

国内パブリカ大規模生産の背景と課題・展望

2017年1月

林 俊秀

国内パプリカ大規模生産の背景と課題・展望

筑波大学大学院
生命環境科学研究科
国際地縁技術開発科学専攻

博士（農学）学位論文

林 俊秀

目 次

	ページ
図一覧	iv
表一覧	v
第 I 章 背景と課題	1
1、本論文の背景	2
2、本論文の課題	4
3、産地形成論の系譜と本論文の位置づけ	5
4、論文構成	7
第 II 章 パプリカの輸入量と国内生産量の推移	9
1、はじめに	10
2、パプリカの輸入量と相手国の推移	10
1) 第 1 期 (1993～1999 年)	10
2) 第 2 期 (2000 年以降)	10
3、国内生産量の推移と流通の現状	13
1) 国内パプリカ生産の推移	13
2) 卸売市場に見るパプリカの流通現状	13
4、小括	14
第 III 章 韓国産パプリカ日本輸出急増要因の解明 —韓国N貿易と日本D商社の連携を中心として—	17
1、はじめに	18
2、調査方法	21
3、韓国パプリカ生産開始への背景	21
1) 韓国農業の農政の変化	21
2) 施設野菜の生産拡大と経済危機	21
3) 韓国におけるパプリカ生産の始まり	22
4、日本のパプリカ輸入創成期と、韓国産地・輸入体制の形成	25
1) オランダ産による日本市場開拓	25
2) D商社の参入と産地拡大	25
3) N貿易の誕生と課題克服、そして拡販	26
(1) 集出荷施設の設置とシェア拡大	26

(2) 農薬残留問題と I D 登録制度	27
(3) ブランド：フィモリの確立と消費宣伝・拡販	30
4) 韓国内需要の高まりと D 商社戦略の変化	31
5、小括	33
第IV章 国産パプリカ生産の現状と課題	35
—既存型産地と新規参入大型経営体—	
1、はじめに	36
2、調査方法	36
3、既存型産地の現状	36
1) 生産面積と生産農家戸数	37
2) 販売金額と 10 a 当り収量	37
3) 連作障害の発生	41
4、新規参入大型経営体の現状と課題	43
1) 新規参入大型経営体の来歴	43
2) 生産規模と収量	43
3) 栽培技術および技術者の獲得	43
4) 負担となるイニシャルコストと燃料費	43
5、小括	47
第V章 大規模野菜温室経営における作業管理の現状と課題	48
—パプリカを生産する T 社の事例を中心として—	
1、はじめに	49
2、調査方法	51
3、大規模温室における作業管理の現状	52
1) 調査対象法人の概要	52
2) 作業配置の現状	52
3) 班長(現場リーダー)の配置状況	53
4) 作業員の作業量計測の現状	53
5) 親会社の作業管理手法の応用状況	54
4、T 社の現状と課題	56
1) 作業管理の現況と記録シートの活用	56
2) 個人別作業量データの蓄積と作業改善	57
3) T 社における班長の役割	57
4) T 社の課題	57
5、小括	58

第VI章 大規模経営体の経営構造と収益性	60
—T社の経営事例—	
1、はじめに	61
2、調査方法	61
3、T社の概要及び経緯	61
1) 位置・地理的概要	62
2) 沿革	62
3) パプリカ栽培への参入の動機	62
4) 生産要素等	62
4、温室ごとの設備比較、及び収量の変化	63
5、労働力の変化	63
6、販売金額の推移	69
7、パプリカ青果1 k g 当りの支出経費	69
1) 一般管理費	69
2) 製造原価	69
8、小括	73
第VII章 まとめ	75
1、各章の概要	76
2、総合考察	78
3、残された課題	79
参考文献	80
論文初出一覧	84
謝辞	85

図一覧

図番号	タイトル	ページ
第Ⅱ－１図	とうがらし属またはピメンタ属の果実の国別輸入数量	11
第Ⅱ－２図	パプリカの国別輸入数量	12
第Ⅲ－１図	日本におけるパプリカ輸入数量の年次別国別推移	19
第Ⅲ－２図	韓国からの年次別野菜輸入数量	20
第Ⅲ－３図	日本と韓国の施設園芸面積の推移	23
第Ⅲ－４図	韓国におけるパプリカ栽培面積の推移	24
第Ⅳ－１図	大型温室パプリカ経営における補助金の有無と損益分岐点	46
第Ⅵ－１図	T社常勤役員および雇用者数の推移	67
第Ⅵ－２図	T社販売金額の推移	71

表一覧

表番号	タイトル	ページ
第Ⅱ－１表	国産パプリカの県別作付面積と収穫量	15
第Ⅱ－２表	平成２４年 東京都中央卸売市場におけるパプリカの取り扱い	16
第Ⅲ－１表	国別のパプリカ輸入コスト	28
第Ⅲ－２表	N貿易の生産量・輸出量とD商社の輸入量	29
第Ⅲ－３表	パプリカにおける輸入国別・年次別単価の推移	32
第Ⅳ－１表	JA庄内みどりパプリカ生産実績	39
第Ⅳ－２表	群馬・長野県JA別生産面積及び、生産農家戸数	40
第Ⅳ－３表	JA別10a当りの収量と販売金額 及び、生産農家一戸当りの販売金額	42
第Ⅳ－４表	パプリカを生産する大規模農業法人	45
第Ⅴ－１表	調査対象の大規模生産者の概要・作業者及び班長の配置・作業量計測等の調査結果	55
第Ⅴ－２表	T社における総労働時間の年次別推移	59
第Ⅵ－１表	新旧温室ごとの面積と設備の比較（及び、調査の期間区分と呼称）	65
第Ⅵ－２表	期別ごとの収穫量の変化	66
第Ⅵ－３表	期別ごとの労働時間の変化	68
第Ⅵ－４表	パプリカ1kg当りの支出経費 2006年と2010年の比較	72
第Ⅵ－５表	先進国におけるパプリカの平均10a収量	74

第 I 章 背景と課題

1. 本論文の背景

日本の市場に出荷されている野菜の数は約 30 科約 130 種類と推定されている(芹澤, 2005)。日本の食卓に上る野菜は、古来より生産され消費されているように思われるが、主要野菜であるはくさい・たまねぎ・じゃがいも・(西洋系)にんじん・(洋種)かぼちゃなどでさえ、文明開化と富国強兵策の一環として明治期に海外から導入されたものである。さらに、戦後の経済復興と共に食生活の根本的な変化が起こり、パン・肉・牛乳に代表される西洋型の食事に移行して、キャベツ・レタス・トマト・ピーマンなどが家庭に浸透した(森川, 1998)。私たちが、現在、当たりまえに食している野菜でも、その歴史はこの程度の長さであり、その後これらの野菜は国内で生産され消費が拡大したものである。

1980 年代半ば以降、日本では輸入野菜が急増してきた(藤野, 2007)。生鮮野菜は年により輸入数量の変動が大きい、冷凍野菜も含め増減を繰り返しながらも 300 万トンに達し現在も増加傾向にある(小林, 2001)(河原, 2010)。輸入野菜が急増した要因については、多くの報告がなされているが、深瀬により、おおよそ次の 6 つにまとめられている(深瀬, 2013)。

第一は、プラザ合意を契機とする急速な円高進行と、WTO の枠組みによる貿易自由化の進展である(農政ジャーナリストの会編, 1995・2001)。1995 年の円高をピークに、為替レートは円安に転じるが、これに対して輸入相手国はアメリカから中国に急激に切り替えられた(前川, 2007)。さらに、その後の再度の円高と相まって輸入価格が低下し、輸入数量は増加を続けた(藤島, 2001・2002)。

第二は、海上輸送における冷蔵コンテナなどに代表される、農産物の保管および輸送技術の革新とその普及である(荒木, 1997・2010)(藤島, 1997)。

第三は、1990 年代からの、農業従事者のさらなる高齢化や労働力不足などに起因する、国内野菜生産基盤の弱体化と供給力低下であり、国産が需要に対応できなくなったことである(日本施設園芸協会編, 2001)(大呂, 2013)(後藤, 2002)。

第四は、大口需要者(大型小売店、外食・中食企業、加工業者)の台頭とその経営戦略による大ロット取引と低価格化という、市場流通構造の変化である(坂爪, 1999・2010)。

第五は、上記企業や関係日系商社による東南アジアを中心とする諸国からの、開発輸入の進展である(宮地, 2001)(下渡, 2006)(大島, 2014)(李, 2007)(荒木, 2012)。

第六は、日本国内の台風や天候不順に起因する不作をきっかけに、輸出諸国の周年生産と輸出システムの構築が進展したことである(農政ジャーナリストの会編,2011)(周ら,2011)。

そのような中、パプリカは1993年にオランダから本格的な輸入が開始され、日本国内の市場が開拓されて消費が開始された。その後、日本市場においては韓国産が台頭し、韓国に対して技術供与をしたオランダをも凌ぐことになる。

パプリカ輸入急増の要因を、上記の輸入野菜急増要因に照らして整理すると、韓国産のシェアが拡大してきたことは、最終的には第五の日系商社の開発輸入の結果である。しかし、最初にオランダ産が輸入されたことや、続く輸出国である韓国も、当該国独自の政策による日本への輸出戦略であったことを考慮すると、やや異なるように思われる。次に輸送過程を見ると、オランダより近距離でありフェリー輸送を利用する韓国産の優位さに(荒木,2008)、第二の輸送技術の発達を加味されたと言えよう。第四の需要について、輸入パプリカの販路は、大型量販店で販売される他、コンビニのサラダやファミリーレストランのメニューに加えられ、消費のすそ野が広がった。大口需要者が消費を拡大したとは言えるが、上記第四のように、それらの需要が牽引したとまでは言い切れない。また、日本国内生産との関係については、パプリカは元々国内には生産が無く、輸入品によって市場が形成され、そこに国産が追従するという特異な普及経過をもつ野菜である。そのため、第三や第六の要因は当てはまらない。第六の点については、天候不良による不安定供給の忌避目的ではないが、日本の消費要望に対する安定供給を目指して、輸入パプリカの周年化が行われてきたとも考えられる。

このように、パプリカ輸入が急増した主要な要因として、輸出国側特に韓国の農業を巡る状況変化の中での、対日輸出振興と輸送技術・輸送条件の発達が挙げられよう。

日本側から見ると、国内生産が全くない状態で、オランダ産および韓国産が輸入されることにより、国内市場が形成された。その後、本章の冒頭に述べた多くの外来野菜と同様に、国内生産が開始された。しかし、パプリカの国内市場が誕生した1990年代には、日本農業は既に生産力の低下局面に入っていた。総合的な農業生産力を表す農業生産指数は、1986年をピークに低下に転じ、それ以降、農業の担い手の減少や耕作放棄の発生が問題になる段階に入った。こうした時代背景を持つ日本のパプリカ生産では、小規模な新しい産地の形成や、近年では農外資本による大規模農業法人が生産を開始する事例も複数見られ、生産の拡大傾向が顕著である。国産パプリカのシェ

アは、未だ 1 割程度と低く輸入品が 9 割を占めるが、輸入障壁が低く、3 % の輸入関税が課税されるだけの輸入品に対抗する競争力を持つ国内パプリカ生産が成立しつつあるとみられる。

2. 本論文の課題

日本の野菜供給の課題と国内野菜生産の存続形態のあり方を考えるうえで、深瀬は、各品目の輸入量と国産出荷量と単価の動向に着目する必要があるとしている(深瀬, 2013)。しかしながら、パプリカは国内生産の歴史が浅いため、生産の現状を明らかにした報告は非常に少数である。

農業経済学・農業経営学的な視点からの既存研究については、パプリカの生産・流通・輸入を取り巻く国内外の状況を分析し、国内産地の事例を調査した報告(香月ら, 2006)、宮城県における輸入野菜商社が手掛ける大規模パプリカ施設園芸の企業的展開と地域農業についての報告(関根, 2013)、山形県における既存型パプリカ産地振興の課題についての研究報告(古野, 2009)、韓国産パプリカを事例とした韓国の農業・貿易戦略に関する研究(柳, 2006)、韓国における野菜の生産・輸出動向とその背景の下でのパプリカの実例(姜, 2003)などがあるが十分ではなく、日本国内でのパプリカ生産が一般的になる状況下において、さらに研究蓄積が求められる。

一方、パプリカという新規作物を事例にして、輸入品との対抗関係の中で、どのように新たな生産主体や産地が生まれ、さらにそれが淘汰されていくのかを明らかにすることは、新作目産地形成の一つの形として興味深い。パプリカ生産は歴史が浅く、現状では生産主体や産地の数が少なく、主な生産者や産地の特定が容易であり、生産の担い手の規模や収益性などが概略想定できる。他方、輸入パプリカに関しても、僅か数社の商社を通じた取引となっており、調査により、輸入品と国産品との生産・流通コストや鮮度、リードタイムなどの比較などが可能である。

一般の農産物の場合、多数の生産者や流通業者、輸入商社などが関係して当該作目の生産・流通構造を構成しており、その全体像を把握するのは非常に困難である(松下, 2003)。これに比べてパプリカの場合は、生産・流通構造が非常にシンプルで、しかも輸入品との対抗関係の中で成立しているのが明らかである。日本の農産物の多くは、既に輸入品との対抗関係の中で産地や生産主体が淘汰されてきている。しかし、それぞれの作目の生産・流通構造は複雑であり、その姿を明らかにすることは容易ではない。こうした中で、パプリカの生産・流通を素材として、一つの作目の成立条件を農業生産の国

際化条件の中で明らかにすることは、意義があると考えられる。

パプリカの生産・流通構造を明らかにする場合に、輸入パプリカを生産・流通構造を解明するという課題と、国内パプリカ生産の現状を明らかにするという課題との二つは必須である。本研究の前半では、韓国における輸出用パプリカを生産・流通に関する実態解明を行い、後半では日本における国内パプリカの産地や生産主体の動向を明らかにし、経営体の生産コストや収益性を解明するという課題に取り組む。そして両者の視点から、日本におけるパプリカを生産・流通に関する研究として取りまとめることとしたい。

深瀬は、品目別に輸入品と国産品の数量を年次別に比較し、輸入品が減少し国産品が増加している生鮮野菜に、ブロッコリー・アスパラガス・ショウガを挙げている。一方で国産パプリカを、輸入品に強く依存している品目としている(深瀬, 2013)。国産パプリカは、ブロッコリーやアスパラガスのようにシェア奪還を図れる存在になるのだろうか。これは本論文の背景にある問題意識である。

以上の課題解明を通じて、日本国内生産による鮮度の高さや輸送費の低さなどの優位性を活かした、輸入品と対抗できうる大規模で合理的なパプリカ経営を行う施設園芸農業の一つの姿を示し、展望を明らかにすることができると思われる。

3. 産地形成論の系譜と本論文の位置づけ

野菜作農業の展開、立地行動、産地移動などに関して体系的に論じた研究としては、「野菜作農業の展開過程」(香月, 2005)がある。それ以降も、作目や地域を限定して産地問題を分析した論文はあるが、課題の全体像を扱った研究としては、この著書が参考になる。そこで、香月の問題意識に即してパプリカの産地問題を整理し、そこで論じられていない新たな視点も含めて本論文の位置づけをすることにしたい。

まず香月は、野菜の特質として、鮮度の劣化が著しく輸送コストがかさむことから、野菜産地は都市近郊に立地することが多かったと述べている。そして、高度経済成長期に入って以降、消費の周年化を伴った需要の拡大や輸送技術の発展により産地の広域化が進展したとしている。

さらに香月は、野菜作農業の展開に影響を及ぼす諸要因は、3つのレベルに分類できるとする。①一般経済(国民経済)レベル、②地域経済レベル、③産地レベルである。具体的内容としては、①のレベルには、生産物の市場価格や運賃率が含まれる。中でも運賃率の低下が地方価格を上昇させ、生

産・流通の広域化の基礎的な条件となったことを指摘する。次に②には、各地域の自然的条件、兼業化、離農化を農外から規定する地域の就業構造が含まれると述べている。さらに③の産地レベルには、生産集積による生産・流通コストの低廉化、ブランドの確立、市場シェアの確保による高価格の実現、新生産方式の開発・普及、新市場の開拓、新作物の導入等の要因が含まれるとしている。

パプリカは、輸入により市場が形成され、輸入品に追随して国内生産が開始された作目である。また、市場価格が高く、特に1999年以前はデパート等で高級商材として取扱われていた。さらに、国内生産のパプリカは、現在も供給が需要に追いつかない状況にあり、生産拡大が可能な品目である。また、野菜の中では比較の日持ちが良く、長距離の輸送に適しているため、オランダやニュージーランドからも空輸されている。

パプリカ作農業の展開においても、香月の述べる3つのレベルでの要因分析は有効であるが、いくつかの修正を加える必要がある。これは、パプリカという品目の特徴によるものもあるし、近年の野菜作を巡る状況の変化によるものもある。パプリカの生産物の特徴としては、比較的鮮度が長期間保たれる点があり、また、輸入品割合が日本国内で消費されるパプリカの約9割と大きい点が挙げられる。さらに、生産技術として、無加温ハウス・土耕栽培で夏季間のみ出荷する体系と、加温型高規格ハウス・養液栽培で長期間（主に冬春作）出荷をする体系とが並列している。前者は水稻育苗ハウスなどを利用し、複合経営としてパプリカを栽培している家族経営が多い。後者は初期投資額が大きく、農業法人や企業による農業参入で、従業員を雇用して栽培する形態となっている。

この、加温型高規格ハウス・養液栽培でパプリカ生産を行う農業法人や企業では、生産ロットが大きく、単独の経営でも実質的に産地を形成していると言えるかもしれない。すなわち、パプリカの生産主体や産地を分析することにより、従来のように、一定数の農家がまとまって産地を形成するという考え方にとどまらない産地の捉え方ができる可能性がある

