

# リンゴ果汁輸入の急増が日本のリンゴ経営に与えた影響

— リンゴ過剰恐慌輸出によってもたらされた経営危機 —

宇野 忠 義

地域資源経営学講座

(2006年10月10日受付)

## はじめに

近年における中国のリンゴ生産の増大は世界の果実生産の歴史において驚異的なものであり、その輸出の激増によって、世界のリンゴ生産とリンゴ経営に大きな影響を及ぼしている。本論文では、中国のリンゴ生産の激増と生産過剰の下でリンゴ輸出の急増の背景を探る。

つぎに、日本における果汁輸入の増大がリンゴ価格の低下などを通じてリンゴ経営に極めて深刻な影響を及ぼしており、恐慌状態にあることを分析する。

最後に、りんご経営とりんご産業が当面している課題と今後の展望について、青森県の代表的なりんご地域相馬村の農協を中核とした取り組みによるリンゴ産業構造立体化の事例によって検討したい。

### 1 中国のリンゴ生産の激増とその背景

表1は、世界の主要国のリンゴ生産量の変化を示したものである（統計表の原典が明示されていないが、最新のデータが掲載されているので、概要を把握する意味で以下この統計を利用する）。

2003-5年平均の世界のリンゴ生産量は、6,189万tであり、10年間に26%も増加した。地域別にはアジアの伸びが著しく、ことに中国は2倍以上の驚異的な伸びを記録している。中国は、今や、2,326万tに達し、世界の38%を占めるに至った。他方では、米国、ヨーロッパ、日本、韓国などでは生産がかなり減少している。日本は、99万tから82万tへと17%も減少している。ヨーロッパではポーランド、南米ではチリが中国に次ぐ高い伸びを示し、注目される。

中国における生産の増大は、短期間のうちに4つの段階を経ていることが、図1に示されている。<sup>(4)</sup>すなわち、①1980年代前半の栽培面積の急増と生産の緩やかな増大期、②1988年から91年にかけての停滞期、③92年から96年にかけての栽培面積と生産量の大躍進期、④97年以降の栽培面積の減少と生産量の増加・停滞・減少期という具合にめまぐるしく変化してきている。

表1 リンゴの主要国別生産量の変化と変化率(1993~2005)

国名	平均生産量(千トン)			変化率(%)
	1993-5	2003-5	割合(%)	
世界計	49,265	61,892	100.0	125.6
米国	4,954	4,323	7.0	87.3
チリ	833	1,300	2.1	156.0
中国	11,411	23,264	37.6	203.9
トルコ	2,092	2,417	3.9	115.5
イラン	1,874	2,400	3.9	128.1
インド	1,223	1,470	2.4	120.2
日本	988	822	1.3	83.3
韓国	649	368	0.6	56.6
フランス	2,557	2,159	3.5	84.4
イタリア	2,105	1,981	3.2	94.1
ドイツ	1,770	1,590	2.6	89.8
ポーランド	1,524	2,333	3.8	153.1
ニュージーランド	482	488	0.8	101.3

注：中央果実基金『海外の果実生産・貿易状況2006年版』（2006.3）10頁より作成。

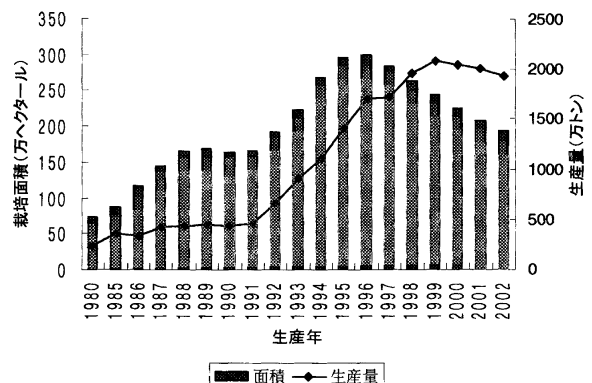


図1 中国リンゴ栽培面積と生産量の推移

資料：中国統計年鑑(1981-1991)、中国農業年鑑(1990-2003)

特徴的なことは永年木の果実生産であるにもかかわらず、面積、収量が短期間に急激な増減を記録しているこ

表2 リンゴ園10アール当たりの粗収入及び純収入（中国）

（単位：元／10アール）

地域	1999年		2000年		2001年	
	粗収入	純収入	粗収入	純収入	粗収入	純収入
山西省臨猗	2,466	1,640	2,067	1,361	1,430	965
陝西省白水	3,339	2,345	1,967	971	1,640	683
山東省栖霞	3,710	2,571	4,364	3,000	4,892	3,311
河北省順平	4,640	3,335	4,419	3,185	3,702	2,342
河南省靈宝	2,102	842	1,580	567	582	- 2,956
平均	3,251	2,146	2,879	1,817	2,449	1,401

注：前掲『中国におけるリンゴの生産・流通事情調査報告書』20, 21頁より引用。

表3 リンゴ農家一人当たりの年収入（中国）

（単位：元／人）

地域	1999年	2000年	2001年	平均
山西省臨猗	4,340	3,602	2,553	3,498
陝西省白水	4,267	1,766	1,286	2,439
山東省栖霞	3,686	4,300	4,745	4,244
河北省順平	3,086	2,948	2,168	2,734
河南省靈宝	900	556	- 297	386
平均	3,255.8	2,634.4	2,091.0	2,660.2
1999年比	100	81	64	

注：同上21頁より引用。

とである。第3段階には面積の増大よりも生産量の増大が大きく、単位面積あたり収穫量が顕著に増大してきている。これは、剪定、摘花、摘果、袋かけ、摘葉などの着色管理といった生産技術がリンゴ生産に広く導入され、良品種がいつそう普及したことの結果である。第4段階の98年以降も労働集約的な生産技術の改良が進展し、単位面積あたり収量の増大が目立つ。

この第3段階において、生産の増大に国内の需要の増加が追いつかず、たちまち過剰生産を引き起こすことになった。その結果、リンゴ及び果汁の輸出増大を迫られ、低価格生産を梃子として、米国やアジア諸国に輸出を急激に伸ばしている。

