

西条柿産地における あんぽ柿加工導入の施策効果の検証と今後の展開方向

山本善久*

Validation of Policy Effects and Direction of Development
by Introduction of semi-dry Processed Persimmon "Anpogaki"
in Persimmon Producing District

Yoshihisa Yamamoto*

I 緒言

西条柿のあんぽ柿加工の取り組みは、汚れ果などの生果出荷が難しい果実を加工することにより、農家所得の向上を図ることを目的として導入された経過を有する。また、一方でそれら下級品の出荷を減らすことと、生果出荷の加工品仕向けによる出荷調整を行うことで、生果全体の単価下落を抑える機能（または、単価上昇機能）も担っているといえる。

しかしながら、その効果に関しては十分な議論がなされていない。これら効果の解明においては、①あんぽ柿原料への仕向量増加（生果仕向量の減少）が生果単価の上昇を誘発するのか、また、②それら取り組みが産地収入の増加を誘発するのか、という2つの論点からの分析が必要であると考えられる。すなわち、①の分析視点が個別農家（特に生果出荷主体型の経営で品質の良い生果を出荷する農家）の経営へ与える効果の検証であり、②の分析視点が産地全体へ与える効果の検証である。

既存研究では、類似する研究内容として、温州みかんにおける出荷調整（出荷調整により生果をジュース加工用に仕向ける施策）の効果の検証を行った例（木戸，1995；松下，2003；狩野，2009）があるものの、柿産地におけるあんぽ柿加工導入の施策効果を検証したものはみら

れない。

そこで、本稿では、島根県H地域を事例として、第1に、需要関数を用いて柿産地の需給構造を把握し、第2に、あんぽ柿原料仕向量が増加した場合の産地収入への効果をシミュレーションにより明らかにすることで、あんぽ柿加工導入の取り組み効果の数量的な検証を試みる^{注1)}。また、第3に、経営モデルを用いたシミュレーション分析から、産地施策及び個別農家の展開方向について言及する。

II 分析手法

1. 産地動向の整理

島根県H地域における西条柿生果及びあんぽ柿の出荷量・販売額の動向を整理し（年次推移及び年次平均増加率）、あんぽ柿加工の導入により産地収入がどのように変化してきたかを明らかにした。年次平均増加率の算出方法は以下のとおりであり、推計方法は最小二乗法による。なお、分析には、該当地域JA内部資料より得られた1999年から2007年の9年間のデータを用いた。

*総務企画部 企画調整スタッフ

【年次平均増加率の計測式】

$$\log Y = a_1 + a_2 \log T + D$$

$$\left(\begin{array}{l} Y: \text{出荷量及び販売額} \\ T: \text{年次(1999年=1, 2000年=2, \dots)} \\ a_1, a_2: \text{求めるべきパラメータ} \\ D: \text{ダミー変数} \end{array} \right)$$

販売額については総務省の示した消費者物価指数(2005年=100)でデフレートした値を用いている。共選及び生果全体の出荷量については、突出して出荷量の多い2000年を区別するためにダミー変数を設定した。同様に、生果全体の販売額においても、単価安により一時的な出荷制限を実施した2005年を区別するためにダミー変数を設定した。

また、景気動向指数と生果及びあんぽ柿単価の相関関係をみることで、景気動向と単価推移の関係を整理した。

2. 需要関数の推計(需要関数分析)

1999年から2007年における西条柿生果及びあんぽ柿の出荷量・市場単価データを用いて、両対数型の需要関数を推計し、あんぽ柿加工の取り組みについて価格伸縮性の視点から個別農家(主に生果出荷主体型経営)の経営へ与える効果を検証した。なお、市場単価は総務省の示した消費者物価指数(2005年=100, 年度平均, 品目: 柿生果)でデフレート(物価の変動分を調整)している。また、生果の出荷形態として、共選, 冷蔵, 個選, ハウス栽培生果(以後, ハウス), 干し柿用, 茶箱(規格外)など多様な形態が存在するが、分析を進める上でそれらを全て生果として一括りで取り扱った。

計測式は以下のとおりであり、分析方法は、松下(2003)を参考とした。

【両対数型需要関数】

$$\log Q_1 = a_0 + a_1 \log P_1 + a_2 \log T + D \quad \dots\dots(1)$$

$$\log Q_2 = b_0 + b_1 \log P_2 + b_2 \log T \quad \dots\dots(2)$$

$$\left(\begin{array}{l} Q_1: \text{生果仕向量} \quad Q_2: \text{あんぽ柿仕向量} \\ P_1: \text{生果市場価格} \quad P_2: \text{あんぽ柿市場価格} \\ T: \text{年次(1999年=11, 2000年=12, \dots)} \\ D: \text{ダミー変数(2005年=1, その他=0)} \\ a_0, a_1, a_2, b_0, b_1, b_2: \text{求めるべきパラメータ} \end{array} \right)$$

(1)は生果の需要関数, (2)はあんぽ柿の需要関数を示す。なお、2005年産生果は同時期に出荷

が集中し一時的に生果出荷を制限したという経過を有する。したがって、計測期間において異なる年である2005年産を区別するためにダミー変数を設定した。

3. 産地総収入モデル式と効果の検証

産地総収入モデル式をもとに、あんぽ柿原料への仕向量が増加した場合の生果収入、あんぽ柿収入及び産地総収入について推計し、あんぽ柿加工の取り組みを加速させた場合の効果を金額ベースで推測した。なお、産地総収入モデル式の設定方法については、松下(2003)を参考にした。

