

果実品質要因がウンシュウミカン卸売価格に及ぼす影響

宮本 久美

農林水産総合技術センター 果樹園芸試験場

Influence of Fruit Quality Factors to the Wholesale Price of Satsuma Mandarin

Kumi Miyamoto

Fruit Tree Experiment Station

Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

緒 言

ウンシュウミカンの生産量は1973年をピークに年々減少し、1980年代の激しい産地間競争を経て、現在では、いかにして消費を拡大するかが生き残った産地共通の重要課題となっている。ウンシュウミカンでは、1980年代中頃から、外観による等級と大きさによる階級区分に加えて、産地独自の味による区分出荷が行われてきた。糖度の高い食味の良い果実を類別出荷することによりブランド化を図り、消費の拡大と価格の向上を目指したものだ。これに対応して選果技術も進歩し、1980年代後半にはカラーグレーダーが開発され、選果場での外観選別が自動化された。さらに、1990年代後半には光センサー（非破壊糖酸測定装置）が開発され、全数検査による糖酸選別が自動化された。ミカン選果場への光センサーの導入が急速に進む中で、現在、内部品質を重視した選別規格への移行が模索されている。これは、単なるブランド志向から最近の値頃感を求める堅実な消費志向への変化に対応して、ウンシュウミカンの消費拡大を目指す模索であるといえる。

規格の見直しと簡素化は、出荷経費の低減とともに外観保護のための農薬散布を減らし生産費低減と環境保全に寄与するものと期待されている。しかし、産地に価格決定権がない以上、慎重に対応しなければならない。ミカンの卸売価格は、そ

の年の入荷量、消費者の購買力、購買意欲などによって全国的な相場が概ね決まる（西東，1994）。さらに、出荷する市場や果実品質によっても卸売価格は変動する。卸売市場における価格がどのような要因で決められているのかを明らかにすることは、今後の販売や栽培方針を決める判断材料となる。同時に、産地側からも時代に合致した規格と価格設定を市場に提案していくことが重要であり、そのための基礎資料となる。そこで、有田地域のJAありだ・S選果場の実販売データをもとに、出荷した卸売市場において等級、階級、味区分などの果実品質が卸売価格の形成にどのように寄与しているのかを解析した。また、これら要因の寄与率が、光センサーの導入によってどのように変化したかを検討した。ただし、本報告は、市場内での果実品質による価格決定のされ方を解析したものであり、年による卸売価格の全国的な相場の変動要因については触れていない。

材料および方法

1. 光センサー導入前の卸売価格形成要因の解析

1) 年次・市場・味区分・等級・階級の寄与

解析には、S選果場が拠点出荷市場としている3市場（A, B, C）での1989~1991年の出荷品の販売実績データを用いた。S選果場では、

糖度11度以上の良食味品を「特選」、糖度12度以上の良食味品を本県統一ブランド「味一」として味区分出荷しており、1989～1991年頃はこれらの味区分が市場に定着してきた時期である。A市場は関東の県庁所在都市、B市場は全農の関東圏集出荷施設、C市場は大阪中央卸売市場の一つである。各市場で1シーズン間に取引されたS選果場の出荷品について、品種（早生、普通）ごとに味、等級、階級のマトリックス区分での1箱当りの平均卸売価格（円/10kg）を求めた。これら市場での取り扱い箱数は多く、平均価格の信頼度は高いと思われる。この平均卸売価格を目的変数に使用した。価格形成要因として年次、市場、味区分、等級、階級の5アイテムを取り上げ、第1表に示した17カテゴリを説明変数に用い、数量化I類で解析した。味区分は、味一の出荷市場が限定されてデータがそろわないため、レギュラー、特選の2区分のみとした。

2) 味区分の寄与

レギュラー、特選、味一という味区分が卸売価格に及ぼした影響を解析するため、味一の継続出荷されたA市場、D市場での1989～1991年の卸売価格について検討した。D市場は、東京都内の全国的な建値市場である。市場ごとに味区分、年次、等級、階級を説明アイテムとする13～15カテゴリ（第10表）から卸売価格を求める重回帰式を数量化I類によって算出した。カテゴリ数量の比較から、味区分が卸売価格にどの程度寄与していたかを解析した。

2. 光センサー導入後の卸売価格形成要因の解析

1) 味区分、等級、階級の寄与

1998年、S選果場に光センサーが初めて導入され、1999年には、ほぼ全数果実の糖酸自動選別と出荷が可能となった。そこで光センサー導入後の卸売価格形成要因、とくに味区分の寄与を明らかにするため、1999年産の出荷果実について、数量化I類による同様の解析を行った。目的変数には、S選果場から市場出荷された早生ウンシュウミカン全箱の味、等級、階級のマトリックス区分での平均卸売価格を用いた。説明変数は味区分、等級、階級の3アイテム、12カテゴリ（第16表）である。1999年産ミカンは、豊作で入荷量が多いうえに、多雨寡照で淡白な低糖度果実が多かつ

