調査年報。

（５）流通

東京水産振興会（2011）によれば、食用向きの大半である煮干し向けの原料のほとんどは卸業者に集約されており、流通は卸の主導で形成されていることがうかがえる。この理由としては、煮干しの多くは常温保存が可能であり、他の水産物に比べて保管が容易であることから、一時保管や出荷調整が可能であることが挙げられる（第5-3図）。



第 5-3 図 カタクチイワシ（煮干し）の流通経路

資料：東京水産振興会（2013）。

8. サプライチェーンに携わる者の意識の析出

水産業では、生産者の多くは夜間から早朝にかけて業務に従事するが、小売業者の多くは日中に業務に従事するなど、各々のサプライチェーンに携わる者の業務の時間帯は異なっている。また、生産地と消費地は大きく離れていることも多く、直接の取引を行っている者以外は、話し合いの場を設けることは難しい。

そこで、意識調査にあたっては、水産業に従事する者の事情を考慮し、被験者の労力をできるだけ少なくすることに配慮する必要がある。そこで本稿では、作業が短時間でありながら、少数の被験者の意識の共通点や相違点を視覚化することが可能である Q 方法論（Q methodology）（補遺参照）を用いた。

（1）インタビューによる事前調査

カタクチイワシのサプライチェーンに携わる者を中心に、被験者を第5-11表のとおり選定し、それぞれに「国産水産物の需要拡大に必要と考えられる取組」について、対面による非構造化インタビューを行い、それぞれの被験者から得た特徴的な回答から、キーワードを抽出した（第5-12表）。

（2）Q方法論による意識の共通点・相違点の析出

① Q分類の配置

被験者に配置させる陳述項目の重要度に応じた配置（形状は準正規分布となる）は、第5-4図のとおりに設定した。

第 5-11 表 被験者の立場と概要

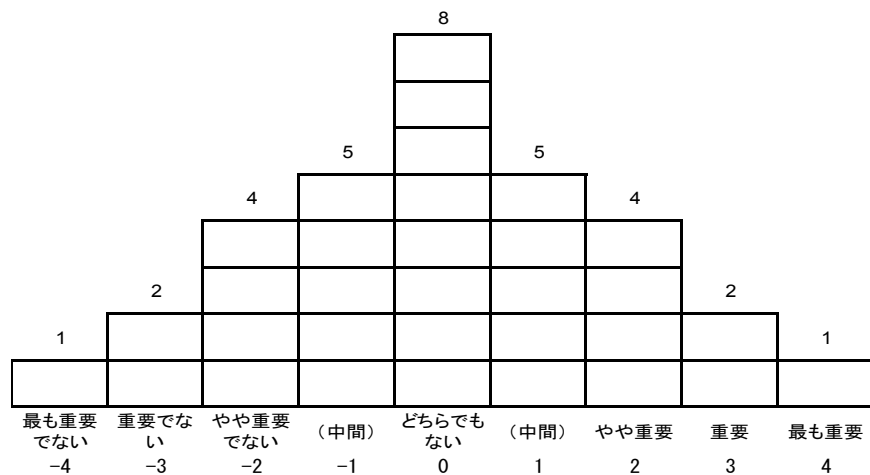
記号	立場	性別	年代	概要	業務地	インタビュー	Q分類
F1	生産(国内漁業)	男	40	中型旋網漁業	長崎県	○	○
F2	生産(外国漁業)	男	40	生産物の販売(営業)	東京都	○	○
F3	生産(国内漁業)	男	40	産地仲買・産地販売	神奈川県	○	
M1	生産(加工業)	男	50	加工品製造	千葉県	○	○
M2	生産(加工業)	男	50	加工品製造	千葉県	○	○
M3	商品開発・卸販売	男	70	煮干しの卸販売	愛知県	○	○
B1	流通	男	40	乾物・冷食等の流通・品質管理	愛知県	○	○
B2	流通	男	40	流通コンサルタント	東京都	○	○
B3	流通	女	30	流通コンサルタント	東京都	○	○
B4	流通	男	40	商品開発	東京都	○	○
B5	流通	男	50	中央卸売市場(卸)	東京都	○	
B6	流通	男	40	中央卸売市場(仲卸)	神奈川県	○	
B7	流通	男	40	中央卸売市場(仲卸)	神奈川県	○	
S1	小売	男	40	大規模小売店鮮魚担当	東京都	○	○
A1	団体	男	40	国産水産物流通促進全般	東京都	○	○
A2	団体	男	60	いわし類食用化の利用・普及促進	東京都	○	○
A3	団体	男	40	国産水産物普及促進全般	東京都	○	○
R1	研究所	男	40	沿岸魚の資源・生態等に関する研究	長崎県	○	○
R2	大学	男	30	科学技術政策に関する研究	大阪府	○	○
R3	大学	男	50	水産食品化学に関する研究	宮城県	○	○
R4	大学	男	40	環境学・科学技術社会論に関する研究	北海道	○	○
G1	自治体	男	40	水産部署の管理職	神奈川県	○	○

第 5-12 表 インタビューにおいて得られた特徴的な回答と抽出したキーワード

被験者	国産水産物の需要拡大に関するコメント（抜粋）	キーワード
F1	「県内産」と表示されて地場で販売される商品は、必ずしも地元で漁獲されていない。カタクチイワシの刺身はおいしい。しかし、地元でも流通体制が確立しておらず、生産者でさえ食べられないことがある。 原料に含まれる脂質分が取引価格に影響する。脂質が多い原料は安くなり、労力が割に合わない。	産地表示 品質管理 労力と価格
F2	包装しにくい原料は輸送コストがかかり、敬遠される傾向がある。	包装の問題
F3	加工・小売は、品質よりも、安く原料を買って高く売ることを選択しがちである。	流通構造
M1	大量に漁獲されるものを少量ロットで加工するには、血抜きや保管方法に技術の適用が不可欠である。	加工技術
M2	水産物は工業製品と異なる特性で、原料供給が不安定なのに、商品ロットを揃えられなかったことがクレームになり価格が値引かれることもある。	品質と価格
M3	消費者は価格よりも価値を優先する。例えばダシの良く出る商品は他社製品より高くとも購入される。消費者に好まれる商品を製造するには、業界の意識を統一させる必要がある。 商品の規格に必要な品質の原料を継続して入手することが難しい。	消費者ニーズ 業界の連携 供給の安定
B1	若い人が調理の仕方を知らない。知る機会も乏しい。 安全で品質が良くとも事前に決めた規格に合わない商品は流通されない。	調理しやすさ 商品の規格
B2	技術力のある生産者（加工業）は、自らの製品に正当な価値を認識すれば、販路を広げられる。 漁業者と加工業者のマッチングが乏しいため、産地と鮮度が担保された消費者が好む原料があるのに、一次加工の機会を失ってしまい、商品価値を下けている現状がある。 生産から製造に携わる者は、次の段階のサプライチェーンにマージンを乗せて売ることを重視するので、消費者が求める商品を作ろうというよりは、小売が指示する価格で作れるものを作る傾向がある。	販路の拡大 業界の連携 流通構造
B5	生産物の品質だけでなく、加工の特徴や消費者価格など、水産物全体の情報を把握するよう努めている。	商品情報
B7	調理が面倒な商品は消費者に敬遠される。消費者に魚になじみがなくなっている。	消費者ニーズ
S1	中国食品安全問題以降、水産物は国産品が見直されており、消費拡大のチャンスと思う。 「恵方巻」など、家庭での調理が省ける商品は売れる。 ナショナルチェーンとしては、数量や価格が変動せずに販売できる商品が望ましい。	国産物の選好 調理の簡便化 供給の安定
A1	カタクチイワシは重要な水産物だが、消費者における知名度が低い。 自分が水産物情報を扱いながら、家族に食べさせることの難しさを感じる。	情報のギャップ 家庭での普及
A2	消費者は品質よりも価格が優先と考えている。	品質と価格
R1	原料の生産、廃棄、衛生管理にかかるコストが消費者に知られていない。	情報のギャップ
D1	地域で獲れるあまり知られていない水産物を宣伝したいが、生産地で価格がつかないものが流通に乗り難い。	販路の拡大

② 陳述項目の作成とQ分類の依頼

(1) のインタビュー結果を基に得たキーワードを軸に、第5-13表に示した32の文章を陳述項目 (statement) (補遺参照) として作成した。これを約5cm角のカードに印刷し、被験者に対してQ分類 (補遺参照) の作業を依頼した (第5-5図)。