産地総収入金額の計測式は以下のとおりである。

【産地総収入モデル式】

$$Ti = P_1 Q_1 + P_2 Q_2 \quad \dots\dots(3) \text{産地総収入}$$

$$TQ = Q_1 + Q_2 \quad \dots\dots(4) \text{仕向量の制限}$$

$$\log Q_1 = a_0' + a_1 \log P_1 \quad \dots\dots(5)(1) \text{を变形}$$

$$\log Q_2 = b_0' + b_1 \log P_2 \quad \dots\dots(6)(2) \text{を变形}$$

$$\left(\begin{array}{l} Ti: \text{産地総収入} \quad TQ: \text{総仕向量} \\ a_0': \text{価格の実績値をとるように} P_1 \text{以外を要約} \\ b_0': \text{価格の実績値をとるように} P_2 \text{以外を要約} \end{array} \right)$$

(3)は産地総収入式であり、生果収入とあんぽ柿収入の和を産地総収入とした。また、(4)に総仕向量の制限式を設定し、モデル産地において生果仕向量とあんぽ柿仕向量の和が一定と仮定した。実際には、あんぽ柿原料以外への仕向先として生果を農協ルート以外の個別販売へ仕向けることも考えられるが、その点については、本稿では考慮していない。(5)、(6)については、前述(1)、(2)を变形した式であり、(1)、(2)の右辺が価格の実績値をとるように P_1 、 P_2 以外の値を a_0' 、 b_0' に要約した。なお、実績値は2007年産を用いた。

産地総収入の計算においては、 Ti の値を求めるため、(4)、(5)、(6)式を Q_1 の関数へ誘導した。

例えば、

$$\log Q_1 = a_0' + a_1 \log P_1 \quad \text{を}$$

$$a_1 \log P_1 = \log Q_1 - a_0'$$

$$\log P_1 = \frac{1}{a_1} \log Q_1 - \frac{a_0'}{a_1}$$

$$\begin{aligned}
 P_1 &= e^{\frac{1}{a_1} \log Q_1 - \frac{a_0'}{a_1}} \\
 &= e^{\frac{1}{a_1} \log Q_1} \cdot e^{-\frac{a_0'}{a_1}} \\
 &= (e^{\log Q_1})^{\frac{1}{a_1}} \cdot e^{-\frac{a_0'}{a_1}} \\
 &= Q_1^{\frac{1}{a_1}} \cdot e^{-\frac{a_0'}{a_1}}
 \end{aligned}$$

と導き、 $P_1 Q_1$ を以下のように示した。

$$\begin{aligned}
 P_1 Q_1 &= Q_1^{\frac{1}{a_1}} \cdot e^{-\frac{a_0'}{a_1}} \cdot Q_1 \\
 &= e^{-\frac{a_0'}{a_1}} \cdot Q_1^{\frac{1+a_1}{a_1}}
 \end{aligned}$$

同様に $P_2 Q_2$ も以下のように示すことができる。

$$P_2 Q_2 = e^{-\frac{b_0'}{b_1}} \cdot (TQ - Q_1)^{\frac{1+b_1}{b_1}}$$

したがって、(3)の産地総収入式を以下のように導いた。

$$Ti = \left(e^{-\frac{a_0'}{a_1}} \cdot Q_1^{\frac{1+a_1}{a_1}} \right) + \left(e^{-\frac{b_0'}{b_1}} \cdot (TQ - Q_1)^{\frac{1+b_1}{b_1}} \right)$$

(生果収入) (あんぽ柿収入)

e は自然対数の底

4. 農家所得シミュレーションからみた産地施策及び個別農家の展開方向

H地域における7戸の経営調査結果をもとに、経営モデルを策定し、生果及び加工原料単価を変化させた場合の農家所得の変化を把握した。そして、その結果を用いて、産地施策及び個別農家の展開方向について言及した。なお、調査データは、基本的に2007年産実績を用いている(1農家のみ2007年実績が収集不可能であったため、2008年産実績を用いた)。

III 結果及び考察

1. 産地動向の整理

1) 出荷量・販売額の動向

図1に、西条柿の出荷形態と販売額の推移を示した。

まず、生果の出荷量を出荷形態別にみると、共選が2000年(474t)に突出して多いものの、その他は平均328t(2000年除く)で比較的安定している。共選以外の生果は、1999年から2001年までは冷蔵、個選のみであったが、2002年以