た。このため、糖度12度以上を保証する味一ブランドは極少なく、継続出荷での安定したデータが取れなかった。そこで、相対糖度で味区分されたレギュラー、特選、マルチ（準味一）の出荷販売データを解析に用いた。

光センサー導入前と導入後のこれら3アイテムの卸売価格への寄与の変化を比較するため、[レギュラー・赤秀・L]の平均卸売価格を100とする指数を味区分・等級・階級マトリックスで求めた。これを、導入前のA、D市場における1989～1991年産早生ウンシュウで求めた同様の指数と比較した。

2) 味区分による等級、階級寄与の違い

味区分が光センサーによって保証された状況のもとで、等級、階級が卸売価格に及ぼした影響をさらに詳しく把握するため、1999年産早生ウンシュウの味区分ごとに数量化I類分析を行い等級、階級のカテゴリ数量を求めた。そして、これらのカテゴリ数量の比率構成がレギュラー、特選、マルチによってどう変わるのかを検討した。比較のため、A市場における1991年産早生ウンシュウでも同様の解析を行い、光センサー導入後の変化を考察した。

結 果

1. 光センサー導入前の卸売価格形成要因の解析

1) 年次・市場・味区分・等級・階級の寄与

解析に用いたデータの基本統計量を第1表に示した。早生ウンシュウの数量化I類分析の結果を第2表に示した。数量化モデルの決定係数は0.8822であり、第1図に示すとおり等級による価格差が最も大きかった。全マトリックス平均価格1960円の水準で、秀品と○の価格差は1139円もあった。秀品と優品の価格差は415円、秀品と無印の価格差は751円であり、外観の美しさが価格決定に強く影響していた。次いで、階級による価格差が大きく、最高のLと最低の3Lで848円の差があった。LとMの価格差は88円でわずかだが、MとSの価格差は479円もあり、Sは2Lよりも低く評価されていた。味区分のレギュラーと特選による価格差は429円であり、秀品と優品の価格差、MとSの価格差とほぼ同等であった。卸売価格と

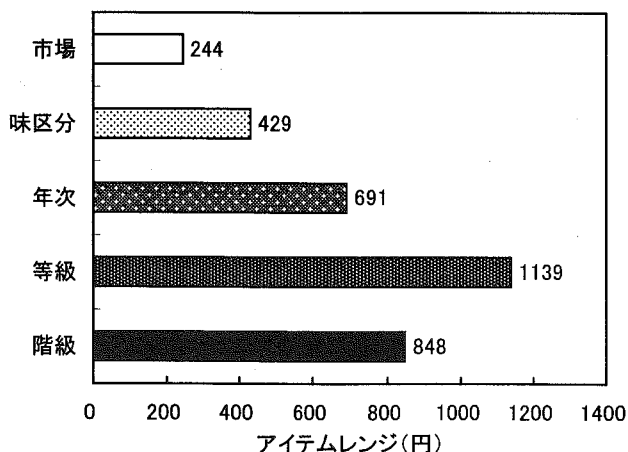
第1表 早生ウンシュウ解析用データの基本統計量

| アイテム | カテゴリー | 度数 | 卸売価格 平均値 |
|------|-------|-----|-------------|
| 市場 | A | 116 | 2117 |
| | B | 119 | 1863 |
| | C | 114 | 1902 |
| 味区分 | レギュラー | 180 | 1724 |
| | 特選 | 169 | 2211 |
| 年次 | 1989 | 118 | 1813 |
| | 1990 | 113 | 1690 |
| | 1991 | 118 | 2365 |
| 等級 | 秀 | 89 | 2519 |
| | 優 | 90 | 2100 |
| | 無印 | 88 | 1776 |
| | ○ | 82 | 1398 |
| 階級 | 3L | 63 | 1529 |
| | 2L | 70 | 1834 |
| | L | 72 | 2345 |
| | M | 72 | 2257 |
| | S | 72 | 1778 |
| 全体 | 17 | 349 | 1960 |

第2表 早生ウンシュウ卸売価格の数量化I類分析結果

| アイテム | 偏相関係数 | カテゴリー | カテゴリー数量 |
|------|--------|-------|---------|
| 市場 | 0.4317 | A | 160.23 |
| | | B | -84.24 |
| | | C | -75.10 |
| 味区分 | 0.6716 | レギュラー | -207.89 |
| | | 特選 | 221.42 |
| 年次 | 0.7838 | 1989 | -140.93 |
| | | 1990 | -280.76 |
| | | 1991 | 409.79 |
| 等級 | 0.8694 | 秀 | 563.99 |
| | | 優 | 148.85 |
| | | 無印 | -186.75 |
| | | ○ | -575.09 |
| 階級 | 0.7981 | 3L | -453.89 |
| | | 2L | -133.92 |
| | | L | 394.30 |
| | | M | 305.82 |
| | | S | -172.77 |
| 定数項 | | | 1960.14 |