大規模な個別の農業経営を産地と捉える視点の重要性は、近年、産地問題を論じた八木が指摘している（八木，2016）。そこでは、産地に関して、「生産から流通に至る関係者の育成がなされ、主体的にマーケティングを实践しうる」単位として、野菜作産地、果樹作産地、酪農・肉用牛産地の分析を行っている。小規模な家族経営が多い野菜作や果樹作では、一定の農家戸数がまとまらなると産地とはなりにくい。酪農・肉用牛においては、単独の経営でも産地としての機能を果たすメガファームが成立しているとされてい

る。パプリカにおいても同様の視点が有効であろう。

このように、本論文が産地論に対する貢献としては、2点が指摘できる。1点は、本論文の冒頭から述べているように、輸入農産物との輸入障壁がほとんどない中での国際競争に耐えうるパプリカ産地形成の可能性に関する議論が可能なことである。2点目は、農業生産の担い手が再編され、小規模農家の激減、大規模農業法人や企業参入が進む中で、新たなパプリカ生産の担い手が、一法人で産地と呼べるような生産力の内実を持つのか否かという吟味が可能になることである。こうした点により、パプリカ大規模生産の実態を、従来型産地の対比において明らかにし、将来を展望することは、他の作目にも参考になるような産地のあり方を提示することにつながると期待される。

4. 論文構成

全体の課題を解明するために、以下のような論文構成とした。

第Ⅰ章では、背景と課題を整理し、本論文のテーマを掲げた。本論文では、パプリカの生産・流通構造を明らかにすることを課題としている。その中では輸入パプリカ、特に韓国産パプリカの生産・流通動向を明らかにする課題と、国内パプリカ生産の現状を明らかにする課題の二つが重要であるとする。この課題解明により、農産物産地論としては、二点にわたる考察が可能になる。第一点は、輸入品と対抗しうる国産農産物生産の可能性である。第二点は、大型の農業法人が成立しつつあるパプリカ経営において、単独の経営において産地と呼びうる主体が成立しうるのかどうかという考察である。二つの課題を解明することにより、日本における国産野菜の供給問題に接近することを狙いとする。

第Ⅱ章では、統計資料を用いて、我が国におけるパプリカの輸入量と国内生産量の推移と現況を概覧する。用いる統計資料は、財務省「貿易統計」より輸入数量の年次別国別推移、農林水産省「地域特産野菜の生産概況」より国内パプリカ産地の県別推移と現況、「東京都中央卸売市場年報」より流通の現況である。パプリカは輸入が1993年から開始され、国内生産はそれ以降開始されたため、近年の統計しか存在しない極めて新規な野菜である。そのため、国内生産の統計は2006年以降しか存在しないなど、統計上の制約はあるが、第Ⅲ章以降の分析に先立ち、パプリカの輸入と国内生産の状況がどのように推移してきたのかを整理しておく。

第Ⅲ章では、韓国内の産地と輸出商社、並びに日本国内輸入商社5社の訪

問調査を行い、2000年以降の韓国産パプリカの輸出急増要因を解明する。そこでは、日本側（消費側）の要因と韓国側（供給側）の要因を分析する。日本側の要因としては、日本にパプリカという商品市場が形成された経緯と韓国産が拡大していった要因を整理する。韓国側の要因としては、経済状況や政策支援と同時に、産地側の主体的な行動にも注目する。

第IV章では、国産パプリカ生産者の現状と展望を明らかにする。国内の既存型の産地として3産地のJA等への訪問調査、および1産地の集荷業者への聞き取り調査を行い、栽培面積や生産者数・生産量や栽培概要などについて現状と課題を把握する。また、新規にパプリカ生産に参入した5つの大規模農業法人について、経営概要と産地同様の耕種概要について調査・分析を行い、現状と課題を整理する。

第V章では、大型農業法人の収益性確保において重要となる作業管理について、8つの経営体を訪問調査、およびT社について詳細調査を行って分析する。特に、作業量が多い温室内での整枝・誘引・葉かきなどのトリミング作業に注目し、作業者の配置と成果測定、指揮命令体系を分析する。これまで大規模野菜温室を対象とした研究では、温室内の作業管理に関する研究は数少なかったが、パプリカを生産する農業法人は雇用型経営であり、作業管理が収益性に直結するためである。

第VI章では、前V章で分析したT社について掘り下げ、その経営展開と生産性や収益性の推移を分析する。生産コストを中心に特徴を解明し、販売金額・労働生産性と単収・一般管理費と製造原価などの推移を数値的にとらえ経営構造と収益性を明らかにする。これは、大規模なパプリカ農業法人が、経営的に成立するの可否かを明らかにするための分析である。

以上、第I章から第VI章までの分析を第VII章で取りまとめ、最後に国産パプリカ経営が輸入製品に対抗して、今後も生産を拡大していけるのかどうかという点と、大規模農業法人が産地としての内実を持ち、生産・販売を行うことができる主体として確立しているのかどうかという2点について吟味を行う。

第Ⅱ章 パプリカの輸入量と国内生産量の推移

1. はじめに

本論文全体の議論に先立ち、本章ではまずパプリカの生産ならびに流通の状況について貿易統計や生産統計などの統計データをもとに検討を行う。パプリカの国内供給においては、あとで見るように輸入がおよそ9割を占めている。第1節で、まずパプリカの輸入状況について確認し、第2節においては、パプリカの国内生産ならびに流通の状況についてまとめる。

2. パプリカの輸入量と相手国の推移

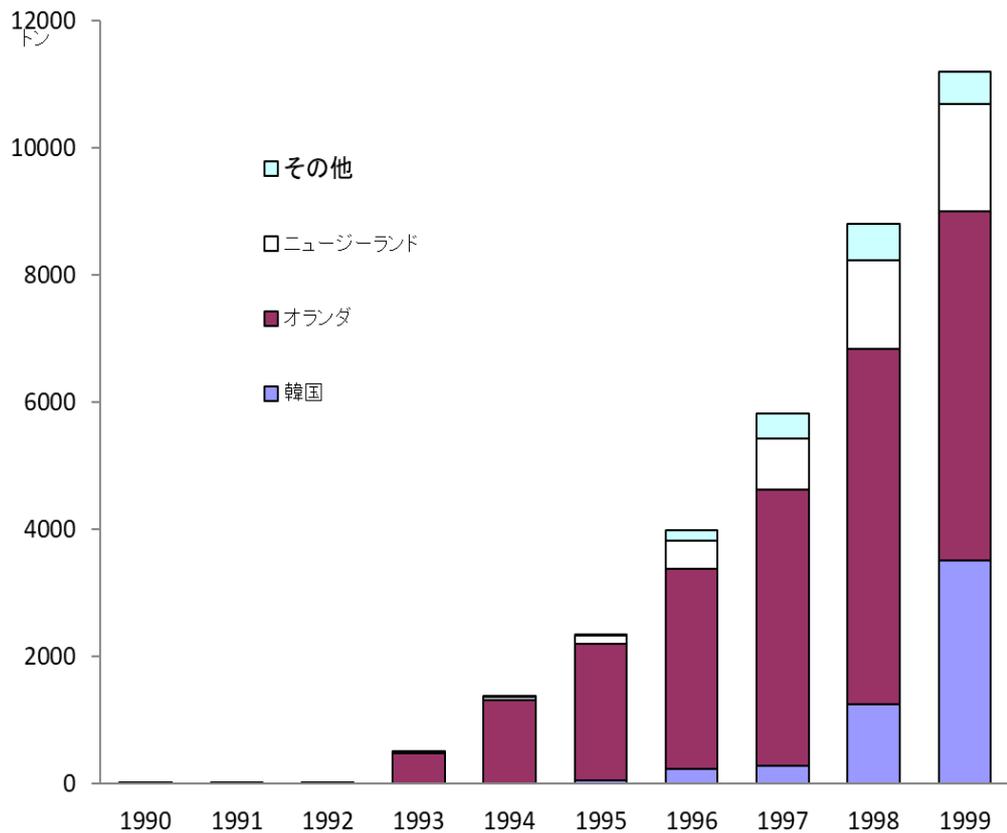
パプリカの輸入は1990年初頭に始まり、2015年にはおよそ4万トンが輸入されている。輸入量や輸入相手国の面から、以下のような期間区分がなされる。

1) 第1期(1993～1999年)

パプリカは、1993年にオランダから473tが初輸入され、1999年には5,499tまで増加した。1999年まではオランダからの輸入が最も多く、ニュージーランドからの輸入が1999年では1,684tと追随している。これら2か国から輸入されたパプリカが、新たな消費を形成しながら、日本市場を占有し続けた(第II-1図)。1999年以前では、パプリカは珍しい高価な野菜として百貨店や高級スーパーに並ぶ商材であった。このような状況は2000年以降、韓国産パプリカが本格的に日本市場に導入されるまで続いた。

2) 第2期(2000年以降)

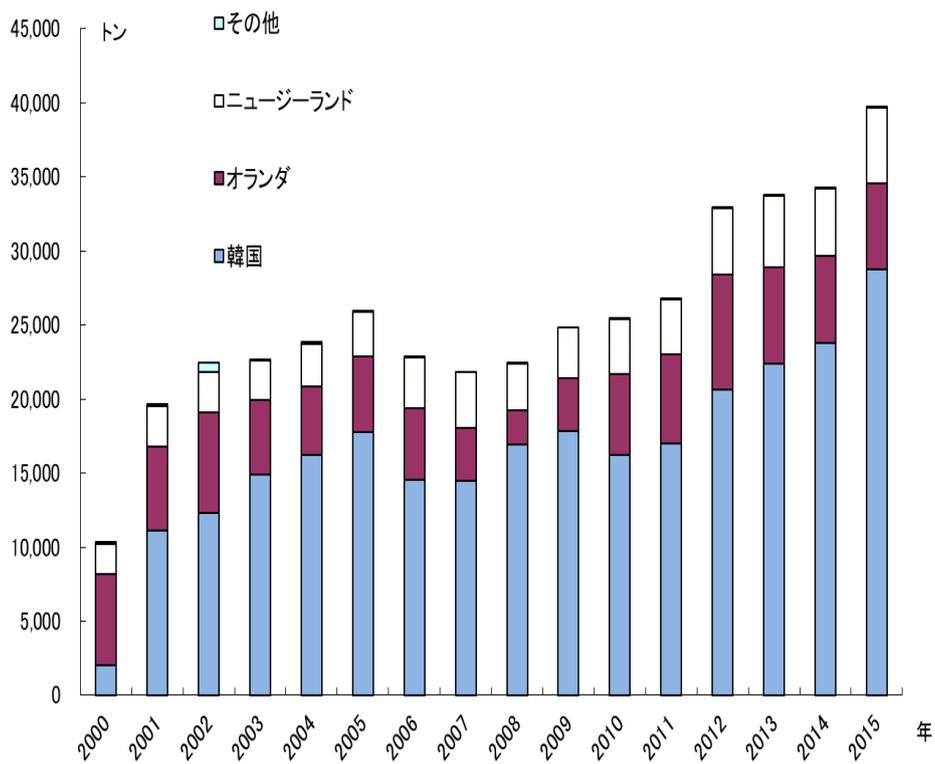
韓国におけるパプリカの歴史は、1994年、濟州島において機内食の材料として栽培されたのが最初とされている(柳, 2006)。1999年に韓国は日本市場へパプリカの試験輸出を行い、2000年には商業ベースでの輸出を開始した(第II-2図)。2001年から2005年までの輸入数量の増加は韓国産の増加によってもたらされた。同時に低価格化が進み、百貨店だけでなく一般の量販店スーパーでも販売されるようになり、また、サラダのトッピングをはじめ、ファミリーレストランのメニューなど外食・中食の材料などにも使われるようになり日本市場に浸透した。以降、年次により数量の増減はあるが、2015年における輸入数量は全体で39,678t、韓国産は28,728tで72.4%のシェアとなっている。



第Ⅱ-1図 とうがらし属またはピメンタ属の果実の国別輸入数量

出典：財務省 貿易統計

1999年までの貿易統計では、パプリカを小分類した統計がなく（品名コード：0709.60-000）、大韓民国やその他の輸入数量の中には、「ししとう」や「ピーマン類」が含まれると推測される。オランダやニュージーランドの数値は、ほぼパプリカと推測される。



第Ⅱ-2図 パプリカの国別輸入数量

出典：財務省 貿易統計

3. 国内生産量の推移と流通の現状

1) 国内パプリカ生産の推移

国内パプリカ生産の状況は、農林水産省調査の「地域特産野菜の生産状況」によって知ることができる(第Ⅱ-1表)。本調査は、2006年(H18)に初めて行われ、以降、隔年で実施されている。

作付面積は、2006年(H18)の56haから2012年(H22)の71haへと127%伸びたが、2014年(H26)は64haへと減少した。収穫量は、2006年(H18)では2,323t、2008年(H20)は3,057t、2010年(H22)は2,663t、2012年(H24)は3,996t、2014年(H26)は4,274tで増加している。面積の増減と収穫量の増減は必ずしも一致しておらず、単位面積当たりの収量が安定していないことが示唆される。

10a当り収量について見てみる。2014(H26)年の県ごとの10a収量は上位の10県でも2~11t/10aと5倍以上の格差があり、生産が安定していない(香月ら, 2006)。加温設備を備えるような重装備型温室による作付面積割合が高い県は10a収量が向上し、パイプハウスに代表されるような無加温作型の多い県は10a収量が停滞している^(注1)。さらに主産県の半数が調査年毎に入れ替わり、産地も定着していないことが特徴的である。

同年対比での輸入数量に対する国産のシェアは、それぞれ9.2%(2006年)、12.0%(2008年)、9.5%(2010年)、10.8%(2012年)、11.1%(2014年)ある。香月らの分析によれば、消費量の増加に対応しているのは大部分が輸入品で、国内産は僅少であるという(香月ら, 2006)。

(注1) 2014年(H26)の統計の中で、第Ⅱ-1表の中には記してないが、愛知県が面積1ha、収穫量679tの記載がある。

2) 卸売市場に見るパプリカの流通現状

東京都中央卸売市場において流通する2012年(H24)の輸入品数量は、3,617tである(第Ⅱ-2表)。これは、同年の全輸入数量32,893t(第Ⅱ-2図)の11.0%に当たる^(注2)。国別の数量シェアでは、韓国が2,132tと58.9%を占め、次いでオランダ、ニュージーランドが続いている。韓国産は、周年で取り扱われるものの、冬春期の比率が高く、ニュージーランド産と重なっている。夏秋期は、オランダ産でまかなわれている。輸入品は3か国からの入荷が組み合わせることにより年間継続的な扱いとなる。また、これら3か国を合計した月別の取り扱い数量では、最も多い7月で408t、逆

に少ない1月で180tである。

一方、国産品は2012年(H24)に678tが取り扱われている。比較年が異なるが2010年(H22)の国内収穫量2,663tの25.5%に当たる^(注3)。また、国産品は5・8月の取り扱い数量が101tと多く、茨城・群馬・山形などを中心に夏秋期の入荷が集中する傾向にある。夏秋期は価格も低迷し、輸入品単価を下回っている月もある。逆に少ない1月では20tで、輸入品に比べ、月ごとに見る取り扱い数量の変動が大きい。

(注2)(注3)いずれも各々異なる統計書のデータを用いているため、厳密な比較を出すのではなく、傾向を見るにとどめている。

4. 小括

以上、本章では既存統計データを中心に、パプリカの供給ならびに需要の状況について概観した。オランダからの輸入により日本のパプリカ市場が開かれ、次いで韓国産パプリカにより市場が大きく拡大した。輸入品により国内市場が形成され発展した中で、パプリカの国内生産も開始されたが、現状では収量も安定せず、産地として確固たる地位を築いている地域もないことが示唆された。

本論文の第Ⅲ章以降では、輸入品の中でも圧倒的に国内流通量が多い韓国産、ならびに近年新しい展開がみられる国内生産の状況について、詳しく見ていく。

第Ⅱ-1表 国産パプリカの県別作付面積と収穫量

単位:ha、t

t/10a

	H18年(2006年)		H20年(2008年)		H22年(2010年)		H24年(2012年)		H26年(2014年)		10a収量					
	県名	作付面積	収穫量	県名	作付面積	収穫量	県名	作付面積	収穫量	県名		作付面積	収穫量			
①	熊本	12	635	熊本	8	503	茨城	9	569	広島	10	300	茨城	11	856	8
②	群馬	6	41	長野	6	309	広島	9	316	茨城	8	556	宮城	9	1,023	11
③	長野	6	198	茨城	6	422	宮城	8	404	宮城	7	932	熊本	6	289	5
④	広島	5	163	山形	6	231	山形	8	221	熊本	6	380	山形	6	271	5
⑤	山形	4	210	広島	5	177	長野	6	199	山形	6	279	長野	5	224	4
⑥	宮城	3	55	沖縄	3	64	群馬	3	125	長野	6	274	群馬	5	142	3
⑦	茨城	3	217	青森	3	128	青森	3	105	群馬	4	166	島根	3	55	2
⑧	高知	3	241	群馬	3	103	島根	3	61	大分	3	296	宮崎	2	127	6
⑨	北海道	2	98	高知	3	215	熊本	2	123	青森	3	124	大分	2	88	4
⑩	島根	2	10	宮崎	2	158	福島	2	87	宮崎	2	82	岩手	2	39	2
	その他	10	455	その他	16	747	その他	10	453	その他	16	607	その他	13	1,160	9
	全国計	56	2,323	全国計	61	3,057	全国計	63	2,663	全国計	71	3,996	全国計	64	4,274	7