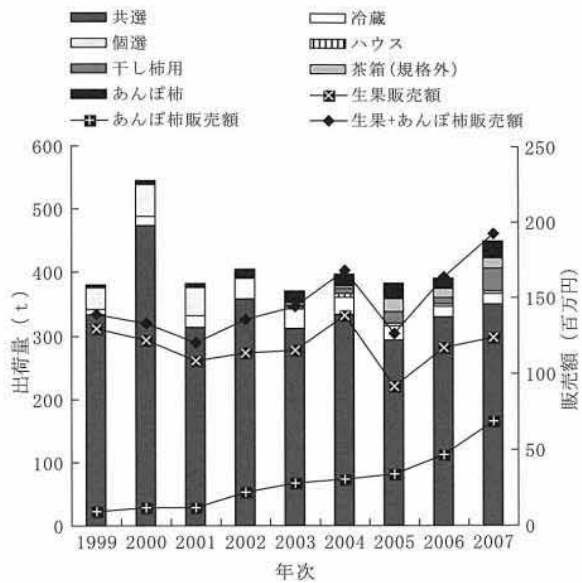


図1 西条柿の出荷形態と販売額の推移

資料 JA内部資料より作成した。

注1. 棒グラフは、西条柿生果の商品品目別出荷量を示している。

2. 折れ線グラフは、生果及びあんぽ柿の販売額を示している。

3. あんぽ柿出荷量は、製品重量を示している。

降はハウス、干し柿用、茶箱(規格外)が加えられ、特に近年、干し柿用、茶箱(規格外)が増加傾向にある。このように、共選出荷量がほぼ一定量を保っているなかで、出荷品目数が増加し、さらに、干し柿用、茶箱(規格外)の出荷量も増加傾向にあることから、生果全体の出荷量はやや増加傾向にあるといえる。

一方、あんぽ柿出荷量をみれば、2002年から大幅に増加しており、例えば、図1で示した製品ベースの重量を原料生果重量に換算すると(製品歩留まり重量35%として)、2007年実績で80t程度があんぽ柿加工へ仕向けられていると推測される。

次に販売金額をみれば、生果は120百万円程度で安定しており(単価安の2005年を除く)、あんぽ柿は年々増加傾向を示し伸び率も大きい。したがって、産地収入も増加傾向にあるが、それら収入増加があんぽ柿の販売額増加によるところが大きく、柿産地におけるあんぽ柿加工の導入という施策が、産地収入増加対策(全体最適化)として機能していることがみてとれる。

これら動向を年次平均増加率として把握すると表1のようになる。決定係数と有意確率は、あんぽ柿出荷量、あんぽ柿、生果+あんぽ柿販

表1 出荷量・販売額の年次平均増加率

| | 1999年～2007年 | |
|--------------------|----------------------|--------|
| | 年次平均増加率 (a_2) | Adj.R2 |
| 出荷量 | | |
| 共選 | -0.005 | 0.740 |
| 生果全体 | 0.013 | 0.790 |
| あんぽ柿 | 0.825 *** | 0.862 |
| 販売額 | | |
| 生果全体 | -0.023 | 0.564 |
| あんぽ柿 | 0.899 *** | 0.899 |
| 生果+あんぽ柿 (産地総収入) | 0.118 ** | 0.568 |

資料 JA内部資料より作成した。

注1. ***は1%有意, **は5%有意であることを示す。

2. Adj.R2は、自由度修正済み決定係数である。

売額において自由度修正済み決定係数及び有意確率ともに満足できる値となった(生果+あんぽ柿販売額については決定係数の値がやや小さく説明力に欠ける)。その他の値は決して満足できるものではないが、得られた結果をもとに各項目の傾向をみておく。

共選出荷量の年次平均増加率は-0.5%であり、若干減少傾向にはあるもののほぼ一定量で推移しているといえる。また、生果全体の出荷量は年1.3%の増加傾向にあり、先にみたように共選以外の生果出荷がやや増加傾向にあることが要因と考えられる。あんぽ柿の出荷量は年82.5%(1%水準で有意)の増加率を示し、著しい増加傾向にある。

次に販売額をみれば、生果全体の年次平均増加率は-2.3%であり、やや減少傾向であることが推測される。一方、あんぽ柿販売額は、年89.9%(1%水準で有意)の増加率を示し、出荷量の増加率よりやや高い伸びを示している。また、生果及びあんぽ柿販売額の和である産地総収入は、年11.8%(5%水準で有意)増加しており、あんぽ柿加工の導入・拡大に牽引される形で産地総収入が増加していることが明らかとなった。