決定係数(寄与率) = 0.8822



第1図 早生ウンシュウの卸売価格を形成する各アイテムの寄与

の偏相関係数をみても、等級は0.8694、階級は0.7981なのに対し味区分は0.6716であり、外観品質の寄与が高かった。味の良い果実をつくる生産者の努力は、外観の美しい果実をつくる努力ほどには評価されていなかったといえる。

市場による価格差は他の要因にくらべて小さく、A市場でやや高くB、C市場ではほとんど差がなかった。しかし、市場によって味区分、等級、階級に対する価格評価には違いが見られた。市場ごと、年次ごとに「レギュラー・秀・L」の卸売価格を100とした指数を求めたのが第3表である。この表から、A市場では、味区分の価格寄与が他市場に比べて小さく、外観の寄与が大きかったこ

とがわかる。また、2L、3Lの大玉果に対する評価が高い反面、M、Sの小玉果に対する評価が他市場よりも低い特徴があった。B市場では、3年間を通じて特選の評価が安定して高く、特に1989年の秀・Lで顕著であった。特選であれば、外観評価の低い無印でもL、M果はレギュラー・秀品なみの価格を維持していた。C市場でも特選の評価は高く、1990～1991年で顕著だった。C市場では他市場に比べて大玉果の評価が低く、逆に、M、Sの小玉果に対する評価が高い特徴があり、1991年にはLよりもMの卸売価格の方が高く、味の良い特選だとSでも高い価格水準であった。このように、B・C市場ではA市場に比べると味区分の評価は高かった。しかし、市場ごとに同様の数量化I類分析を行った結果では、いずれの市場でも、味区分による価格差よりも等級、階級区分による価格差のほうが大きく、卸売価格には味よりも外観による評価が強く影響していた(データ省略)。

年次による価格変動は等級、階級に次いで大きく、高値の1991年と低値の1990年で691円の差があった。この価格差を生み出した需給構造や消費志向については、ここでは触れない。しかし、年による生育条件の違いによって出荷品の等階級構成は大きく異なることもあり、年によって等級、階級の寄与に違いが生じるため、年次合同の数量

第3表 早生卸売価格の各年次・各市場における〔レギュラー・秀・L〕を100とした指数

| 年次 | 味区分 | 階級 | A市場 | | | | B市場 | | | | C市場 | | | |
|------|-------|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| | | | 等級 | | | | 等級 | | | | 等級 | | | |
| | | | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ |
| 1989 | レギュラー | 3L | 87 | 54 | 45 | 31 | 67 | 46 | 45 | 36 | 49 | 36 | 34 | 27 |
| | | 2L | 82 | 64 | 52 | 38 | 78 | 61 | 49 | 38 | 65 | 46 | 41 | 33 |
| | | L | 100 | 75 | 62 | 49 | 100 | 83 | 71 | 55 | 100 | 62 | 54 | 44 |
| | | M | 86 | 66 | 55 | 42 | 90 | 77 | 71 | 55 | 50 | 68 | 61 | 48 |
| | | S | 58 | 48 | 35 | 30 | 67 | 55 | 49 | 45 | 64 | 55 | 49 | 37 |
| | 特選 | 3L | 75 | 71 | 51 | 45 | 81 | 77 | 53 | 44 | 74 | 66 | | |
| | | 2L | 90 | 76 | 60 | 45 | 109 | 88 | 73 | 61 | 103 | 91 | 48 | 48 |
| | | L | 105 | 89 | 75 | 59 | 147 | 109 | 101 | 73 | 129 | 109 | 74 | 48 |
| | | M | 90 | 74 | 60 | 45 | 120 | 100 | 95 | 74 | 111 | 92 | 74 | 48 |
| | | S | 65 | 53 | 44 | 36 | 80 | 70 | 66 | 53 | 82 | 74 | 61 | 48 |
| 1990 | レギュラー | 3L | 66 | 54 | 46 | 34 | 52 | 47 | 41 | 39 | 56 | 48 | 38 | 24 |
| | | 2L | 79 | 65 | 50 | 41 | 74 | 55 | 51 | 37 | 75 | 59 | 50 | 39 |
| | | L | 100 | 78 | 67 | 55 | 100 | 82 | 74 | 55 | 100 | 74 | 68 | 52 |
| | | M | 101 | 83 | 70 | 54 | 103 | 89 | 76 | 54 | 110 | 97 | 81 | 60 |
| | | S | 77 | 67 | 56 | 44 | 81 | 57 | 53 | 48 | 71 | 59 | 54 | 42 |
| | 特選 | 3L | | 73 | 58 | | 76 | 65 | 50 | | 57 | 49 | | |
| | | 2L | 94 | 82 | 60 | | 92 | 75 | 63 | 46 | 111 | 76 | 55 | |
| | | L | 114 | 96 | 76 | 68 | 120 | 112 | 103 | 68 | 155 | 108 | 77 | 57 |
| | | M | 108 | 86 | 72 | 56 | 119 | 110 | 105 | 68 | 139 | 104 | 85 | 57 |
| | | S | 79 | 65 | 53 | 43 | 98 | 101 | 92 | 49 | 106 | 94 | 77 | 57 |
| 1991 | レギュラー | 3L | 73 | 56 | 45 | 40 | 59 | 52 | 46 | 38 | 60 | 52 | 47 | 41 |
| | | 2L | 87 | 68 | 55 | 42 | 76 | 64 | 54 | 43 | 75 | 66 | 58 | 49 |
| | | L | 100 | 86 | 73 | 56 | 100 | 85 | 74 | 63 | 100 | 86 | 78 | 60 |
| | | M | 98 | 84 | 72 | 55 | 103 | 85 | 73 | 62 | 104 | 92 | 87 | 67 |
| | | S | 85 | 69 | 59 | 44 | 80 | 68 | 60 | 51 | 79 | 71 | 66 | 54 |
| | 特選 | 3L | 91 | 77 | 60 | | 80 | 66 | 59 | 49 | 86 | 65 | 51 | |
| | | 2L | 106 | 91 | 77 | 60 | 97 | 84 | 71 | 57 | 100 | 84 | 68 | 50 |
| | | L | 122 | 106 | 91 | 78 | 124 | 107 | 88 | 68 | 126 | 113 | 91 | 69 |
| | | M | 108 | 92 | 81 | 69 | 117 | 104 | 87 | 68 | 131 | 118 | 100 | 73 |
| | | S | 87 | 74 | 67 | 54 | 98 | 96 | 72 | 55 | 116 | 104 | 91 | 60 |