もう一つの特徴は、山東省、陝西省への生産の拡大・集中と旧産地遼寧省の相対的な後退といった地域的分化を伴っていることである。

そして最大の特徴と言うべき点は、農業請負生産責任制の下で、典型的な零細農家経営によるきわめて労働集約的な生産であることである（零細分散耕地に基づく平

均栽培面積は1戸当たり4ムー＝26.7a～5ムー＝33.3aと言われる<sup>(2)</sup>。

中国農業大学農学院 陳青雲教授による『中国におけるリンゴの生産・流通事情調査報告書』には山西省、陝西省、山東省、河北省、河南省の五カ所の調査結果が報告されている。1999年～2001年の平均値で10a当たり投下労働日数が150日に及んでいる。青森県の約5倍に達する極めて労働多投的な栽培といえる。54日～245日という大きな幅で地域差があるが、摘み花、摘果、袋かけ、摘葉などの作業労働に多くを費やしているところが投入量が多く、逆に、労働投入の少ない地域は労働集約的技術が導入されておらず、伝統的な技術段階に止まっていると指摘されている。<sup>(3)</sup>

10a当たりの粗収入は表2で示したように、5地域平均で1999年＝3251元、2000年＝2879元、2001年＝2449元へと2年間で24.7%も減少している。これは過剰基調の下での価格低下が影響している。

粗収入から農林特産税（10a当たり331元であり、経

表4 生食用リンゴ（一級着色系「ふじ」）の流通段階別の価格動向

(単位：元/kg)

生産地	1999年			2001年			2003年		
	生産者 価格	卸売 価格	小売 価格	生産者 価格	卸売 価格	小売 価格	生産者 価格	卸売 価格	小売 価格
山東省煙台	5.5	6.5	10.5	5.6	6.1	11	4.9	5.5	10
河北省高陽	6	6.5	10.5	5.8	6.4	11	5	6	10

注：中央果実基金 海外果樹農業情報 No.84『中国におけるリンゴの生産・流通事情調査報告書』（2005.6）29頁より引用。

営費の31%を占める）、農薬、化学肥料、光熱水道費、袋代、技術サービス料などを差し引いた純収入は、1999年＝2146元、2000年＝1817元、2001年＝1401元へと2年間で34.7%も減少している。所得率は66.0%から57.2%へと大きく低下した。これは粗収入の減少の中で農薬、肥料などの購入資材費などの増加によって経営の悪化がより進んだことを意味している。

そのため、農家一人当たりの年間純収入は表3で示したように、5地域平均で1999年が3256元（1元15円として48,840円）、2000年が2634元（同39,510円）、2001年が2091元（同31,365円）へと2年間で35.8%も大幅に減少している。

また、販売価格について見ると、表4のように、生食用リンゴ（一級着色系「ふじ」）の流通段階別の価格は、山東省煙台および河北省高陽における調査では1kg当たり生産者価格が1999年には5.5～6元、卸売価格が6.5元、小売価格が10.6元である。2003年では生産者価格が4.9～5元に低下し、卸売価格が5.5～6元、小売価格は10元に低下している。低下率は生産者価格が一番大きく、ついで卸売価格、小売価格の順となっており、生産地サイドに影響、しわ寄せがより大きく現れている。小売価格の低下は小幅といえる。

なお、「中国農業情報ネット2004年果実市場形勢分析」によれば、2002年以降「ふじ」系リンゴ価格及び「国光」の卸売価格は低下傾向にあり「ふじ」（等級なし）の価格は2003年から2004年では、2元～3元の範囲で推移している。また、「国光」（等級なし）の2003年から2004年の卸売価格はおよそ1～2元の間で推移している。品質・等級差があるので単純に比較は出来ないが、2002年以降も価格が低下傾向にあり、ことに下級品価格の下落が見て取れる。

なお、加工用原料価格は統計がないので不明であるが、一部農家の聞き取りでは2001～2003年の調査では1kg当たり0.3元から0.6元で販売している。<sup>(4)</sup>

また、近年の価格については、需要が供給を上回るほど評判の良い陝西省における2005年の農家販売価格は、リンゴ1kg当たり3から3.5元（同45円～52.5円）であり、加工用価格はその10分の1程度と言われている

（陝西省果樹管理局長王振興氏の説明による）。

このように、今後も成園化が進み、技術向上とともに供給過剰が予想されるもとの、価格低下と経営の恐慌の状態が現れている。零細経営の下で増産を図ればますます過剰が激化し、悪循環を招くことになろう。そのはけ口がリンゴと原果汁の急激な輸出の増大となっている。また、高品質リンゴの生産こそが供給過剰の下で激しい市場競争を勝ち抜いていく基礎と考えられている。それ故、国内の競争力上昇のための集約的技術の導入、高品質生産への努力は、同時に国際的な市場競争力を高めることになり、輸出圧力を強めることにもなる。

ただし、高品質生産のための労働集約的技術の導入のためにさらなる労働投入を図ればいかに低賃金とはいえ、コスト高要因となってくる。その意味では中国においては、リンゴ品種の適切な選択、栽培管理技術さらには貯蔵、輸送技術やそれらのシステムの改善が引き続き重要な課題となっている。また、経営費増大をいかに低下させていくか、そのための組織的な取り組みも重要な課題である。

2004年から農業税、農林特産税は廃止されたが、きびしい産地間競争は続いており、それは輸出圧力ともなっており、海外のリンゴ産業に大きな影響を与えることとなる。

## 2 中国産リンゴ及び果汁の輸出の激増

2004年における世界のリンゴ生産量は6,321万tであり、そのうち10%の643万tが輸出されている。表5のごとく、90年代まではフランス、米国が最大の輸出国であったが、輸出量は停滞、減少傾向にあり、逆に、2004年には輸出新興国の中国、チリが上位に躍進し、70万トン台の輸出量となっている。ヨーロッパではイタリア、ポーランドが輸出を増大しており、ニュージーランドも増加傾向にある。輸出を巡る各国の盛衰、競争の激化が伺える。

つぎに、リンゴ果汁の輸出について検討したい。表6は、濃縮果汁の輸出量の推移を示したが、世界計では50万tから87万tへと年率5.5%の高い増大率が注目される。ヨーロッパ諸国が主要な地位を占めており、ことに

表5 主要国のリンゴ輸出量の推移（1995～2004年）

(千トン, %)

国名	1995	1998	2001	2004	年成長率
世界計	5,187	5,118	5,326	6,426	2.30
中国	109	170	304	774	22.18
チリ	433	576	615	739	5.17
フランス	768	766	778	628	-1.32
イタリア	499	540	533	542	3.31
米国	635	582	715	492	-1.88
ポーランド	139	169	246	407	14.87
オランダ	412	339	234	388	-1.98
ニュージーランド	302	292	262	358	1.44