出典：農林水産省 「地域特産野菜の生産状況」より

第Ⅱ-2表 平成24年 東京都中央卸売市場におけるパプリカの取り扱い

		数量：t、価格：円/kg												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計
韓国	数量	86	182	204	186	292	232	309	113	32	44	202	248	2,132
	価格	689	639	477	516	418	424	344	317	506	453	432	429	451
オランダ	数量	1	1	11	78	84	72	98	201	217	158	38	3	962
	価格	507	485	560	587	545	524	452	446	482	444	390	316	479
ニュージーランド	数量	93	54	91	29	11	1	1	1	3	66	85	88	523
	価格	695	669	539	521	472	502	418	445	495	496	482	537	562
輸入計	数量	180	237	306	293	387	305	408	315	252	268	325	339	3,617
	価格	691	645	498	535	447	448	370	400	485	458	440	456	474
宮城	数量	10	6	14	15	21	25	18	18	14	17	7	12	177
	価格	736	763	816	739	621	526	689	688	676	716	628	645	673
茨城	数量	3	0	6	0	7	3	29	37	17	24	13	7	147
	価格	531	638	523	558	473	428	325	220	351	352	389	364	336
熊本	数量	1	3	5	16	55	47	6	0			0	0	133
	価格	788	508	113	52	98	224	459	1,755			743	661	173
群馬	数量			0	0	1	1	9	25	11	14	8	0	68
	価格			621	666	639	590	396	312	416	405	378	376	376
山形	数量	0						5	11	8	9	2	3	39
	価格	440						340	336	401	344	430	255	351
高知	数量	3	9	5	4	6	5	4	0	0	0	0	2	38
	価格	733	789	724	674	603	601	558	746	767	511	717	693	680
その他	数量	3	3	4	5	11	8	12	10	9	5	2	3	76
	価格	543	685	636	314	452	405	425	585	548	542	486	115	477
国産計	数量	20	21	34	40	101	89	83	101	59	69	32	27	678
	価格	678	727	626	405	307	357	448	375	477	465	447	473	432
合計	数量	201	258	340	333	487	393	490	416	313	338	359	367	4,295
	価格	689	651	511	520	418	427	384	394	484	460	441	458	468

出典：「東京都中央卸売市場年報」より

ただし、輸入計・国産計・合計は、筆者により算出

第Ⅲ章 韓国産パプリカ日本輸出急増要因の解明
- 韓国N貿易と日本D商社の連携を中心として -

1. はじめに

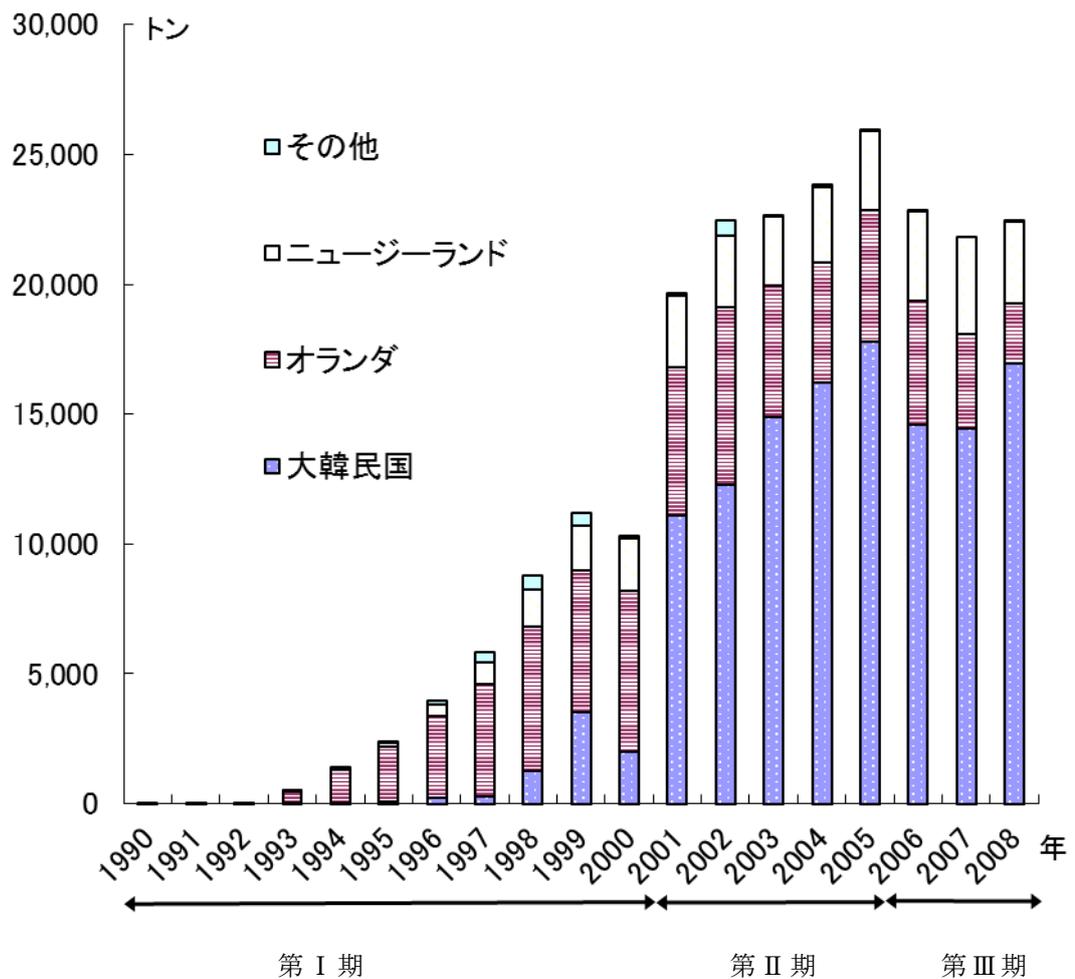
日本における野菜の輸入量は、加工・業務用需要に牽引され年間 300 万トン弱に達している。多くの輸入野菜の品目は、元来日本国内で生産され、輸入品に代替されてきたものが多い。しかし本論文で分析対象とするパプリカは、輸入品により国内市場が形成され、後発的に日本国内の生産が開始された特異的な作目である。最も輸入量の多い韓国産は、2014 年には 23.8 千トンが輸入され、パプリカ全輸入数量 34.3 千トンの 69% を占めている。2000 年の輸入量は 2 千トン余りに過ぎなかったが、翌 2001 年には 11.1 千トンと 5 倍以上に急増し、オランダ産と順位が逆転している。以後の輸入量の増加は、ほぼ韓国産によってもたらされている(第Ⅲ-1 図)。

韓国の農業背景は日本と同様に、四季があり山地が多く耕作面積割合が低い。一戸当たり耕作面積は 1.5ha 以下と零細で、小規模農家中心である。主食は米であり、稲作の比重が高く農業政策上重要であるなど、農業を取り巻く状況は日本に似ている。都市部への人口集中などによる農業者の高齢化と後継者不足は、日本よりも急激で深刻である(石田, 2008)。

しかし、経済も急成長し物価・人件費とも上昇した韓国において、2000 年以降なぜパプリカの生産が拡大し、輸出産業にまで発展したのであろうか。これまで、パプリカの対日輸出拡大は、韓国の農業政策による成功例として、輸出する側の視点から報告されている(柳ら, 2009)(青山, 2005)。しかし、同じ政策を背景としながらもトマトやきゅうりの日本の輸入量は 2000 年までは一時的に増大したものの、その後はパプリカのように増え続けてはいない^(注1)(第Ⅲ-2 図)。

本章では、第Ⅲ-1 図の第Ⅱ期を対象に、韓国のパプリカ生産主体の形成と日本商社による産地への働きかけという相互作用、背景となった韓国の経済状況と政策支援に注目して、韓国パプリカ生産と日本への輸出急増の要因を解明することを課題とする。

(注1) トマトやキュウリの輸入量が増加しなかった要因については、未解明であり今後の課題としたい。

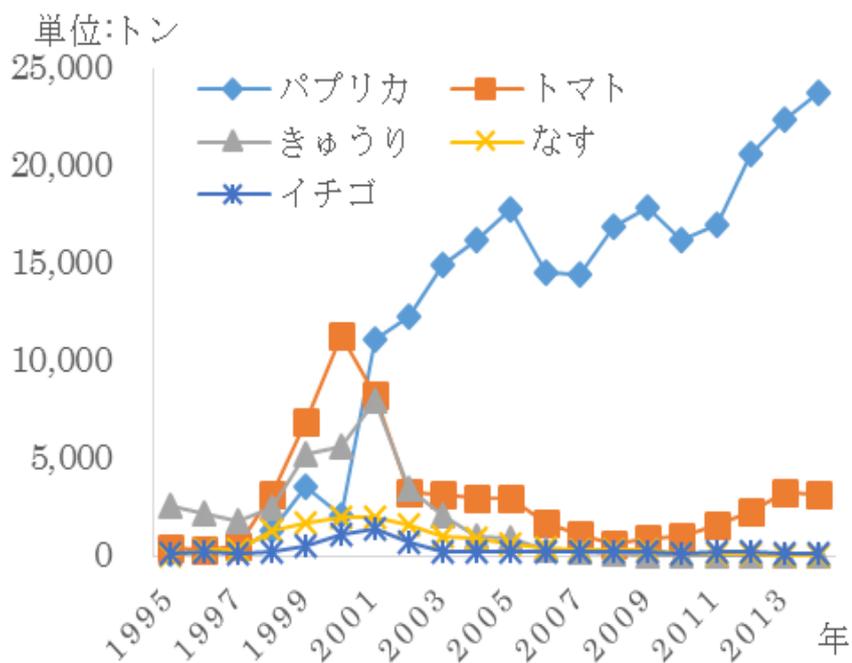


第Ⅲ-1図 日本におけるパプリカ輸入数量の年次別国別推移

出典：財務省貿易統計より筆者作成

注1) 1990～1999年まではトウガラシ属またはピメンタ属の果実として集計されており、トウガラシやシシトウが含まれる。パプリカ単品として集計されるのは2000年以降である。

注2) オランダ産が増加する時期を第Ⅰ期、韓国産が急増する時期を第Ⅱ期、停滞する時期を第Ⅲ期とした。



第Ⅲ-2図 韓国からの年次別野菜輸入数量

出典：財務省貿易統計

2. 調査方法

本章の分析では、まず、先行文献・統計等を整理し、パプリカ作付面積と日本への輸出量の推移などを見た。さらに I・T・D 社を含む日本輸入商社 5 社、韓国農林水産物流通公社、N 貿易を含む韓国パプリカ産地・関係者を対象とした実態調査を行い、そこから得られた情報を基に考察をすすめた。

3. 韓国パプリカ生産開始への背景

1) 韓国農業の農政の変化

第二次世界大戦・朝鮮戦争以降 1970 年代において、韓国農業は食糧の確保と安定化を命題に米麦を中心に増産された。

1986 年のガットウルグアイランド合意に前後して、韓国農業の生き残り策として、大幅な農業予算増と特定部門への集中投資が行われた。1993 年に成立した金泳三政権では、農業を「industry」と認識し、守る農業から攻める農業への転換を図り、主に生産基盤の整備が行われた。これは 1998 年からの金大中政権においても引き継がれ、流通改革・輸出拡大へと転換してきた(柳ら, 2011)。

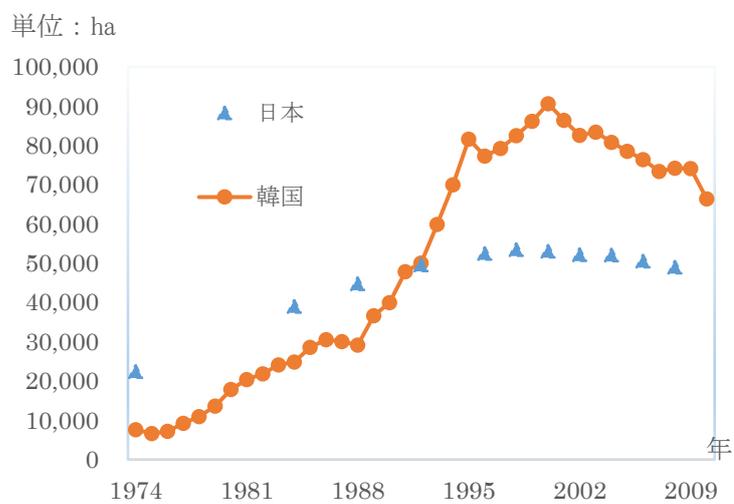
2) 施設野菜の生産拡大と経済危機

1980 年代においては、統計上における韓国の施設園芸面積は皆無である。その後、ウルグアイラウンド対策費として各種事業による手厚い補助金が投入され、1993 年には日本の施設園芸面積を上回った(第Ⅲ-3 図)。水稻生産者などが高度な装備を備えたガラス温室を建設した。当初は、投資額が大きくても高品質な野菜や花きを生産し、日本市場をターゲットに輸出すれば採算性は確保できると見込まれていた。しかし、対日輸出向け野菜の品質要求は厳しく、商品化率の低下や選果コストの上昇を招いた。また、日本側の買い付け量の変動や、重層化した流通経路により、韓国生産者の手取りは低かった。韓国内市場へは、輸出規格に漏れた野菜や、輸出を見込んで無計画に生産された野菜が流入した。さらに 1997 年にアジア通貨危機により韓国経済は大打撃を受け、財閥企業の破綻が相次ぎ、経済の低迷や農産物価格下落に喘いだ。ウォン下落による原油や肥料の高騰に加え、重装備型温室の返済がのしかかり、負債農家が大量に発生して社会問題になった(姜, 2004)。

3) 韓国におけるパプリカ生産の始まり

韓国におけるパプリカ生産は、1994年済州島において大韓航空が機内食用として1.1haのガラス温室で栽培したのが、本格的生産の始まりとされている。以後、増大の一途をたどり2006年には335haにまで拡大した(第Ⅲ-4図)。

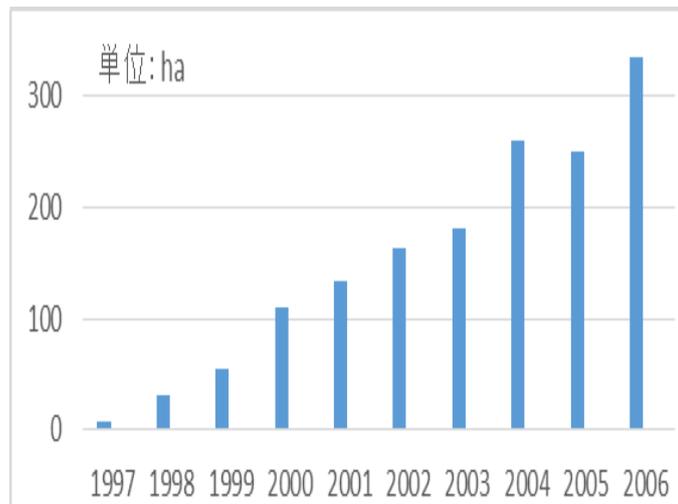
同時期の1994年、全羅北道Z組合のC農家が、スイカから転換しパプリカを生産を始めた。C農家は、翌1995年に1haのオランダ製ガラス温室を建設し、同時にオランダ人技術者を招聘して、パプリカ生産を本格的に開始した。



第Ⅲ-3図 日本と韓国の施設園芸面積の推移

出典 日本：農林水産省生産局

韓国：農林畜産食品部 「施設蔬菜 温室現況
及び蔬菜類生産実績(2014)」より筆者作成



第Ⅲ-4図 韓国におけるパプリカ栽培面積の推移

出典：韓国農林畜産食品部

4. 日本のパプリカ輸入創生期と韓国産地・輸出体制の形成

1) オランダ産パプリカによる日本市場開拓

貿易統計には、1990年にサウジアラビアから250kgのパプリカの輸入が記録されている。I 商社からも試験輸入をしたパプリカの数量と同一であるとされており、これが日本におけるパプリカの初輸入のケースだと思われる。しかし、1991年湾岸戦争の勃発により商業ベースでの輸入継続には至らなかった^(注1)。

本格的な輸入の開始は、1993年のオランダ産であり、473トンが輸入されている。以後2000年の6,192トンまで、日本市場を切り開いてきたのはオランダ産であり(第Ⅲ-1図)、日本側の主たる輸入主体はI 商社である。

1993年から1999年の東京都中央卸売市場におけるオランダ産ジャンボピーマン(当時の呼称)のkgあたり単価は600~800円で推移しており、特定の量販店向けに販売されていた。さらにT 商社が業務需要向けとして追隨しているが、価格的には高価な野菜であった。

また、1991年から1993年の間、わずかではあるが韓国からも毎年1~9トンが輸入されており、I 商社およびD 商社も済州島のパプリカを輸入したと証言している^(注2)。

(注1) 同じように1990年からニュージーランドから毎年数トン程度の輸入数量も読み取れるが、パプリカであるかどうかは未確認。

(注2) したがって、前項の大韓航空の本格栽培以前にも小規模でのパプリカ生産が韓国において開始されていたことがうかがえる。

2) D 商社の参入と産地拡大

D 商社はI 商社やT 商社より後発であったが、1994年にトップ命令により、韓国産パプリカの開発輸入に参入した。韓国産を選んだ理由は、オランダ産では空輸コストが高く、日本で広く普及するには至らないとの判断からであった(第Ⅲ-1表)。

当時I 商社は、生産拡大している韓国の施設野菜から日本向けの品目を探索しており、C 農家をD 商社へ紹介し^(注3)、交渉を経て取引を開始した。しかし、C 農家の温室の規模は1haであり供給量が不足していた。D 商社の担当者は、近隣のバラや菊の花き温室農家やミニトマト農家へもパプリカ生産を勧めた。当初、C 農家は栽培技術の流出について慎重であり、