化モデルでは適合度が低下すると予想される。そこで、解析に用いた3市場への等級ごとの出荷箱数から、年次による等級、階級構成の特徴を検討した。第4表に等級別出荷比率、第5表に階級別出荷比率を示した。1989年は秀・優品に比べて無印・○が多く、外観がやや劣っていた。この年には、A市場に特選の秀・優品が多く出荷されていた。1990、1991年はほぼ同じ等級構成であり、市場による差は殆どなかった。階級構成では、いずれの年次、市場でもL・Mの比率が出荷量の60%を占めており、大きな変動はなかった。1991年は、L以上の大玉比率が若干高かったが、1989、1990年はほぼ同じ階級構成であり、市場による一定の傾向は認められなかった。以上のことから、年次による等級、階級構成に大きな変化はなく、年次を含めた数量化I類分析で支障のないことを確認した。第2表の数量化モデルでは、A市場の

実卸売価格が計算値に比べて大玉品で高く、Mで低かった為に誤差が大きくなった。本モデルの決定係数がやや低かったのはこのためと思われる。

普通ウンシュウでの、第6表に示したデータによる同様の解析結果を第7表、第2図に示した。普通ウンシュウでも等級が卸売価格に最も大きく寄与しており、次いで階級、年次であり、味区分や市場による変動は小さかった。等級の寄与度は早生ウンシュウとほぼ同等であったが、階級や年次による価格差は早生ウンシュウに比べて大きかった。等級、階級、年次の偏相関係数は早生ウンシュウよりも高く、決定係数は0.9074であった。その他の傾向は、ほぼ早生ウンシュウと同じであった（詳細な解析データは省略）。

第4表 早生の等級別出荷比率の年次変化

| 市場 | 等級 | レギュラー | | | 特選 | | |
|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1989 | 1990 | 1991 | 1989 | 1990 | 1991 |
| A | 秀 | 5.4 | 16.1 | 14.7 | 10.6 | 26.8 | 18.5 |
| | 優 | 36.8 | 47.2 | 57.0 | 66.3 | 57.7 | 60.3 |
| | 無印 | 45.4 | 32.9 | 25.1 | 20.3 | 14.7 | 19.5 |
| | ○ | 12.3 | 3.8 | 3.2 | 2.8 | 0.8 | 1.7 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| B | 秀 | 6.9 | 9.9 | 12.2 | 8.3 | 17.7 | 16.2 |
| | 優 | 44.0 | 56.5 | 56.2 | 59.2 | 58.9 | 53.2 |
| | 無印 | 39.9 | 29.2 | 28.6 | 26.8 | 20.7 | 26.6 |
| | ○ | 9.2 | 4.5 | 3.0 | 5.7 | 2.7 | 4.0 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| C | 秀 | 22.2 | 13.6 | 12.6 | 9.0 | 19.1 | 14.1 |
| | 優 | 29.4 | 55.0 | 54.0 | 56.6 | 55.8 | 56.1 |
| | 無印 | 37.1 | 27.5 | 28.6 | 30.5 | 23.4 | 26.9 |
| | ○ | 11.3 | 4.0 | 4.9 | 3.9 | 1.6 | 2.8 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