注：中央果実基金『海外の果実生産・貿易状況 2006年版』（2006.3）108頁より作成。

表6 主要国のリンゴ果汁（濃縮）輸出量の推移（1995～2004年）

(千トン, %)

国名	1995	1998	2001	2004	年成長率
世界計	503	553	700	871	5.52
ポーランド	85	104	192	222	11.60
スイス	8.8	9.1	8.3	80	34.99
オーストリア	43	58	70	75	5.49
チリ	31	34	62	54	5.50
ハンガリー	0	0	0	55	
ドイツ	91	73	73	48	9.99
アルゼンチン	67	55	79	44	-3.51
トルコ	30	51	37	43	1.66

注：同上147頁より作成。年成長率は2004年の数値と1995年の数値の対比である。

表7 主要国のリンゴ果汁（非濃縮）輸出量の推移（1995～2004年）

(千トン, %)

国名	1995	1998	2001	2004	年成長率
世界計	409	579	808	1,139	11.72
中国	18	81	229	487	48.49
ドイツ	78	84	116	283	16.03
オーストリア	6	12	18	68	30.27
イタリア	29	19	25	58	9.84

注：同上148頁より作成。

ポーランドが22万tと際だっている。

ここでは中国は登場しないが、非濃縮果汁の輸出では、表7に示すように、1998年以降中国の輸出量が激増し、2004年には49万tに及び、世界の43%を占めている。図1で示したように、1997年以降中国の栽培面積は減少しているが、結果樹面積は増大しており、他方では、中国国内の生食用消費量は、1999年に1860万tとピークになり、以後1700万tから1800万t前後に減少しており、増加した生産過剰分が加工仕向けと輸出に回っている。2003年の加工仕向け量は230万t、輸出量は61万tに及ぶ。こうして、98年以降果汁輸出が激増

している。

1995年にはドイツや米国が果汁輸出の主要国であったが、90年代末以降新興輸出国に取って代わられた。1998年には、米国は中国産果汁の米国への低価格輸出に対し反ダンピング訴訟を起し、51.74%の追加賦課を課したが、一時減少後も輸入が増大している。米国では果汁価格が1995年の1ガロン(3.8ℓ)7.63<sup>ドル</sup>(約221円/ℓ)から98年には3.57<sup>ドル</sup>(約103円/ℓ)へと53%も低下しており、米国のりんご生産者団体は危機感を強め、ダンピング提訴に踏み切り、あるいは日本への輸出圧力を強めた<sup>(5)</sup>。また、これ以降、中国は日本への果

表8 主要国のリンゴ果汁（濃縮）輸入量の推移（1995～2004年）

(千トン, %)

国 名	1995	1998	2001	2004	年成長率
世 界 計	444	516	732	1,019	9.91
米 国	193	220	268	322	4.47
ドイッ	90	124	202	151	5.26
日 本	* 75	* 65	* 100	94	
英 国	34	36	42	86	12.51
オーストリア	29	23	47	50	16.73
ロシア	0	0	0	40	

注：同上147頁より作成。日本の2002、2003年の輸入量は75千トンとなっている。  
 なお、日本の1995～2001年は、誤記入と思われる「非濃縮」果汁輸入量として示されている数値を「濃縮」果汁輸入量としてここに表示した。

表9 リンゴ1kg当たりの産地、消費地市場平均価格の推移並びに果汁用加工原料価格の推移（青森県）

(円)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
産地市場価格	181	264	162	172	176	160	177	140	161	164	177	131	124	158
消費地市場価格	354	463	295	264	319	288	277	227	337	274	322	218	229	268
果汁用加工原料価格	35	33	42	36	22	35	42	19	12	19	32	18	9	24

注：青森県りんご果樹課『りんご流通対策要項』各年産版による。2004年度はそれぞれ、196円、312円、30円に回復した。

汁輸出を増加させることになる。

### 3 日本のリンゴ及び果汁の輸入状況

1971年、日本では、リンゴの輸入が自由化された。しかしながら、日本では未発生のコドリン蛾、火傷病などは植物防疫法に規定された輸入禁止品に該当し、発生国からは許可されず、当初は、未発生国の韓国からのみ少量が輸入された。その後、米国、ニュージーランドから輸入解禁の申し入れが続いたが、日本は禁止してきた。

1993年6月、植物防疫法の改正により、火傷病の発生国ニュージーランドからの輸入が6品種について解禁された。続いて、93年8月、米国の火傷病など3病害虫の防除データの提出を受け、同法施行規則の一部改正により、1994年8月、米国産リンゴ2品種の輸入が解禁された<sup>(6)</sup>。

世界第2位の生産・輸出国である米国からは、1995年に94年産リンゴが8,935t、14.6億円の輸入がなされた。ところが、米国からの輸入量が多かったのはその1年のみであり、以後は、400～100t台に激減し、2002年以降は輸入が途絶えている。

95年産以降の米国リンゴ輸入の減少理由は、①食味が劣る割に価格が安くない、②日本で人気のない品種、③日本で使用禁止の農薬防燻剤TBZが94年産から検出されたことなどである。

こうして、1995年を除き、日本のリンゴ生果実市場においては、生産者の品種転換と高品質生産並びに販売努力や消費者の志向等により、海外産生果実の輸入を防い

できた。

しかしながら、リンゴ果汁輸入の激増によるリンゴ産業への影響は非常に大きい。1990年4月にリンゴ果汁の輸入自由化が決定され、それ以降輸入量が増加を続けた。表8及び脚注に示したように、1995年には7万5千t（生果換算で約66万t、国産果実の6割を超える量）に達し、以後も変動を続けながらも増加基調にあり、台風被害のあった2004年には94千tの輸入量となっている。生果・果汁合計の生果換算輸入量が80万t、国内加工仕向け量の5倍に達し、リンゴ全体の自給率は60%を割り込むところまで低下している。

果汁の輸入先は、米国産果汁がトップであったが、1998年から中国産果汁が最多となり、リンゴ果汁輸入量の50%前後を中国産が占めるようになった。

### 4 リンゴ果汁輸入の増大がリンゴの価格に与えた影響

リンゴ果汁輸入の増大が日本のリンゴの市場価格及び加工用リンゴ価格に及ぼした影響について、日本のリンゴ生産の50%以上を占める青森県を対象にして検討したい。

表9に示すように、リンゴ価格は1992年以降低下傾向にあるが、収量・需給変動を反映して不安定である。1997年には、生果の産地市場価格が1kg当たり140円へと21%も低落し、また、果汁用価格は1kg19円へと55%も激落した。その後、生果の価格は少し回復するが、果汁用価格は低下したままであり、採算割れ価格である。ことに、2002年産に至っては9円という投げ売