2) 単価動向

図2に、生果出荷形態別単価及びあんぽ柿の価格推移を示した。なお、示した単価は、消費者物価指数でデフレートした実質価格である。

生果出荷の形態で最も多い共選は、2003年ま

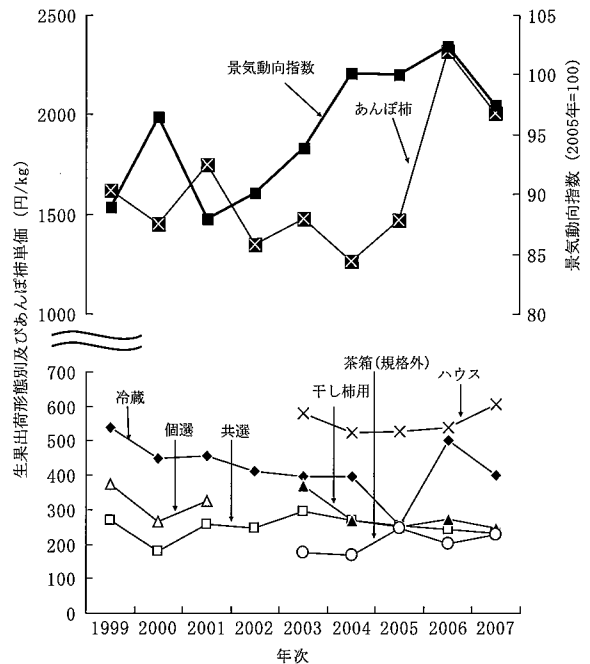


図2 生果出荷形態別及びあんぽ柿の実質価格の推移
資料 JA内部資料, 総務省消費者物価指数(2005年=100)及び内閣府景気動向指数を用いて作成した。

注1. 価格は全て実質価格で示しており、総務省消費者物価指数(2005年=100)でデフレート(物価の変動分を調整)した値を用いている。

2. あんぽ柿単価は、製品当たり円/kgを示している。

では上昇傾向にあったが、それ以降は年々下落傾向にある。同様に下落傾向を示しているものが干し柿用であり、近年では共選とほぼ同様の単価となっている。なお、単価は上昇傾向にあるものの、共選、干し柿用と同様の単価を形成しているものとして茶箱(規格外)があり、近年の単価は共選と同程度で安定している。その他、単価の上昇傾向がみられるものとして、ハウスと冷蔵があるが、ハウスは2007年に600円を超える単価となっており、近年安定的に単価が上昇している商品である。一方、冷蔵は一貫した単価下落傾向にあったものの、2005年以降急激に単価上昇がみられる。

あんぽ柿は、2005年頃までは単価下落傾向にあったが、2006年に急激に上昇しており、1,500円程度であったkg当たり単価が2,000円程度まで伸びている。なお、単価推移の傾向は冷蔵と似通っており、2006年に急激に上昇しているという共通する特徴を有する。

次に、景気動向指数と単価の関係を表2で確認する。景気動向指数との関係でプラスの相関関係がみられるものとして、あんぽ柿(0.36)、

表2 景気動向指数と単価の関係

| | 景気動向指数 |
|---------|--------|
| 景気動向指数 | 1.00 |
| 共選 | -0.57 |
| 冷蔵 | 0.17 |
| ハウス | -0.69 |
| 干し柿用 | -0.71 |
| 茶箱(規格外) | 0.26 |
| あんぽ柿 | 0.36 |

資料 図2と同じ。

注. 用いた値は、2003年から2007年までの5年間である。

茶箱(規格外)(0.26)、冷蔵(0.17)があり、単相関係数が低く強い関係は確認できないまでも、景気動向に併せて単価が上下している商品品目として捉えられる。

一方、干し柿用(-0.71)、ハウス(-0.69)、共選(-0.57)はマイナスの相関関係にあり、単相関係数もやや高いことから、それら商品では単価推移が景気動向指数の推移と逆の傾向を示し、その関係はプラスの相関関係にあるあんぽ柿、茶箱(規格外)、冷蔵の各種商品よりも強いといえる。ただし、これら結果の解釈においては、マイナスの相関関係がみられた干し柿用、共選は、景気動向指数が上昇傾向を示しているなかで、一貫して下落傾向にあることから、景気動向に関係なく今後も下落傾向が続くことが予想される。また、ハウスはマイナスの相関関係にあるが、干し柿用や共選と異なり、単価は比較的安定し上昇傾向にあり、尚かつ出荷量も極僅かであることから、実際は景気動向に左右されにくい商品品目として捉える方が自然であろう。

2. 需要関数の推計

表3に、需要関数分析の結果を示した。まず、決定係数(Adj.R2)をみると、生果が0.927、あんぽ柿が0.948であり、双方とも高い値であった。また、本分析の需要関数が両対数型であることから、各パラメータは弾性値を示す。したがって、 a_1 、 b_1 の各パラメータは需要の価格弾性値(単価の1%の変化により需要が何%変化するかを示す)として捉えることができる。 a_1 、 b_1 の値はそれぞれ、-0.916(生果)、-1.084(あんぽ柿)と、いずれも1%水準で有意であり、各パラメータの安定度は高いといえる。

表3 需要関数分析の結果

| | | 定数項 a_0 | 単価 a_1 | 年次 a_2 | Adj.R2 |
|------|----|--------------|-------------|-------------|--------|
| 生果 | 係数 | 18.261 | -0.916 | -0.102 | 0.927 |
| | t値 | | (-9.555) | (-1.477) | |
| | P値 | | *** | | |
| | | b_0 | b_1 | b_2 | Adj.R2 |
| あんぽ柿 | 係数 | 7.781 | -1.084 | 3.601 | 0.948 |
| | t値 | | (-3.833) | (12.174) | |
| | P値 | | *** | *** | |

注1. P値は、***が1%有意であることを示す。

2. Adj.R2は、自由度修正済み決定係数を示す。

表4 需要の価格弾性値及び価格伸縮性

| | 価格弾性値 (a_1 , b_1) | 価格伸縮性 (a_1 , b_1 の逆数) |
|------|----------------------------|-------------------------------|
| 生果 | 0.916 | 1.092 |
| あんぽ柿 | 1.084 | 0.923 |