第 5-4 図 設定したQ分類における配置



第 5-5 図 Q分類の作業

(3) 分析結果

インタビューの結果、被験者は、自分が行っている取組については、水産物の需要拡大に寄与していると回答している傾向が見いだされた (第5-12表)。

また、Q分類の結果は第5-13表のとおりであった。

第 5-13 表 各被験者によるQ分類の結果（水産物需要拡大のための取組の重要度）

		被験者																	
No	陳述項目	F1	F2	M1	M2	B1	B2	B3	B4	S1	A1	A2	A3	R1	R2	R3	R4	G1	
1	価値観に納得できる価格である	-3	-1	1	4	0	-2	-4	-2	0	1	3	2	1	4	-3	0	-2	
2	包装は適切である	2	2	-2	0	1	-1	0	4	4	-1	-1	1	2	2	3	-1	2	
3	自分も家族も食べたいと思う	2	1	0	0	2	-2	-3	0	-2	0	0	1	-1	0	-2	-2	0	
4	産地が示されている	3	0	-3	3	0	4	2	1	2	-3	3	4	2	-1	1	1	1	
5	少量ロットでの加工が可能である	0	-2	-1	-1	2	0	-2	-2	-1	2	1	-2	0	2	4	-1	-4	
6	生産・加工の履歴や方法が示されている	0	0	3	0	-3	0	-1	2	-1	-2	1	3	0	-1	1	2	1	
7	後片付けが簡単である	1	-2	0	-2	3	3	0	0	0	0	-3	0	-2	0	-4	1	-2	
8	料理が食べやすい	3	1	2	-2	0	-2	4	2	-1	0	1	0	-4	-2	-1	3	-2	
9	輸送しやすい	-2	-1	1	0	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	-3	1	1	2	2	3	
10	保管・保存が容易である	0	0	0	-1	0	0	-3	1	1	-1	-4	0	0	-3	0	-3	-1	
11	需要を高めることは可能である	-2	0	-2	0	1	-1	0	1	-2	2	0	-1	2	-2	-1	-2	-1	
12	調理しやすい	1	-4	-1	3	2	-1	1	0	3	-3	0	-2	-3	3	-1	2	0	
13	栄養があると思われる	4	2	2	-3	-1	0	2	-1	2	3	0	2	1	1	-1	0	-1	
14	（技術的に）加工は容易である	-3	-1	2	-2	0	-3	-1	-2	3	1	-1	2	4	0	2	0	0	
15	販路の拡大が見込まれる	-1	-2	-2	0	3	0	-1	2	1	1	1	-1	-1	2	1	0	-3	
16	広告や宣伝は十分である	1	-1	3	-1	-1	2	0	3	0	1	-2	1	1	0	-2	-1	0	
17	販売のチャンネルが多い	-1	0	0	-3	-3	0	1	1	1	0	4	-2	-3	0	0	3	0	
18	一定の供給量は確保されている	-1	-2	-3	2	2	2	0	0	-1	4	0	0	0	3	-1	2	-1	
19	全国的に販売可能である	0	0	1	-2	-1	1	2	1	0	-2	0	-1	3	-2	2	-3	-1	
20	一定の品質のものが提供可能である	-2	4	4	1	-4	1	0	0	0	-2	-1	0	-1	-3	1	0	0	
21	安全が保証されている	2	0	0	-1	-2	1	3	-1	-3	-4	0	2	0	0	0	0	2	
22	労力に見合った価格で取引される	1	2	0	2	0	0	-2	0	-2	-2	2	0	-2	1	0	-2	4	
23	食経験は十分にある	0	-3	-1	1	-1	1	2	-4	-2	2	-1	1	1	-1	-2	1	2	
24	見た目がよい・気にならない	-1	2	1	0	1	2	-1	-1	-4	1	2	3	-1	1	0	1	0	
25	国産品としての価格が認知されている	-2	3	0	1	1	1	0	-3	2	2	-2	-1	2	1	0	-1	1	
26	規格品の生産が可能である	0	3	0	-4	-2	2	1	0	1	-1	-3	-1	-2	2	3	4	2	
27	選別の作業は容易である	0	0	2	0	4	-1	1	0	0	0	-2	0	0	-2	-3	-1	-3	
28	品質に見合った価格をつけられる	-1	0	1	1	0	-2	0	3	2	-1	-2	-4	3	-1	2	0	-2	
29	ブランド品がある	2	-1	-2	1	1	0	-2	-3	-1	0	0	1	-1	-4	0	0	3	
30	供給量が適正である	-4	-3	-1	-1	0	-3	-1	-2	0	0	2	-2	-2	-1	1	-2	0	
31	サイズや種類をそろえられる	1	1	-4	-2	-2	3	-2	2	-3	0	1	0	0	0	0	1	1	
32	陳列や包装がやりやすい	0	1	1	2	-2	-4	3	-1	0	3	2	-3	0	0	-2	-4	1	

第5-13表の結果について、因子分析Q技法（補遺参照）による分析を行ったところ、被験者と因子負荷量、陳述項目と因子得点との関係は第5-14表のとおりとなり、被験者は3つの異なる因子のグループに分類された。

第 5-14 表 被験者と因子負荷量、陳述項目と因子負荷量の関係

被験者	因子負荷量			陳述項目	因子得点			
	因子A	因子B	因子C		因子A	因子B	因子C	
B4	0.8289	-0.1411	0.1958	28	品質に見合った価格をつけられる	2.32*	-0.40	-1.07
B3	0.666	0.0358	0.0318	20	一定の品質のものが提供可能である	0.93*	0.05*	-1.07*
B2	0.5908	0.2662	-0.0765	15	販路の拡大が見込まれる	0.79*	-0.44*	-2.01*
M1	0.5174	0.0498	0.0909	22	労力に見合った価格で取引される	0.49*	-0.50	-1.35
S1	0.4664	0.1018	0.1769	14	(技術的に)加工は容易である	0.39*	-1.59*	1.75*
G1	0.3539	0.1123	-0.2097	13	栄養があると思われる	0.11*	1.39	1.07
R1	-0.0736	0.7767	-0.0558	9	輸送しやすい	-0.04*	-1.06	-1.60
F1	-0.1294	0.734	0.1207	31	サイズや種類をそろえられる	-1.18*	-0.15	0.00
R4	0.5073	0.6324	0.1331	29	ブランド品がある	-1.96*	0.51	-0.27
B1	0.1154	0.606	0.0878	7	後片付けが簡単である	-0.41	1.03*	-0.53
R3	0.1907	0.5876	0.0331	23	食経験は十分にある	-1.59	0.62*	-0.94
A1	0.4867	0.5146	0.0207	24	見た目がよい・気にならない	-1.00	0.02*	-0.94
A3	0.2436	-0.0923	0.6397	1	価値観に納得できる価格である	2.07	-0.91*	2.15
A2	0.1721	0.1975	0.6294	5	少量ロットでの加工が可能である	0.36	-0.79*	0.41
M2	0.4897	0.5191	0.2244	32	陳列や包装がやりやすい	-0.58	-0.76	0.94*
R2	0.2535	-0.1559	-0.4289	21	安全が保証されている	1.69	1.92	0.80*
F2	0.5129	0.5056	0.4178	17	販売のチャンネルが多い	-0.42	-0.84	0.55*
寄与率	19%	19%	8%	27	選別の作業は容易である	-1.03	-0.85	0.54*
				4	産地が示されている	1.16	1.33	0.27*
				30	供給量が適正である	-1.08	-1.47	-0.13*

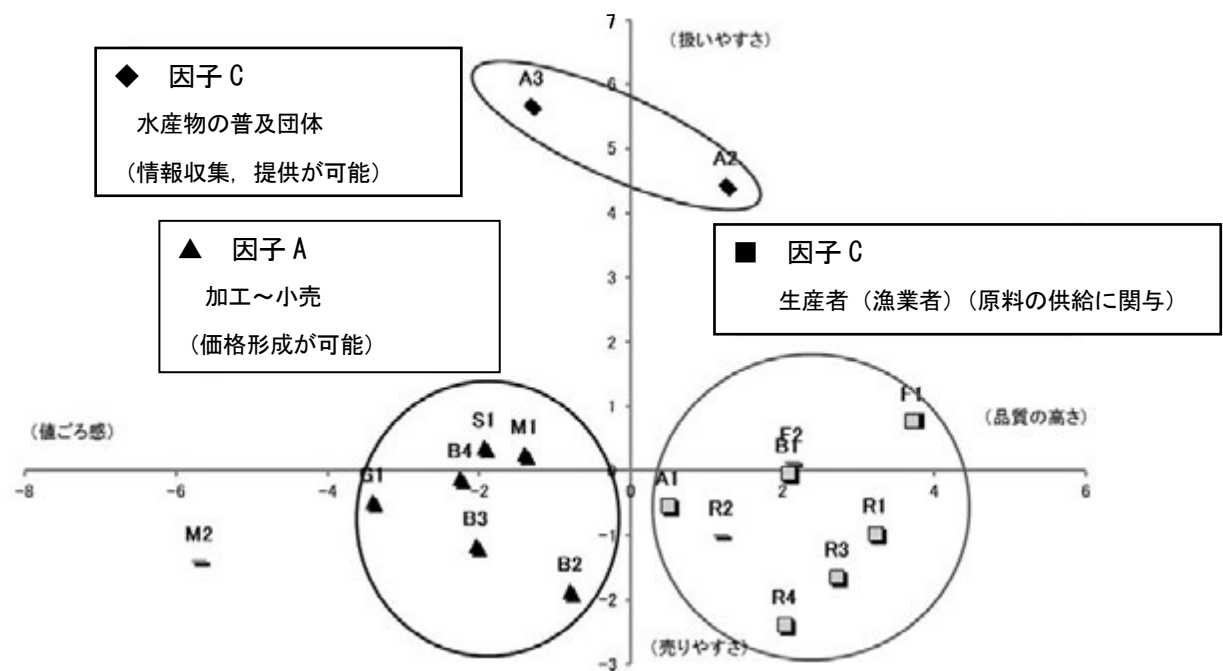
注：因子負荷量が0.37以上：有意水準 1%

注：因子負荷量が0.37以上：有意水準 1%

各グループの特徴を示す陳述項目とQ得点（補遺参照）によって析出された因子との関係を第5-15表に示した。また、分析結果の視覚化のため、Yoshizawa et al. (2016)の方法により、二次元平面への図示化（Qマッピング）を行った（第5-6図）。

第 5-15 表 各因子の陳述項目とQ得点の関係

	陳述項目	Q得点		
		因子A	因子B	因子C
1	価値観に納得できる価格である	3	-1	4
2	包装は適切である	0	0	0
3	自分も家族も食べたいと思う	0	0	0
4	産地が示されている	2	2	0
5	少量ロットでの加工が可能である	1	-1	1
6	生産・加工の履歴や方法が示されている	0	1	-1
7	後片付けが簡単である	0	2	-1
8	料理が食べやすい	0	2	2
9	輸送しやすい	0	-1	-3
10	保管・保存が容易である	-1	1	0
11	需要を高めることは可能である	0	-2	0
12	調理しやすい	2	3	2
13	栄養があると思われる	0	3	2
14	(技術的に)加工は容易である	1	-4	3
15	販路の拡大が見込まれる	1	0	-4
16	広告や宣伝は十分である	0	0	0
17	販売のチャンネルが多い	-1	-1	1
18	一定の供給量は確保されている	0	0	0
19	全国的に販売可能である	0	0	0
20	一定の品質のものが提供可能である	2	0	-3
21	安全が保証されている	3	4	1
22	労力に見合った価格で取引される	1	-2	-2
23	食経験は十分にある	-3	1	-2
24	見た目がよい・気にならない	-2	1	-2
25	国産品としての価格が認知されている	0	0	0
26	規格品の生産が可能である	0	0	0
27	選別の作業は容易である	-2	-3	1
28	品質に見合った価格をつけられる	4	0	-2
29	ブランド品がある	-4	1	0
30	供給量が適正である	0	0	0
31	サイズや種類をそろえられる	-3	0	0
32	陳列や包装がしやすい	-1	-2	2