第5表 早生の階級別出荷比率の年次変化

| 市場 | 等級 | レギュラー | | | 特選 | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | 1989 | 1990 | 1991 | 1989 | 1990 | 1991 |
| A | 3L | 0.8 | 0.8 | 3.0 | 0.2 | 0.1 | 0.6 |
| | 2L | 9.1 | 8.3 | 14.1 | 5.3 | 3.4 | 7.6 |
| | L | 25.2 | 23.5 | 28.1 | 22.7 | 17.4 | 23.4 |
| | M | 38.7 | 41.5 | 36.2 | 41.7 | 42.4 | 40.6 |
| | S | 26.2 | 25.9 | 18.6 | 30.0 | 36.7 | 27.9 |
| 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |
| B | 3L | 0.6 | 0.8 | 2.4 | 0.5 | 0.6 | 2.0 |
| | 2L | 9.4 | 10.6 | 16.2 | 7.3 | 6.8 | 12.1 |
| | L | 26.4 | 24.4 | 29.9 | 23.7 | 22.1 | 28.4 |
| | M | 39.2 | 37.6 | 34.4 | 40.4 | 42.0 | 38.2 |
| | S | 24.4 | 26.5 | 17.2 | 28.1 | 28.5 | 19.3 |
| 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |
| C | 3L | 0.9 | 0.6 | 3.3 | 0.4 | 0.1 | 1.0 |
| | 2L | 9.0 | 9.1 | 16.9 | 7.8 | 4.5 | 9.8 |
| | L | 22.2 | 24.1 | 30.8 | 21.7 | 20.1 | 23.3 |
| | M | 49.0 | 39.2 | 34.7 | 36.6 | 44.1 | 39.5 |
| | S | 18.8 | 27.0 | 14.4 | 33.5 | 31.2 | 26.4 |
| 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |

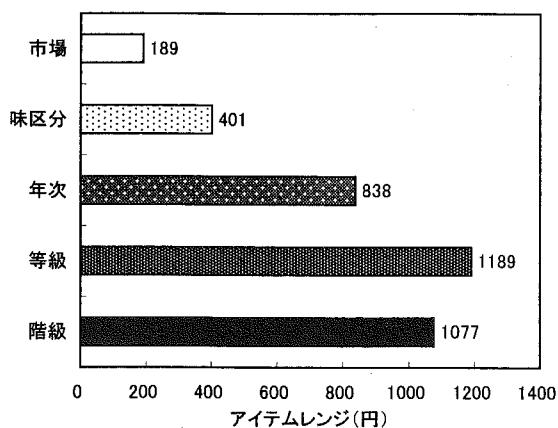
第6表 普通ウンシュウ解析用データの基本統計量

| アイテム | カテゴリー | 度数 | 卸売価格 平均値 |
|------|-------|-----|-------------|
| 市場 | A | 114 | 2166 |
| | C | 116 | 1945 |
| | レギュラー | 116 | 1848 |
| 味区分 | 特選 | 114 | 2265 |
| | 1989 | 75 | 1728 |
| | 1990 | 75 | 1892 |
| | 1991 | 80 | 2514 |
| 等級 | 秀 | 59 | 2614 |
| | 優 | 60 | 2209 |
| | 無印 | 58 | 1823 |
| | ○ | 53 | 1511 |
| | 階級 | 3L | 38 |
| 2L | | 48 | 1977 |
| L | | 48 | 2531 |
| M | | 48 | 2359 |
| S | | 48 | 1704 |
| 全体 | 16 | 230 | 2055 |

第7表 普通ウンシュウ卸売価格の数量化I類分析結果

| アイテム | 偏相関係数 | カテゴリー | カテゴリ数量 |
|------|--------|-------|---------|
| 市場 | 0.3870 | A | 95.26 |
| | | C | -93.62 |
| 味区分 | 0.6651 | レギュラー | -198.65 |
| | | 特選 | 202.14 |
| 年次 | 0.8533 | 1989 | -339.59 |
| | | 1990 | -191.83 |
| | | 1991 | 498.20 |
| 等級 | 0.8899 | 秀 | 578.53 |
| | | 優 | 186.58 |
| | | 無印 | -223.48 |
| | | ○ | -610.67 |
| | | 階級 | 0.8659 |
| | | 2L | -52.27 |
| | | L | 502.42 |
| | | M | 329.90 |
| | | S | -325.31 |
| 定数項 | | | 2054.83 |