近隣への生産拡大を嫌った。しかし後には、合同でのオランダ技術者招聘や、泊りがけでの勉強会・技術情報交換会を定期的に行うようになった。

1996年にD商社は韓国人のY氏を雇い、さらなる産地拡大を図った。韓国での取引では、人脈が重んじられる。D商社はY氏を顧問として産地開発の責任者とし、本格的なパプリカの開発輸入に着手した。そして、C農家が所属するZ組合とともに近郊農家へパプリカ栽培を拡大した。当時の韓国は、経済危機下にあった。農家の経済状況は厳しく、パプリカへの転換は、品目変更という生易しいものではなく、既存施設を活かした起死回生策であった。借金返済のため背水の陣でユリからパプリカへ転換した事例もあり、Z組合も他法人の不採算温室を買収してパプリカ栽培を拡大した。その結果1999年には、従来、花き輸出を行っていた大規模法人Aファームを始め、12営農組合法人(農家60戸)にまでパプリカ栽培が拡大した。個々の経営の規模拡大よりも、他作物からパプリカへの品目転換により、栽培面積が急増した。これは数量確保が必要なD商社にとって好都合であったし、このことによりアジア通貨危機による経営難から脱出した農家もいた。こうした経済的・経営的背景は、韓国におけるパプリカ生産急拡大の主要因の一つであると考えられる。

(注3) I商社とD商社は、当時エージェントの関係にあり、D社が主に産地開発を行い、I商社が物流や決済を担っていた。

3) N貿易の誕生と課題克服、そして販路拡大

(1) 集出荷施設の設置とシェア拡大

生産の急速な拡大は課題も生んだ。選別は全て個選だったので、生産者間による品質格差が目立った。また輸出の取りまとめも不十分で、集出荷施設や選果場も不足していた。そこで1999年に、Z組合・Aファームが主体となりN貿易が設立された^(注4)。これは実質的に、D商社への輸出を行う専門会社であった。言い換えれば、D商社があったからできた会社である。選果場の建設には補助金が投入され、その獲得にはD商社のY氏が尽力した。さらに、規模拡大を目指す農家は温室建設の補助金を獲得し、燃油代や選果場のパレットにも補助が充当された。

産地は慶南や全南にも拡大し、N貿易が集出荷と選別を行って日本向けに輸出し、日本で荷受するのはD商社であった。2000・2001年においてN貿易は扱い量の99.0%以上を、2002年でも96.2%を日本向けに輸出していた(第Ⅲ-2表)。先行文献でも、2000~2001年の日本市場における韓

国産パプリカ輸入量の5割をD商社は占めていたとされている(柳, 2006)。また、日本の他商社からも、D商社は、最盛期には韓国産パプリカの約6割を扱っていたとの証言がある。さらに、2000年から2005年における韓国産パプリカの対日輸出割合は99.3~99.7%で、拡大した生産は全てが対日輸出だった。

(注4) N貿易にはC農家も出資し、経営者を送り込み経営の中核を担っている。

(2) 農薬残留問題とID登録制度

輸入数量の拡大にともない、クロルピリホスなどの残留農薬問題が繰り返し発生した。全量検査や輸入ストップの措置も取られた。その対策としてID登録制度が導入された。この制度では、輸出を目指す農家(団地)は、輸出目的の生産をするという申請をし、書類によるチェックが行われ、輸出圃場である看板が設置される。具体的な日本向けの(農薬)指導や立入検査が行われ、生産台帳の記帳も必須とされる。出荷前にはサンプル抽出による農薬残留分析が行われ、不適切な分析結果が発見されれば、出荷は水際で止められる。

この仕組み作りのために、JGAPや日本の大手流通の圃場管理手法がD商社によって紹介された。運用にあたりパプリカ生産者の結束力は強く、そのリーダーとしてのN貿易を韓国農林水産物流通公社東京 at センター担当者は高く評価している。N貿易自らの集出荷選果場もISO9001認証を取得し、食品工場並みの清潔度を保ち規則順守を徹底している(金ら, 2006)。

ID制度導入以前は、不適切な農薬残留が発見されると、コンテナごと廃棄または燻蒸処理もしくはそれが3回発見されると全量輸出停止であった。導入後は、農家番号で判別され、該当農家の製品だけが取り扱い停止され、原因究明が徹底される。また、N貿易での選果作業にあたっては、生産者毎に選果ラインを止めクリアにしてから次の生産者の青果物を流すという作業が繰り返されており、生産者間の果実混入が防止されていた。作業効率からすれば、大きなコスト増であるが、日本市場へ向けた対応策が順守された。

第Ⅲ-1表 国別のパプリカ輸入コスト

単位：¥/kg

輸出国	産地出荷価格	輸送コスト
オランダ	140～150	300～400（空輸）
韓国	250	40（フェリー）

出展：複数の商社よりの聞き取りによる

（韓国農林水産物流通公社を含む。）

注：ただし、価格は、オランダは1990年後半、韓国は2000年当初の数値。また、季節や物量等により変動するので参考値扱い。

第Ⅲ-2表 N貿易の生産量・輸出量とD商社の輸入量

単位： t、%

社名	内訳	2000	2001	2002	年
N貿易	輸出量				
	A	3,533	4,977	4,780	
	生産量				
	B	3,570	5,020	4,970	
	輸出割合				
	A/B	99.0	99.1	96.2	
D商社	全輸入量	3,625	3,834	3,444	

出典：各社のデータより筆者作成

注：D商社の数量は、韓国外の輸入数量も含む。

(3) 高品位ブランドの確立と消費宣伝・拡販

選果基準^(注5)の徹底やID登録制度の導入による品質や安全性の向上により、2004年に韓国農水産物流通公社は韓国輸出共同ブランドとしてフィモリ(Whimori)を立ち上げた。そのフィモリの商品コンセプト3つの約束(Clean・Safe・Fresh)は、D商社農場ブランドのコンセプトを原型にして作られ、D商社はフィモリブランドパプリカの日本で唯一の販売代行先となり販促が行われた^(注6)。

プロモーションの例として、D社は、特定量販店1270店舗を対象に、大陳列コンテストを年末に実施している。目的は、年末の一定期間(要領の中では最低一週間以上)の売り場を、大量のフィモリパプリカの陳列で占有し、短期間での販売量増加を訴求することとしている。コンテストでは、陳列ボリューム・ポップなどの創意工夫・演出方法などを審査し、グランプリ賞には賞金(1店舗当たりの店頭販売員費用に見合う額)が授与された。また同時に、コンテスト開催店頭では消費者に向けたメニュー提案が同時に行われている。このようなコンテストは、需要期や出荷盛期など毎年定期的に行われ、韓国農水産物流通公社よりD社へポスターやポップの印刷費・売り場用の大型陳列台費用・店頭販売員費用などが補助された。

韓国産地の出荷価格はオランダ産より高いが、釜山と北九州間にはフェリーが就航しており物流コストは安く(第Ⅲ-1表)、さらに輸出量の達成により産地へは補助に対する加点がされた。輸出数量の増加に伴い、韓国産の年平均kg単価は、2000年の384円から2004年の301円へと下落した(第Ⅲ-3表)。同時期、2000年から2005年の東京都中央卸売市場における韓国産のkg単価は410~530円で推移している。このことは、小売価格の低下につながり、パプリカは全国のスーパーにも並び、コンビニのサラダやレストランメニューの材料にも採用され消費の裾野が拡大した。

2005年にはD商社扱いの韓国産パプリカの輸入量は3,725トンとなりピークを迎える。同時期、D商社はこれまでの冬産地だけでなく、新たに夏産地の開発も進め始めていた。掲げていた目標値は年間1万トンで、自社直営の韓国農場を設置する計画も有していた。

(注5) 日本の輸入商社は、選果選別の基準と実作業は、オランダやニュージーランド産より、韓国産の方が高レベルであると評している。

(注6) フィモリパプリカの日本での販売先が一社で良いのかという批判もあった。

4) 韓国内需要の高まりとD 商社戦略の変化

日本輸出向けパプリカが過剰である時期には、韓国内での内需拡大に向けた学校給食への無償提供や登山道での無償配布などの消費宣伝活動を、生産者自らがを行い、徐々に韓国内消費が拡大した(青山, 2002)。

2006 年になると韓国経済も回復し、パプリカの韓国内消費が増加すると、輸出よりも韓国内市場の方が高値になるという現象も表れた。輸出にはチェックプライスと呼ばれる安値防止の行政指導が行われ、ウォン高も重なって、日本の商社は思うように商品を調達できない状況が発生した^(注7)。

D 商社は、国内量販店に納入するだけでなく棚場^(注8)をもっていた。その構成品の一つがパプリカであり、実際に売れたが供給が追い付かないこともしばしば発生した。韓国の栽培作型は越冬作型が先行して導入されており、厳寒期には供給が逼迫するが、消費の拡大によりその傾向が顕著になり、単価の高いニュージーランドやオランダ産で穴埋めをした。このことは利益率の低下を招き、D 商社は販売方針を変化せざるを得なかった。同時に韓国他産地と日本の他商社のチームによる追従事例も増加し、D 商社のシェアは低下していくこととなった。

(注7) このことがD 社直営農場(宮城県登米市)の開設につながる。

(注8) 単なる商品納入ではなく、量販店売り場の一区画を特定商社や卸などが占有し、商品構成を受け持ち売り場を作ること。

第Ⅲ－３表 パブリカにおける輸入国別・年次別単価の推移

	単位：円/k g											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	年
韓国	384	315	289	330	301	335	372	401	336	291	328	
オランダ	438	450	476	547	494	457	568	586	563	407	432	
ニュージーランド	517	482	459	555	483	460	548	589	453	430	474	

出典：財務省貿易統計より筆者作成

5. 小括

以上により日本における韓国産パプリカ輸入の拡大要因を、以下の5点に要約することができる。

まず、日本側（消費側）の要因としては、2点が挙げられる。それは、①オランダ産の輸入により日本にパプリカという商品市場が形成され、そこに低価格の韓国産が参入することにより日本国内の需要が伸び、韓国産パプリカの供給が拡大したこと。②韓国から近距離の日本が、高価格で販売できる市場であったこと。すなわち日本市場は韓国にとって、地理的に近いため物流コストが低く、国民の所得水準が高く、良条件の市場であったこと（なお韓国は、台湾・グアム・香港・ロシアなどにも輸出を試みてはいるが、商業レベルには達していない）である。

次に韓国側（生産側）の要因としては、次の3点が重要である。①日本の需要増に対応して、急激に生産を増大することが可能であったこと。特に、経営危機に瀕していた他作物からの品目転換によって、パプリカの栽培面積拡大ができたこと。②産地（農家）自らが主体的に行動し、国に頼りきりではなかったこと。農家がN貿易を中心に組織を形成し、栽培技術向上や残留農薬問題への対応を行い、IDシステムなども積極的に取り入れたこと。③ハード・ソフトの両面にわたる適切な国の支援があったこと。N貿易が生産者代表としての意向を国につなぎ、韓国政府も政策効果が得られるため、施策を集中的に施したこと。N貿易がD商社と直結しているため、課題はスピード感を持って解決され、韓国政府も支援した。そのため農家が生産したパプリカは好条件で販売でき、生産者や生産量が拡大した。

以上の5点をまとめれば、オランダ産の輸入により日本市場に登場したパプリカであるが、市場価格は高く消費量は限定的であった。それをD商社が商機としてとらえ、隣国である韓国に産地を開発して日本に輸入し、市場価格を引き下げ消費を拡大させたということになる。

日本の他商社は、オランダやニュージーランド産で利益を生んでいたのに、D商社が韓国産を持ち込んだことで価格低下を招き、結局、D商社も自滅したとしている一方、韓国産とD商社の動きが無かったら、パプリカはここまで日本市場に浸透しなかったか、あるいは時間がかかったとしている。当のD商社の担当者も、自分達がやらなかったら、パプリカは日本で普及しなかったし、Y氏の存在がなかったら、この仕事はできなかったと評している(姜, 2011)。

韓国農業政策の「選択と集中」による温室野菜生産振興に始まり、N貿易

C社長の前向きな姿勢と課題解決力そしてリーダー力、日本という市場とD商社という国際農業商社、そこに働く洞察力のある韓国人Y顧問、彼らが両輪となって動いたのが大きな原動力である。さらに、韓国政府のスピード感のある施策と支援により、韓国産パプリカが日本マーケットを席卷した。

ただし、国内消費量が増加した理由、消費者がパプリカを消費するようになった要因の解明には至らなかった。これに関してはさらなる調査が必要であり今後の課題としたい。

第Ⅳ章 国産パブリカ生産の現状と課題

－既存型産地と新規参入大型経営体－

1. はじめに

前章まで見た通り、国内で販売されているパプリカのほとんどは輸入品に占められている。1993年にオランダから初輸入されたパプリカは、2012年には首位の韓国をはじめオランダ・ニュージーランドなどから合計3.3万 tが輸入されている。パプリカは、輸入品によって消費が作られ、日本の食卓に浸透した野菜といえる。

国内のパプリカ生産は、輸入品が先行し国内産が追随する、特異な産地形成の経緯をもっている。パプリカの国内生産は1998年頃から開始され、以後生産量は微増している。特に、これまでは既存産地の新品目として複合経営における一作物として導入されてきたが、近年は、農外からの参入企業による専門的な大規模生産が増加している。つまり、現在の国内パプリカ生産においては、露地あるいは簡易な施設による既存型産地と、高規格温室による大型経営体が併存しているという構造がみられる。

パプリカ生産流通に対する農業経済学・農業経営学的な視点からの既存研究については、西南団地での産地や企業参入の事例分析(香月ら, 2006)(関根, 2013)、産地振興での課題についての研究報告(古野, 2009)、韓国からの輸入についての実態分析(柳, 2006)(姜, 2003)などがあるが多くはない。パプリカ生産が、日本国内でも一般的になる状況下において、さらに研究蓄積が求められる。そこで本章では、国内パプリカ生産の現状と課題、そして展望を明らかにすることを課題とする。

2. 調査方法

本章では、東京都中央卸売市場への入荷が多い4産地のJA等と、2005年頃より参入を開始したパプリカ専門の農業法人である5つの大規模経営体を対象に、栽培面積や生産者数・生産量や栽培概要などについて実態調査を行い、産地と経営体の現状と展望を考察する。

3. 既存型産地の現状

既存農家により生産されている産地の代表として、東京都中央卸売市場への入荷が多い山形県・群馬県のJAへの訪問調査を行った。長野県については多数のJAに産地が分散していることから、初期の産地開発に携った関係者が所属する地方公設卸売市場への訪問調査を行った。また、熊本県につい

ては、集荷率の高い産地集荷業者への聞き取り調査を行った。

1) 生産面積と生産農家戸数

JA 庄内みどりでは、平成 22 年のピーク時において、85 戸の生産農家が、合計 516a を作付けており、一戸当りの経営面積は 6 a 程度であった。しかし、2012 年には、栽培戸数 71 戸、面積 438a へと減少している(第Ⅳ-1 表)。同 JA では、遊佐地域で 2003 年から生産を開始し、2008 年からは酒田地域まで範囲を拡大し生産規模の維持を図るが、両地域共に作付が伸び悩み、面積は縮小傾向である。

JA 利根沼田では、2003 年の取り組み開始から 2011 年の 165 a まで徐々に作付面積が増加してきたが、2012 年は 128a に減少した。2012 年の生産農家戸数は 10 戸である。

長野県下の 9 JA 合計では、2007 年の 495a をピークに若干減少してはいるが、ほぼ 4 ha 台を維持している(第Ⅳ-2 表)。2009 年には 372a に一時減少したが、翌 22 年に JA 佐久浅間で法人がパプリカ生産に取り組み始め 4 ha 台に回復した。生産農家一戸当りの作付面積は、最少 0.8a から最大 30a と幅が大きいが、総じて 5 a から 10a 程度が中心となっている。JA 信州うえだ・JA 佐久浅間では、農業法人がパプリカ生産に取り組んでおり、14.2~30.0a と他の県内 JA より規模が大きい。

JA 利根沼田も一戸当り 12.8a と、相対的に大きな経営となっている(第Ⅳ-2 表)。

以上、既往の農家によるパプリカ生産を全体的に見ると、生産面積や生産農家戸数は現状維持または漸減の状況である。また、一戸当りの生産面積は 10a 前後であることが多く小規模である。

2) 販売金額と 10a 当り収量

JA 庄内みどりのパプリカ販売高を生産農家戸数で除すると、生産農家一戸当りの販売金額は最も高い 2008 年で 1,205 千円、低い 2010 年では 829 千円である(第Ⅳ-3 表)。同地域は庄内平野に位置し、主な作目は水稻作であり、パプリカ生産は、田植え後の空いた育苗パイプハウスの有効利用から始まった。ただ、田植え後のパプリカ定植では、収穫開始が 8 月のお盆時期以降と遅く、よって収穫の期間も短いため低収量になってしまう。そのため、2004 年から県補助事業によるパイプハウスが新たに導入され、産地面積の拡大と作型の前進による収量増が図られ、2008~20111 年の単収水準は 3.4~4.4t/10a になった(第Ⅳ-3 表)。

同様に JA 利根沼田における生産農家一戸当りの販売額は、2009 年には 2,157 千円、2010 年には 3,207 千円、である。同地域は赤城山南西面に位置し、キャベツやレタスの高原野菜生産地帯であり、これらの補完品目としてパプリカが導入された。単収は 4.0～5.3t/10a である(第Ⅳ-3 表)。

JA 庄内みどりと JA 利根沼田の生産農家一戸当りの販売金額の差は、単収や販売単価よりも、生産規模の差に起因するところが大きい。両産地や長野県下の産地では、水稻や高原野菜生産などが経営の柱であり、パプリカ生産は補完的な位置づけであることが多い。

また、これらの産地では、生産設備としてパイプハウスが導入されているが、いずれも無加温の場合が多く、10a 当り収量は 4～5 t /10a である。既存型産地では、他の作物や産地と同様に販売上の工夫がされているが(棚谷, 2012)、地域の気候特性からも作期が短く、出荷は夏秋季に集中し、天候による生産量の変動が大きいため、計画どおりの販売が難しい場合もあると思われる。