第 5-6 図 Qマッピングによる分析結果の可視化

(4) 考察

第5-16表に、各因子の特徴とグループに属する被験者の立場の関係を示した。

各因子のグループに属する被験者にとって、Q得点がプラスの数値となった陳述項目は、数値が高いほど、国産水産物の需要拡大にあたって取組が不足しており、より一層の取組が必要であると感じている内容であることを示す。一方、Q得点がマイナスの数値となった陳述項目は、数値が低いほど、その因子のグループに属する被験者は、国産水産物の需要拡大にあたって、十分に取り組まれている内容で、さらなる取組の必要性は小さいと感じている内容であることを示す。なお、Q得点が0に近い陳述項目は、いずれでもなく、関心が小さいことを示す。

① 因子Aグループ

含まれる被験者は、加工、流通、小売に携わる者で、価格形成が可能な立場といえる。Q得点が高かった陳述項目は「28 品質に見合った価格」(+4)、「1 値頃感」及び「21 安全」(+3)であり、低かった陳述項目は、「29 ブランド構築」(-4)、「23 食経験」及び「31 商品のサイズ揃え」(-3)であった。

② 因子Bグループ

含まれる被験者は、生産（漁業）に携わる者で、原料の供給に関与できる立場といえる。Q得点が高かった陳述項目は、「21 安全」(+4)、「12 調理しやすい」及び「13 栄養がある」(+3)であり、低かった陳述項目は、「14 加工の容易さ」(-4)、「27 選別の容易さ」(-3)であった。

③ 因子Cグループ

含まれる被験者は、水産物の普及に携わる者で、情報収集・提供できる立場といえる。Q得点が高かった陳述項目は、「1 値頃感」(+4)、「14 加工の容易さ」(+3)であり、低かった陳述項目は、「15 販路の拡大」及び9「輸送のしやすさ」(-4)、「20 一定の品質が提供可能」(-3)であった。

それぞれの被験者は、自分が行っている取組についてはQ得点がマイナスとなる傾向、すなわち国産水産物の需要拡大にあたって十分対応していると考えていることが見出された。一方、他者の取組についてはQ得点がプラスとなる傾向、すなわち、国産水産物の需要拡大にあたってさらなる対応を望んでいると考えている傾向が見出された。

第 5-16 表 各因子の特徴とグループに属する被験者の立場

因子の名称	因子A	因子B	因子C
被験者の立場	加工～小売 (価格形成が可能な 立場)	生産（漁業） (原料の供給に関与 できる立場)	水産物の普及 (情報収集・提供で きる立場)
Q得点＋ (他のサプライチェーンに携 わる者の取組：さらなる対応 を望む)	品質に見合った価 格，値頃感，安全	安全，調理しやす い，栄養がある	値頃感，加工の容易 さ
Q得点－ (自分の立場の取組：対応は 十分である)	ブランド構築，食経 験，商品のサイズ揃 え	加工の容易さ，選別 の容易さ	販路の拡大，輸送の しやすさ，一定の品 質が提供可能

同じグループに属した被験者同士は、国産水産物の需要拡大に対して多くの共通点があることがうかがわれ、話し合いの機会の確保によって合意が形成され、一層の連携・協力が見込まれる。一方、異なるグループに属した被験者間には、多くの相違点があることがうかがわれるが、共通点の明確化により、いきなり話し合いを始めてしまうより、合意形成の模索が容易になると考えられる。例えば、生産者と小売業者が、ともにQ得点の高かった「安全」に絞った話し合いを行い、安全に関する情報の交換や実効ある取組について合意形成していくことにより、双方の連携・協力が深められると考えられる。

なお、この視覚化された分析結果は、改めて被験者に提示し、手法の適切さの評価も含め、それぞれの感覚との一致や新たな意見を求める必要がある。また、被験者を増加させることによる分析結果への効果についても検証する必要がある。本稿ではその段階に至らず、試行結果の提示までとしているが、いずれ別の機会に果たしたい。

9. 国産水産物の需要拡大のために必要な取組

第4節において述べた水産物の需要拡大の阻害要因として、サプライチェーンの立場による意識の違いがあることがうかがわれ、第8節における意識調査の試行により、その意識の共通点と相違点が見出された。

このことを踏まえ、国産水産物の需要拡大のために必要と考えられる取組について、包括的に述べることにしたい。

基本的には、小売店で表示され、説明される商品情報は、サプライチェーンに携わる者同士の連携・協力によって得られた内容を担保し、共有していくことが必要と考える。その結果として、販路が拡大され、水産物ブランドの発展や未利用魚の食用化が推進されていくことが、健全な国産水産物の需要拡大につながると考える。

（１）輸入品との差別化

消費者が選好する魚種の供給量を増やそうとすることは、需要拡大につながるが、輸入の割合が高い魚種は、需要拡大に伴って、国産シェアよりも輸入シェアを拡大させてしまう恐れがある。

したがって、国産品の優位性を商品に対する付加価値として確立させていくことが必要である。その最たるものは、わが国消費者に選好の高い、冷凍保管を経ずに生食可能な商品を提供していくことであり、これを実現する商品の取り扱いと流通の高度化が求められる。

高橋（2010）は、2000年代に入って多くの多獲性魚介類の消費が減少する中、サンマの消費量が漸増した理由として、生産地における商品の取り扱いが変節したことを挙げた。具体的には、従来、サンマは加熱調理が前提とされていたが、その後の生食需要の高まりから、生産地における商品管理の意識が著しく向上し、北海道の水揚港におけるサンマの生鮮仕向け量は、1980年代までは5千トン程度であったが、2010年には50千トンと約10倍に増加したことを示した。

また、商品の原料が国産であることに加え、わが国において開発された技術を使用して生産されていることをアピールすることもあると考える。例えば、魚肉缶詰や練り製品は、家庭で簡単に扱えるが、かつては安価な代用食のイメージが強かった。しかし、1980年代に入って品質の改良が進められ、近年では、水産庁が「手軽・気軽においしく水産物を食べることで及びそれを可能にする商品や食べ方」を目的として保存や包装を工夫して開発された商品を「ファストフィッシュ」として認定したこともあり、健康志向のある消費者が積極的に購入していく商品にも転化している。

（２）サプライチェーンに携わる者同士の情報交換

秋谷（1989）は、付加価値向上に関する生産者の意識について触れ「高い付加価値を獲得しようとするなら、振幅が大きく多様な購買・消費単位に向けて、適量・適質・適時・適所の流通システムを形成しなければならない。」とし、「（漁業協同組合が）市場のセリまたは相対販売が終わった時点で、漁業者の視点から情報流・物流が脱落してしまうような売買を繰り返しているのでは、上記のような適量・適質・適時・適所の流通システムを作ろうという意識は形成されない。」と生産者意識の改善の必要性を指摘している。

第6節の（４）で紹介した、食用としての新たな需要を獲得したと考えられるカタクタイワシの商品は、いずれも、自らが直接商品を売買する取引相手以外のサプライチェーンに携わる者との情報交換を経て商品化されたものである。需要拡大には、各々のサプライチェーンに携わる者が、自らが扱う商品について、直接は取引していない他のサプライチェーンに携わる者の意識について情報交換していくことが有効であると思われる。

林（2015）は、「魚食との接点づくり」として「関係者相互の学び・伝達・働きかけ」に注目し、これを実現するための視点や実現した地域の取組等を紹介し、その重要性を説明している。

（３）消費者への一層の情報提供

消費者が商品を購入する際の商品情報に加え、調理に必要な什器の取り扱い、衛生管理、調理後の残滓やにおいを減らす方法等、消費者の生活スタイルに合わせた調理技術や保管方法についても情報提供し、できれば実践できる場を設定していくことも必要である。また、危害因子の情報や質の悪い商品の見分け方等についても、消費者の商品選択に資する付加価値と捉え、的確に消費者に提供していくことが有効と思われる。

【 引用文献 】

秋谷重男（1989）「水産物付加価値向上の諸前提」『西日本漁業経済論集』29, 1-10頁。

足立明久（1982）「日本の心理的風土に関するQ技法－因子分析と測定用具の開発（1）：予備的研究」『桃山学院大学社会学論集』15（2），133-162頁。

大日本水産会（2012）『平成23年度水産物消費嗜好動向調査報告』。

Go Yoshizawa（2007）“What is the use of policy analysis? Plurality and contact in prospectives on strategic intelligence in Japan”，Doctoral thesis, University of Sussex.

I2TA（2009）「ニーズQワークショップの結果」，科学技術振興機構社会技術研究開発センター，
<http://i2ta.org/news/i2ta/needs-q.html>

国産水産物流通促進センター（2016）「水産物流通の現場における目詰まり解消の取組状況について」，同センター
<http://suisan-portal.jp/info/>.

林紀代美（2015）『魚食と日本人－水産と人・生活・地域のかかわり』，古今書院。

NHK放送文化研究所（2008）『日本人の好きなもの』，日本放送協会。

日本スポーツ振興センター（2011）『平成22年度児童生徒の食事状況等調査報告書【食生活実態調査編】』。

岡本伊織（2011）：「Q分類法による価値観の測定－いかに捉えづらいものを捉えるか－」『赤門マネジメントレビュー』10(12), 東京大学大学院, 851-876頁。

高木毅（2014）「地域水産物を使った新商品開発－マーケティング視点で－」平塚聖一編著『地域水産物を活用した商品開発と衛生管理』，幸書房，1-39頁。

高橋祐一郎（2010）「サンマ資源活用の新たな展望～生食需要の増加～」，『養殖』5月号，緑書房，66-69頁。

東京水産振興会（2011）『主要水産物の需給と流通 改訂版』。

山下東子（2003）「水産物の安全と消費者行動」『漁業経済研究』48-2，13-32頁。

山下東子（2009）『魚の経済学』，日本評論社。

吉澤剛（2017）（出版予定）「Appendix3 Qマッピング」本堂毅・平田光司・尾内隆之・中島貴子『現代の科学リテラシー—科学の不定性と法・教育・社会』，信山社。

Yoshizawa, G., Iwase, M., Okumoto, M., Tahara, K. & Takahashi, S (2016) “Q workshop : an application of Q methodology for visualizing, deliberating and learning contrasting perspectives” , *International Journal of Environmental & Science Education* 11(13), pp.6277-6302.

