

平成30年6月21日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K07610

研究課題名(和文) 国産レモンのバリューチェーン構築によるカンキツ産地の維持と需要拡大戦略

研究課題名(英文) Promotion of citrus production and expansion of demand with constructing the value chain of Japanese lemon

研究代表者

細野 賢治 (HOSONO, Kenji)

広島大学・生物圏科学研究科・准教授

研究者番号：90271428

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：近年の国産レモンを取り巻く環境変化としては、消費者の安全・安心志向およびアメリカ産レモン生産の不安定性により、国産レモンの需要増大と内外価格差の縮小がみられる。このようなか、広島県産レモンは生産面では省力労働・高収益品目として、高齢化するカンキツ産地において生産量が拡大し、多様な流通主体から成るサプライチェーンを構築している。

その効果は、例えば、長期保存パッケージの仕様や長野県内リンゴ冷蔵貯蔵庫の閑散期利用などにより生鮮果実の周年供給が実現された。また、多様な流通主体とのマッチングが実現され、販売数量の拡大と平均価格の上昇がみられた。

研究成果の概要(英文)：There is increasing public interest in health and food safety, and use of lemons with peels that receive no postharvest chemical application is increasing. This is one reason for rising demand for domestic lemons in Japan. The recent trend of lemon imports from the United States has been fluctuating, and the price variance between domestic and imported products narrowed. The present study aimed to clarify that the lemon supply chain in Hiroshima Prefecture, which accounted for 62% of Japan's domestic lemon production in 2014, added value, as per Porter's value chain.

In the case of Hiroshima lemon, agricultural cooperatives established two main systems year-round lemon supply: introducing package that can keep fruit fresh for longer periods and introducing cold storage sales of lemons through use of an apple refrigeration stockroom in Nagano Prefecture. In a result, the annual average price of Hiroshima lemons in 2016 exceeds that from 2006.

研究分野：農業経済学

キーワード：バリューチェーン 国産レモン 流通主体間連携

1. 研究開始当初の背景

(1) わが国のカンキツ生産は、近年、温州ミカンを中心に全体として縮小傾向にあるなかで、レモンは2000年代以降に生産量が拡大している。

(2) レモンの商品特性は、生鮮果実を生食としてではなく、調味料的な利用が主となっており、加工品は、他のカンキツ類に比べてその用途は幅広いと言われている。

(3) レモンは、自然条件や価格等の経済条件などから、国内供給はこれまで輸入品がほとんどであったが、近年の健康ブームなどに伴って皮も含めた利用が増大し、「安全・安心」という点で国産レモンの需要が拡大傾向にある。また、後述するように、近年のアメリカの対日レモン輸出の不安定性などもあり、内外価格差も縮小傾向にある。このことなどから、国内のレモン生産量、自給率は拡大傾向にある。

(4) レモンは、加工仕向や業務用が中心的な流通チャネルであり、多様な流通主体が介在している。このことから、需要を高めるためには多様な流通主体が連携して成り立つバリューチェーンの構築が必要とされている。しかしながら、近年において、国産レモンの社会科学的な研究は、川久保(2008)、大芝(2016)以外あまりない。また、農業市場学の視点からの研究はほとんど見当たらない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、環境変化の下での国産レモンの生産振興を図るためのバリューチェーン構築のあり方を明らかにすることである。

3. 研究の方法

2014年の国産レモン収穫量の62%を占める広島県産レモンを事例として、広島県産レモンのバリューチェーンの構築状況を把握し、産地において確立された周年供給体制の方法、および、多様な流通主体との連携状況を検討したのち、これらが国産レモンの生産振興に与える効果を考察する。

4. 研究成果

(1) わが国における1990年のレモン国内生産は、栽培面積125ha、収穫量2,027tであったが、2000年代初頭より生産量が増加傾向をみせ、2014年には栽培面積が477ha、収穫量が1万0,095tにまで増大している。

レモンの自給率は、生鮮果実では1990年に1.6%であったのが、2000年台初頭には4%、2010年代初頭には10%水準にまで達し、2014年には12.3%となっている。また、レモン全体でも、1990年の0.7%から2014年には2.8%まで自給率が拡大している。