資料 表3から加工作成した。

次に、生果及びあんぽ柿の仕向量的変化により単価がどのように変化するかを需要の価格伸縮性の視点から確認しておく(表4)。需要の価格伸縮性(絶対値)は、需要の価格弾性値(絶対値)の逆数として求めることができる。需要の価格弾性値の逆数は、生果が1.092、あんぽ柿が0.923となり、生果及びあんぽ柿仕向量(出荷量)が1%低下した場合、生果単価が1.092%、あんぽ柿単価が0.923%上昇すると考えられる。また、生果の場合は、仕向量(出荷量)の減少率よりも単価上昇率が高いため、仕向量(出荷量)を減らすことが産地全体の手取りを増やす方向に作用するといえる。一方、あんぽ柿については、仕向量(出荷量)の減少率よりも単価上昇率が低いことから、仕向量(出荷量)が減少すれば産地全体の手取りが減ることを示している。

以上の結果を踏まえて、これまでH地域で取り組まれてきたあんぽ柿加工の導入効果を検証すると次のように示すことができる。第1に、下位等級を含む生果出荷用果実をあんぽ柿原料へ仕向けることで、生果の減少率以上の単価上昇が期待できることから、産地全体の生果収益が向上する。第2に、下位等級を含む生果出荷用果実をあんぽ柿原料へ仕向けることで、あんぽ柿単価は下落するものの、単価の減少率が出荷量増加率よりも小さいため産地全体のあんぽ

表5 あんぽ柿仕向量が増加した場合の産地総収入シミュレーション (生果仕向量を減少させた場合)

| | 仕向量 | | | | 単価 | | | | 産地総収入金額 | | | | | |
|----------------|-------------|-----|--------|-----|--------------|-----|--------------|-----|-------------|-----|------------|-----|------------------|-----|
| | 生果 | | あんぽ柿 | | 生果 | | あんぽ柿 | | 生果 | | あんぽ柿 | | 総収入 (生果+あんぽ柿) | |
| | 出荷量 (kg) | 指数 | 出荷量 | 指数 | 単価 (kg/円) | 指数 | 単価 (kg/円) | 指数 | 総収入 (円) | 指数 | 総収入 (円) | 指数 | 総収入 (円) | 指数 |
| 2007年実績 | 422,084 | 100 | 28,384 | 100 | 243 | 100 | 2,011 | 100 | 102,526,130 | 100 | 57,093,062 | 100 | 159,619,192 | 100 |
| ↓ 生果仕向量5%減 | 400,980 | 95 | 35,770 | 126 | 257 | 106 | 1,625 | 81 | 103,010,935 | 100 | 58,127,234 | 102 | 161,138,170 | 101 |
| ↓ 生果仕向量10%減 | 379,876 | 90 | 43,157 | 152 | 273 | 112 | 1,367 | 68 | 103,524,441 | 101 | 58,980,324 | 103 | 162,504,765 | 102 |
| ↓ 生果仕向量15%減 | 358,771 | 85 | 50,543 | 178 | 290 | 119 | 1,181 | 59 | 104,070,089 | 102 | 59,707,997 | 105 | 163,778,085 | 103 |
| ↓ 生果仕向量20%減 | 337,667 | 80 | 57,930 | 204 | 310 | 128 | 1,042 | 52 | 104,651,969 | 102 | 60,343,453 | 106 | 164,995,422 | 103 |

注1. 単価及び産地収入金額は、消費者物価指数(2005年=100)でデフレートした値である。

注2. あんぽ柿仕向量は、製品ベースの重量を示している。

注3. 各指数は、2007年実績を100とした指数を示す。

注4. なお、a'o'、b'o'の値は、2007年度の価格の実績値をとるように要約し、それぞれ17.98、18.50を代入した。

柿収益は上昇する構造にあることが明らかとなった。

3. 産地総収入モデル式と効果の検証

表5に、あんぽ柿仕向量(出荷量)が増加した場合の産地総収入シミュレーションの結果を示した。本分析では、2007年産実績をもとに、既存の生果出荷果実をあんぽ柿原料へ段階的に仕向けた場合、生果及びあんぽ柿の単価と産地総収入がどのように変化するのかを推計している。

生果及びあんぽ柿の仕向量(出荷量)の変化による単価変化については、表3で検証済みであるが、生果仕向量を段階的に減らし、あんぽ柿生産原料へ仕向けることで、生果単価は上昇し、あんぽ柿単価は下落することがこの表からも確認できる。例えば、単価を生果仕向量の段階的な減少との関係(いずれも2007年実績対比)から示せば、生果、あんぽ柿それぞれ、生果仕向量5%減で生果単価6%上昇、あんぽ柿単価19%下落、生果10%減で12%上昇、32%下落、生果15%減で19%上昇、41%下落、生果20%減で28%上昇、48%下落という結果になった。

また、産地総収入は、生果は仕向量が減少するものの、量的な減少以上に単価の伸びが予測されるため産地収入は増加すると予想される。一方、あんぽ柿は、単価が著しく下落するものの、仕向量の増加率を単価下落率が上回らないことから、増産により産地収入が増加するという結果になった。したがって、生果仕向量を段階的に減らし、あんぽ柿生産原料へ仕向けた場合、伸び率は僅かであるが、産地総収入が微増