表 10 青森県リンゴ農家の 10a 当たり収益性の推移

(千円)

	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004
粗収益	502.8	420	347.5	352	343.3	333.3	308	361
所得	317.1	243.1	157.3	167.6	161.4	148.6	125	172

注：1990、1995 年は農水省の生産費調査による。96 年以降は経営動向調査による。

り同然の大赤字価格となってしまった。

この背景には、リンゴ果汁輸入量の増大がある。リンゴ加工業は、生食リンゴの下級品に付加価値をつけること、並びに生食リンゴの価格安定、需給調整という役割を担っていたが、その役割を果たせなくなった。1990 年のリンゴ果汁の輸入自由化以降安価な海外果汁の流入によって国内産加工リンゴの需要が減り、生産農家は収入維持のためそれまで加工に振り向けていたリンゴを生果市場にまわすと、生果市場がダブつき価格低迷へとつながる。

また、円高を利用して、加工業者や大手ボトラーは輸入原果汁への依存を強め、あるいは、すぐ販売できる製品の輸入や、海外の加工場で生産し、逆輸入するメーカーも増えてきており、青森県内の加工場に対する大手ボトラーからの原果汁の注文が減ってきている。

青森県りんご果樹課の資料によれば、青森県内の果汁加工用リンゴ販売量は、輸入自由化以前の 5 年間の平均で年間 12 万 5200 t であったが、自由化以降減少し、2000 年からの 5 年間では年平均 8 万 5200 t となり、10 年間で 32 % も減少している。<sup>(7)</sup>

こうして、生果需要自体の減少傾向の下で、供給の増加は大幅な価格低下をもたらすことになる。さらにまた、加工用リンゴ需要が減少し、供給がダブついて価格が激落している。

このようにリンゴ農家はダブルパンチを受けることになる。

また、流通構造の変化についても指摘しておきたい。需要の停滞傾向の下で、1999 年の卸売市場法の改正により公認された「先取り相対取引」により、量販店主導の値決めに移行し、市場の建値による価格形成が機能低下していること、また、量販店の競争激化で、低価格競争に拍車がかかっていることも注目すべき点である。<sup>(8)</sup>

## 5 青森県のリンゴ農家の経営の悪化による恐慌的状態

つぎに、青森県のリンゴ農家の経営の悪化について検討し、今後の対策について触れたい。

表 10 は、農水省の生産費調査及び経営動向調査によって青森県のリンゴ園 10 a 当たりの収益性の推移を示しているが、粗収益は収量・価格の変動・低下を反映して、1990 年以降、ことに 97 年以降減少が著しい。1990 年の 50.3 万円から 95 年の 42.0 万円、99 年の 34.8

万円に 30 % も減少している。またそれ以上に注目されることは、所得の減少がいっそう大きいことである。1990 年の 10 a 当たり 31.7 万円に対し、95 年には 24.3 万円に 23 % も減少し、さらに 1999 年には 15.7 万円へと 50 % も減少している。2003 年の所得低下はさらにひどく、10 a 当たり 12.5 万円に激減し、リンゴ経営の困窮状態をもたらした。

1 日 (8 時間労働) 当たり家族労働報酬は、1990 年には 11,047 円であり、地域の現業労働平均賃金を 70 % ほど上回っていたが、1995 年には 1 日当たり 6811 円に低下し、地域の平均賃金 9000 円を 24 % も下回るようになった。表示していないが、それ以後も更に低下し、2000 年以降 5000 円台以下となり、平均賃金の半分以下に激減している。そして、2003 年には 4272 円という最低賃金水準以下に落ち込んでいる。学生のアルバイト賃金をもかなり下回る驚くべき低水準である。2004 年には台風被害による収量減少、価格回復により収益性は改善したが、2005 年はまた悪化している。

リンゴ経営が比較的順調であった果汁の自由化以前の労働報酬に比較して、その 40 % 以下という「ワーキング・プアー＝働いても、働いても楽にならざる」状態に追い込まれている。リンゴ史上かつてない状態である。

リンゴ生産者は専門的従事者が多いが、その労働の対価・評価のあまりの低落と価値実現条件の劣悪化は驚異的であり、悲惨とも言うべき状態である。この数値をみれば恐慌的な価値破壊とさえ言えよう。

10 a 当たり生産費では、農薬、光熱動力費、建物及び土地改良設備費、諸材料費が増加している。粗収益の低下、減少にも関わらず、これらの生産費の増大が持続しているところに経営収益に関わる構造的問題がある。昭和初期の恐慌の際のシェーレ現象を思い起こさせるものである。<sup>(9)</sup>

生産費調査及び経営動向調査によって、青森県のリンゴ経営について、仮に企業的会計計算をすれば、1990 年には、10 a 当たり 10 万円の利潤があったが、1995 年には 10 a 当たり 8 万円の赤字となり、2000 年以降では、15～16 万円の赤字へとさらに悪化している (1995 年以降は公表数値がないので、労賃水準及び家族労働の評価については著者の試算である)。企業経営であれば倒産状態が続いている。もちろん、家族経営でも経営のまと

表 11 青森県りんご経営農家の経営成果（2000～2004年 平成12～16年）

(kg：円)