【補遺】「Q方法論」について

1 因子分析の技法

因子分析法は、説明変数（計測特定項目）、個人、時間の3つの観点のうち、どの観点に内在する因子を分析するかにより、P、Q、R、S、T、U技法の6つの技法に分類される。通常、因子分析法として使用されるのはR技法で、時間軸を固定し、多数の被験者の回答から説明変数を見出そうとするものである。一方、Q技法は、時間軸を固定し、多数の説明変数から被験者間の関係を見いだそうとするもので、R技法とは対極の関係にある。

2 Q方法論とは

Q方法論は、因子分析Q技法によって析出された被験者に内在する共通の因子を基に、被験者間の意識の共通点や相違点を論じようとする考え方をいう。かつては因子分析Q技法の計算が煩雑であったため、心理学、教育学などの一部の分野で適用されていたが、近年、パソコン上で使用できるソフトウェアとしてPQMethod (Schmolck 1997) が公開されたことから、将来の暮らしに対するテクノロジーアセスメント、産学連携のためのイノベーション対話など、様々な分野で活用を広げている。

Q方法論の作業は、あらかじめ決められた複数の文章群を、被験者が自らの感性によって分類していくもので、一対比較を必要とする階層分析法や構造化インタビュー等と比べ、被験者の作業時間が短いことが特徴である。岡本（2011）は、Q分類と5点尺度のリッカート法の比較試験の結果から「価値観のような捉えづらい事象の差異を測定する時に、Q分類法を使用することが有効であるといえよう。」としている。

3 Q方法論の一般的な手順

（1）陳述項目の設定

テーマについての特徴を説明した文章（陳述項目 statement）の群を用意する。陳述項目の群はテーマに対する説明が網羅されていることが前提となっており、少なくとも被験者の間ではその認識が共有されている必要がある。陳述項目の群の個数は30～100の範囲である。多ければばらつきがより明確になり、分析結果の信頼度は高まるが、被験者の労力が増加する。岡本（2011）は、29人の被験者が54の陳述項目の配置に費やした時間を計測した結果から「（この個数では）平均12分以上かかり、人によっては20分弱かかるとなると、被験者に大きな負担をかけることになる」としている。

（2）被験者の作業

陳述項目を印刷したカードのセット（本稿では32枚）を被験者に渡すとともに、順正規分布の形状にした左右対称の山型の台紙のセットを提示し、重要度に応じた各陳述項目の分類（並べ替え）を依頼する（Q分類）。なお、中間の得点（0）は平均ということではな

く、意味として中立、曖昧、あるいは不確実ということであり、いかなる心理学的意義も持たないことを説明する（吉澤 2017）。

（3）因子分析Q技法による分析

陳述項目とQ得点（因子得点をQ分類表の範囲に埋め戻した整数の順序データ）の関係をみて、析出されたそれぞれの因子の特徴に適切な説明を加えながら、被験者間の意識の共通点や相違点を見いだし、文章化やグループ化を試みる。

4 陳述項目のサンプリング方法

（1）理論的サンプリング

既存の理論に基づいた分類や文献調査等を基に設定した複数の文章群を陳述項目とする（事例：Yoshizawa（2007）等）。被験者はサンプリングに一切関わらないため、テーマに対する説明は、陳述項目の群によって十分になされている必要がある。

（2）熟議的サンプリング

被験者間による直接の討論を経て、テーマに対する説明として必要十分であることが被験者全員で合意された複数の文章群を陳述項目として使用する（事例：I2TA（2009）等）。ただし、被験者間に既存の対立が潜在的に存在していた場合、又は討論の結果として意見の対立が見られた場合は、分析結果について被験者全員の理解が得られない可能性を含んでいる。

（3）探索的サンプリング

質問者が、被験者へのインタビューや文献調査等をもとに、仮に設定した文章案を被験者に提示し、意見徴収と反映を繰り返しながら得られた文章群を陳述項目とする（事例：足立（1982）ほか）。被験者間の直接の討論は省略できるが、陳述項目の文章の相互理解に齟齬を発生させないように、被験者と質問者との間に対話可能なコミュニケーションが醸成されている必要がある。本研究ではこの方法で陳述項目を設定している。

5 分析結果の視覚化

Yoshizawa et al.（2016）は、被験者全員のQ分類のデータに対して主成分分析を行い、析出されたグラフ上の各被験者のプロットを、Q方法論によって同じ因子を有することが見出された者を曲線で囲み、グラフ上で合成する手法（Qマッピング）を開発した。Qマッピングにおける主成分分析によるプロットの配置は、数表のみで表現されるQ方法論の分析結果を視覚化し、被験者の見解の相対的位置づけやグループを表現することを目的とするもので、統計的に厳密なものではない（吉澤、私信）。

[補論] アジア市場における日本産農林水産物の

潜在的需要力の試算

池川 真里亜

1. はじめに

我が国も少子高齢化による人口の減少が始まっており、将来的には日本国内の消費市場は縮小するとされている。他方、海外には今後伸びていくと考えられる有望なマーケットが存在している。これらの海外市場へ財を輸出し、市場を獲得することは、我が国にとって様々な面からメリットがある。産地や地域にとっては、新たな販路拡大、それによる所得の向上や地域経済の活性化の他に、国内価格下落に対するリスクの軽減なども考えられる。マクロレベルで考えると、生産量の増加による食料自給率の向上や、食料安全保障への貢献、これまで輸入過多と言われてきた我が国の農林水産物・食品の輸出入バランスの改善、日本食文化の普及やそれに伴った世界各国の人々の対日理解の増進などが考えられる。

特に東アジア・東南アジアの各国・地域では、経済成長とそれによる消費者の購買力増加を背景に、様々な財に対しての需要が高まっている。食品に関しても例外ではなく、これまでの伝統的な屋台やウェットマーケットでの購買に加えて、外資系の大型ショッピングモールなどの進出により入手が容易になったことも相まって、高品質な農産物や周辺国からの輸入食品を求める中高所得層の消費者も増加している。日本からの農林水産物・食品の輸出額も、輸出全体のおよそ 73%がアジアに向けた輸出となっており[4]、農林水産物や食品の新たな販路を拡大することを目的とした日本の輸出戦略を考える上で、アジア市場の重要性は大きい。

こうした状況を踏まえて、日本の農林水産物・食品の輸出先の拡大に向けて、成長を続けるアジア市場を対象とし、輸出先であるアジア各国の国内市場における「日本産」の農林水産物に対する潜在的需要力を、プロトタイプモデルを用いて試験的に計測した。なお、本分析における潜在的需要力とは、実質 GDP で表す国の経済規模と、物理的距離、FTA 締結状況などの外部要因から、このくらいの経済規模（GDP 水準）であれば、日本からの対象財をこれくらい輸入するポテンシャルがあると理論的に計測された指数（インデックス）を意味する。

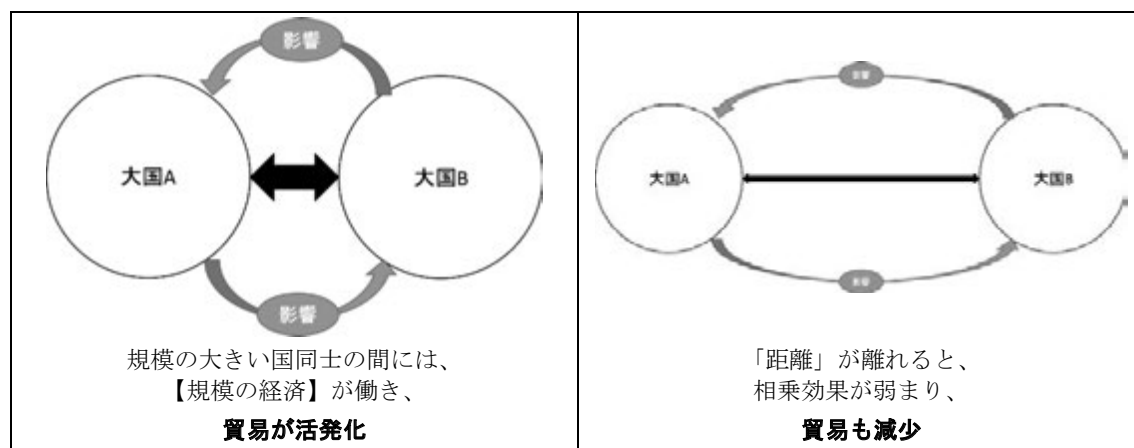
2. 定量分析の対象と分析手法

分析の対象とした財は、輸出戦略の重点品目とされている品目のうち、食料品にあたる、

水産物（HS:03）、野菜類（HS:07）、果物類（HS:08）、牛肉（HS:0201 および HS:0202）、豚肉（HS:0203）、茶（HS:0902）、コメ（HS:1006）、日本酒（HS:2206）の 8 品目とした。これらの財を貿易コード（HS コード）に従って再分類し、それぞれ二国間貿易額のデータを整備して分析に利用した。また、加工食品に関しては分類が多岐にわたり、厳密な定義が困難であるため、本分析では分析の対象外とした。

分析には重力型貿易関数（gravity-type trade equation：補論第 1 図）を利用し、その推定係数を用いて新経済地理学（New Economic Geography）モデルに基づいた潜在的需要力（Krugman's Market Potential）の計測を行った。計測に当たっては各 2 国間についてのパネルデータを用い、日本からの輸入財に対しての潜在的需要力だけでなく、他国からの輸入財に対しての潜在的需要力も同時に推計を行うことで、日本と競合する国の影響も考慮⁽¹⁾している。