決定係数(寄与率) = 0.9074



第2図 普通ウンシュウの卸売価格を形成する各アイテムの寄与

第8表 A市場における早生ウンシュウの平均卸売価格(円/10kg)

| 年次 | 階級 | レギュラー | | | | 特選 | | | | 味一 | | | | |
|------|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 等級 | | | | 等級 | | | | 等級 | | | | |
| | | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ | |
| 1989 | 3L | 2900 | 1787 | 1486 | 1033 | 2500 | 2350 | 1700 | 1500 | | | 3750 | 3000 | 2000 |
| | 2L | 2719 | 2114 | 1723 | 1270 | 3000 | 2533 | 2005 | 1500 | 4678 | 4046 | 3234 | 2222 | |
| | L | 3322 | 2500 | 2065 | 1613 | 3500 | 2960 | 2500 | 1968 | 5055 | 4382 | 3354 | 2338 | |
| | M | 2852 | 2177 | 1819 | 1389 | 3000 | 2463 | 2000 | 1507 | 4488 | 3832 | 3000 | 1896 | |
| | S | 1925 | 1593 | 1164 | 982 | 2173 | 1748 | 1476 | 1200 | 3100 | 2585 | 2035 | 1500 | |
| 1990 | 3L | 1715 | 1404 | 1196 | 866 | | 1885 | 1500 | | | | | 2000 | |
| | 2L | 2039 | 1678 | 1290 | 1067 | 2431 | 2115 | 1550 | | 4416 | 3363 | 2500 | | |
| | L | 2579 | 2008 | 1719 | 1411 | 2934 | 2485 | 1968 | 1766 | 5000 | 3944 | 2962 | 2500 | |
| | M | 2610 | 2131 | 1799 | 1393 | 2791 | 2219 | 1847 | 1445 | 4405 | 3368 | 2564 | 2000 | |
| | S | 1982 | 1720 | 1447 | 1141 | 2040 | 1688 | 1362 | 1100 | 3049 | 2446 | 2076 | 1500 | |
| 1991 | 3L | 2407 | 1839 | 1491 | 1328 | 3000 | 2540 | 2000 | | | | 3600 | 3000 | |
| | 2L | 2871 | 2256 | 1818 | 1404 | 3508 | 3024 | 2544 | 2000 | 5220 | 4176 | 3490 | 2500 | |
| | L | 3307 | 2833 | 2407 | 1853 | 4033 | 3518 | 3021 | 2578 | 5647 | 4744 | 3857 | 3038 | |
| | M | 3238 | 2788 | 2371 | 1828 | 3576 | 3044 | 2686 | 2298 | 4781 | 4193 | 3521 | 2628 | |
| | S | 2800 | 2285 | 1964 | 1450 | 2878 | 2446 | 2220 | 1792 | 3944 | 3583 | 2762 | 2016 | |

第9表 D市場における早生ウンシュウの平均卸売価格(円/10kg)

| 年次 | 階級 | レギュラー | | | | 味一 | | | |
|------|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 等級 | | | | 等級 | | | |
| | | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ |
| 1990 | 3L | 1517 | 1147 | 1002 | 975 | | | | |
| | 2L | 1879 | 1533 | 1336 | 1095 | | 3625 | 2857 | |
| | L | 2448 | 2042 | 1669 | 1309 | 7166 | 4955 | 3567 | |
| | M | 2344 | 2055 | 1715 | 1321 | 4515 | 3745 | 3055 | 2500 |
| | S | 1808 | 1531 | 1334 | 1164 | 3010 | 2668 | 2440 | 2150 |
| 1991 | 3L | 1926 | 1663 | 1492 | 1142 | | 2600 | | |
| | 2L | 2619 | 2087 | 1773 | 1419 | 4175 | 3786 | 3333 | 2500 |
| | L | 3263 | 2703 | 2386 | 1867 | 5569 | 4759 | 3871 | 3000 |
| | M | 3210 | 2747 | 2416 | 1875 | 4578 | 4039 | 3596 | 2790 |
| | S | 2646 | 2294 | 2027 | 1591 | 3318 | 3132 | 2840 | 2282 |

第10表 味区分の寄与解析データの基本統計量(A, D市場の早生)

| アイテム | カテゴリー | A市場 | | D市場 | |
|------|-------|-----|--------|-----|--------|
| | | 度数 | 平均卸売価格 | 度数 | 平均卸売価格 |
| 味区分 | レギュラー | 60 | 1936 | 40 | 1859 |
| | 特選 | 56 | 2311 | | |
| | 味一 | 53 | 3308 | 30 | 3423 |
| 年次 | 1989 | 59 | 2415 | | |
| | 1990 | 53 | 2159 | 33 | 2197 |
| | 1991 | 57 | 2877 | 37 | 2792 |
| 等級 | 秀 | 41 | 3278 | 17 | 3052 |
| | 優 | 44 | 2731 | 19 | 2795 |
| | 無印 | 45 | 2211 | 18 | 2373 |
| | ○ | 39 | 1714 | 16 | 1811 |
| 階級 | 3L | 27 | 2066 | 9 | 1496 |
| | 2L | 34 | 2597 | 14 | 2430 |
| | L | 36 | 2992 | 15 | 3101 |
| | M | 36 | 2665 | 16 | 2906 |
| | S | 36 | 2033 | 16 | 2265 |
| 全体 | 15 | 169 | 2491 | 70 | 2516 |