第Ⅳ-1表 JA庄内みどりパプリカ生産実績

年		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
生産者戸数	戸										
	遊佐地域	16	51	54	67	64	66	65	67	62	56
	酒田地域	0	0	0	0	0	5	18	18	14	15
	計	16	51	54	67	64	71	83	85	76	71
栽培面積	a										
	遊佐地域	47	184	287	387	390	437	451	454	444	404
	酒田地域	0	0	0	0	0	22	54	62	52	34
	計	47	184	287	387	390	459	505	516	496	438
生産数量	t	—	—	—	177	166	204	209	176	184	—
販売高	千円	—	—	—	—	—	85,577	88,724	70,432	81,365	—

出典：「JA庄内みどり 生産部会資料」より

注：「0」は生産されていないこと、「—」は数値が不明であることを示す。

第IV-2表 群馬・長野県 JA 別パプリカ生産面積及び生産農家戸数

単位：a(戸)

県名	JA名	2006	2007	2009	2010	2011	2012
群馬	利根沼田	—	—	109(-)	155(10)	165(10)	128(10)
長野	みなみ信州	—	—	—	175(27)	—	148(10)
	信州うえだ	—	—	—	72(4)	—	90(3)
	なかの	—	—	—	15(10)	—	38(-)
	須高	—	—	—	8(2)	—	10(-)
	グリーン長野	—	—	—	17(5)	—	7(-)
	志賀高原	—	—	—	3(4)	—	2(-)
	松本ハイランド	—	—	—	70(14)	—	80(16)
	信州みゆき	—	—	—	5(-)	—	5(-)
	佐久浅間	—	—	—	71(3)	—	71(5)
長野小計		470(97)	495(82)	372(75)	435(-)	—	445(-)

出典：「産地JA資料」より抜粋。長野小計については筆者算出による。

注：「—」はJA別面積不明、「(-)」は、生産者人数不明を示す。

また、長野県の生産農家戸数には生産法人数が含まれる。

3) 連作障害の発生

既存型産地の場合には、栽培の殆どが土耕栽培のため、土壌病害の拡大に起因する栽培面積の減少が散見された。JA 庄内みどりでは接木栽培などの工夫がされているが、遊佐地域から酒田地域への産地移動は、高齢化による担い手の減少ばかりでなく、連作障害も一因となっている(古野, 2008)。接木栽培は、長野県や熊本県でも導入されているが、熊本県の 2008 年から 2010 年の大幅な面積減少(第Ⅱ-1 表)の主因は、接木や土壌消毒による措置でも回避できない連作障害である。以上のように、既往産地では土壌病害に弱いパプリカの特性が露呈され、土耕栽培による産地定着は難しくなっている。

表IV-3 JA別10a当りの収量と販売金額及び生産農家一戸当りの販売金額

産地名	2008	2009	2010	2011	2012	単位
JA庄内みどり	10a当り収量	4.3	4.4	3.4	3.7	t /10a
	10a当り販売金額	1,864	1,757	1,365	1,644	千円/10a
	一戸当り栽培面積	6.5	6.1	6.1	6.5	6.2 a
	一戸当り販売金額	1,205	1,069	829	1,071	千円/戸
JA利根沼田	10a当り収量		4.9	5.3	4.0	
	10a当り販売金額		1,978	2,069	1,871	
	一戸当り栽培面積					16.0
	一戸当り販売金額		2,157	3,207	3,084	

出典：産地JA資料より報告者算出

出典：産地JA資料より報告者算出

4. 新規参入大型経営体の現状と課題

パプリカ生産には、前項のような既存型産地だけでなく、最近は大規模生産法人により担われるものが増加している。本節では、新規参入大型経営体の来歴、生産の実態と技術担当者、生産費について考察し、将来方向を展望したい。

1) 新規参入大型経営体の来歴

パプリカ専門の農業法人の設立は 2005 年頃より見られるようになった(第IV-4表)。他産業や新規就農者(社)が参入し、大型温室を利用した養液栽培が行われている。調査した 5 法人中 3 社は異業種からの参入であるが、母体となる親会社は、総合商社・農産物を扱う商社・温室建設会社で、何らかの形で農業に関わる業種である。3 社とも農業生産法人を設立している。残りの 2 社は、個人経営の農業者が立ち上げた農業生産法人である。

2) 生産規模と収量

5 社はいずれも大型温室を有し、中には A 社のように 4 ha 規模の温室を持つ法人もある。栽培設備は、加温設備や養液栽培装置はもちろん、二酸化炭素施用や複合環境制御装置などを備えた重装備型である。10a 当りの収量は 13~18t で、さらに D 社などは、冷房装置も含めた半閉鎖型の温室を駆使し 28t/10 を得ている。

3) 栽培技術および技術者の獲得

各経営体とも人材獲得に努め、中核となる栽培技術者が在籍する。さらにオランダなどの先進国での研修を受講するほか、海外の種苗会社や資材会社などから有償・無償の技術導入やコンサルティングを受けている。

4) 負担となるイニシャルコストと燃料費

これらが導入した重装備型の温室建設コストは、平均事業費 3.42 億円/ha となり、減価償却費が経営費に占める割合が大きい。このような温室の(定額法による)減価償却費は、建設した温室の構造や付帯設備の整備状況にもよるが、年間 3 百万円/10a を超える場合もあり、経営に大きな負担となっている。導入設備の経済性については、松下が指摘している(松下, 2000)。

例として 3 億円/ha の温室を補助金 50%で建設した場合、販売単価を 432 円/kg で仮定すると、約 16t/10a の収量を得ることにより損益分岐点を超え

ると推測できる。補助金が無い場合は、19t/10a を超えないと損益分岐点に到達しない(第IV-1 図)。

この際に、パプリカは栽培環境として夜温 16～18℃を要求するため、T社ヒヤリングによればA重油換算するとおおむね年間10～15 kℓ/10aを必要とする(温室構造や暖房設備の能力、あるいは加温方法・地域環境により変化する)。ヒートポンプなどのA重油に代わる加温方式も導入されているが、燃料費単価の変動は、経営にとって大きなリスクとなる。

第IV-4表 パプリカを生産する大規模農業法人

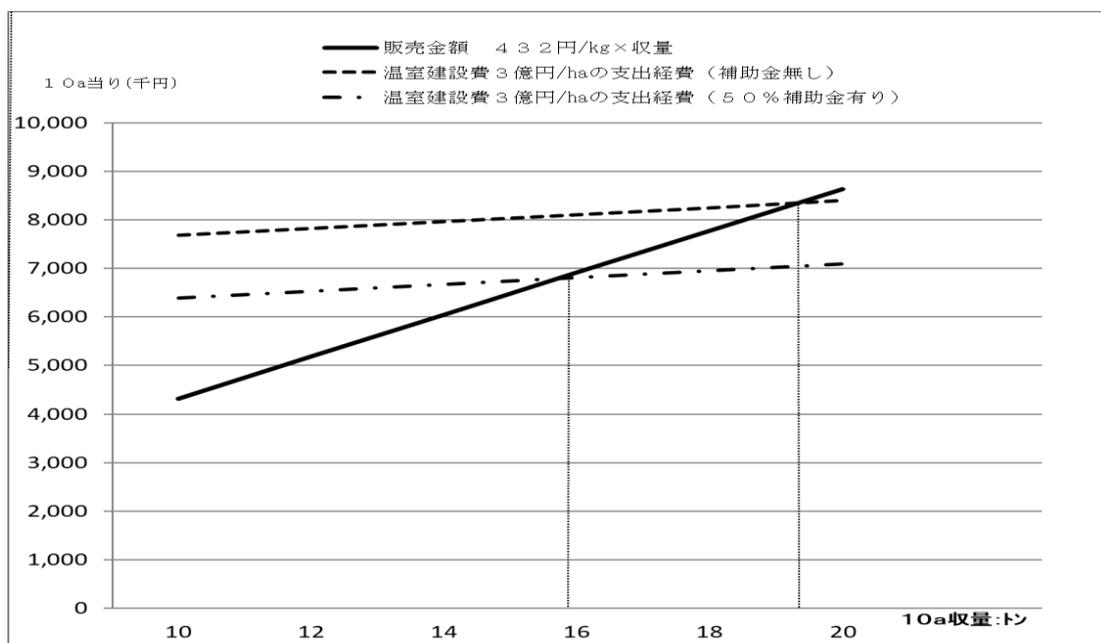
県名	法人名	温室面積 ha	単収 t/10a	建設年	(1ha換算)	
					建設費総額 億円	建設費 億円
宮城	A-1	0.7	16	—	—	—
	A-2	4.0	16	2009	24.0	6.0
	B	0.7	15	2009	2.3	3.2
	C-1	1.2	18	2005	—	—
大分	C-2	0.7	18	2010	6.0	3.8
	C-3	0.9	18	2011		
長野	D-1	0.1	15	1998	—	—
	D-2	0.3	28	2006	0.7	2.3
茨城	T-1	0.8	13	1988	中古	—
	T-2	1.5	15	2007	2.7	1.8
計		10.9				
<建設中>						
宮城	A-3	1.7	15	2013	—	—
	C-4	0.5	15	2013	—	—
茨城	C-5	2.0	15	2013	8.0	4.0
計		4.2				
合計		15.1				

注：法人名の数値は、同一会社で複数の農場があることを示す。

「—」は不明を示す。

出典：報告者調査及び算出

第IV-1図 大型温室パプリカ経営における補助金の有無と損益分岐点



注：販売単価の432円/kgは、平成24年東京中央卸売市場における国産パプリカの値を用いた。温室建設に係る減価償却額は、温室本体を14年、付帯する機械設備を7年の定額法で算出した。温室建設費以外の支出経費はT法人の数値を適用し筆者算出。

5. 小括

既存型産地として、主産県である山形県・長野県・群馬県の産地について実態調査を行った結果、総じて小面積の経営体が多数集合し産地が形成されている。既存型産地でのパプリカ生産は、簡易なパイプハウスを用い、家族労力に支えられたローコスト生産であるが、10a 当収量が4～5 t 程度であり、無加温であるため出荷期間も夏秋期の一部に限られ長期連続出荷が難しく、販売上も不利である。また、栽培様式も土耕が大多数であり、連作による土壌病害が問題となっている。

国内パプリカ産地も日本の農業全体が抱える高齢化や後継者不足の問題に直面している。簡易ハウスによる小規模経営が主体で生産性が低く不安定な産地の拡大は難しく、現業維持もしくは漸減の傾向が今後も続く可能性が強い。

一方、農業法人による重装備型の大型温室経営は、多額の設備投資と高い栽培技術によって高収量を得ることができる。出荷期間も、加温を行い冬春期も含む長期作型を採用したり、複数の作型や生産拠点を組み合わせて、長期間にわたり出荷したり、さらには周年出荷を行う経営体もある。消費の性格上、年間をとおした定量出荷は、販売上も有利であり、一定の将来性が見込める経営であると考えられる。

しかし、各社とも負担するイニシャルコストは大きく、その減価償却費が経営費に占める割合が大きい。また、設備自体は対価を払い購入することが可能であるが、運営には高いレベルの温室オペレーションが必要とされ、その技量をもつ人材の確保や育成が必須である。現場作業者についても同様であり、如何に早く熟練作業者のレベルへ向上させるかが課題となる。経営初期から目標に近い収量をロスなく獲得するためには、栽培管理技術と並んで、オペレーション技術者の確保と育成が必須となる。

V、大規模野菜温室経営における作業管理の現状と課題
- パプリカを生産するT社の事例を中心として -

1. はじめに

近年、企業の農業参入や農業生産法人の大型化にともない、多くの大規模野菜温室が全国に建設されている。山田によれば施設規模 1 ha 以上の施設園芸経営体は 2008 年に既に 117(山田, 2008a)、日本施設園芸協会の調査によれば概ね 1 ha 以上の養液栽培施設を装備する太陽光利用型植物工場は 2016 年に 185 施設が稼働している(日本施設園芸協会, 2016)。さらに平成 27 年度次世代型施設園芸加速化支援事業により、すでに 10 施設が稼働を始めており^(注1)、大規模野菜温室による野菜生産の拡大が、農業政策上の重点課題となっている。高齢化や輸入野菜との競合により国内の農業生産が減少する中で、大規模温室での野菜生産は増加しており、今後日本における農業生産の主要な形態の一つになることが予想される。

ところで、多くの野菜は、元来国内で生産され消費されてきたが、1980 年代より輸入が拡大し国産のシェアを奪ってきた。本研究で着目するパプリカは、生産も消費も皆無だった日本に対して 1993 年から輸入が本格的に開始され、国内市場を開拓した。それを追うように国産パプリカは 1998 年に生産が開始され、輸入品からシェアを奪う形で生産が増加している。

また、国産パプリカ生産においては、大規模経営体による生産が主力となっていることも特徴的である。2012 年において全国で 500 程度の生産者(社)が存在し 3,996t^(注2)を生産しているが、その中には企業や大型農業法人による大規模温室を利用した経営が参入しており、国内生産量の過半をわずかに 5 社が占めている。さらに 2013 年以降も農外の大手企業による大規模温室が新たに竣工されており、大規模温室による生産が拡大傾向にある。

このように国産パプリカ生産は、他品目と比べて大規模経営体による生産シェアが高く、竣工間もない大規模温室が多数あり、設備が比較的新しく、他産業からの参入経営が多く見られるなどの特徴をもつ。このように、今後の大規模施設による野菜生産がもつ諸課題を分析する上で、国産パプリカ生産を取り上げることは、担い手の構造や生産技術の先進性において特筆すべき特徴を持ち、パイロットケースとして位置付けられるだろう。

(注1) 同事業は 3 カ年継続事業で、さらに新たな施設建設が計画・申請中である。

(注2) 農林水産省 「平成 24 年(2012 年)地域特産野菜の生産状況」より

前章では、国産パプリカ生産の現状と課題を整理し、大規模経営体の将来性ととともに、莫大な初期投資を適切に回収するためには、温室内作業を高度

化し、収益性を確保することが必須であると指摘した。本章では、温室内の作業管理に着目して論を進める。なお、本章における作業管理の範囲は、現場作業を行うための作業員の配置と成果測定ならびに指揮命令体系とした。特に、最も作業が多い温室内での整枝・誘引・葉かきなどのトリミング作業に着目した。

大規模野菜温室を対象にした研究では、栽培技術や温室・生産設備など生産技術に係る研究は数多く報告されている。しかし温室内での作業管理を対象とした研究はそれほど蓄積されていない。例えば山田は大規模施設園芸の経営問題を整理しているが(山田, 2008b)、作業管理の観点には触れていない。作業管理の視点で見ると、大塚による土地利用型農業での生産管理(大塚, 2004)や金岡により大規模露地野菜作経営での労務管理事例(金岡, 2002)などの研究はされているが、大規模野菜温室を対象にした研究はなされていない。また、農林水産省の関連事業報告書(日本施設園芸協会, 2014・2016)の中でも、大規模野菜温室における作業管理の重要性と、それに関する知見がこれまであまり提供されて来なかったことが指摘されている(注3)。

一方、大規模温室野菜・花き生産の盛んなオランダでは、栽培や販売管理と同様に、温室内の作業管理が Labor Management として経営管理の中の大きな要素として研究が進んでおり(Oude Lansink, 2001)、作業管理のハードウェア・ソフトウェアも開発・普及されている(注4)。日本においても、前述したような構造を持つパプリカ生産などでは、大規模温室の作業管理の研究が今後求められるところである。

本研究では、大規模化が進む国産パプリカ生産を事例として、国内大規模生産者への聞き取りと詳細な経営情報の分析を通して、国内の大規模温室における作業管理の現状と課題にアプローチする。

具体的な課題は次のようなものである。

(1)国内の大規模温室内における作業管理について、①温室内での作業員の配置状況、②中間管理者(班長)の配置状況、③作業量計測方法の観点からの実態分析と類型整理

(2)作業管理手法の改訂による作業時間の変化分析

近年、日本では大規模温室が増加しているが、その経営の全てが順調とは言えない状況にある。そこで作業管理の現況と課題を研究することにより、それら大規模温室経営の改善に寄与することを目指した。

(注3) 報告書は『施設園芸の経営において、技術は、環境調節や水分管理、肥料管理、

さらに誘引や葉かき、芽かきといった「作物に対する技術」、組織運営や人材育成、作業管理、設備管理といった「ヒトやモノに対する技術」に大別される。ここで、経営が大規模化するほど前者よりも後者の役割が大きくなり、経営の律速因子となりやすい。しかし、「ヒトやモノに対する技術」、すなわち生産管理に関する情報はあまり提供されてなかった。』と指摘している。

(注4)Priva社:asist・FS Performance, Hortmax社:Productive など

2. 調査方法

本章では、パプリカの大規模生産法人に対する聞き取り調査をもとに上記課題にアプローチした。調査対象は、温室面積が1 ha 以上であり、かつ経営開始から1年以上経過している国内8法人とした。なお、上記条件に該当している全ての国内パプリカ生産法人が本調査の対象となっている。聞き取り調査は2016年1月4日から4月25日にかけて複数回行った。本研究では各法人の作業管理の現況と課題について、作業員の配置状況、現場リーダーの配置状況ならびに作業量計測と評価方法について情報を収集し、実態分析を行った。さらに、先駆的に個人レベルの作業記録を活用して作業管理に取り組んでいるT社について、同社から提供された時系列的な内部資料を利用し、年次別に雇用者人数や作業時間の変化などを分析した。

3. 大規模温室における作業管理の現状

1) 調査対象法人の概要

第V-1表には調査対象とした8法人についての情報をまとめている。役員を除く、常時雇用者と臨時雇用者・外国人実習生等(以下、作業員)の人数は、最大65人から最小15人である。10a当り雇用者数は、最大2.2人から最小0.8人である。ただし、雇用者数は訪問調査日の聞き取りによる人数で、季節変動や勤務時間の長短は加味していない。作業員による主な作業は、多い順に、トリミング作業、収穫作業、選果・出荷作業である(第V-1表-1)。