対象期間は 2000 年からデータが入手できる最新年である 2014 年までの 15 年間とし、東アジア、東南アジアおよび南アジアに属する国のうち、貿易データが入手できた 21 か国・地域を分析の対象とした。具体的には、東アジアに属する中国・香港・マカオ・韓国・モンゴルの 5 か国・地域、東南アジアに属するフィリピン・ベトナム・インドネシア・マレーシア・シンガポール・タイ・カンボジア・ラオス・ブルネイの 9 か国、南アジアに属するインド・バングラデシュ・ブータン・スリランカ・モルディブ・ネパール・パキスタンの 7 か国を対象とした。また台湾・北朝鮮・ミャンマー・東ティモールについては、財別の二国間貿易額に関するデータが入手できないため、本分析では分析対象から除外した。



補論第 1 図 重力型貿易関数の概念図

資料：筆者作成。

3. 貿易関数の理論モデル

本分析では、Redding and Venables（2004）に基づき、まず以下の重力型貿易関数を想定した。

$$\ln(X_{ijt}) = \theta + \mu \ln(RGDP_{ex}) + \lambda \ln(RGDP_{im}) + \delta_1 \ln(dist_{ij}) + \delta_2(DFTA_{ijt}) + u_{ijt} \quad (1)$$

被説明変数として、 $\ln(X_{ijt})$ には、各対象財についての輸出国 i と輸入国 j 国の二国間貿易額⁽²⁾ の対数値を用いた。説明変数として、 $\ln(RGDP_{ex})$ に輸出国 i の実質 GDP の対数値、 $\ln(RGDP_{im})$ に輸入国 j の実質 GDP の対数値をそれぞれ導入し⁽³⁾、それぞれ輸出入国の経済規模を表している。

さらに二国間取引費用として、 $\ln(dist_{ij})$ に輸出国 i と輸入国 j の首都間直線距離⁽⁴⁾ の対数値を、 $(DFTA_{ijt})$ に二国間もしくは多国間での、 t 年における i 国と j 国の FTA・EPA 発行情況をダミー変数として用いた。 θ は定数項、 u_{ijt} は誤差項である。

Redding and Venables (2004) は、一時点でのクロスセクションデータを用いており、潜在的需要力 (Market Access) および潜在的供給力 (Supplier Access) の年による変化は考慮していないことから、需要力・供給力のマグニチュードを同程度とするために、輸出国・輸入国ダミーのみを用いている。しかしながら、本分析ではパネルデータを利用していることから、同様に輸出入国ダミー変数のみを利用すると、潜在的需要力・供給力の年ごとの変化は、FTA の締結状況のみに依存することとなり、現実的ではない。そのため本分析では輸出国・輸入国ダミーの代わりに、年ごとに変化する実測値として実質 GDP を採用した。 $(RGDP_{ex})$ および $(RGDP_{im})$ はそれぞれ、輸出国の実質 GDP、輸入国の実質 GDP を表す。

対象とした国・地域は、貿易データの入手ができたアジア 21 개국・地域⁽⁵⁾ (中国・香港・マカオ・韓国・モンゴル・フィリピン・ベトナム・インドネシア・マレーシア・シンガポール・タイ・カンボジア・ラオス・ブルネイ・インド・バングラデシュ・ブータン・スリランカ・モルディブ・ネパール・パキスタン) に日本を加えたアジア 22 개국・地域、対象期間は 2000 年から 2014 年の 15 年間とした。

各変数のデータソースは以下のとおりである。二国間貿易額は UN “comtrade”，実質 GDP および GDP デフレータは World Bank “World Development Indicators”，二国間距離は CEPII “GeoDist”，FTA・EPA ダミーは JETRO “各国情報” から、発効した年以降を 1 として作成した。

分析には、パネルデータを用いた。(輸出国 i) $\times$ (輸入国 j) をクロスセクション ID とし、その組み合わせは (対象国としたアジア 21 개국・地域 + 日本 = 22 개국・地域) $\times$ ($i \neq j = 21$ 개국・地域) で 462 通りである。分析対象期間は 2000 年から 2014 年の 15 年間であり、従ってサンプルサイズは ($22 \times 21 \times 15 = 6,930$) である。対象財ごとに固定効果 (FE) モデル、変動効果 (RE) モデルによる推定、あるいはプーリング回帰 (Pool.) を行い、それぞれを比較する検定を行った上で、最良と考えられるモデルを採択した⁽⁶⁾。また、パネルデータを利用することにより、不均一分散問題が存在する可能性が高いため、White の heteroscedasticity consistent estimation を用いて誤差バイアスのロバスト修正を行った。

貿易関数の推定結果の概要をまとめたものが補論第 1 表である。詳細な推定結果は附表第 1 表、附表第 2 表として文末に付した。

コメのみ変動効果 (RE) モデルが採択され、それ以外の財ではすべて固定効果 (FE) モデルが採択された。すなわち、コメに関しては輸出入国特有の国固有効果 (fixed effect) は

認められず、貿易額の変動要因は誤差項に吸収されていると考えられる。逆に国固有効果が最も大きい財は茶となり、その固定効果は 70.40 となった。また、豚肉と日本酒については、バングラデシュとパキスタンについて対象としたすべての年次で貿易額がゼロとなったため、推定から除外されている。さらに水産物に関しては輸出国経済規模 ($RGDP_{ex}$) が、牛肉に関しては輸入国経済規模 ($RGDP_{im}$) が、それぞれ有意水準 10% で統計的に有意とならなかった。また牛肉については、FTA ダミー (DFTA) が予想符号条件を満たさなかった。これらの財については、伝統的な重力型貿易関数では実態を反映しきれず、本分析では明示的に導入されていない要因、例えば宗教的な要因や検疫などが経済規模よりも大きく影響している可能性が考えられる⁽⁷⁾。そのためこれらの財については、経済学的理論から乖離しない範囲でより実態を反映した変数の選択を行い、今後貿易関数の再構築を行う必要がある。

導入したすべての変数について、予想符号条件を満たし、有意水準 1% あるいは 5% で統計的に有意な結果を得た品目は、野菜、果物および茶である。この三つの品目については、ここで推定した係数を用いて、次節以降で潜在的需要力の算出を行う。

補論第 1 表 品目別貿易関数の推定結果の概要

品目	問題点		
水産物	輸出国経済規模($RGDP_{ex}$)が統計的に有意とならなかった。		
牛肉	輸入国経済規模($RGDP_{im}$)が統計的に有意とならず、		
	FTAダミーが予想符号条件を満たさなかった。		
豚肉	バングラデシュ、パキスタンが推定から除外された。		
日本酒	バングラデシュ、パキスタンが推定から除外された。		
コメ	輸出入国特有の国固有効果が認められなかった。		
品目	国固有効果	修正済み決定係数	サンプルサイズ
野菜	48.64	0.28	2813
果物	43.71	0.32	2924
茶	70.40	0.22	2458

資料：筆者作成。

注 1) カッコ内はロバスト修正済み z 値を表す。

注 2) ***, **, * はそれぞれ有意水準 1%, 5%, 10% でゼロと有意差をもつことを示す。

4. 潜在的需要力の試算

前節で求めた貿易関数の推定係数を用いて、本節ではアジア各国における潜在的需要力⁽⁸⁾の算出を行う。Redding and Venables (2004) に基づき、本分析では潜在的需要力を以下のように定義する。

$$\begin{aligned}\widehat{MA}_{it} &= \widehat{DMA}_{it} + \widehat{FMA}_{it} \\ &= [\ln(RGDP_{im_{it}})]^{\hat{\lambda}} (T_{ii})^{1-\sigma} \\ &\quad + \sum_{j \neq i} [\ln(RGDP_{im_{it}})]^{\hat{\lambda}} [\ln(dist_{ij})]^{\hat{\delta}_1} [\exp(\hat{\delta}_2 DFTA_{ijt})]\end{aligned}\tag{2}$$

MA_{it} は t 年における i 国の潜在的需要力を表す。このうち、

$$\widehat{DMA}_{it} = [\ln(RGDP_{im_i})]^{\hat{\lambda}} (T_{ii})^{1-\sigma}\tag{3}$$

の部分、輸入国内の潜在的需要力 (Domestic Market Potential) とし、一国内輸送費用にあたる $(T_{ii})^{1-\sigma}$ は Redding and Venables (2004) にならい、

$$(T_{ii})^{1-\sigma} = (dist_{ii})^{\hat{\delta}_{1/2}} = \left[\frac{2}{3} \left(\frac{area}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\hat{\delta}_1}\tag{4}$$

として計算した。また、

$$\widehat{FMA}_{it} = \sum_{j \neq i} [\ln(RGDP_{im_{it}})]^{\hat{\lambda}} [\ln(dist_{ij})]^{\hat{\delta}_1} [\exp(\hat{\delta}_2 DFTA_{ijt})]\tag{5}$$

の部分、貿易相手国からの輸入財に対する潜在的需要力 (Foreign Market Potential) としている。このうち、輸出国 j を日本として固定した場合の

$$\widehat{FMA}_{it_{JPN}} = \sum_{j \neq i} [\ln(RGDP_{im_{it}})]^{\hat{\lambda}} [\ln(dist_{i-JPN})]^{\hat{\delta}_1} [\exp(\hat{\delta}_2 DFTA_{i-JPNt})]\tag{6}$$

を、輸入国 i における日本産農林水産物への潜在的需要力とした。

補論第 2 表は、(6) 式で表される日本産農林水産物への潜在的需要の算出結果の一部を示したものである。ただしこれらの値は、各国間での相対的な指数 (インデックス) を示したものであり、絶対的な需要量や需要額を示したものではない。そのうち、特に前節で求めた国固有効果が最も大きかった茶について、日本を輸出国としたときの各国の潜在的需要を図示したものが補論第 2 図である。茶について見ると、2014 年時点における各国の潜在的需要力は、中国、韓国、香港などの、東アジアの高所得国は 2000 年時点に比べて状況があまり変わらないのに対し、東南アジアの各国では潜在的需要力が大幅に増加している。例えば中国における増加率は約 2.5% であるのに対して、フィリピンの増加率は約 39.3% である (補論第 3 表)。計測した潜在的需要力の値を比較しても、2014 年における中国の値は 0.65 であるのに対して、フィリピンにおける 2014 年の値は 0.79 であり、中国よりも大きい値となっている (補論第 2 表)。これは、輸入国の経済規模 (実質 GDP) の増加と、日本