項 目			16年平均 10a当たり	15年平均 10a当たり	14年平均 10a当たり	13年平均 10a当たり	12年平均 10a当たり	16年の 前年対比	16年の 12年対比
作付面積 (a)			179	178	173	172	169	101	106
収入	1	販売量	2,101	2,493	2,427	2,332	1,884	84	112
	2	経営仕向量	0	26	0	0	0	0	
	3	家計仕向量	18	21	21	26	30	88	60
	4	販売単価	216	164	154	166	206	132	105
	5	販売・家計金額 ((1 + 3) × 4)	458,000	411,305	376,014	391,428	394,284	111	116
	6	副産物等販売額	109	137	776	0	8,253	79	1
	7	粗収益合計 (5 + 6)	458,109	411,442	376,790	391,428	402,537	111	114
費用		種苗費	2,593	1,724	568	1,269	1,768	150	147
		肥料費	15,226	14,731	13,986	15,095	16,033	103	95
		農薬費	41,136	39,558	41,402	36,446	36,683	104	112
		諸材料費	27,396	32,811	36,134	33,305	22,766	83	120
		光熱水費	13,003	10,739	10,076	11,437	10,802	121	120
		租税公課	5,401	4,918	5,424	5,928	4,529	110	119
		修繕費	14,547	13,156	11,460	12,159	8,758	111	166
		小農具費	3,031	2,451	4,364	3,709	5,210	124	58
		土地改良水利費	1,355	602	5,691	1,294	1,315	225	103
		農業共済掛金	8,701	7,983	9,006	8,993	10,034	109	87
		賃料料金	5,240	5,857	8,489	14,411	9,644	89	54
		雇用労働費	40,200	41,672	32,748	26,358	23,823	96	169
		借地料	0	70	63	30	57	0	0
		支払利子	2,005	1,737	2,034	4,380	1,430	115	140
		農用被服費	3,132	2,835	2,338	2,119	3,164	110	99
		その他	15,507	18,866	18,536	25,972	13,892	82	112
		建物施設却費	7,119	7,822	11,022	7,596	7,480	91	95
		機械償却費	21,107	23,774	21,882	17,771	18,702	89	113
		動物・植物償却費	1,112	1,121	1,076	802	697	99	160
		出荷経費	61,594	69,558	78,397	69,285	79,193	89	78
	経営費合計	289,405	301,986	314,696	298,359	275,980	96	105	
	家族労賃見積額	231,488	237,608	251,467	271,002	264,343	97	88	
	費用合計	520,892	539,594	566,163	569,361	540,323	97	96	
分析指標		10a 当たり家族労働時間	185	190	201	215	225	97	82
		10a 当たり農業所得	168,704	109,456	62,094	93,069	126,557	154	133
		所得率 (%)	37	27	16	24	31	138	117
		農業純収益	- 62,784	- 128,152	- 189,373	- 177,933	- 137,786	49	46
		家族8時間当たり所得	7,288	4,607	2,469	3,463	4,500	158	162

- 注：1 青森県農林総合研究センター資料による。  
 2 小規模4経営，中規模5経営，大規模5経営（計14経営）の調査結果である。  
 3 担当した普及センターは五所川原，弘前，黒石，鱈ヶ沢，三戸である。  
 4 家族労働費は1時間当たり1,250円で計算した。  
 5 生産コスト＝経営費＋家族労働費である。

もな再生産ができる状態ではない。異常なまさに危機的な恐慌状態といえよう。

その要因について，青森県の資料を利用して経営内部からももう少し分析しておきたい。

2000年以降，青森県が県内のりんご地域の記帳農家から抽出された14戸のりんご農家を継続して調査している。その結果によって，2004年度までの5年間の経営

分析をしておこう。表11は調査農家の5年間の経営成果の1戸平均値の推移を示している。

暦年で集計しているため，当該年産のりんごの販売が翌年にまたがり，また，農協出荷などではプール計算により翌年に精算されるので，それらの集計事情には注意を要する。

調査したりんご農家の1戸平均では1.7haの作付け規

模である。総販売単価が2000年の1kg 206円から2002年の154円、2003年の164円へと暴落したにもかかわらず、経営費は逆に増大している。表に見られるごとく、農薬費、諸材料費、雇用労働費、機械償却費の増大が目立っている。また、出荷経費が極めて大きいことが経営悪化に拍車を掛けている。その結果10a当たり所得は2000年の12.7万円から2002年の6.3万円へと半減し、所得率も31%から17%というかつて経験したことのない低さに低落している。家族労働8時間当たり所得は2000年の4500円という最低賃金水準からさらに低下し、2500円(2002年)という恐るべき低水準に到っている。

なお、2004年には、収穫期に2度の台風襲来があり、収穫量が10a当たり2101kgと前年比で16%も減少し、他産地の収量減と競合青果物の収量減、品薄からリンゴ価格が1kg当たり216円に高騰し、数年前の水準に回復した。その結果、収量の減少よりも価格の上昇がより大きく、粗収益が増大した。また、収量の減少により、出荷経費や諸材料費が減少したことも経営収益にプラスに作用した。

2004年には、経営費合計に対する出荷経費の比率は21.3%にまで低下した。2000年には29%と言う高い出荷経費比率であったが、減収が流通経費の減少に好影響をもたらしている。それでも支出項目の中で最大の額を占めている。出荷経費の削減対策の重要性が指摘できる。農協や生産者団体を挙げて取り組むべき課題の一つである。

つぎに、家族労働8時間当たり所得についてみると、前述の生産費調査結果よりも更に低くなっている。2000年の4500円という最低賃金水準からさらに低下し、2002年には2500円という恐るべき低水準に到り、もっとも危機的な状態であった。2003年には4600円と最低賃金水準に戻り、台風被害のあった2004年には7288円へと数年ぶりに7千円台に復帰した。それでも地域平均賃金水準には及ばない。所得率も37%に回復した。

しかしながら、翌年の2005年には平年作水準を回復し、価格が前年比で20%以上も低落し、再度経営が劣悪化している。「豊作貧乏」から更に「平年作貧乏」とも言うべき状態に追い込まれている。荒廃園の出現や協同防除の維持存続が現実の問題となり、また、果樹の伐採が進行している。リンゴの再生産基盤は果樹園・樹体においても、労働力においても確実に掘り崩されてきており、農家の懸命の努力も限界に来つつある。耕作放棄が出て不思議ではないが、リンゴ農家はじっと耐えている<sup>(10)</sup>。

## 6 今後の課題と展望 —相馬村における農業を核とした産業構造立体化の取り組み—

最後に、今後のリンゴ経営及びリンゴ産業の課題と展望について、津軽の代表的なリンゴ生産地域である相馬

村(2006年2月に合併して現在は弘前市に含まれる)の事例によって検討しておきたい。<sup>(11)</sup>

旧相馬村は津軽平野の南方、弘前市の西隣、秋田県境の山岳地帯に接し、三方を国有林に囲まれた農山村地帯である。最初に、2000年センサスにより相馬村の農業概況に触れておきたい。農家戸数582戸、耕地面積1040ha(1戸あたり179a)、うち86%が樹園地で895ha、1戸あたり165aで県下で1位の樹園地規模である。水田は132ha(所有農家289戸、1戸あたり46a)にすぎない。

所有耕地面積の規模別分布をみると、1ha未満が163戸、28%、1~2haが195戸、34%、2~2.5haが80戸、13.7%、2.5~3haが62戸、10.7%、3~4haが54戸、9.3%、4~5haが15戸、2.6%、5ha以上が11戸、1.9%を占めている。2.5ha以上層がやや増加傾向にある。