傾向で推移すると推測される。

4. 農家所得シミュレーションからみた産地施策及び個別農家の展開方向

1) 産地における調査農家の位置づけ

図3に生果平均単価のヒストグラムからみた調査農家の位置づけを示した。調査対象地域における農家数は116戸であり、うち経済性調査を実施した農家は、A~Gの7戸である。A~Eの5戸の農家は、平均単価において上位20%に属し、F・Gは下位10%に属した。本調査では、このような技術レベルの異なる2グループを調査対象として選定している。

2) 経営モデルの策定

表6に調査農家7戸の経済性を示した。経営費については、個々農家の収量の差異により変化する包装荷造費、販売経費や固定資産の保有程度や償却状況により金額が異なる償却費を除くと、7戸の農家間で大きな差はみられない。また、労働時間は、水田転作で作業性の良好な

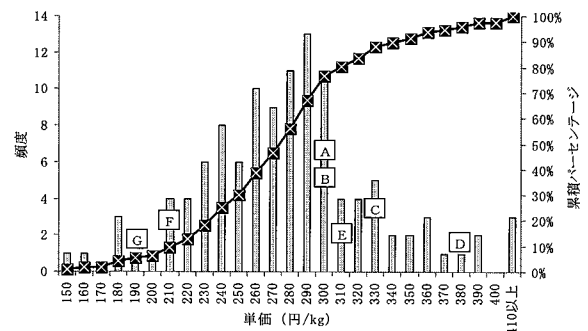


図3 生果平均単価のヒストグラムからみた調査農家の位置づけ

資料 JA内部資料より作成した。

注 使用データは、2007年実績値である。

表6 西条柿栽培の経済性 (10a当たり)

| 生産者名 | | A | B | C | D | E | 平均値 | |
|-------------|-----|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 所得の高いグループ | 粗収益 | 主産物販売額 | 720,862 | 923,934 | 527,044 | 586,353 | 814,245 | 714,488 |
| | | 収量 | 2,352 | 3,060 | 1,559 | 1,518 | 2,629 | 2,224 |
| | | kg単価 | 306 | 302 | 338 | 386 | 310 | 321 |
| | 経営費 | 減価償却費 | 23,570 | 115,590 | 12,394 | 137,483 | 53,432 | 68,494 |
| | | 包装荷造費 | 62,799 | 108,408 | 85,682 | 55,952 | 96,154 | 81,799 |
| | | 販売経費 | 149,869 | 191,926 | 79,092 | 112,193 | 144,752 | 135,566 |
| | | その他 | 104,216 | 105,723 | 90,447 | 43,693 | 102,686 | 89,353 |
| | | 計 | 340,455 | 521,647 | 267,615 | 349,321 | 397,023 | 375,212 |
| | 所得 | | 380,407 | 402,287 | 259,429 | 237,032 | 417,221 | 339,275 |
| | 所得率 | | 53% | 44% | 49% | 40% | 51% | 47% |
| 家族労働1日当たり所得 | | 17,778 | 11,216 | 8,705 | 8,160 | 14,050 | 11,634 | |
| 総労働時間 | | 182 | 307 | 238 | 232 | 238 | 239 | |
| うち家族労働時間 | | 171 | 287 | 238 | 232 | 238 | 233 | |

| 生産者名 | | F | G | 平均値 |
|-------------|--------|---------|---------|---------|
| 粗収益 | 主産物販売額 | 406,428 | 501,188 | 453,808 |
| | 収量 | 1,903 | 2,642 | 2,273 |
| | kg単価 | 214 | 190 | 200 |
| 経営費 | 減価償却費 | 88,894 | 74,003 | 81,449 |
| | 包装荷造費 | 68,982 | 83,402 | 76,192 |
| | 販売経費 | 113,068 | 136,586 | 124,827 |
| | その他 | 72,880 | 68,766 | 70,823 |
| | 計 | 343,824 | 362,757 | 353,290 |
| 所得 | | 62,604 | 138,431 | 100,518 |
| 所得率 | | 15% | 28% | 22% |
| 家族労働1日当たり所得 | | 1,890 | 4,884 | 3,270 |
| 総労働時間 | | 278 | 227 | 252 |
| うち家族労働時間 | | 265 | 227 | 246 |

資料 聞き取り調査より作成した。

注 粗収益及び経営費は各農家の平均値である。ただし、kg単価については、主産物販売額を収量で除して算出している。

A農家の労働時間が比較的少なく、収量が突出して多いB農家の値がやや多いものの、その他の農家についてはほぼ同程度である。一方で、粗収益は収量や単価により大きな差がみられ、その結果、10a当たり所得は62,604円～417,221円となり農家間で大きく異なる結果となった。特に、A～E農家の単価が300円/kg以上であるのに対して、F・Gのそれは、200円/kg前後となっており、単価の差異が所得の差として現れている。

以上の結果から、農家間で大きな差のみられる10a当たり所得をもとに、10a当たり所得が237,032円～417,221円と高いA～E農家（所得の高いグループ）の平均値を生果主体型経営モデルに設定した（表7）。なお、表6からは、“所得の高いグループ”と“所得の低いグループ”間で、経営費や10a当たり収量に大きな差異はみられなかった。したがって、所得の差は単価の差によるところが大きく、単価を変化させる