と対象国間における FTA の締結が、東南アジアの潜在的需要力の増加に寄与したと考えられる。他の品目についても同様の傾向が見られるが、野菜と果実については東南アジアの増加率がさらに大きくなっている。これについて貿易関数の推定結果（附表第 1 表、附表第 2 表）を見ると、野菜では FTA ダミーの推定係数が、果物では輸出国経済規模の推定係数が、それぞれ 1 を超えており、これらの要因の影響が過大評価されている可能性がある。これについては、各国の国固有効果を明示的に導入できるよう、(6) 式を再構築することで改善することが考えられる。

さらに、例えば果物類に関しては、本分析ではプロトタイプとしてすべての果物類で分析を行ったが、果物ごとに特徴が大きく異なる、すなわち市場となるアジアで栽培できるものとそうでないもので輸出の可能性も異なると考えられる。茶に関しても、紅茶や烏龍茶などの発酵させた茶（black tea）と日本で主に生産される緑茶（green tea）では需要体系が異なることが予想される。そのため、今後は財をより細分化して分析する必要がある。

また、学術的に潜在的需要力は指数（インデックス）の形で算出することが慣例となっているため、本分析ではそれに則って計測を行ったが、実額ベースでの計測を行えるよう分析フレームワークを改善することで、より政策への応用がしやすくなることが期待される。

補論第 2 表 各国における日本産の輸入財に対する潜在的需要力

FMA _{JPN}	野菜		果物		茶	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014
中国	0.38	0.39	0.53	0.54	0.64	0.65
香港	0.34	0.34	0.47	0.47	0.58	0.59
マカオ	0.31	0.32	0.43	0.45	0.54	0.56
韓国	0.42	0.42	0.58	0.59	0.69	0.70
モンゴル	0.30	0.31	0.41	0.42	0.52	0.54
フィリピン	0.33	1.05	0.46	0.98	0.57	0.79
ベトナム	0.31	1.00	0.43	0.93	0.55	0.76
インドネシア	0.30	0.96	0.42	0.90	0.53	0.74
マレーシア	0.30	0.95	0.42	0.90	0.53	0.74
シンガポール	0.30	0.95	0.42	0.89	0.53	0.74
タイ	0.31	0.98	0.43	0.92	0.54	0.76
カンボジア	0.29	0.92	0.39	0.85	0.50	0.71
ラオス	0.28	0.91	0.39	0.84	0.50	0.70
ブルネイ	0.29	0.92	0.40	0.85	0.52	0.71
インド	0.31	0.98	0.43	0.93	0.54	0.76
バングラデシュ	0.30	0.30	0.42	0.43	0.53	0.54
ブータン	0.27	0.27	0.36	0.38	0.47	0.49
スリランカ	0.28	0.28	0.38	0.39	0.50	0.50
モルディブ	0.00	0.26	0.00	0.35	0.00	0.46
ネパール	0.28	0.29	0.39	0.40	0.50	0.51
パキスタン	0.29	0.30	0.41	0.41	0.52	0.53

資料：筆者作成。

注) モルディブについては 2000 年の実質 GDP の値が欠損したため、すべての財に関して 2000 年の値が 0 となっている。

補論第3表 各国における日本産の輸入財に対する潜在的需要力の増加率

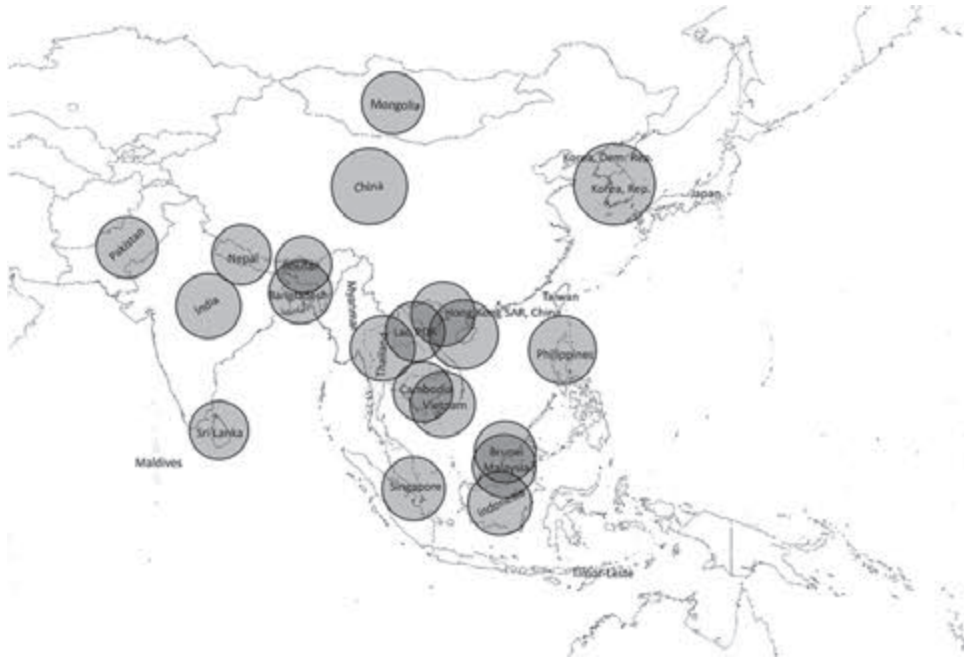
ΔFMA_{JPN}	野菜	果物	茶
中国	102.74	103.12	102.54
香港	101.19	101.35	101.10
マカオ	103.86	104.39	103.57
韓国	101.19	101.36	101.11
モンゴル	102.99	103.40	102.77
フィリピン	317.63	214.08	139.25
ベトナム	319.04	215.15	139.82
インドネシア	317.70	214.13	139.27
マレーシア	317.32	213.84	139.12
シンガポール	317.86	214.25	139.34
タイ	316.59	213.28	138.82
カンボジア	321.24	216.84	140.71
ラオス	321.08	216.72	140.64
ブルネイ	313.66	211.04	137.63
インド	319.16	215.25	139.87
バングラデシュ	101.87	102.13	101.73
ブータン	103.01	103.42	102.78
スリランカ	101.86	102.11	101.72
ネパール	101.45	101.65	101.34
パキスタン	101.32	101.50	101.22

資料：筆者作成。

注1) 2000年の値を100とした場合の2014年における増加率を示した。

注2) モルディブについては2000年の実質GDPの値が欠損したため、表中から除外している。

(2000 年)



(2014 年)



補論第 2 図 各国における日本産茶の潜在的需要力の試算結果

資料：筆者作成。

- 注 1) 試算は国連等のデータを利用し、重力型貿易関数の推定結果を用いて計測した。
- 注 2) 台湾、北朝鮮、ミャンマー、東ティモールは、共通するデータが入手できなかったため、試算の対象外である。
- 注 3) 円の面積は潜在的需要力（輸出可能性）を表す指数を示しており、実際の貿易額とは異なる。

5. 分析のまとめ

多国間の貿易関係を分析するために用いられる重力型貿易モデルにより、宗教や動植物検疫などの貿易を大きく制約する要因がない状況で、日本の農林水産物をどの程度アジア市場に輸出することが可能なのかについて、より理論に近い形のプロトタイプモデルを用いて試算を行った。その中で、現実としては輸出ができない国であっても、制約要因がない場合の潜在的な需要力として試算を行った。今回のモデルによる計測結果の活用については、さらに精度を高めることにより、日本の農林水産物の輸出先国としての有望性を検討する上での参考とすることが可能となると考えられる。

今回算出した潜在的な需要力については、あくまでも経済規模から算出した指数であるため、現実と乖離の大きい品目や国もある。そこで、現状のモデルの問題点として以下の点が挙げられる。

まず1点目として、対象国や品目の選定がある。対象国の選定について、今回対象から除外した4か国のうち、台湾については、日本との貿易も少なくないため、分析に組み込むべきだと考える。ただし、現状利用している”comtrade”のデータベースは国連のデータベースであるため、台湾についての財別二国間貿易額データは入手できない。そのため、他のデータベースや台湾統計局のデータなどを入手し、他の国のデータと合わせて整備する必要がある。品目については、本分析ではおおよその傾向を見るためにおおまかな分類で分析を行ったものの、より精度の高い結果を得るためには、品目を細分化する必要がある。

2点目として、数学的なモデルの改善が挙げられる。本分析ではより経済学的理論に近い形をとる伝統的な重力方程式を用いたが、各国における国固有効果が明示的に導入されていないため、各変数の影響が過大評価あるいは過小評価されている可能性がある。また、貿易がない場合（ゼロトレード）の数学的処理については、推定バイアスを除去する意味でも再考察する必要がある。さらに潜在的な需要力の算出について、実額ベースでの計測を行えるよう分析フレームワークを改善することで、より応用がしやすくなることが期待される。

3点目として、説明変数の選択や追加が挙げられる。特にアジアに関しては多様な民族や歴史が混在することから、少なくとも宗教に関して考慮できるモデルを構築した方が、より精度を高めることができると考える。

以上の3点については、今後の検討課題とし、モデルの改良を行い、①貿易制約要因が解消された場合に国別・品目別にどの程度輸出を伸ばしていくことが可能なのかを分析することや、②相手国の経済発展等を踏まえた国別・品目別の将来予測を実額ベースで行えるよう、研究を進めて参りたい。

参考. タイにおける現地調査の概要

アジア市場の一事例として、2016年6月に行ったタイ・バンコクにおける現地調査とJETROバンコク事務所でのヒアリング調査の概要について記載する。ヒアリング調査にあたっては、JETROバンコク事務所の現地駐在員である高谷浩一氏、瀧山幸千夫氏に調査を依頼した⁽⁹⁾。