2) 作業員配置の現状

各社の大規模温室の形状は、正方形もしくは長方形が多い(一部には、敷地形状の都合により一角が短い変形もある)。基本的なレイアウトは、温室の中央に3~4m幅のコンクリート敷き中央通路を設け、左右に長さ40~70mの栽培ベッドが1.3~1.6m畝間で配置され、1haの面積で換算すると120~150列が配置されている。

調査により、大規模温室への作業員の配置は、以下のように分類された。

- ①温室全体を区分けせず、監督者の元で、温室全体を片側から他方側へ全員で作業する(全体管理方式)
- ②温室をいくつかに分けて、各区に複数の作業員を配置する(区分複数方式)
- ③同様に区分けするが、各区1人の作業員を単独配置する(区分単独方式)

全体管理方式を選択しているのは、C社の一部^{注9)}とG・I社^{注10)}である。B・F・M社は区分複数方式を、C社の一部とT社は区分単独方式を選択し、L社は状況により区分単独方式と全体管理方式を併用しているが(第V-1表-2)、指導過程において早・遅作業員を組み合わせ、作業能力の育成効果^{注11)}を上げている。

配置手法の優劣に対し、区分複数・区分単独方式を選択した管理者は、経験上、全体管方式より作業進捗が速いと評価している^{注12)}。全体管理を選択したC社は、作業速度の優劣より共同作業による一体感の醸成のためとしている。作業の受持を区分することには、責任感・競争心の向上や持ち区への愛着が生まれるなどのプラス面と、逆に作業の早遅が鮮明化することによる遅延作業員への心理的マイナスがあるとしている。

注 9) C社は面積4haの温室を有し、1ha×4区分して、各々に1名の農場長(管理職)を配置している。

注 10) G・I社の社名は異なるが、代表取締役は同一。

注 11) 同じ効果は、注 12の生産農家でも聴取された。

注 12) 作目や栽培形態は異なるが、茨城県内7戸の雇用を導入して葉菜をパイプハウス利用により生産する経営体に聞き取りしたところ、作業速度では区分複数・区分単独が優位であるとしている。

3) 班長(現場リーダー)の配置状況

全社が班長を配置している。全体管理しているG・I社および一区画あたりの面積が大きいM社では常時雇用の社員が配置され、その他では臨時社員が班長として配置されている(第V-1表-3)。

班長が臨時社員の場合、在職年数・経験・責任感などを鑑み班長として選任されている。役割は業務の指示伝達が主であるが、B・T・F・L社では作業把握や収穫量の記録などの記録業務も任されている。また、班長が臨時雇用者の場合、判断を要するような作業は、判断権限も含め任されていないが、常時雇用者の場合は判断を要する作業が判断権限付きで任されている。

4) 作業者の作業量計測の現状

作業者の作業量計測は、全社が(目視も含め)行っていると答えている。ただし、作業量を個人単位かつ1メートル単位で常時計測しているのはT社だけであった^{注13)}。G・I社では、試用雇用者の採用判断基準として、作業量の把握が行われていた。L・M社では、作業量計測は40mから70mの長さをもつベッド(畝)単位であり、作業者個々の作業量計測というよりも作業進行の目安とする目的が強いようである。日々の作業量を記録しているのはT・G・I・L・M社であるがT社以外の帳票類は閲覧できなかった。また、C・F社では海外製の労務管理システムが導入されているが、初期設備がシステムに適合していないこともありほとんど活用されていない(第V-1表-4)。

注 13) 1ベッドの整枝・誘引作業には概ね2時間程度の所要時間を要する。ベッド単位で作業量を計測すると精度が悪いのでT社では1メートル単位で作業量を計測している。

5) 親会社の作業管理手法の応用状況

パプリカ生産法人には農外企業の子会社も多い。親会社が自動車会社であるC社の選果作業場には、自動車工場の手法が取り入れられ、ラインや人員が配置されている。しかし、生産現場(栽培温室内)では、1 ha ごとに配属されている社員の判断に委ねられ、全体としての採用には至っていない。同様に、親会社が建設業や製造業であるF・G・I・M会社でも、竣工間もないこともあり、二次・三次産業的な作業管理の導入事例は確認できなかった。

第V-1表 調査対象の大規模生産者の概要・作業員及び班長の配置・作業量計測等の調査結果

調査項目	会社名	B	C	T	F	G	I	L	M	
1 概要										
所在		宮城県	宮城県	茨城県	茨城県	茨城県	山梨県	大分県	大分県	
設立年		2005	2009	2000	2013	2014	2016	2010	2016	
役員数		4	5	3	5	3	3	不明	3	
作業員数	人									
常時雇用者		3	5	2	3	3	4	2	3	
臨時雇用者		15	60	12	20	32	27	13	35	
外国人実習生等		0	0	5	0	0	0	0	0	
温室面積	ha	1.2	6.4	2.3	2.0	1.6	1.8	1.6	2.4	
10a平均雇用者数	人/10a	1.1	1.0	0.8	1.2	2.2	1.7	0.9	1.6	
主な作業内容(多い順に)	1位 2位 3位	トリミング 収穫	トリミング 収穫 準備・撤去	トリミング 収穫 選果・出荷	トリミング 収穫 選果・出荷	トリミング 収穫 選果・出荷	トリミング 収穫 選果・出荷	トリミング 収穫 選果・出荷	トリミング 収穫	
2 作業員配置の現状										
全体管理			○			○	○	○		
区分複数		○			○				○	
区分単独				○				○		
備考		担当者による					状況により併用			
3 班長の配置状況										
雇用形態		臨時	臨時	臨時	臨時	常時	常時	臨時	常時	
主な役割		指示伝達 作業把握	指示伝達	指示伝達 作業把握	作業把握 収穫量記録	現場管理全般	現場管理全般	指示伝達 作業把握	指示伝達	
選任方法		在社年数 経験 責任感	在社年数 ローテーション	経験 能力	実力 責任感			能力		
判断を要する作業の有無						○	○		○	
4 作業員の作業量計測の現状										
作業量計測の有無				○		○	○	○	○	
計測(値)の記録				○		○	○	○	○	
計測設備の有無			○		○					
作業員別の作業量計測		作業進行把握	P社アシスト導入利用無し	N社シート記入法	P社アシスト導入利用不明	新規雇用者の採用判断材料、作業進行把握	新規雇用者の採用判断材料、作業進行把握	手帳へ記録	作業進行把握	
備考										

出典：筆者調査による

4. T社の現状と課題

上述のようにT社では、2011年よりN社^{注14)}による作業管理の方法を導入し、作業員個々の作業量計測・全体の作業量把握や作業計画に活用している。そこで、本節ではT社を事例として、同社から提供された作業量データや経営データを分析し、作業管理と労働時間との関連について検討する。

注14) N社は、農業資材会社の研究農場で面積1ha、主生産品目はトマトで、一部10aでパプリカを生産する。N社では、温室の栽培ベッド配置を模式図化した用紙に、作業員は作業済み箇所を曜日ごとに異なる色の蛍光ペンで記入している。模式図は、温室の柱間隔レベルで表現され、作業済み箇所をほぼ正確に記載できる。管理者は、作業員それぞれの一日の作業量と、異なる作業開始・終了時間を追記計算し、単位時間当たりの作業量を把握している。次回トリミング作業時間の予測や、作業スピードの効率化に利用されている。

この管理手法は、他社の大規模トマト温室でも採用されており、T社経営者の後継者もN社において一年間の研修を受けている。

1) 作業管理の現状と記録シートの活用

T社の主温室（150a）における作業管理は次のとおりである。

- ① 150aを3分割(A・B・C区)し、その各50aをさらに10分割して5aごとに各1名の作業員を配置する。1名の作業員は、ABC区ごとに同様な受持ち区があり、計15a/人を担当する。
- ② 各作業員は、基本的にはA区の受持ち区について一週間前後でトリミング作業^{注15)}を行う。毎日、終業時には記録シート^{注16)}に当日の作業部分を蛍光ペンで記入する。管理者は、タイムカードと作業日報を基礎にトリミング作業の開始・終了時間を追記し、各作業員の一日の作業量および時間当たりの作業量を算出する。同時に作業進捗の把握・作業員間の順位付けや対比も行う。
- ③ 週後半において、受持ち区の作業を終了させた作業員は、遅れている区をフォローする。管理者は進行状況により、時間外作業や土日出勤を促す。逆に、出勤を抑制することもある。
- ④ A区全体のトリミング作業を終了すると、B区の受持ち区へ移動し、同作業を繰り返す。A区終了時に小計し、A区トリミング作業の所要時間とする。
- ⑤ ④の小計と、次週の出勤計画を対比する。B区の生育状況などにより出

勤計画を調整する^{注 17)}。

- ⑥ 上記を繰り返し、C区へ作業場所を移動する。概ね3週間後にはA区に戻り、作業を繰り返す。

注 15) 収穫期間においては、各作業者はトリミング作業に加えて別途収穫作業も受け持つ。

注 16) N社のフォームを基本に、T社の温室形状に合わせ記録シートを作成している。

注 17) 作業記録シートの活用に並行し、植物の生育定期診断を行い、その伸長や季節・気象による生育差を加味して、作業量の増減を予想している。

2) 個人別作業量データの蓄積と作業改善

前項の記録は蓄積され、季節や月毎の作業量を把握し、作業計画に反映させ作業遅延を防いでいる。また、蓄積した過去の数値との対比により、作業改善を検討し、次作業の目標値として活用されている。

このような個人別作業量データに基づいた作業計画の導入により総作業時間の削減が図られ、2010年の36,165時間を基準とすると、作業管理手法を改定した2011年には8%、2012年には18%削減された(第V-2表)。もちろん、単位面積あたりの必要作業時間の減少には、作業員の作業習熟の効果も含まれていると考えられるが、臨時雇用者は定期的に入れ替わっており、平均在職年数の変化は少ないことから、削減は作業の習熟による作業速度の向上より、トリミング作業が適期に行われ効率化が図られたとみられる。しかし、2012年以降の改善幅は小さくなり、さらなるデータ活用が必要と考えられる。

3) T社における班長の役割

T社では2名の班長を配置し、主に業務の指示伝達・作業把握を行っている。1名は、班員の配置や作業優先順位の判断、作業量確認と記録、病害虫の診断と薬剤選択・散布なども業務範囲としている。もう1名は、指示伝達だけにとどまり個人差がある。

4) T社の課題

2012年以降、労働時間の顕著な変化は見られない。集約した作業データは、現在では管理者の利用に留まり作業員へはフィードバックされていない。今後は、個々の作業員の効率評価や遅延者の研修判断、給与への反映など労務管理全般への活用が必要であると考えている。その為には、現在では作業

量と速度に主眼が置かれているが、正確性や作業漏れなど質的な要素も含めデータ収集の精度向上が求められる。また、毎日夕方、記録シートの集計には30分程度を要しており、集計作業の軽減が必要である。

5. 小括

大規模野菜温室における作業管理については、未だ標準的手法が確立されておらず、各社がそれぞれに試行錯誤を繰り返している状況である。同一会社内でも、管理担当者により異なった手法によって管理されている場面も見られ、いかにして適切に作業管理を行うかに各法人が苦心している様子がうかがえた。しかしながら、作業配置のありかたや中間管理者の機能には一定の類型があることが、本研究の調査により明らかとなった。

また、作業管理の方法を改善することにより、単位面積当たりの労働時間が短縮する傾向もみられた。このことは、大規模野菜温室の収益力を強化するためには、よりよい作業管理手法の確立が重要であることを示唆している。

T・N社の管理者らは、勘と経験で温室の作業管理ができる面積は1ha、作業人数10名程度までで、それ以上の規模になると客観的な作業管理手法が必須であると指摘する。経営規模が拡大するに従い、施設や機械、装置などハードウェアではなく、作業管理というソフトウェアが経営のボトルネックになりかねない。また、本研究でも指摘した通り、農外企業のノウハウをそのまま農業生産に適用することは難しい。大規模野菜温室に適合した定量的作業管理手法の早急な確立が求められる。

本研究では、パプリカ生産経営を対象としたが、事例が豊富なトマトなど他の農産物生産を対象にした研究蓄積も必要だろう。また海外の大規模先進事例の分析も重要な研究課題といえる。

第V-2表 T社における労働時間の年次別推移

年	温室面積	総労働時間	10a当り	2010年を	備 考
	a	注1)	h	100とした h/10a 指数	
2006	80	13,547	1,693	106	
2010	230	36,615	1,592	100	
2011	230	33,608	1,461	92	N社方式導入
2012	230	30,060	1,306	82	
2013	230	25,606	1,113	70	注2)
2014	230	30,843	1,341	84	
2015	230	29,313	1,274	80	

出典：T社内データによる

注1)総労働時間は、作業者の合計で役員は含まない。

注2)外国人研修生の配置不備による一時的減少。作業者の不足分は、役員の作業により補った。

第VI章 大規模経営体の経営構造と収益性
- T社の経営事例 -

1. はじめに

前章までに議論したように、パプリカは、輸入品によって市場が形成され、そこへ国産が追従するという特異な普及経過をもち、国内において既存野菜のような産地形成は少ない。また、県別にみる栽培面積と収穫量の比較に差が大きく、安定生産に欠けていることが指摘される(香月ら, 2006)ものの、近年では農外資本による大規模農業法人も生産を開始し、さらにそれに追随する動きもあり増加の様相を呈している。このように輸入品を後追いする形で生産が開始された国産パプリカのシェアは、消費量の1割程度であるとはいえ、輸入障壁が低い状況下で、輸入品に対抗する競争力を持つ国内生産が成立しつつあると思われる。

本章では、こうした国産パプリカにおける生産(経営)の可能性を問うため、国産パプリカ生産の黎明期に設立された一つの農業生産法人であるT社を事例に、その経営展開と生産性や収益性の推移を分析し、生産コストを中心に経営発展の特徴を解明することを課題とする。

2. 調査方法

国産パプリカ生産の拡大に大きく寄与しているものとして、第IV章の後半で分析したような新規参入大型経営体がある。本章では、その一つの農業生産法人である株式会社T(以下、T社)に着目した。同社は、関東地域に立地し、2000年に設立されたパプリカ専作の農業法人である。

同社から提供を受けた経営内部資料である決済報告書を主に、収穫・出荷データ・各作業時間データなど関連のデータの数値を用いて、客観的に分析を行う。調査期間としては、新温室が稼働する2007年6月以降を境に経営内容が大きく変化するので、旧温室による2000~2007年を創業期、新温室建設後の2008~2011年を規模拡大期と区分した。なお、両期における数値の比較の際には、各期において経営の安定する2006年と2010年のデータを用いて行った。

販売金額、労働生産性と単収、一般管理費と製造原価などの推移を数値的に分析することにより、現段階における生産力的な到達点と経営的な課題が整理されると考える。

3. T社の概要及び経緯

1) 位置・地理的概要

T社は茨城県水戸市に位置している。都心より北方向へおよそ100kmであり、トラックによる輸送においても高速道路の利用により2時間弱で到達することが可能である。そのため、輸入品に比べ鮮度保持や輸送コストの面で有利である。気候は太平洋岸気候に属するが、T社の位置する付近の冬期の寒さはやや厳しく内陸性気候の特徴もあり加温のための燃料コストが必要である。

2) 沿革

T社の前身は、1988年に設立された花卉を栽培する農事組合法人M組合である。2000年にT社の現代表取締役であるHが加わり、面積80aの温室の栽培品目を価格が低迷していたバラからパプリカへ変更し、2003年には部分的に養液栽培（自作設備）を導入した。2005年に有限会社T社へ組織と名称（2008年に株式会社へ）を変更した。2006年JAより資本増資を受けた。同年、JGAPの認証を取得し現在に至っている。2007年に国の産地構造改革特別対策事業を活用し面積160a（内、10aは出荷作業場）、事業資金2.89億円（補助率50%、補助残は当時の農林漁業金融公庫よりL資金融資）の温室を建設し、栽培面積計230aへと規模を拡大した。2009年には農商工等連携事業者として経済産業省の認定を受けた。

3) パプリカ栽培への参入の動機

T社代表のHは、15年間農業団体へ勤務していたが、在学・在職中から農業経営への関心が強く2000年に農業団体を退職して就農した。パプリカを生産品目とした理由は以下のとおりである。①計画時においてパプリカはオランダからのみ輸入されており、現地価格＋航空運賃＋商社マージン等を計算すると500円/kgを下回らない野菜と思われたこと、②色鮮やかな外観や栄養価から今後消費が拡大すると思われたこと、③国産品の需要が見込まれたことなどである。

4) 生産要素等

創業期の敷地面積は、1.3haを3戸の農家から借地し、2007年には温室建設用地として新たに3.1haを4戸の近隣農家から借地している。農地は全て借入地で、自己所有地は無い。もとの地目は陸田で、一部は休耕地であった。

現在の地目は農業用施設用地で、農振地域に含まれている。

主要設備としては、面積 20a のガラス温室 4 棟からなる 80a の旧温室と、面積 160a の P O 二重張りの新温室で構成される。栽培方式は、創業期には土耕栽培であったが、土壌病害が発生し、現在は全てロックウール又はヤシガラを培地に用いた養液栽培である。