国産レモンの主産地の状況について、収穫

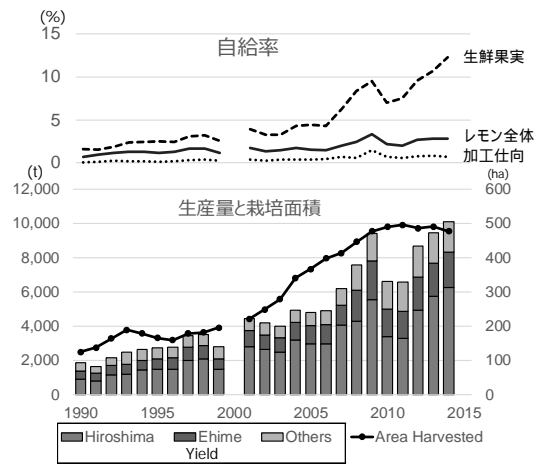


図1 わが国におけるレモン生産の概要

資料：農林水産省「果樹生産出荷統計」、財務省「貿易統計」。  
注：2000年産は、レモン生産に関する統計調査が行われていない。

量は1位が広島県、2位が愛媛県であるが、2000年に全国栽培面積476ha、収穫量1万tにまで増大するなかで、とりわけ広島県は、2014年の全国栽培面積の41%、収穫量の62%を占めるまで拡大している。

レモンの栽培条件は、年平均気温が17度以上で最低気温がマイナス3度以上であり、かつ、果実自体が「かいよう病」に弱いため、風が少ない地域が適地とされている。そのため、瀬戸内海島しょ部、とりわけ芸予諸島に産地が集中し、広島県、愛媛県に主産地を形成されている。

(2) ここでは、世界のレモン生産とわが国の輸入についてみていく。FAOSTATによると世界のレモン生産量は2009年の1,720万tまで拡大傾向にあったが、その後、停滞の状況を見せており、2014年は1,630万tとなっている。また、わが国のレモン輸入状況についてみると、生鮮果実は日本の最大輸入元国アメリカのレモン生産が不安定であることなどから、輸入量は年々減少傾向にあり、2005年の7.6万tから、2016年には4.9万tまで減少している。一方、果汁は毎年1.5万t前後の水準で輸入されている。

わが国におけるレモン価格動向を産地別

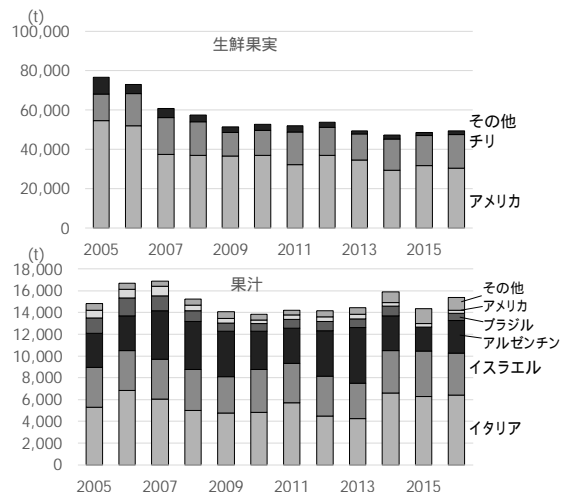


図2 わが国におけるレモン輸入の状況

資料：財務省「貿易統計」。

にみると、外国産も含めたレモンの平均価格は2007年から下落していたが、2011年以降上昇に転じ、現在に至っている。そして、産地の相対価格の推移から、2011年以降、内外価格差が縮小している。また、産地別のレモン入荷量の推移についてみると、外国産のレモン入荷量が2011年以降漸減傾向にある一方、2006年以降、国産レモンの入荷量が増加傾向にある。2010～11年は異常気象による国内産地のレモン生産量の減少があったが、2012年以降再び増加に転じている。

(3) 広島県の主なレモン産地は、最大の生産量である尾道市瀬戸田町がある生口島(2014年産の収穫量2,391t)、県内第2位の呉市豊町がある大崎下島(同2,324t)、第3位の大崎上島町がある大崎上島(同765t)など、主に芸予諸島に位置している。

つぎに、カンキツ農家がレモンを導入するメリットを整理する。月別の10a当たり労働時間について、早生温州のマルチ栽培とレモンについて比較してみよう。早生温州のマルチ栽培は年間229時間となっており、ピークの11月は収穫・出荷労働のみで80時間を超えている。一方、レモンは年間141時間であり、ピークの4月も50時間を超えず、そのうち収穫・出荷労働は26時間である。レモンは、その商品特性からイノシシもあまり好まないなど、獣害が少ないのも特徴である。10a当たり年間農業収支についてみると、販売収入は、早生温州のマルチ栽培が76万円に対し、レモンは87万円、農業所得は前者が20万円に対し、後者は33万円、労働時間1時間当たりに至っては、前者が894円に対し、後者は2,308円となっている。