農業労働力についてみると、2000年の販売農家547戸のうち専従者がいる農家は495戸、90%に達する。そのうち男女の専従者がいる農家は384戸、77%に及ぶ。基幹的農業従事者の平均年齢は56.4歳であり、県平均の59歳より2歳ほど若い。農業就業人口1365人(1戸あたり2.50人)を年齢別にみると、男子642人中、20歳代21人、30歳代71人、40歳代97人、60歳代196人、70歳以上122人となっており、65歳以上が50%を占めている。

耕地規模と労働力を対比すれば、耕地1.5ha以上の農家全戸が、また、リンゴ栽培農家1ha以上の370戸全部に男女の専従者がいることになる。リンゴ園は傾斜地、山間地がほとんどであり、収穫は手作業であり、一人当たり千箱が限度である。それ故、リンゴ2ha以上の栽培農家においては通常2世代、4人の労働力を必要としている。

相馬村では、2000年当時、リンゴ経営については、40歳代以上の労働力は確保されているが、39歳未満では手薄になってきている。これは、1980年代前半まではリンゴ経営が現在ほど厳しくなく、若い後継者が確保できていたが、その後は次第に困難となってきており、品質を維持、高めつつ省力栽培を採用している。無袋栽培、葉採らずリンゴ、わい化栽培、低農薬栽培などに集団で取り組み、また、農協が仲介して農協間の労働力交換やアップルヘルパー制度を導入している。さらに、村レベルで青年農業者の会が組織されており、リンゴ農家の自主的組織であるりんご協会主催の研修会などに積極的に参加し、高い技術水準を維持し、その継承を図っている。その結果、相馬村では優良銘柄の確立と多くの受賞を記録し、篤農家を輩出してきた。

しかしながら、長期不況と農産物需要の頭打ち、後退、他方での農産物輸入の増大と農産物価格の低落といった経済状況の下で、農業予算も削減され、農業所得の減少は顕著である。その克服のためには、農業を核として、



農産物加工や農業の多面的機能を発揮させるような二次産業、三次産業への展開とそれらを包摂した産業構造の立体化が必要となっている。<sup>(12)</sup>

相馬村における産業構造立体化の取り組みは、農協を中核としたリンゴ、米などの生産、加工、販売の指導体制と高い系統利用率による立体化が特徴的である。

農協は非合併を決断し、「小さなJA、大きな貢献」を目標にし、「みんなが集まるJA」を基本理念にして、地域と一体となった取り組みを特徴としている。JAの米取り扱い率100%、リンゴの取扱量93%、その他主要事業ともおおむね80%を超える高い利用率を実現している。

そして、産業構造の立体化としては、農協がリンゴジュースの加工など2次産業面に取り組んでおり、さらに農協運営による農産物直売所を開設している。その他にCA貯蔵庫、冷蔵庫、選果場、農産物加工施設、リンゴジュース加工場、育苗施設、ライスセンター、石油スタンド、機械化センター、事務所などを揃え、2005年度末では、正職員44名、常備的臨時雇用者27名で運営されている。農家家族や地元民の雇用の機会を提供している。また、何よりも、特徴を持った農産物の生産と付加価値を付けた有利な販売に工夫を重ねて取り組んでおり、その結果として高い系統利用率と健全な収益性を実現している。

他地域同様に、農産物の販売額はこの20年近く、停滞、減少してきているが、リンゴジュースの加工を拡大し、ほぼ順調な軌道に乗っている。これは、品質の良さ、積極的販路の拡大、農協内での生産者・加工部門・販売所の三者にそれぞれ収益があがるような価格調整・作業調整、バランスのとれた管理運営を農協担当指導者が計画・勘案し、経験を積み上げてきた成果である。

また、直売所も売り上げを伸ばし、1997～99年度には3億円を超え、3億4400万円に達し、組合員の農産物・加工品の売り上げも9000万円に近づいた。2000年度以降は、リンゴの宅配とリンゴジュースの特産販売を別事業に移行したため、「りんごの森」売上高は、形式的には後退したように見えるが、2000年度の1.87億円から2004年度には2億5423万円の販売額へと順調に増大している。94年の発足当初は余った農産物を売るという意識であったが、現在では「売れる農産物、買ってくれる商品づくり」を目指している。いわば、需要に対応したまた需要創造型の生産・販売を目指しているといえる。

そのためにも、全農家が「農作業記録簿」に記帳しており、トレーサビリティを確立し、また薬剤散布回数の削減や減農薬なども含めて「JA相馬村農産物信頼システム」を独自に構築していることが特筆すべきことである。これは、2006年1月からりんごでは全国初めてとなる2次元バーコード（QRコード）を導入しており、携帯電話で2次元バーコードを読み取ると生産履歴が一

目で分かるというシステムである。これについては、「トレーサビリティを確立して安全を確保し、消費者に信頼してもらうというのは今では当たり前の話であり、信頼を裏切る産地は成り立ちません。これからは、更に信頼を超えた感動を実感してもらうことを考えています。」とJA相馬村事業推進部長兼販売本部長の田沢俊則氏は語っている。<sup>(13)</sup>

こうして、JA相馬村の2004年度の事業総利益は6億1698万円、事業管理費は4億9930万円、事業収益は1億1769万円を実現している。これに事業外収益を加え、法人税など諸課税を差し引いた当期剰余金は1億2200万円の実績を残している。農協は経営の健全性を図る上で内部留保を増強し、正組合員一人当たり106万円の出資となっており、自己資本比率は実に38.8%に達する。県内トップクラスを堅持している。全国的に見ても非常に優れた実績を上げている。

前述したように、価格低下などを反映した経営の悪化が進行しているので、かかる農協の経営余剰をも利活用した特別の経営安定対策などの取り組みが更に必要である。

相馬村における農業を核とした産業構造の立体化はまだ展開途上にあるが、多くの困難な重い課題を抱えている。中でも重要なことは、リンゴ農家の経営安定対策である。1997年のリンゴ価格の激落を契機に青森県の単独事業で99年に発足した「青森県生食用りんご価格安定制度」は、2001年からは国も加わった「果樹経営安定対策事業」として継続している。緊急不可欠のものであり、不十分ながらも価格の暴落に対して一定の補填がなされ、激減している所得の一部が補償されている。2001、02年産の価格暴落時に合計64億円の支払いがあり、損失の一部補填がなされ、ひと息つくことが出来た。しかし、金額・量などでまだ不十分であり、また、何よりも加工用リンゴが全く対象とされておらず、底に穴が空いているバケツのようなものである。それは、前述したように、生果の価格下落に強く連動しているからである。しかも、その措置も2005年度より廃止されることになり、日本のリンゴ生産の将来は不安と暗雲が立ちこめている。<sup>(14)</sup>