(1) 一般的な経済事情

タイは東南アジアの中でも在留する日本人が多く、また日本人の約7割がバンコクに滞在している。日本人のみならず、高所得層がバンコク都市圏に集中しており、バンコクの一人あたりGDPは全国平均のおよそ10倍となっている。人口は、東南アジアでは珍しく少子化傾向にあり、近隣であるミャンマーやカンボジア、ラオスからの移入が多い。

(2) タイにおける食文化

都市圏であるバンコクでは、一般的に調理の習慣があまりなく、キッチンのないアパートも普通である。そのため、ほとんどの消費者は外食や屋台での購買などで食事を行う。

また近年では、都市部の特に高所得層を中心に、健康志向から食品の味付けが薄くなってきている。他にも、伝統的な辛い料理や甘い緑茶などには田舎的なイメージが強く、若年層を中心に「都会的」で「健康的」な薄い味付けの食品、料理への需要が高まりつつある。一方、地方部では食のバラエティが少ないことや所得が低いことから、伝統的な食文化が主流となっている。これらの理由から、都市部では日本食レストランや日本的な甘くない緑茶などへの需要が高まっている。

外食における価格帯には大きく分けて3段階ある。一つ目は、伝統的なタイ料理を提供する屋台などで、1食あたりおよそ50～60タイバーツ程度である。家計の所得階層別に見ると、月あたりの所得が1万タイバーツ以下の所得層が主に利用する。二つ目は中間所得層向けの普及型レストランで、1食あたりおよそ200～300タイバーツ程度である。日本におけるファミリーレストランのような雰囲気、日本料理店なども人気がある。しかしこれらのレストランで提供される「日本食」は、通常日本人が考える和食よりも味が濃かったり辛かったりと、タイ風にアレンジしてあることが多い。月あたりの所得が1万～5万タイバーツの所得層が主に利用する。三つ目は一部の高所得者層や現地駐在員などの外国人向けのレストランで、外資系のレストランも多い。1食あたりおよそ500～1,000タイバーツ以上程度である。日本食レストランも多く、これらのレストランでは日本で提供される和食とほぼ同じ味付けの日本食を提供している。月あたりの所得が5万タイバーツ以上（タイ富裕層および日本人駐在員など）の所得層が利用する。高級日本食料理店のひとつ「日本亭」では、日本産の食材に関しては築地卸売市場からバンコクの輸入企業を介

して空輸して調達している。

（３） 所得階層と購買市場

前述のとおり、バンコク都市圏内にはさまざまな所得階層の消費者が混在している。そして、所得階層によって食材を購入する市場も違っている。月あたり所得 1 万タイバーツ以下の低所得層はローカルマーケット（いわゆる市場、ウェットマーケット）を利用することが多く、日本産食品の取り扱いはない。市場に並ぶ食材のほとんどがタイ国内産の財で、生鮮野菜、畜肉、水産物などが並んでいる。これらの市場はバンコク都市圏にも多数ある。月あたり所得 1 万～5 万タイバーツ程度の中間所得層は、コンビニエンスストアやハイパーマーケットを利用することが多い。月あたり所得 5 万タイバーツ以上の高所得層は高級デパートやスーパーマーケットを利用することが多い。また、日本産農林水産物（生鮮食品）の取り扱いがあるのは、これらのデパートなどが主流である。

（４） タイにおけるコンビニエンスストア

英語が話せるスタッフはほとんどおらず、利用する客層も現地住民が多い印象であった。一部店舗ではレンジ調理用缶などの冷凍食品の取り扱いもあり、およそ 250 タイバーツ程度であった。日本と同規模の大型冷蔵庫もあり、日系食品企業の現地生産品も多く取り扱っていた。パンやおにぎりのような財も取り扱っていたが、パン類は全般的に潰れていることや破損していることが多く、日本と同様のオペレーションは窺えなかった。また、日本と比較して、ペットボトル飲料の取り扱いが多く、需要が高まっていることがうかがえた。伝統的なタイ風の甘い緑茶ではなく、日本で提供されている財と全く同じ味で、日本茶への需要が高くなってきていることが考えられる。また、日本語でデザインされたパッケージも多い。一方で、現地企業製品のお茶は伝統的な（砂糖やはちみつ入りの）甘い味付けが多かった。お弁当類の取り扱いも多く、日本と同様に店内備え付けの電子レンジによるあたためも可能であった。

（５） タイにおける宗教とアルコール飲料

近年タイでは、高級志向から日本酒の需要も増加傾向にある。特に 2012 年の日タイ経済連携協定により、日本からの日本酒の輸入に関して関税が撤廃されたことも、需要拡大を後押しした。一方で、タイでは国内における酒税がもともと高めで、さらに宗教的な理由から酒類の販売できる時間帯に制限がある⁽¹⁰⁾。

タイでは国民の 90%以上が上座仏教を信仰している⁽¹¹⁾。上座仏教においては、アルコールの摂取は禁止されていないが、「酒を飲まない」ことが徳の一つとされており、僧侶をはじめとして熱心な信者はアルコールを摂取しない。他にも宗教的な理由から、雑誌

等の印刷物の広告には酒類の写真を掲載してはいけない、などの広告規制もある。輸入規制もあり、1 銘柄につき 1 企業の登録制となっている。

一般的な消費者にメジャーなのはワインとウイスキーで、日本酒の知名度はそれらに比べるとまだ低い。日本酒自体は現在ほぼすべてが日本からの輸入品だが、タイ国内でもチェンマイなどの北部ではササニシキやあきたこまちが生産できるため、今後はタイ国内での生産品や近隣のベトナムで生産された日本酒が競合となり得る可能性がある。

(6) タイにおける日本産農林水産物

農林水産物のみならず、日本産食品に関しては、これまでは全国民の数%程度の超高所得層をターゲットにした高単価の食品が主流で、そのほとんどが高級デパート等でのみ購入可能であった。しかし、現在は中間所得層からの需要も高まっており、もう少し価格帯が低く、中間所得層でも購入できる財が不足しており、日本産農林水産物を売り込むためにはこれらの中間所得層を取り込む必要がある。現状の価格帯としては、一例として日本米 2kg が約 400～900 タイバーツ程度、桃 1 玉が約 250～350 タイバーツ程度、りんご 1 玉が約 100～300 タイバーツ程度、和牛 100g が 1,500 タイバーツ程度となっている。他にも、鮮魚類が 100g で 780 タイバーツ程度から、贈呈用と思われる化粧箱入りの山形県産佐藤錦が 3,000 タイバーツ程度となっていた⁽¹²⁾。日本からの輸入農産物は果物と魚介類が多く、野菜類はそれらと比較すると若干少ない。日本産農林水産物のプロモーションは高級デパートではよく行われており、生食が可能な野菜類や果物類に関してはその場で切り分けての試食なども盛んに行われていた。

加工食品に関しては、しょうゆや味噌などの調味料の他に、冷凍食品などが多く、現地企業製品よりも割高となっていた。現地企業の冷凍食品（ドリアやラザニアなど調理済み冷凍食品）が 78 タイバーツ程度からとなっていたのに対して、日本からの輸入品は枝豆やホウレンソウなどの冷凍野菜が 270 タイバーツから、調理済み冷凍食品が 780 タイバーツからとなっていた。売り場には日本と同様の扉付きの冷凍庫と、各冷蔵庫設備の横に温度管理表、温度管理責任者のサインがあり、-20℃を保つよう管理していた。

(7) 日本産農林水産物の輸出拡大のために

タイに向けた日本産農林水産物の輸出を増加させるためには、主に 3 点のポイントが挙げられる。

1 点目は前述のとおり、これまでは高所得層のみに絞っていたターゲットを、中間所得層にまで広げることである。中間所得層の割合は増加傾向にあり、購買力・需要力が共に増加傾向にあるため、これを取り込むことは輸出の拡大につながる。外食の嗜好からもわかるとおり、所得階層ごとに消費者の嗜好や購買力も異なる。高所得層にはより日本本来の味や品質、これまでタイに輸入されていなかったものを、中間所得層にはタイ風の味付

け、例えば繊細で日本的な味ではなく、明確な甘さや辛さ、酸味などを、在タイ邦人には高級食材ではなく、調味料類や日本食材などの必要不可欠なものを、など、ターゲットを明確に決めて、それぞれ売り込む財の特徴を変えることは、現地市場の獲得につながると考える。

2点目は、タイにおける流通経路についての情報の収集である。タイでは輸入財については、輸入業者が卸を兼ねることがほとんどで、輸入業者が重要な役割を果たしている。具体的には、タイの輸入業者がタイ食品医薬品局に輸入許可申請を行っており、輸入業者の多くは輸入許可申請、通関、倉庫での保管、卸売業務などの機能を持っている。また、輸入業者も日系、タイ系、水産物専門、酒類専門など多種多様であるため、輸出する財に対して最適な輸入業者との提携が必要となってくる。

3点目は、他の競合品目についてである。他国産やタイ現地産との明確な差別化が不可欠で、タイで栽培・生産ができない財については輸出拡大の余地がある。例えば、農産物で言えば高品質な米や山芋などの野菜類、桃や柿、ブドウ、メロンなどの果実類が、水産物で言えばマグロやハマチ、ホタテ、ウニ、いくら、毛ガニなど、加工食品であればうどんや納豆、調味料や高品質な菓子類、酒類なら日本酒や焼酎が挙げられる。これらの品目については、現状では他国産や現地国産の財がなく、比較的競合が起りにくいいため、輸出拡大に資すると考えられる。

参考表 タイにおける日本食品を扱うディストリビューター（一例）

企業名		主な品目
神戸屋食品工業株式会社	日系	多品目（日本酒を含む）
ダイショータイランド	日系	酒類を除く多品目
JALUX アジア	日系	生鮮、生菓子など
MRT	日系	生鮮青果物
SCS Trading	日系	酒類
FOOD PROJECT	タイ系	和牛、生鮮
JR F&B	タイ系	加工食品
FOODS CLASSIC	タイ系	水産物
JAGOTA	タイ系	和牛、水産物
TANAWAT INDUSTRIAL	タイ系	日本酒