このようにレモンは、瀬戸内海島しょ部が適地であるうえ、家族労働時間を短縮でき、収益性も他のカンキツと比べて高いため、高齢化が進行するカンキツ産地にとって、生産振興に適した品目である。

(4) ここからは広島県産レモンのバリューチェーンを形成する主体別にその取組をみていく。

まずは、広島県のレモン振興施策であるが、広島県では「レモン22億円産地計画」を2010年12月に策定し、広島県だけでなく、国産レモン全体の供給量を2万tにする目標を策定している。広島県は、「2020広島県農林水産業チャレンジプラン」の「アクションプログラム(平成27年～29年度)」「(2014年11月策定)において、3年間の集中的取組としてキャベツ16億円産地、アスパラガス10億円産地などとともに、レモン22億円産地をめざすことを謳っている。そして、2017年度までに目指す状態を販売・流通・生産の3つの視点から設定し、例えば、販売では周年供給体制の確立、大手量販店、外食チェーンの目標供給量まで設定して販売拡大をめざしている。

また、広島県のプロモーションとして商工観光局観光課が中心となって、2012年から「おいしい!広島県」、2014年から「泣ける!広島県」2015年から「カンパイ!広島県」などのキャンペーンを行っており、県庁内での連携関係が構築されたなかで広島県産レモンのプロモーションが行われている。

そして広島県は、カゴメおよびポッカサッポロといった各食品メーカーと広島県産レモンに関する協定を締結し、加工原料として優先的に広島県産レモンを扱ってもらう環境を整備している。広島県は、カゴメと2012年2月に「瀬戸内レモン協定」、ポッカサッポロと2013年2月に「瀬戸内広島レモン協定」をそれぞれ締結している。

つぎに、JAグループ広島のレモン生産販売の取組であるが、JA広島果実連は、2008年1月「広島レモン」の商標登録を行った。「広島レモン」の商標登録は、登録者がJA広島果実連、商標登録番号は第5106630号であり、広島県産のレモンが対象となっている。また、レモンの生産振興について詳細は後述するが、例えば、JA広島ゆたかは、2007年にレモンの8,000本の大苗を無償で農家に提供した。また、JA広島果実連は、2012年4月に広島県果樹農業振興対策センターを呉市蒲刈町宮盛において設立し、新規就農者の営農技術取得を支援している。

出荷・販売対応であるが、鮮度保持包装P-プラス(住友ベークライト株式会社が登録商標を持つ青果物鮮度保持包装)を使用した「Pレモン」を2006年から導入している。またJA間連携により、長野県にあるJAあづみ果実中央選果所のリンゴ選果施設・冷蔵貯蔵庫を活用した夏場のレモン販売を2009年から開始した。そして、広島レモンの商品開発とご覧の食品加工メーカーとのマッチングも行っている。

これまで述べたような広島県およびJAグループとの連携で構築されたバリューチェーンを示している。このチェーンは、多様な流通主体が構成されており、特に行政とJAグループが連携してチェーン全体のサポートを行っている点が特徴である。2012年には

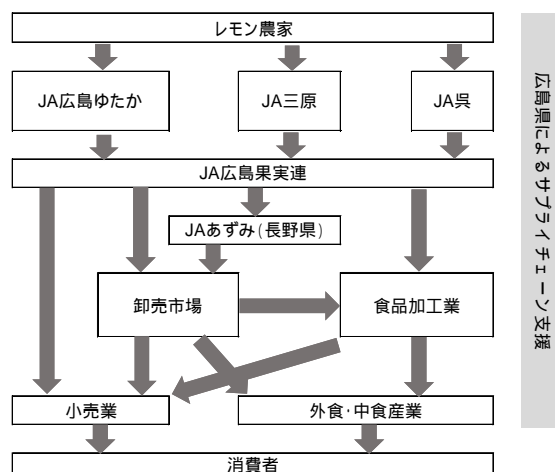


図3 広島県におけるレモンのサプライチェーン  
資料:現地調査により作成。

広島レモン振興協議会も設立されており、行政・農協が連携してバリューチェーンの観点からレモン振興を協議する場が設定されている。

(5) つぎに単位農協の取組について、広島レモンの生産量が農協単位で最も多い、JA 広島ゆたかを事例にみていく。

JA 広島ゆたかは、呉市豊町、豊浜町、および豊田郡大崎上島町を管轄区域としている。2017年3月現在の正組合員2,487人、准組合員3,135人、2016年度の販売取扱高は11億1,752万円である。当該JAは、広島県ではミカンの銘柄産地として知られる「大長みかん」のブランドを持っている。