リンゴ農家の後継者の確保、農家労働力の再生産を保証するものとして経営安定対策の継続・拡充は緊急不可欠のことである。また、付加価値生産の拡大を図る産業構造の立体化を実現していく上でも、密接な関係を持つリンゴ果汁の生産・流通に対する価格保証を含めた行政施策も緊急不可欠となっている。銘記すべきことである。

## 要 約

本論文では、中国のリンゴ生産の激増と果汁輸出の急増の背景を探った。農業請負生産責任制の下で、極めて

零細な経営による労働集約的栽培により供給過剰・価格低下となり、リングと果汁の輸出の激増となっている。また、日本では、輸入自由化後に果汁輸入が増大し、日本のリング経営に極めて深刻な打撃を与えており、いまや恐慌状態にあることを分析した。最後に、青森県相馬村のリング産業構造立体化による懸命な取り組みを紹介した。

2003-5年平均の世界のリング生産量は6,189万tであるが、中国は10年間に2倍以上の驚異的な伸びを記録し、世界の38%を占める。2004年には中国がリングの最大輸出国となり、また、非濃縮果汁の輸出では世界の43%を占めている。

日本では、1990年にリング果汁の輸入自由化が決定され、2004年には9万4千tの濃縮果汁輸入量となった。生果と果汁合計の生果換算輸入量が80万tに達した。果汁の輸入先は、50%前後を中国産が占めている。

日本のリング生産の半分を占める青森県では、リング生産の約20%が低価格で加工用に回されている。その加工用リング価格が、10年間で60%以上も低下し、リング農家は赤字経営となった。加工用リングの低価格が生果市場にも影響し、リング価格も低下した。リング園10a当たりの所得は、1990年の31.7万円に対し、1999年には15.7万円へと50%も減少し、リング経営の困窮状態をもたらした。

注

- (1) 中央果実基金・海外果樹農業情報 No. 84『中国におけるリングの生産・流通事情調査報告書』(2005年6月)13～14頁より引用。原著者は、中国農業大学農学院、陳青雲教授である。なお、1ha当たり収量を1996年と2005年について主要国で示せば、米国24.9t、26.6t。中国5.7t、11.4t。日本19.1t、21.2t。韓国14.9t、14.1t。フランス31.4t、36.6t。ポーランド12.0t、12.3t。イタリア29.0t、35.6tである(中央果実基金・海外果樹農業情報 No. 87『海外の果実生産・貿易状況2006年版』による)。中国では9年間で単収が倍増しており、驚異的な伸長である。これには日本のリング生産技術の普及も反映している。品種も着色系「ふじ」が2002年で57%、国光が7%に達している。
- (2) 前掲『中国におけるリングの生産・流通事情調査報告書』、黄孝春「中国におけるりんごの生産・流通に関する調査報告」(りんご振興研究会『国際化・自由化段階における青森県りんご産業の活性化に関する研究』(2003年6月)、中央果実基金『中央果実基金通信・海外果樹農業ニュース No. 79』頁53～55等を参照。『中国におけるリングの生産・流通事情調査報告書』によれば、中国国内の生産と流通における問題点として、分散した小規模少量生産であり、かつ流通上の諸問題が指摘されている。①生産量は増加し続けたが、高品質の果実が少ない。②技術が標準化されておらず、品質が悪く、ばらつきが大きい。③果実の流通機構、業者、組合、流通ルートなどが未整備であり、形成されてなく、流通が順調ではない。④果実の包装、貯蔵に大きな問題を抱えており、流通過程に乗らないことがある。⑤果実加工業の処理能力、技術及び流通上の問題を抱えており、適時に加工処理されない。

ただし、気象条件などにおいては大規模なリング生産適地を擁しており、また、交易上の地理的条件も有利性を備えており、低価格を武器にして輸出の増加の可能性は高いとみられる。

- (3) 前掲『中国におけるリングの生産・流通事情調査報告書』頁19による。
- (4) 同上頁28～29による
- (5) 農民運動全国連合会機関紙『農民』2005年8月1/8/15日号、インドのジャーナリスト、デビンダ・シャルマ氏の記事と中央果実基金『中央果実基金通信・海外果樹農業ニュース No. 79』53～60頁参照。また、宇野忠義「最重要病害リング火傷病の日米検疫問題」(『弘前大学農学生命科学部学術報告第8号』、2005年12月)頁89～91も参照。
- (6) リングの最重要病害である火傷病の日米検疫問題については、宇野忠義「リレーエッセイ 時代を読む・重大病害リング火傷病に万全の対策を望む」(『現代農業』2005年7月号)、宇野「最重要病害リング火傷病の日米検疫問題」(『弘前大学農学生命科学部学術報告第8号』、2005年12月)、宇野「最重要病害リング火傷病の日米検疫問題の交渉経過と残された問題」(農業・農協問題研究所『農業・農協問題研究』第35号、2006年8月)を参照されたい。
- (7) 青森県『平成17年産りんご流通対策要項』(2006年、102頁)による。
- (8) 古いデータであるが、中央果実生産安定基金協会『果実の市場外流通実態調査報告書』(1996年3月)によれば、95年産の収穫量96万3300t、生食向け出荷量72万0860tである。そのうち、卸売市場仕向け54万6800t(75.9%)、市場外仕向け17万4060t(24.1%)となっている。市場外仕向けのうち主要な経路は、生協・消費者グループ=31%、直売所・観光農園=17%、宅急便・ゆうパック=17%、量販店・小売店=14%である。当時は、市場外流通の中では量販店の比重が小さかったが、その後比重を高めており、また、市場流通を介した中での量販店・スーパーマーケットの販売比重が高まっている。
- (9) 『平成16年度食料・農業・農村白書』(原資料は「農業物価統計」)によれば、2000年を基準として農産物及び、農業生産資材並びに農業交易条件指数が付表1のように示されている。それによれば、2000年に対する2004年の農産物総合指数は106.3、内訳では、米104.2、野菜115.6、果実98.3となっている。また、生産資材総合の物価指数では、2004年101.6であり、4年間の資材価格はほとんど上昇しておらず、この限りでは交易条件の悪化はみられない。しかしながら、WTOの発足した1995年を物価動向の基準年にとすると、様相は激変する。1995年から2000年にかけて農産物総合では物価指数が14.4ポイント低下しており、そのうち米の低下が26.7でもっとも激しく。次いで果実が22.1ポイントも下落している。逆に、1995年の農業生産資材総合の物価指数は、2000年よりも1.9ポイント低いものであった。すなわち、1995年から2000年にかけて生産資材価格は1.9ポイント上昇し、逆に、農産物総合物価は14.4ポイントも下落しており、明白なシェーレ現象がみられる。この短期間に農業の交易条件は16.6ポイントも悪化している。この農業生産物に極めて不利な劣悪な交易条件がその後も基本的に改善されていないところに構造的な問題を指摘できる。(『農業と経済』(2005年9月別冊号、107頁参照))
- (10) ここで、調査データが得られた2001年の中南津軽リング専業農家6戸の農業所得について触れておこう。いず