資料：JETRO バンコク事務所ヒアリング調査資料。

注1 本分析においては、輸出入国の実質 GDP（経済規模）、物理的距離、FTA 締結状況のみを考慮しており、価格差や品質差については考慮していない。

2 輸出国ベースの実質貿易額（US\$建）、2010 年を基準年としてデフレートしている。

3 それぞれ 2010 年を基準年とする US\$価格。

4 測地線距離による最短距離。

- 5 前述のとおり、台湾・北朝鮮・ミャンマー・東ティモールについては、二国間貿易額に関するデータが入手できないため、本分析では分析対象から除外した。
- 6 プーリング回帰 (Pool.) と固定効果 (FE) モデルを比較するために F 検定を、プーリング回帰 (Pool.) と変動効果 (RE) モデルを比較するために Breusch-Pagan 検定 (χ^2 乗検定) を、固定効果 (FE) モデルと変動効果 (RE) モデルを比較するために Hausman 検定 (χ^2 乗検定) を、それぞれ行った。また、切断データを検討するため Tobit モデルとの比較を行った。
- 7 本分析ではこれらの要因はすべて誤差項に含まれている。
- 8 先行研究においては、Market Access (Redding and Venables (2004)) あるいは Market Potential (Head and Mayer (2004)) と表現される。
- 9 貴重なお時間を割いて調査に協力していただいたことに、この場を借りて厚く御礼申し上げる。
- 10 11~14 時および 17 時~24 時までは販売可能。ホテルや一部レストランではそれ以外の時間帯でも提供可能。その他、一部祝日等は終日販売禁止。
- 11 少数派としてはイスラム教、キリスト教、ヒンドゥー教などを信仰する人もいる。タイ国憲法では信仰の自由が保護されているが、仏教徒でなければ国王になることはできない。
- 12 いずれもバンコク都市圏内デパート内生鮮食品売り場での 2016 年 6 月時点。

[引用文献]

- [1] Head K. and Mayer T. (2004) “Market Potential and the Location of Japanese Investment in the European Union”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 86 No. 4, pp. 959-972.
- [2] Redding S. and Venables A. (2004) “Economic Geography and International Inequality”, *Journal of International Economics*, vol. 62, pp. 53-82.
- [3] ジェトロ・バンコク事務所 (2016) 「タイの日本食品事情」(2016 年 6 月 30 日ヒアリング調査時資料)
- [4] 農林水産省 食料産業局輸出促進グループ (2014) 「農林水産物・食品の輸出促進対策の概要」
http://www.aff.go.jp/j/shokusan/export/e_intro/pdf/2603.pdf, (2016 年 4 月 20 日アクセス)

附表第1表 重力型貿易関数の推定結果

水産物	FE	RE	野菜	FE	RE
RGDP _{ex}	0.2296 (1.13)	0.8514 *** (7.73)	RGDP _{ex}	0.7915 *** (3.89)	0.8389 *** (6.91)
RGDP _{im}	1.1100 *** (44.3)	1.0932 *** (43.64)	RGDP _{im}	0.5923 *** (24.26)	0.5867 *** (24.16)
DIST _{ij}	-1.5677 *** (-19.35)	-1.5369 *** (-18.94)	DIST _{ij}	-1.4515 *** (-18.69)	-1.4315 *** (-18.46)
DFTA _{ijt}	0.5938 *** (5.37)	0.5287 *** (4.87)	DFTA _{ijt}	1.1396 *** (10.29)	1.1311 *** (10.53)
Cons.	-5.3571 (-1.58)	-16.2949 *** (-8.82)	Cons.	-8.7672 ** (-2.56)	-10.0636 *** (-5.02)
(Fixed Effect)	33.7520 ***		(Fixed Effect)	48.6420 ***	
No. of Sample	3237	3237	No. of Sample	2813	2813
No. of Groups	21	21	No. of Groups	21	21
R-sq.	0.40	0.40	R-sq.	0.28	0.28
F-test (FE vs pool.)	33.75 ***	FE	F-test (FE vs pool.)	48.64 ***	FE
Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	2532.29 ***	RE	Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	12129.00 ***	RE
Hausman test (FE vs RE)	96.86 ***	FE	Hausman test (FE vs RE)	26.54 ***	FE

果物	FE	RE	牛肉	FE	RE
RGDP _{ex}	1.6636 *** (8.68)	1.1594 *** (10.12)	RGDP _{ex}	2.8329 *** (7.01)	0.8731 *** (5.39)
RGDP _{im}	0.6725 *** (29.54)	0.6726 *** (29.57)	RGDP _{im}	0.0765 (1.5)	0.0729 (1.42)
DIST _{ij}	-1.4176 *** (-18.9)	-1.3878 *** (-18.52)	DIST _{ij}	-0.9829 *** (-7.38)	-0.9076 *** (-6.85)
DFTA _{ijt}	0.7429 *** (7.29)	0.8144 *** (8.18)	DFTA _{ijt}	-0.3730 * (-1.76)	-0.0828 (-0.4)
Cons.	-24.1829 *** (-7.47)	-16.1270 *** (-8.54)	Cons.	-39.8371 *** (-5.79)	-7.1170 ** (-2.56)
(Fixed Effect)	43.7160 ***		(Fixed Effect)	17.1980 ***	
No. of Sample	2924	2924	No. of Sample	1033	1033
No. of Groups	21	21	No. of Groups	21	21
R-sq.	0.32	0.32	R-sq.	0.09	0.07
F-test (FE vs pool.)	43.72 ***	FE	F-test (FE vs pool.)	17.20 ***	FE
Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	5700.88 ***	RE	Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	1114.30 ***	RE
Hausman test (FE vs RE)	49.02 ***	FE	Hausman test (FE vs RE)	42.37 ***	FE

資料：筆者作成。

注1) カッコ内はロバスト修正済み z 値を表す。

注2) ***, **, *はそれぞれ有意水準 1%, 5%, 10%でゼロと有意差をもつことを示す。

附表第2表 重力型貿易関数の推定結果（続き）

豚肉	FE	RE	茶	FE	RE
RGDP _{ex}	1.3028 *** (2.88)	0.4648 *** (3.32)	RGDP _{ex}	0.7936 *** (3.89)	0.7449 *** (6.37)
RGDP _{im}	0.1467 ** (2.46)	0.1447 ** (2.46)	RGDP _{im}	0.5485 *** (22.57)	0.5422 *** (22.3)
DIST _{ij}	-0.9215 *** (-5.9)	-0.8589 *** (-5.75)	DIST _{ij}	-1.1197 *** (-14.59)	-1.1026 *** (-14.37)
DFTA _{ijt}	0.5359 ** (2.08)	0.6372 *** (2.61)	DFTA _{ijt}	0.3161 *** (2.85)	0.3148 *** (2.91)
Cons.	-16.0414 ** (-2.08)	-2.4557 (-0.98)	Cons.	-11.4295 *** (-3.3)	-11.3315 *** (-5.79)
(Fixed Effect)	11.9660 ***		(Fixed Effect)	70.4040 ***	
No. of Sample	799	799	No. of Sample	2458	2458
No. of Groups	19	19	No. of Groups	21	21
R-sq.	0.07	0.07	R-sq.	0.22	0.22
F-test (FE vs pool.)	11.97 ***	FE	F-test (FE vs pool.)	70.40 ***	FE
Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	825.17 ***	RE	Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	23175.98 ***	RE
Hausman test (FE vs RE)	7.80 *	FE	Hausman test (FE vs RE)	49.56 ***	FE

コメ	FE	RE	日本酒	FE	RE
RGDP _{ex}	0.5949 ** (2.08)	0.6112 *** (3.21)	RGDP _{ex}	0.8133 *** (3.65)	0.6736 *** (6.04)
RGDP _{im}	0.2378 *** (6.85)	0.2323 *** (6.72)	RGDP _{im}	0.6113 *** (23.94)	0.6047 *** (23.65)
DIST _{ij}	-1.4005 *** (-12.7)	-1.3738 *** (-12.51)	DIST _{ij}	-1.9588 *** (-23.91)	-1.9344 *** (-23.68)
DFTA _{ijt}	1.2837 *** (8.51)	1.2841 *** (8.65)	DFTA _{ijt}	1.3888 *** (11.4)	1.4023 *** (11.89)
Cons.	-0.7901 (-0.16)	-2.2397 (-0.72)	Cons.	-5.9381 (-1.55)	-4.2830 ** (-2.28)
(Fixed Effect)	66.0000 ***		(Fixed Effect)	62.8790 ***	
No. of Sample	1950	1950	No. of Sample	2070	2070
No. of Groups	21	21	No. of Groups	19	19
R-sq.	0.14	0.14	R-sq.	0.36	0.36
F-test (FE vs pool.)	66.00 ***	FE	F-test (FE vs pool.)	62.88 ***	FE
Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	16990.45 ***	RE	Breusch-Pagan test (RE vs pool.)	24409.97 ***	RE
Hausman test (FE vs RE)	6.27	RE	Hausman test (FE vs RE)	77.37 ***	FE

資料：筆者作成。

注1) カッコ内はロバスト修正済み z 値を表す。

注2) ***, **, *はそれぞれ有意水準 1%, 5%, 10%でゼロと有意差をもつことを示す。

【執筆分担】

吉井 邦恒	農林水産政策研究所	食料・環境領域総括上席研究官
薬師寺 哲郎	農林水産政策研究所	食料・環境領域上席主任研究官（平成27年度まで） 中村学園大学流通科学部流通科学科 教授（平成28年度）
吉田 行郷	農林水産政策研究所	企画広報室長
小林 茂典	農林水産政策研究所	食料・環境領域上席主任研究官
八木 浩平	農林水産政策研究所	食料・環境領域研究員
三澤 とあ子	農林水産政策研究所	政策研究調査官
高橋 祐一郎	農林水産政策研究所	食料・環境領域主任研究官
池川 真里亜	農林水産政策研究所	食料・環境領域研究員

（執筆順）

2017（平成29）年7月31日

印刷・発行

食料供給プロジェクト研究資料 第4号

需要拡大に向けた主要農水産物サプライチェーンに
おける課題と取り組むべき方向

編集発行 農林水産省農林水産政策研究所

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-1-1

中央合同庁舎第4号館

電 話 東京（03）6737-9000

FAX 東京（03）6737-9600

印刷・製本 株式会社双文社