常勤役員は 2 名、社員 3 名、パート 13 名、研修生 2 名である（2012 年 8 月現在）。

4. 温室ごとの設備比較、及び収量の変化

創業期と規模拡大期の経営面積と設備等について比較する（第 VI-1 表）。栽培面積は 80a から新旧温室面積合計 230a へと 150a 増反した。

面積拡大の理由は 2 点ある。まず取引先より販売量の拡大と販売期間の延長が求められたことである。加えて若手従業員が成長し、業務拡大が必要だったことが挙げられる。

規模拡大とともに収穫量も変化した（第 VI-2 表）。収穫量は、旧温室 51t から新旧合計 313.2t へと 614.1%に増加した。10a 収量で見ると新温室では 15.8t/10a を得ており、栽培設備の近代化による収量向上がみられた。ただし、旧温室も 10a 収量は 6.38 t/10a から 9.48t/10a と 148.6%に上昇しており、環境制御など栽培技術の向上が窺える。また、パプリカ栽培は主枝を直立のまま上方へ伸長させる性質のため、旧温室の軒高は 3.5m と低く、単収向上の制限要因となっている。さらに、旧温室は作業効率向上の阻害要因ともなっているが、1988 年建設と築後年数も経過しており、改修できない状況である。

5. 労働力の変化

年別に労働力人数の変化を示す（第 VI-1 図）。常勤役員は起業当初から 2005 年まで代表者 H の 1 名、同年より経理・庶務等を担当する役員が加わり 2 名体制で現在に至る。常時雇用する従業員（以下、従業員）は、2005 年までは 1 名で代表者 H の補完的な作業に従事していた。2006 年から 2008 年まで、毎年 1 名ずつパート従業員（以下、パート）から従業員へ昇格採用した。従業員が複数人数になると、指示待ちだけではなく、自ら課題を発見し問題を解決ができるような従業員が育つようになり、同時期に担当制を導入し温室管理に係る権限を一部移譲した。移譲の具体的な内容は、温度や灌

水制御の数字的な設定、病虫害の診断とその対策方法などである。従業員が成長したことによって、2007年の新温室建設に結びつくこととなった。2008年に販売を担当する従業員を採用し、分荷業務や価格交渉を含む営業を担当している。

パート従業員の作業内容は、収穫と整枝・誘引作業が主である。旧温室だけの時は7～9名であったが、新温室が増えたことにより2008年は17名まで増加した。以降、栽培面積の変化はないが、作業の熟練により2010年には11名まで減少した。図には含まれていないが、増反当初の2007・2008年には一時的に派遣も導入したが、作業に慣れず遅延や収量低下の一因となった。この点に関しては、山田が、大規模施設園芸の経営開始初期の技術確立問題として指摘している(山田, 2008b)ことと整合的である。また、2006年より外国人研修生を2～5名採用している。

2010年には2006年の栽培面積の約3倍になったが、労働時間(第VI-3表)は、13,547hから36,615hへと約2.7倍にとどまった。10a当労働時間は、収穫量の増加にも係わらず1,693hから1,592hへと6.0%減少した。労働時間減少の要因は、新温室での作業動線や栽培ベッドのレイアウト、電動作業台車による作業向上、より高機能な選果機の導入と選果作業レーンの設置、電動フォークリフト導入による搬送作業の効率化などが挙げられる。

このように、経営設立以来、人的資源と経営内組織の充実が図られてきたと言える。

第VI-1表 新旧温室ごとの面積と設備の比較
(及び、調査の期間区分と呼称)

期間の呼称	創業期	規模拡大期
区分期間(年)	2000～2007	2008～2011
設備名	旧温室	新温室
栽培面積	20a×4棟=80a	150a
建築年	1988年(2000年より中古利用)	2007年
温室軒高	3.5m	5.0m
栽培方法	土耕～自作の養液栽培	オランダ式ロックワール養液栽培
被覆資材	ガラス	POフィルムの二重張り
加温熱源	市清掃工場の余熱利用	A重油燃焼の温風暖房 (2009年より)ヒートポンプ併用
環境制御	N社製	P社製複合環境制御
CO ₂ 施用方法	LPガス燃焼型	液化炭酸ガス
作業台車仕様	自作手動台車	M社製電動台車
選果機	Y社製半自動	Y社製自動選果機×2機
温室内搬送	手押し台車	電動フォークリフト

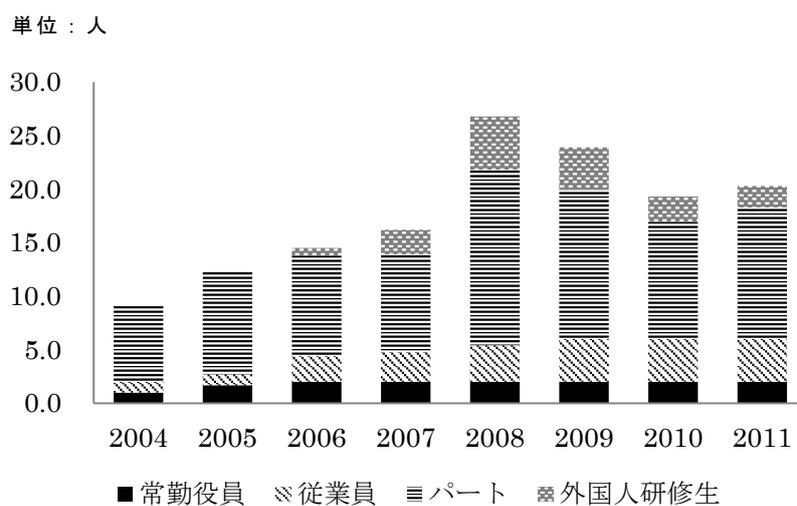
出典：聞き取り調査

第VI-2表 期別ごとの収穫量の変化

温室名 年	創業期	規模拡大期	
	2006	旧温室 2010	新温室 2010
収穫量 (t/10a)	51.0 (6.38)	75.8 (9.48)	237.4 (15.8)

注：旧温室における2006年の収穫量は、収穫コンテナ1ケースを10kgとして集計しており、実際の収穫量は10～15%程度、表中の数値より高い値と推察される。

出典：T社収穫データ及び聞き取り調査



第VI-1図 T社常勤役員および雇用者人数の推移

注：雇用者数は月毎の変動があるため、各月の雇用者人数を1年間合計し、それを12カ月で除し、その年の雇用者数とした。

出典：聞き取り調査

第VI-3表 期別ごとの労働時間の変化

	創業期	規模拡大期
年	2006	2010
労働時間 h (h/10a)	13,547 (1,693)	36,615 (1,592)

出典：聞き取り調査

6. 販売金額の推移

販売金額は、創業期の2006年では50.4百万円、10a当で6.3百万円/10aから、規模拡大後3年が経過した2010年の販売金額は173.7百万円、10a当の販売金額は7.6百万円/10aである。販売金額で244.6%、10a当でも20.6%の増加率となっている(第VI-2図)。ただし、新温室建設直後の2008・2009年は伸長が鈍い。その要因は、温室の性格が十分理解できずに環境制御が不十分だったことや、働き手の熟練度が低く作業スピードやレベルが未熟だったことに起因する低収量が挙げられる。

7. パプリカ青果1kg当の支出経費

2006年と2010年における決算書に記されている各科目の金額を該当年の収穫数量で除し、パプリカ青果1kg当の支出経費を算出した(第VI-4表)。

1) 一般管理費

生産に直接的な関わりの少ない一般管理費は、減価償却費を除く費目で減少し、一般管理費の計では307円が118円へと61.6%のカットとなりスケールメリットが図られた。

ただ、支払販売手数料は90円から44円へ低減したものの、一般管理費の37.3%を占めている。支払販売手数料を構成する市場等の手数料は、無視できる大きさの数字ではなく、流通や販売戦略も含めて再考しなければならない。

2) 製造原価

製造原価では、減価償却費が93円から119円と128%に増加し、製造原価の約3割を占めている。減価償却費が増加した要因は、新温室建設および付帯施設の取得経費である。すでに建設した設備の減価償却費を削減させることは不可能であるが、T社は減価償却費の算出に定率法を採用しており負担は年々減少する。温室建設および付帯設備導入時の初期費用をどのように抑えるかは、経営を大きく左右する。この初期投資低減の課題は、大規模施設園芸経営に共通するものであり、山田は大規模施設園芸の抱える3つの課題のうちの筆頭に挙げている(山田, 2008b)。

人件費は、234円から89円へと38.0%に減少した。これは、効率化が図られ実作業時間が減少したことにもよるが、主に収穫量が増加したことによる

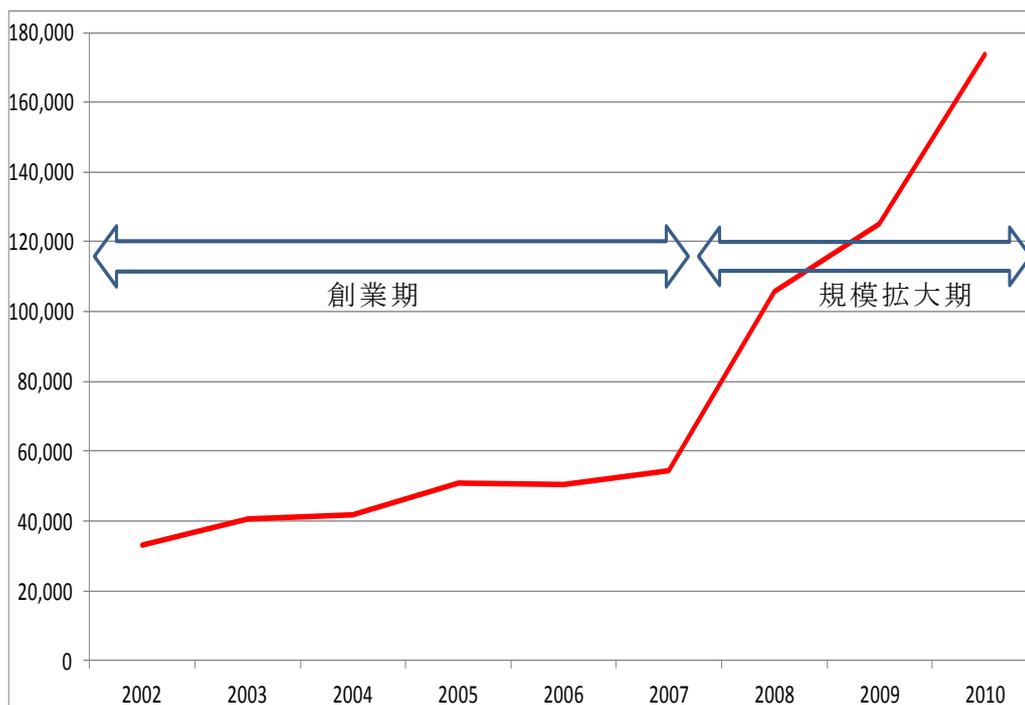
kg 当の支出経費低減効果である。これ以上の人件費の削減は難しいと考えるが、作業の無駄や工程の見直しによる工夫が必要であり、農業にも工業的な労務や工程管理が有効であろう。

燃料・動力光熱費が 14 円から 60 円と 428%に増加し経営を圧迫している。2006 年には、旧温室の加温には市清掃工場の余熱供給だけでほぼ賄うことができたが、新温室では A 重油を熱源とするボイラーを自前で運転していることが原因である。2009 年には、燃料費の削減を図るため、電気を動力源とするヒートポンプを導入している。

燃料・動力光熱費に加えて諸材料費・肥料費・種苗費・農薬費・地代家賃で費用低減を図ることも必要である。諸材料費は、34 円から 45 円に上昇している。これは諸材料費を構成する栽培用培地の更新に係る費用が大きい。肥料費は 33 円から 21 円へ低下したが、使用頻度が高く、栽培用培地なども含め物流コストが大きく占める資材なので、さらなる低減を進めなければならぬ。一方、種苗費・地代家賃等は、その性格上削減することが難しいと考えられる。

減価償却費と人件費よりなる固定費用は製造原価のほぼ 50%を占める。パプリカ 1 kg 当の生産コスト低減のためには、流動費用の節減とともに、パプリカの単収向上が重要である。これにより固定費用の節減が可能となる。

単位：千円



第VI-2図 T社販売金額の推移

出典：T社決算書より抜粋

第Ⅵ-4表 パプリカ1kg当の支出経費
2006年と2010年の比較

<一般管理費>		単位：円	
科目	2006年	2010年	
役員報酬	124	31	
車両費	14	6	
旅費交通費	10	6	
支払販売手数料	90	44	
支払保険料	20	5	
減価償却費	0	4	
租税公課	15	8	
その他	34	14	
計	307	118	

<製造原価>		単位：円	
科目	2006年	2010年	
種苗費	32	16	
肥料費	33	21	
農薬費	33	13	
諸材料費	34	45	
作業委託料	13	17	
雇用費	234	89	
動力光熱費	14	60	
修繕費	4	5	
賃借料	27	15	
減価償却費	93	119	
荷造運賃手数料	6	8	
その他	9	11	
計	534	419	

出典：T社決算書より抜粋

6. 小括

T社は新規参入者により2000年に設立された法人であるが、設立以降、施設整備・雇用労働力の養成と人的組織の形成、作業の習熟等により、徐々に労働生産性が高まった。また、規模拡大に伴う販売総額の増大だけでなく、10a当収量も増大した。しかし、技術の修得が行われ経営が安定するには5～6年を要した。パプリカ生産に参入しようとする経営はこの期間を乗り切るだけの体力が必要である。T社の場合は、先行してパプリカ生産に参入し、その当時は現在よりも販売単価が高かったため、経営安定までの5～6年を耐えることができたが、現段階の販売価格水準では、この期間を乗り切ることができるかどうかは大きな課題となろう。

次に、生産コストに関する分析からは、まず温室や設備の導入費用のコストに対する影響が大きいたことが指摘された。特に日本の温室や付帯費用は海外に比べて割高であり(斉藤ら,2011)、生産性を悪化させる要因となりうる。さらに、生産コストを低減させるためには、単収を増大させることが必要であり、これが日本のパプリカ生産にとって最も重要な課題であることが明らかになった。T社によれば、輸入品と同等の小売価格を実現するための目標単収は、旧温室で13t/10a、新温室で18t/10aである。決して現実と乖離した数字ではないが未達成であり、主産国に追い付いていない(第VI-5表)。

さらに、T社の生産コストは、1kg当2010年で537円である。他方、販売価格実績値については非公開であるが、市場統計によれば、大田市場におけるパプリカの平成23・24年の平均単価は、1kg当469円および468円である。この数字で見ると、T社は決して十分な生産コスト水準にあるとは言えず、さらなるコスト節減と販売単価維持のための販路の選択が必至である。これは、日本の多くのパプリカ経営が抱える生産力的な問題点であろう。

第VI-5表 先行国におけるパプリカの平均10a収量

単位：t/10a

国名	平均10a収量
オランダ	32.0
韓国	11.4 (トップクラス24.4)

出典：趙 日煥(2012)韓国農村振興庁 国立園芸学院
「韓国のパプリカ生産の現況と課題」

第Ⅶ章 まとめ

1. 各章の概要

本論文では、国産パプリカ生産について、統計資料ならびに関連主体への聞き取り調査を基に分析を加えた。第Ⅰ章では、背景と課題を整理し、本論文のテーマを掲げた。本論文では、パプリカの生産・流通構造を明らかにすることを課題とした。その中では輸入パプリカ、特に韓国産パプリカの生産・流通動向を明らかにする課題と、国内パプリカ生産の現状を明らかにする課題の二つが重要であるとした。さらに、この課題解明により、農産物産地論に立脚しながら、以下の二点の考察が可能であるとした。第一点は、輸入品と対抗しうる国産農産物生産の可能性、第二点は、大型の農業法人が成立しつつあるパプリカ経営において、単独の経営を産地と呼びうるかどうかという点であった。

二つの課題に接近するために、第Ⅲ章「韓国産パプリカ日本輸出急増要因の解明」、第Ⅳ章「国産パプリカ生産の現状と課題」の2章により、パプリカの輸入と国産の全体構図を描いた。

続いて、第Ⅴ章「大規模野菜温室経営における作業管理の現状と課題」では、日本における主要な生産主体と目される、大規模パプリカ法人における生産力発展の重要なポイントになる作業管理の現状について、実証的に明らかにした。第Ⅵ章「大規模経営体の経営構造と収益性」では、大規模パプリカ法人の経営構造を具体的に描いた。以上が、本論文の主要な構成である。このような構成のもと、各章で得られた知見は次のようなものであった。

第Ⅱ章では、統計資料を用いて、我が国におけるパプリカの輸入量と国内生産量の推移と現況を概覧した。具体的には、財務省「貿易統計」より輸入数量の年次別国別推移、農林水産省「地域特産野菜の生産概況」より国内パプリカ産地の県別推移と現況、「東京都中央卸売市場年報」より流通の現況をそれぞれ確認した。

分析により、オランダからの輸入によって日本のパプリカ市場が形成され、次に韓国産パプリカにより市場が大きく拡大したこと、その後国内生産が開始されたが、現状では収量が安定せず、国内需要の1割程度の供給にとどまっていることが明らかにされた。

第Ⅲ章では、韓国内の産地と輸出商社、並びに日本国内輸入商社5社の訪問調査を行い、2000年以降の韓国産パプリカの輸出急増要因の解明を試みた。

その結果、日本側（消費側）の要因としては、オランダ産の輸入によりパプリカという商品市場が形成され、そこに韓国産が参入したこと、韓国にと

っても日本が良条件の市場であったことが明らかにされた。韓国側(生産側)の要因としては、アジア通貨危機前後の経営危機に瀕し、他品目からの品目転換をする経営が存在したこと、産地が主体的に組織を形成したこと、国の手厚い政策支援があったことなどが明らかになった。さらに、日本への輸出に際し、韓国の貿易会社と日本の商社が連携して事業推進を図ったことも重要な要因として指摘された。

第IV章では、国産パプリカ生産者の現状と展望を明らかにした。国内の既存型の産地としてJA等への訪問調査ならびに集荷業者を対象に実態調査を行い、栽培面積や生産者数・生産量や栽培概要などを明らかにした。また、新規にパプリカ生産に参入した5つの大規模農業法人について、経営概要について実態調査を行い、現状と課題を整理した。