付表1 農産物価指数と農業交易条件指数の動向 (2000年 = 100)

		指 数			
		1995年	2000年	2002年	2004年(概算)
農産物総合		114.4	100.0	97.0	106.0
うち	米	126.7	100.0	98.2	104.2
	野菜	116.4	100.0	101.2	115.6
	果実	122.1	100.0	84.2	98.3
	畜産物総合	101.1	100.0	98.6	104.9
農業生産資材総合		98.1	100.0	99.5	101.6
うち	種苗及び苗木	95.2	100.0	100.7	101.2
	畜産用動物	92.9	100.0	92.4	111.7
	肥料	95.3	100.0	100.4	100.8
	飼料	98.5	100.0	106.3	115.2
	農業薬剤	102.6	100.0	98.3	96.8
	諸材料	99.7	100.0	97.8	96.8
	光熱動力	101.9	100.0	97.7	103.3
	農機具	97.0	100.0	98.3	97.8
	建築資材	103.2	100.0	97.3	95.5
農業の交易条件指数		116.6	100.0	97.5	104.3

資料：農林水産省「農産物価統計」

注：1) 品目については、主要なもののみ表示した。

2) 農業交易条件指数は、農業生産資材価格指数（総合）に対する農産物価格指数（総合）の比率である。

3) 「平成16年度 食料・農業・農村の動向」より引用。

れも市町村の上位に位置する先導的経営といえるが、経営耕地、リンゴ成園面積、農業所得、耕地10a当たり所得について列記すると、A：416a, 322a, 446万円, 10.9万円。B：515a, 513a, 327万円, 6.3万円。C：329a, 296a, 645万円, 19.6万円。D：386a, 386a, 442万円, 11.5万円。E：362a, 150a, 281万円, 7.8万円。F：300a, 250a, 321万円, 10.7万円となっている。

いずれも家族労働力3～4人が就業しており、成果のやや良いCを除いて、他の5戸は相当厳しい経営内容となっている。

稲作とリンゴは輸入の理由と形態、方法は異なるが、年々数十万トンの輸入が十年以上に亘ることによって、国内生産者の息の根が止められようとしている。

(11) 相馬村の農業については、宇野忠義「全村ぐるみの稲作生産組織化とりんご経営－青森県相馬村－」（田代洋一編『21世紀の農業農村・第3巻・日本農業の主体形成』筑波書房、2004年、150～164頁）を参照のこと。全村統一した稲作生産組織の形成とその成果を分析し、併せて農業経営状態も分析した。

(12) 津軽地域の産業構造の立体化については、笹森 正著『りんご加工業発達史－青森県を中心に』（北の街社発行、1998年）において、青森県産業の構造変革として、農業・りんごを起点とした地域産業の立体化の必要性を

提起した上でりんご加工業の分析をしており、重要な文献である。なお、それに関連して私たちが調査した報告書に、弘前大学農学部農業生産流通学講座『転機に立つりんご果汁－津軽地方におけるりんご産業の行方－』（1999年）がある。また、産業構造の立体化を視点として青森県名川町、相馬村を対象として分析した調査報告書（渋谷長生編）として、青森県農林部『農業を核とした産業構造立体化の検証』（2000年）が参考となる。

(13) 『青森トゥモロウ No. 63』（財団法人日本立地センター、2006年2月）1～2頁を参照。

(14) 価格・所得政策の課題については、田代洋一著『新版 農業問題入門』（大月書店、2003年）190～196ページを参照。なお、家族経営による日本の農業と農山村の維持・再生の課題については、同上『新版 農業問題入門』及び石井啓雄「農業・農山村の再生と家族経営（上）、（下）」（新日本出版社『経済』NO. 97. NO. 98, 2003年10月号, 11月号）を参照。その他、市場問題及び価格政策については、日本農業市場学会編『講座 今日食料・農業市場 全5巻』（筑波書房）、ことに村田武・三島徳三編『農政転換と価格・所得政策』（2000年）、滝澤昭義・細川允史編『流通再編と食料・農産物市場』、三國英實・来間泰男編『日本農業の再編と市場問題』（2001年）、三島徳三『規制緩和と農業・食料市場』（日本経済評論社、2001年）を参照。

## The Rapid Increase in Import of Apple Juice Has Struck a Heavy Blow at Japanese Apple Farming

Tadayoshi UNO

*Laboratory of Regional Resource Management*

This study analyzed the reasons for the rapid increases in Chinese apple production and apple juice exports, and how the rapid increase of Chinese apple juice exports into Japan has struck a heavy blow at the Japanese apple industry.

World production of apples rose to 61,890,000 tons on the average between 2003 and 2005. China's share of world production rocketed to 38 %. China is the world's largest exporter of apples and the share of the apple juice export market has risen to 43 % in 2004.

In 1990, the Japanese government sanctioned unlimited imports of apple juice. In 2004, Japanese imports of condensed apple juice amounted to 94,000 tons, and imports of apples and apple juice were equivalent to 800,000 tons of raw apples. 50 % of the Japanese imports of condensed apple juice come from China.

Aomori grows half of the apples produced in Japan, and about 20 % of these apples are used for processing and are sold at very low prices. The price for apples used for processing has fallen around 60 %, and many apple farming businesses are operating in the red. The low prices of these processing apples have affected the prices of fresh apples that have also dropped sharply. Thus, the incomes of apple farming businesses have decreased about 50 %, from 317,000 yen per 10 are in 1990 to 157,000 yen in 1999. This has caused grave hardship for farmers.

In addition, I analyzed how the apple farming business has made efforts to overcome the economic crisis, as the case study on Sōma village in Aomori prefecture.