この農協管内の農業状況であるが、販売農家、担い手の減少と高齢化が顕著であり、例えば、基幹的農業従事者数は、2000年で1,852人(平均年齢65歳)であったのが、2015年には989人(平均年齢70歳)という状況にある。

当該JAのカンキツ出荷者の状況であるが、出荷者数はレモン761人、レモン以外のカンキツ941人、カンキツ全体で948人となっている。カンキツ年間販売金額規模別では、300万円以上が66人、50～300万円が412人、50万円未満が470人となっており、小規模生産者が多く存在する。また、販売金額はレモン3.4億円、レモン以外のカンキツ5.6億円、カンキツ全体で9億円である。当該JAの販売取扱高は11.1億円であり、販売事業の8割以上がカンキツ類となっている。

このような状況下で、当該JAではカンキツ産地を振興するため、次のようなレモン生産・販売の取組を行っている。

一つは、優良レモン農家の経営情報をカンキツ部会員に提供し、少ない労働力で高い収益性があることを認識してもらい、極早生温州など低収益品種からの更新を促すことを行っている。また、大苗の供給により未成園期間が短期になるよう支援している。そして、近い将来JA出資法人を設立し、組織経営体による安定生産をめざしている。このようなことから、当JAのレモン出荷量は異常気象による減収を除いて年々増加している。

つぎに、当JAのレモン周年供給体制の確立についてであるが、一つ目は、鮮度保持パック「Pプラス」包装によるPレモンを2006年から導入している。

二つ目は、JAあづみ果実中央選果所のリンゴ冷蔵貯蔵庫を利用した貯蔵販売を2009年から開始している。リンゴ閑散期に選果施設活用および選果労働力も現地調達しており、JAあづみ果実中央選果所としても、遊休施設の利用、周年雇用が実現され、メリットある取組となっている。

これらの取組により、これまで実現できなかった5月から8月のレモン販売が可能になり、ほぼ周年供給体制を確立した。

これらの取組について、その成果を確認し

表1 東京都中央卸売市場におけるレモンの月別入荷量と価格(2006年/2016年)

月	入荷量 (kg)			月平均価格 (円/kg)			
	広島県	愛媛県	その他の国内産地	広島県	愛媛県	その他の国内産地	
2006	1	32,730	20,412	2,404	287	295	310
	2	41,055	8,425	4,484	305	335	278
	3	44,390	39,320	3,632	323	281	306
	4	48,995	3,810	1,695	307	342	317
	5	29,929	11,826	910	314	378	298
	6	490	3,810	3,740	853	499	344
	7	50	1,845	1,552	357	1,100	633
	8	-	5,515	10,852	-	901	417
	9	-	10,515	18,781	-	754	550
	10	6,686	29,650	38,840	398	413	318
	11	41,549	64,098	8,526	335	315	277
	12	39,294	61,234	4,746	325	300	307
	年計	285,168	260,460	100,162	317	358	371
2016	1	42,188	53,601	34,227	347	322	440
	2	64,962	50,448	43,096	323	353	311
	3	58,766	70,848	15,145	326	342	273
	4	55,621	40,568	11,925	346	358	309
	5	31,538	6,219	3,432	530	396	312
	6	58,651	2,318	2,023	688	446	556
	7	17,197	4,405	6,625	924	1,321	665
	8	7,893	5,370	12,625	883	1,278	1,009
	9	6,932	9,998	36,601	836	989	1,026
	10	9,077	59,108	47,906	495	456	720
	11	60,646	71,378	25,065	359	372	429
	12	52,190	47,515	31,220	351	335	334
	年計	465,661	421,776	269,890	439	401	310

資料：東京都中央卸売市場「市場月報」。

よう。まず、バリューチェーン構築の成果であるが、市場流通では、関東・中部・近畿といった大都市市場への出荷が拡大している。また、市場外流通では、食品流通業・食品加工業への出荷量が拡大している。

つぎに、周年供給体制確立の成果であるが、東京都中央卸売市場において広島県産レモンは、周年供給体制の確立以降、供給量が少ない7月から9月の価格も比較的高騰せず、年平均価格は高水準を維持できた。

(6) 国産レモンを取り巻く環境変化としては、消費者の安全・安心志向、およびアメリカ産レモン生産の不安定性により、国産レモンの需要増大と内外価格差の縮小がみられている。

このようななか、広島県産レモンの特徴は、瀬戸内海島しょ部(とりわけ芸予諸島)が、レモン生産の適地であり、生産面では、高齢化するカンキツ産地において、省力労働・高収益品目として生産が拡大している。そして、流通・販売面では、広島県・単協・連合会が連携してバリューチェーンが構築され、多様な流通主体が構成されている。