表7 生果主体型及び加工原料供給型経営モデル

| 前提条件 | | 生果主体型 経営モデル A～E農家の 平均値（表6） | 加工原料供給型 経営モデル 加工原料買取価格 （2007年実績） 40円/果 |
|----------------------|--------|-------------------------------------|--|
| 粗収益 | 主産物販売額 | 714,488 | 480,865 |
| | 収量 | 2,224 | 2,224 |
| | kg単価 | 321 | 216 |
| 経営費 | 減価償却費 | 68,494 | 68,494 |
| | 包装荷造費 | 81,799 | 81,799 |
| | 販売経費 | 135,566 | 113,479 |
| | その他 | 89,353 | 89,353 |
| | 計 | 375,212 | 353,125 |
| 所得 | | 339,275 | 127,740 |
| 所得率 | | 47% | 27% |
| 家族労働1日当たり所得 (8hr) | | 11,634 | 4,380 |
| 総労働時間 | | 239 | 239 |
| うち家族労働時間 | | 233 | 233 |

資料 表6及び聞き取り調査より作成した。

注1. 生果主体型経営モデルは所得の高いグループの平均値（表6）であり、加工原料供給型経営モデルは、単価を40円/果に替えて再計算している（2007年加工原料価格）。

2. 加工原料のkg当たり単価算出において、1果当たりの果実重量を185gとしている。

3. 販売経費は、生果主体型経営モデルをもとに、販売金額に応じて変動させている。

ことで“所得の低いグループ”の経営実態も生果主体型経営モデルで表現が可能であると判断した。また、生果主体型経営モデルの単価を加工原料買取実績値に変化させたものを加工原料供給型経営モデルとして設定した(表7)。なお、加工原料供給型モデルでは、包装荷造費及び販売経費(選果料含む)を生果主体型経営モデル同様に経営費に加えている。これは、H地域において、加工原料が選果場の選果機を通ったものが用いられており、プール計算により生果同様の経費が控除されるという実態を反映させたためである^{注2)}。

3) 生果及び加工原料単価を変化させた場合の所得シミュレーション

図4に、生果主体型経営モデルと加工原料供給型経営モデルを用いて、生果及び加工原料単価を変化させた場合の所得の状況を推計した。これをみると、現状(2007年実績)の加工原料買取価格(40円/果、216円/kg)の所得と比較して、“所得の低いグループ”の所得がほぼ同等か、やや低い結果となった。したがって、10a当たり所得が10万円前後の農家については、生果出荷でも加工原料出荷でも所得の上で大差がない状況にあるといえる。一方で、“所得の高いグループ”に属する農家の所得は、加工原料買取価格が60円/果(324円/kg)である場合の所得と同等であり、現状の加工原料供給型経営モデルの所得を大きく上回っている。

これらの結果から、産地施策としてあんば柿加工量を増加させることは、個別農家経営の所得向上に繋がらず、農家所得の向上には、加工原料買取価格の上昇(または加工事業利益の農家への還元など)が伴う必要があることが明らかとなった。特に、加工原料買取価格の増加は、“所得の低いグループ”へ与える効果が大きく、例えば、買取価格を50円/果とすることで、10a当たり農家所得は2.35倍(“所得の低いグループ”の平均所得との比較からの推測値であり、全量加工原料として出荷すると仮定した場合)になると推測される。

さらに、個別農家の技術面からみた所得向上対策としては、単収向上(図4の生果主体型経営モデル所得直線の上方シフト)と平均単価上昇(品質向上)があげられる。なお、これら所得向上対策として考えられる2つの項目の展開・対応方策は以下のように示すことができる。単収を向上させる技術的な規定要因については、本調査において分析に堪えるデータが入手できなかったため明らかにできなかったが、個々農家の平均単価向上の規定要因として、秀品率の向上と10月出荷比率を高めることが、単価向上に与える影響が大きいことが明らかとなった(表8)。なお、竹山(1994)も同様な見解を示しており、秀品率に加え、大玉率(2L以上)向上の必要性も指摘している。ただし、本調査においては、大玉率向上が単価上昇に与える影