D市場は1990, 1991年のみで特選はなし

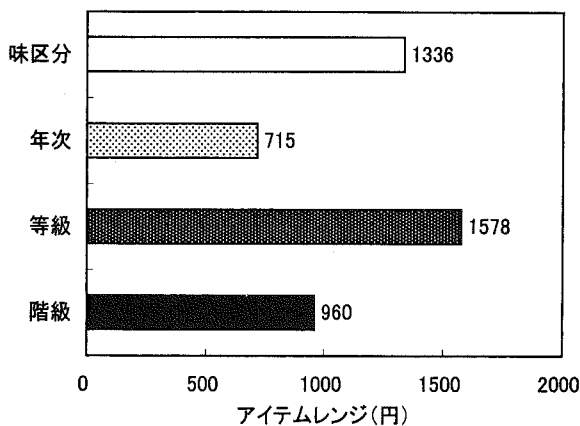
2) 味区分の寄与

解析に用いたA市場、D市場の平均卸売価格(円/10Kg)と解析データの基本統計量を、それぞれ第8表、第9表、第10表に示した。A市場における数量化I類による分析結果を第11表、第3図に示した。味区分が卸売価格に及ぼす影響は等級に次いで大きかった。レギュラーと特選の価格差は323円だが、レギュラーと味一の差は1336円と大きく、味区分の寄与には味一の高価格が強く作用していた。A市場における各年次の[レギュラー・秀・L]を100とした指数は第13表の通りである。味一では秀・Lの指数が152~194と高く、次いで秀の2L、Mの順であり、

第11表 A市場における卸売価格の数量化I類分析結果

| アイテム | 偏回帰係数 | カテゴリ | カテゴリ数量 |
|------|--------|-------|---------|
| 味区分 | 0.8961 | レギュラー | -526.06 |
| | | 特選 | -203.14 |
| | | 味一 | 810.18 |
| 年次 | 0.7225 | 1989 | -58.81 |
| | | 1990 | -339.17 |
| | | 1991 | 376.25 |
| 等級 | 0.8998 | 秀 | 798.42 |
| | | 優 | 238.31 |
| | | 無印 | -285.11 |
| | | ○ | -779.26 |
| 階級 | 0.7761 | 3L | -295.97 |
| | | 2L | 45.03 |
| | | L | 488.60 |
| | | M | 161.74 |
| | | S | -470.90 |
| 定数項 | | | 2490.62 |

決定係数(寄与率) = 0.9172



第3図 A市場における早生ウンシュウ卸売価格を形成する各アイテムの寄与

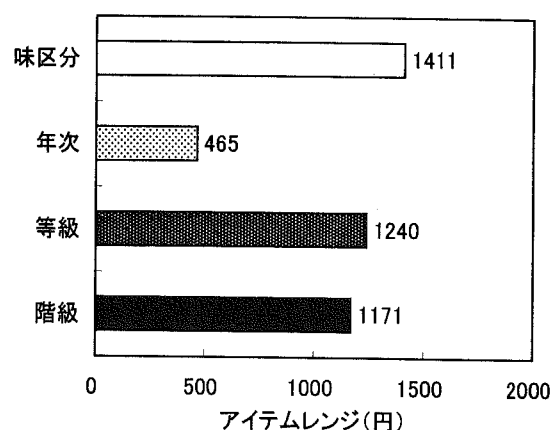
大玉評価の高いA市場の特徴がでていた。また、味一であっても等級によって大きな価格差があり、外観評価のウェイトが高かった。

D市場における卸売価格は、1990年の味一・秀・Lが異常に高く、全データによる数量化モデルでは決定係数が0.8580とかなり低かった。そこで、このサンプルを除外して解析した結果、第12表、第4図に示す通り、決定係数0.9147の数量化モデルが得られた。D市場の卸売価格には味区分が最も大きく寄与しており、次いで等級、階級がほぼ同等の寄与であった。D市場ではL、Mの評価が高く、逆に2L、3Lの評価は低かった。大玉果の評価が極めて低いために、階級による価

第12表 D市場における卸売価格の数量化I類分析結果

| アイテム | 偏相関係数 | カテゴリ | カテゴリ数量 |
|------|--------|-------|---------|
| 味区分 | 0.9136 | レギュラー | -592.96 |
| | | 味一 | 817.88 |
| 年次 | 0.6019 | 1990 | -249.25 |
| | | 1991 | 215.57 |
| 等級 | 0.8254 | 秀 | 591.24 |
| | | 優 | 220.82 |
| | | 無印 | -181.67 |
| | | ○ | -649.08 |
| 階級 | 0.7940 | 3L | -613.46 |
| | | 2L | -113.35 |
| | | L | 557.43 |
| | | M | 299.06 |
| | | S | -342.56 |
| 定数項 | | | 2516.30 |

決定係数(寄与率) = 0.9147



第4図 D市場における早生ウンシュウ卸売を形成する各アイテムの寄与

格差はA市場よりも大きかった。一方、味一での等級による価格差はA市場に比べて小さかった(第14表)。特選を出荷していないため単純に評価できないが、1989～1991年頃でもD市場では味区分を外観区分以上に重視して価格決定していたことが伺われた。