広島県産レモン・バリューチェーン構築の効果であるが、産地内の連携関係が産地外であるJAあづみとの連携を生み出し、周年供給体制が実現し、これが新たな需要を生み出した。また、多様な流通主体とのマッチングが実現され、市場流通・市場外流通とも販売数量が拡大し、価格も上昇傾向にある。そして、省力労働・高収益品目として生産が拡大し、カンキツ農家の収益性が改善されており、カンキツ産地の再編が進んでいることが確認できた。

<引用文献>

川久保 篤志、食の安心・安全問題と国産

レモン生産の回復、経済科学論集、24号、2008、77-100  
HOSONO, K. Constructing the Value Chain for Promotion of Lemon Production in Hiroshima Prefecture, Japan、*Agricultural Marketing Journal of Japan*、27-1、2018、46-53  
向井 雅史、広島レモンの市場性と生産振興、果樹種苗、135号、2014、13-16  
大芝 周子、特産品の地域ブランド戦略：広島レモンの事例から、経済学論集、87号、2016、23-40

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

##### [雑誌論文](計7件)

細野 賢治、Constructing the Value Chain for Promotion of Lemon Production in Hiroshima Prefecture, Japan、農業市場研究、査読有、27巻1号、2018、46-53  
矢野 泉、国産レモンの現況とこれからの展望、農耕と園藝、査読無、73巻2号、2018、19-23  
宮井 浩志、JAおちいまばりの6次産業化の取り組み - 直売所の拠点化とグループ化・挑戦と失敗に学ぶ柔軟な直販事業の展開 -、果実日本、査読無、73巻5号、2018、102-104  
辻 和良、レモンの需給動向と国産レモンの産地化 - 広島レモンの取り組み -、和歌山の果樹、査読無、69巻3号、2018、14-18  
細野 賢治、国産レモン生産振興のための農商工連携のあり方 尾道市瀬戸田町(株)島ごころのレモンケーキを事例として、農中総研調査と情報、査読無、63巻、2017、22-23  
矢野 泉、広島レモンの製品開発/産地の再編、果実日本、査読無、72巻7号、2017、57-61  
岸上 光克、広島県のレモン(産地)拡大戦略、和歌山の果樹、査読無、68巻11号、2017、39-42

##### [学会発表](計2件)

細野 賢治、A Study of the Promotion for Japan's Lemon Producing with constructing its Value Chain; A Case of Hiroshima Lemon、日本農業市場学会、2017 Pakpahan, O. Hosono, K. Shiratake, Y. Yamao, M.、Implementation of food safety activities: the case study in mandarin orange farmers by agriculture cooperative in Japan、4th International Conference on Agriculture and Forestry 2017、2017

##### [図書](計2件)

谷口 信和、服部 信司、平澤 明彦、冬木 勝

仁、鈴木 宣弘、福田 晋、宮田 剛志、細野 賢治、秋山 満、下渡 敏治、小池 恒男、三石 誠司、前田 浩史、宮永 均、馬場 利彦、農林統計協会、米離脱後 TPP11 と官邸主導型「農政改革」- 各品目への影響と対策「農協改革」の行方 -、2018、284  
藤田 武弘、内藤 重之、細野 賢治、岸上 光克、櫻井 清一、杉村 泰彦、矢野 泉、佐藤 和憲、横山 英信、荒井 聡、山本 淳子、小野 雅之、宮井 浩志、辻 和良、坂井 教郎、安部 新一、大西 敏夫、藤井 至、阪井 加寿子、貫田 理紗、中尾 誠二、ミネルヴァ書房、現代の食料・農業・農村を考える、2018、278

##### [産業財産権]

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

##### [その他]

該当なし

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

細野 賢治(HOSONO, Kenji)

広島大学・大学院生物圏科学研究科・准教授

研究者番号：90271428

##### (2)研究分担者

宮井 浩志(MIYAI, Hiroshi)

四国大学・地域教育・連携センター・准教授

研究者番号：10620908

岸上 光克(KISHIGAMI, Mitsuyoshi)

和歌山大学・地域活性化総合センター・教授

研究者番号：20708002

矢野 泉(YANO, Izumi)

広島修道大学・商学部・教授

研究者番号：90289265

辻 和良(TSUJI, Kazuyoshi)

和歌山大学・食農総合研究所・特任教授

研究者番号：00573784

大坪 史人(OTSUBO, Fumito)

和歌山大学・COC+推進室・特任助教

研究者番号：30803069

##### (3)連携研究者

該当なし

##### (4)研究協力者

PAKPAHAN OKTA PRINGGA