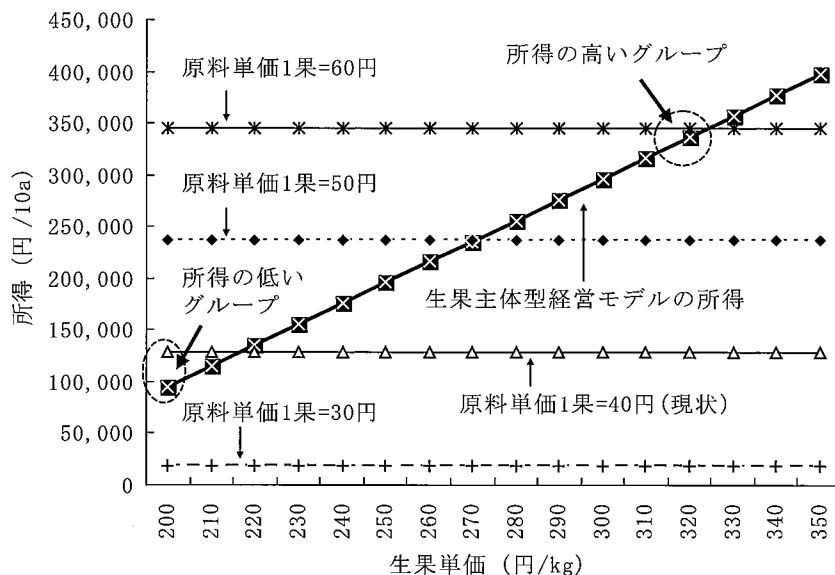


図4 生果及び加工原料単価を変化させた場合の所得シミュレーション
資料 表7をもとに作成した。

表8 平均単価向上に関する規定要因

| 指標 | 標準偏 回帰係数 | T値 | P値 | 偏相関 | Adj. R ² 自由度修正 決定係数 |
|---------|-------------|-------|------|------|--------------------------------------|
| 秀品率 | 0.62 | 13.20 | 0.00 | 0.78 | |
| 10月出荷比率 | 0.66 | 15.03 | 0.00 | 0.82 | 0.80 |
| 大玉率 | 0.08 | 1.72 | 0.09 | 0.16 | |

資料 JA内部資料より作成した。

注1. 重回帰分析は変数増減法による。

2. P値は有意確率を示す。

3. T値は、各係数を標準誤差で除した値であり、大きいほどその値が統計的に有意であることを示す。

響は小さいという結果になった。これは、竹山(1994)の調査時点では、大玉率の県平均が22%であり、本調査事例における74%(産地平均)と大きくかけ離れていること、さらに、10月出荷比率と大玉率の相関係数は、-0.30となり、出荷時期の遅い果実ほど大玉率が高まる傾向が示され、大玉率の向上による単価上昇効果が出荷時期のずれ込みによる単価下落効果に打ち消されてしまうことによるものと考えられる。

IV 摘 要

本稿では、需要関数及び経営モデルを用いたシミュレーション分析から、あんぽ柿加工導入の施策効果の検証と今後の展開方向について言及した。得られた知見は以下の2点である。

1. 需要関数分析の結果からは、次の2つの知見を得た。第1に、生果の需要価格伸縮性(需要の価格弾性値の逆数)は、1.092であり、出荷量の減少率よりも単価上昇率が高い。したがって、あんぽ柿加工導入による加工原料仕向量の増加は、生果単価を向上させる方向に作用する。第2に、あんぽ柿原料を増加させた場合の産地総収入シミュレーション分析からは、あんぽ柿原料仕向量の増加により、あんぽ柿単価が減少するものの、単価下落率よりも仕向量の増加率が高いため、産地総収入は微増する結果となった。
2. 現状の加工原料買取価格(216円/kg)では、あんぽ柿加工量を増加させても農家所得の向上に繋がらないことが明らかになった。した

がって、加工原料買取価格の上昇、または、加工事業利益の還元の2つが今後の課題である。

引用文献

- 狩野秀之(2009) みかんの生産調整及び用途別出荷調整の効果について. 九大農学芸誌, 64(1), 85-93.
- 木戸啓仁(1995) 農産物の用途別市場と出荷調整—みかんを素材として. 明治書房.
- 竹山孝治(1994) 島根県における西条柿生産の現状と産地形成の課題. 農業経営に関する調査成績書(島根県農業試験場経営機械科), 1-15.
- 松下秀介(2003) みかん作の経済性と農家の市場対応. 総合農業研究叢書, 46, 20-26.

注

1. 本稿は、あんぽ柿加工導入の施策効果を生果及びあんぽ柿の出荷量と販売額の関係から検証しようとするものである。しかしながら、本分析においては、事例として取り上げたH地域の出荷量及び販売額実績のみを分析対象としており、あんぽ柿及び生果販売の実績へ影響を与えるであろう、他産地の出荷実績・動向、柿以外の競合品目の動向及び消費者ニーズなどを十分に考慮した検証にまでは至らなかった。この点は、本分析の限界として示し、それらを踏まえた検討は今後の課題としたい。
2. H地域では、加工原料用生果の調達を選果場を通じて行われ(一部、直接持ち込みなどの例外も存在する)、共選出荷用生果を通常の選果作業を経たものから必要に応じて買い取る仕組みとなっている。加工原料生果の買い取り価格は、共選出荷用生果と同額であり、出荷時期により買い取り価格も変化する。
なお、それら加工原料はJA加工施設であんぽ柿に加工され出荷される。

Summary

The purpose of this paper is to clarify policy effects and direction of development by introduction of semi-dry processed persimmon “Anpogaki” in persimmon producing district by demand functional and farming model analysis.

The outlines of results are as follows;

1. Two facts were clarified from result of demand functional analysis. The first, price flexibility of demand (reciprocal number of price elasticity of demand) of table persimmon is 1.092, and rate of climb of unit price is higher than rate of decline of shipment. Thus, increase in amount of persimmon for processing used by introduction of semi-dry processed persimmon raise unit price of table persimmon. The second, unit price of semi-dry processed persimmon is decreased by increase of persimmon for processing use according to simulation analysis in which raw material of “Anpogaki” is increased. However, income of persimmon producing district increases slightly because rate of climb of shipment is higher than rate of decline of unit price.
2. Our analysis shows that Farmhouse income does not improve in present unit price of persimmon for processing use (216yen/kg). Therefore, there are two problems for solution. The one is increase of unit price of persimmon for processing use. The other is return of profit of processing business to farmhouse.