既存型産地では、簡易ハウスによる小規模経営が主体で生産性が低く不安定であり、産地の拡大は難しいことが明らかになった。一方、農業法人による重装備型の大型温室経営では、多額の設備投資と高い栽培技術により高収量をあげ、長期出荷が可能であるため有利に販売を行っており、一定の将来性が見込めることが明らかになった。しかし、減価償却費が高く、運営には高いレベルのオペレーションが必要とされ、優良な人材の確保が重要であることが解明された。

第V章では、大型農業法人の収益性確保において重要となる作業管理について、8つの経営体を対象に訪問調査を行い、うち協力が得られたT社については詳細調査を行った。特に、作業量が多い温室内での整枝・誘引・葉かきなどのトリミング作業に注目し、作業者の配置と成果測定、指揮命令体系を分析した。

分析の結果、大規模野菜温室における作業管理については、未だ標準的手法が確立されておらず、各社が試行錯誤を繰り返している状況にあることが明らかになった。しかし、作業者配置のあり方や中間管理者の機能には一定の類型があることが解明され、作業管理の方法改善により、大規模野菜温室の収益力を高めることが可能であることが分かった。また、そのためには作業管理手法の確立が重要であることが示唆された。

第VI章では、前V章で分析したT社についてより詳細な情報を分析し、その経営展開と生産性や収益性の推移を明らかにした。生産コストを中心に特徴を解明し、販売金額・労働生産性と単収・一般管理費と製造原価などの推移を数値的にとらえ経営構造と収益性を検討した。

T社は2000年に設立された農業法人であり、設立以降、施設整備や人的組織の形成、作業の習熟等により、徐々に労働生産と10a当り収量が高ま

り、規模拡大により販売総額が増大してきた。しかし、経営が安定するまでには5～6年を要しており、当時の高価格条件のもとでは成立が可能であったが、現在の価格水準では容易でないことが明らかになった。生産コスト分析からは、温室等の導入費用が大きく、減価償却費を節減するためには、単収を増大させることが重要であると指摘した。また、化石燃料に頼る加温コストとその安定確保も問題であった。輸入品と同等の小売価格を実現するための目標単収は10a当り18t程度であり、現実とかい離した水準ではないが未達成であった。収益向上のためには、単収向上や労働力節減によるコスト節減と、販売単価維持のための販路選択が重要であることが明らかになった。

2、総合考察

以上、第I章から第VI章までの分析を簡単に取りまとめた。最後に本論文での具体的な分析を踏まえて、第I章で提示した研究課題、すなわち国産パプリカ経営が輸入製品に対抗して、今後も生産を拡大していけるのかどうかという点と、大規模農業法人が産地としての内実を持ち、生産・販売を行うことができる主体として確立しているのかどうかという2点について吟味を行う。

まず国産パプリカ生産の生産増大およびパプリカ経営の発展可能性について述べる。韓国産パプリカの韓国国内の需要が増大し今後の日本への輸出量確保が不透明化する一方で、日本国産パプリカを求める川下側の要望は強い。しかし、日本国内のパプリカ生産量は、いまだ国内需要の1割程度しか充足していない。今後の供給については、従来型の小規模・簡易ハウス栽培による夏秋栽培産地にはあまり期待できないが、大規模高規格型ハウスによる養液栽培を行う農業法人の供給力には発展の可能性があるといえる。パプリカを生産する農業法人は、企業参入によるものを中心に増加しており、農場数も増えている。しかし、その内実を見ると、高額の初期投資と減価償却費、農場を管理するマネージャーの不足、単収水準とコストに大きな影響を及ぼす雇用労働力の管理システムの未確立など、多くの課題を持っていることが明らかとなった。また、設備投資に対する多額の補助金は、経営安定のために不可欠であると指摘できる。国産パプリカ生産を増大させていくためには、上記の課題を解決していく必要がある。

次に、大規模パプリカ法人を、産地としてみることができるのか否かという点である。八木に倣って産地を定義すれば(八木, 2016)、「生産から流

通に至る関係者の育成がなされ、主体的にマーケティングを实践しうる」単位となる。本研究での分析によれば、大規模パプリカ法人は、国産パプリカの主要な生産者として供給量を拡大しており、周年供給にも取り組んできている。また、法人単位で主体的な販売戦略を行っており、産地と見る事ができるように思われる。しかしながら、本論文で分析したような生産力的な問題を持っており、産地としての力量を持っているかどうかの吟味を行うための分析は、本論文では不十分であったと言える。それぞれの農業法人の供給力と需要側の量的・質的・供給時期等の要請との整合性などの分析はできておらず、今後の課題として残したい。

3、残された課題

パプリカの国内生産割合は、本論文冒頭で述べたように消費量の10%に満たない。その分母には4万トンの海外産パプリカの輸入量があり、マーケットでの競合は避けては通れない。

韓国でのパプリカ栽培の面積は、増加の一途をたどり598ha(2014)に達しており、大規模な干拓地も開発され新たな輸出団地も建設されている。一方、対日輸出に傾斜していた輸出割合は低下し、過半が自国内消費されるようになり、販路のシェアは様変わりをしている。韓国内の市場相場は上昇し、思うように買付できない事態も商社から聞かれた。逆に最盛期には、荷余りし価格の暴落と産地廃棄の状況も発生している。ニッチな作目であったパプリカでも、そのマーケットの背景は複雑化している。

国産パプリカには、短い輸送期間やそれにもなう鮮度感、消費者の国産支持などの優位性もある。パプリカを例に、輸入品に対抗できる施設園芸農業の一つの姿を展望してきたが、パプリカを取り巻く国内外の環境の変化の中で、今後、国産パプリカの可能性を模索し続けることが必要だろう。これも残された課題である。

また、大規模パプリカ法人の販売の実態と小売店、中食・外食、食品加工業との需給のマッチングについても、本研究では解明することができなかった。大規模パプリカ法人が、生産から販売に至る主体的な取組をするためにはどのような要件が必要になるのかという点も含めて、残された課題としたい。

<参考文献一覧>

- [1] 青山浩子(2002):「韓国の対日輸出農産物団地ルポ--競争力向上の背景に農家、農協の努力」,農林経済(9411),pp.8-13
- [2] 青山浩子(2005):『韓国の農業政策~野菜農産物の支援策を中心に』,『野菜情報』,<http://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/kaigai/0509/kaigai1.html>(2015年5月7日閲覧)
- [3] 芦澤正和(2005):「伝統野菜といわれるもの」,『野菜情報』,
<http://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/wadai/0501/wadai1.html>(2017年6月10日閲覧)
- [4] 荒木一視(1997):「わが国の生鮮野菜輸入とフードシステム」,『地理科学』,52(4),pp.243-258.
- [5] 荒木一視(1998):「野菜の地域間流動と都市の階層構造—都市システムとフードシステムの接点—」,森川洋著,『都市と地域構造』,大明堂,pp.325-355
- [6] 荒木一視(2008):『アジアの青果物卸売市場—韓国・中国・インドにみる広域流通の出現—』,農林統計協会.
- [7] 荒木一視(2010):「中国の農産物生産・流通・輸出—その地域的多様性と輸入農産物の理解のために—」,『E-journal GEO』,4(2),pp.52-68.
- [8] 荒木一視(2012):「台湾の青果物生産・流通・貿易の地理的パターン—日韓との比較において—」,『地理科学』,67(1),pp.24-42.
- [9] 石田信隆(2004):「韓国における農業人口高齢化と負債問題」,『調査と情報』,pp.9-12
- [10] 大島一二(2014):「東アジアの食料貿易における新動向と課題—日中間の野菜貿易を中心に—」,『桃山学院大学総合研究所紀要』,39(3),pp.155-170.
- [11] 大塚彰(2004):「土地利用型農業の生産管理用ソフトウェア」,『農業情報研究』,13(11),pp.47-55.
- [12] 大呂興平(2013):「日本のカボチャ市場をめぐる産地間競争の変動」,
『大分大学経済論集』,65(2),pp.149-166.
- [13] 香月敏孝(2005):『野菜作農業の展開過程』,農山漁村文化協会
- [14] 香月敏孝・柳京熙(2006):「パプリカ生産における国内・国外の生産・流通の変化」,『野菜情報』,
<http://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/senmon/0606/senmon2.html>(2012年11月2日閲覧)
- [15] 金岡正樹(2002):「内部労働市場の形成と労務管理—岩手県の大規模露地野菜作経営の事例から」,『農業経済研究別冊日本農業経済学会論文集』,

pp. 29-34.

- [16] 河原 壽 (2010) : 「野菜輸入の最近の実態と動向」, 『技術と普及』, 47 (8), pp. 58-61.
- [17] 姜暲求 (2003) : 「韓国産生鮮野菜の輸入動向とその背景」, 『南九州大学研究報告』, No. 33(B) pp. 15-25
- [18] 姜暲求 (2004) : 「韓国における野菜の生産・輸出動向とその背景」, 『農林水産政策レビュー』, (12), p. 106.
- [19] 姜英淑 (2011) : 「韓国企業の日本市場進出の成功と失敗要因調査研究」, 日韓産業技術財団
- [20] 菊地昌弥 (2008) : 『冷凍野菜の開発輸入とマーケティング戦略』, 農林統計協会.
- [21] 金 志勇・朴 晟材 (2006) : 「東アジアにおける食物流通システムに関する研究—韓国産野菜類の対日本輸出競争力分析を中心に—」, 『中村学園大学流通科学研究』, 5 (2), pp. 65-78.
- [22] 後藤拓也 (2002) : 「トマト加工企業による原料調達の国際化—カゴメ株式会社を事例に—」, 『地理学評論』, 75 (7), pp. 457-478.
- [23] 小林茂典 (2001) : 「野菜の輸入動向と輸入野菜流通の特徴」, 『農林水産政策研究所レビュー』, (1), pp. 67-79
- [24] 斉藤章 (2001) : 「オランダ・韓国の高度施設園芸調査報告」, スーパーホルトプロジェクト協議会
- [25] 坂爪浩史 (1999) : 『現代の青果物流通—大規模小売企業による流通再編の構造と論理—』, 筑波書房.
- [26] 坂爪浩史 (2010) : 「ベトナムの青果物輸出と冷凍野菜流通」, 『アジア研ワールド・トレンド』, 16 (6), pp. 20-23.
- [27] 下渡敏治 (2006) : 「青果物の海外調達と商社の輸入戦略」, 島田克美・下渡敏治・清水みゆき編, 『食と商社』, 日本経済評論社, pp. 95-112.
- [28] 周曉東・戴松君・藤島廣二 (2011) : 「中国の対日生鮮タマネギ輸出産業の輸出戦略と構造変化」, 『農流技研会報』, 288, pp. 11-14.
- [29] 関根佳恵 (2013) : 「大規模施設園芸の企業的展開と地域農業」, 『野菜情報』 vol. 106, pp. 25-36
- [30] 棚谷智寿 (2012) : 「甘藷産地発展段階における普及機関の販売への関わり方」, 『農業経営研究』, 50 (2), pp. 13-18
- [31] 調査情報部 (2015) : 「韓国のパプリカの生産および輸出状況」, 『野菜情報』, <http://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/kaigaijoho/1511/kaigaijoho02.html> (2016年10月13日閲覧)

- [32] 日本施設園芸協会（2014）：『平成25年度高度環境制御施設普及・拡大全国推進事業のうち次世代型通年安定供給モデル構築支援・環境整備事業報告書』, pp. 57-61.
- [33] 日本施設園芸協会（2016）：『平成27年度次世代施設園芸導入加速化支援事業（全国推進事業）事業報告書』, pp. 9-10
- [34] 日本施設園芸協会編（2001）：『激増する輸入野菜と産地再編強化戦略』家の光協会.
- [35] 農政ジャーナリストの会編（1995）：『急増する輸入野菜と国内産地』農林統計協会.
- [36] 農政ジャーナリストの会編（2001）：『野菜をめぐる輸入と国内供給』農林統計協会.
- [37] 農畜産業振興機構編（2011）：『中国野菜産地の変貌』, 農林統計出版.
- [38] 平石康久 他（2008）：「原油高騰下における施設栽培の現状」, 『野菜情報』, <https://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/senmon/0810/chosa1.html> (2016年10月13日閲覧)
- [39] 深瀬浩三（2016）：「日本における野菜類の輸入量と国産出荷量の変化-1990年代半ばから2010年を対象として-」, 『鹿児島大学教育学部研究紀要人文・社会科学編』, (67) pp. 11-48
- [40] 深瀬浩三（2013）：「日本における野菜類の輸入量と国産出荷量の変化」, 『鹿児島大学教育学部研究紀要』, (67), pp11-48
- [41] 深瀬浩三（2013）：「輸入量変動下のブロッコリー産地における農協共販組織の対応—埼玉県深谷市を事例として—」. 『季刊地理学』, 65 (3), pp. 121-138.
- [42] 藤島廣二（1997）：『レポート 輸入野菜三〇〇万トン時代』, 家の光協会.
- [43] 藤島廣二（2001）：「中国の台頭による野菜輸入の新展開」, 『フレッシュフードシステム』, 30 (2), pp. 4-8.
- [44] 藤島廣二（2002）：「中国からの野菜輸入の増大と国内産地の対応方策」, 『フレッシュフードシステム』, 31 (4), pp. 83-86.
- [45] 藤野信之（2007）：「野菜輸入の動向と課題」, 『農林金融』, 60(3), pp. 120-132
- [46] 古野伸典ら（2009）：『パプリカ研究成果報告書』, 山形県庄内総合支庁産業経済部
- [47] 前川久（2007）：「米国産輸入野菜における最近の動向」, 『フレッシュフードシステム』, 36 (1), pp. 45-50.
- [48] 松下秀介（2003）：『みかん作の経済性と農家の市場対応』, 農林統計協会
- [49] 松下秀介（2000）：「温州みかん作におけるスピード・スプレーヤ導入の経済

- 性」, 『農業普及研究』 5 (1), pp. 1-13
- [50] 宮地忠幸 (2001) : 「アジア諸国からの輸入野菜増加と国内産地の対応」, 『歴史と地理』, 548, pp. 33-38.
- [51] 森川洋 (1998) : 「都市と地域構造」, 大明堂, pp. 325-355
- [52] 山田勝 (2008) : 「大規模施設園芸の動向」, 『愛知県農総試研報』, (40), pp. 1-7
- [53] 山田勝 (2008) : 「大規模施設園芸の経営課題」, 『愛知県農総試研報』, (40) pp. 9-14
- [54] 八木宏典 (2016) 『産地再編が示唆するもの 日本農業経営年報 NO. 10』, 農林統計協会
- [55] 李皇照・劉小・甲斐諭 (2007) : 「台湾における野菜の対日輸出動向と今後の課題」, 『フレッシュフードシステム』, 36(1), pp. 38-44
- [56] 柳京熙 (2006) : 「韓国産パプリカの対日輸出構造の特異性」, 農林経済, (9821), pp. 2-7
- [57] 柳京熙・美暎求 (2009) : 『韓国園芸産業の発展過程』, 筑摩書房, pp. 5-24
- [58] 柳京熙・美暎求 (2011) : 『韓国のFTA戦略と日本農業への示唆』, 筑摩書房, pp. 97-129.
- [59] Oude Lansink (2001) : 「Investment decision making in Dutch greenhouse horticulture」 『NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences』, 49, pp. 357-368.

< 論文初出一覧 >

「パプリカ生産農業法人における経営展開と課題 -T社を事例として-」
農業経営研究, 51(2), pp. 84-89 2013年, 日本農業経営学会

「国産パプリカ生産の現状と課題 -既存産地と新規参入大型経営体-」
フードシステム研究, 20(3), pp. 321-326 2013年, 日本フードシステム学会

「韓国産パプリカ日本輸入急増要因の解明 -韓国N貿易と日本D商社の連携を中心として」
農業経営研究, 54(4), pp. 108-113, 2017年, 日本農業経営学会

「大規模野菜温室経営における作業管理の現状と課題 -パプリカを生産するT社の事例を中心として-」
農業経営研究 (印刷中), 日本農業経営学会

謝 辞

平成 24 年に大学院に入学し、途中では投げ出したいときや挫折するときもありましたが、先生や研究室仲間にも支えられ、博士論文を提出するに至りました。右も左も皆目分らない状態から先生にご指導をいただいて初めての投稿論文の提出に始まり、都合 4 本の投稿論文を提出することができました。

私は農業法人を営んでおり、社会人枠として学校へ通わせていただきましたが、農業経営について思考するにあたり、過去には首まで浸かった状態(畑の真中に立っている状態)でいつもものごとを考えておりましたが、今では第三者として客観的に農業経営を冷静に考えることができるようになりました(たとえ、自分の経営が課題であってもです)。これも学校での練習の積み重ねだと思っております。

本論文を取りまとめるにあたり、筑波大学 教授 納口るり子 博士には、研究指導担当教員として、あわせて筑波大学 准教授 氏家清和 博士には、終始懇切など指導とご助言をいただきました。論文審査においては、筑波大学教授 茂野隆一 博士、筑波大学 教授 松下秀介 博士に適切にご指導とご助言をいただきました。先生方には、出来の悪い生徒でしたが、見放すことなくご指導をいただき、大変お世話になり深く感謝いたします。研究室仲間の皆さんもご自分の親よりも離れているおじさんに温かいお付き合いをいただき感謝いたします。事務室の北沢さんにも、急な用件でも何度も助けていただき、ありがとうございました。

会社の繁忙期の最中でも学校へ行くこともあり、部屋にこもってレポートや論文書きに追われていたこともありました。そんな時でも「行ってらっしゃい」と学校へ送り出してくれた社員たちにも感謝いたします。

50 歳を過ぎて「大学院へ行きたい」と言い出した父親に理解と協力してくれた家族、「やりたいことを後悔しないように」と快諾し後押しして、学費も払ってくれ、時には叱咤激励してくれた妻に深く感謝します。