2. 光センサー導入後の卸売価格形成要因の解析

1) 味区分, 等級, 階級の寄与

S選果場が1999年に出荷した早生ウンシュウの平均卸売価格(円/10Kg)を第15表に、解析に用いたアイテム・カテゴリの基本統計量を第16

第13表 A市場における各年次の[レギュラー・秀・L]を100とした指数

| 年次 | 階級 | レギュラー | | | | 特選 | | | | 味一 | | | |
|------|----|-------|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|
| | | 等級 | | | | 等級 | | | | 等級 | | | |
| | | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ |
| 1989 | 3L | 87 | 54 | 45 | 31 | 75 | 71 | 51 | 45 | | 113 | 90 | 60 |
| | 2L | 82 | 64 | 52 | 38 | 90 | 76 | 60 | 45 | 114 | 122 | 97 | 67 |
| | L | 100 | 75 | 62 | 49 | 105 | 89 | 75 | 59 | 152 | 132 | 101 | 70 |
| | M | 86 | 66 | 55 | 42 | 90 | 74 | 60 | 45 | 135 | 115 | 90 | 57 |
| | S | 58 | 48 | 35 | 30 | 65 | 53 | 44 | 36 | 93 | 78 | 61 | 45 |
| 1990 | 3L | 66 | 54 | 46 | 34 | | 73 | 58 | | | | | 78 |
| | 2L | 79 | 65 | 50 | 41 | 94 | 82 | 60 | | 171 | 130 | 97 | |
| | L | 100 | 78 | 67 | 55 | 114 | 96 | 76 | 68 | 194 | 153 | 115 | 97 |
| | M | 101 | 83 | 70 | 54 | 108 | 86 | 72 | 56 | 171 | 131 | 99 | 78 |
| | S | 77 | 67 | 56 | 44 | 79 | 65 | 53 | 43 | 118 | 95 | 80 | 58 |
| 1991 | 3L | 73 | 56 | 45 | 40 | 91 | 77 | 60 | | | 109 | 91 | |
| | 2L | 87 | 68 | 55 | 42 | 106 | 91 | 77 | 60 | 158 | 126 | 106 | 76 |
| | L | 100 | 86 | 73 | 56 | 122 | 106 | 91 | 78 | 171 | 143 | 117 | 93 |
| | M | 98 | 84 | 72 | 55 | 108 | 92 | 81 | 69 | 145 | 127 | 106 | 79 |
| | S | 85 | 69 | 59 | 44 | 87 | 74 | 67 | 54 | 119 | 108 | 84 | 61 |

第14表 D市場における各年次の[レギュラー・秀・L]を100とした指数

| 年次 | 階級 | レギュラー | | | | 味一 | | | |
|------|----|-------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | | 等級 | | | | 等級 | | | |
| | | 秀 | 優 | 無印 | ○ | 秀 | 優 | 無印 | ○ |
| 1990 | 3L | 62 | 47 | 41 | 40 | | | | |
| | 2L | 77 | 63 | 55 | 45 | | 148 | 117 | |
| | L | 100 | 83 | 68 | 53 | 293 | 202 | 146 | |
| | M | 96 | 84 | 70 | 54 | 184 | 153 | 125 | 102 |
| | S | 74 | 63 | 54 | 48 | 123 | 109 | 100 | 88 |
| 1991 | 3L | 59 | 51 | 46 | 35 | | 80 | | |
| | 2L | 80 | 64 | 54 | 43 | 128 | 116 | 102 | 77 |
| | L | 100 | 83 | 73 | 57 | 171 | 146 | 119 | 92 |
| | M | 98 | 84 | 74 | 57 | 140 | 124 | 110 | 86 |
| | S | 81 | 70 | 62 | 49 | 102 | 96 | 87 | 70 |

第15表 1999年産早生ウンシュウの全出荷市場の平均卸売価格(円/10kg)

| 階級 | レギュラー | | | 特選 | | | マルチ | | | 平均 |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 赤秀 | 青秀 | 無印 | 赤秀 | 青秀 | 無印 | 赤秀 | 青秀 | 無印 | |
| 3L | 847 | 838 | | 1662 | 1610 | | | | | 1239 |
| 2L | 1207 | 903 | 801 | 2705 | 2113 | 1366 | 4744 | 3663 | 2196 | 2189 |
| L | 1992 | 1359 | 1059 | 4146 | 3189 | 1983 | 6285 | 4809 | 2942 | 3085 |
| M | 1986 | 1433 | 1140 | 3752 | 2975 | 1980 | 5586 | 3593 | 2898 | 2816 |
| S | 1568 | 1194 | 993 | 2570 | 2140 | 1488 | 3778 | 3157 | 2137 | 2114 |
| 2S | 1047 | | | 1638 | | | 2423 | | | 1703 |
| 平均 | 1441 | 1145 | 998 | 2746 | 2405 | 1704 | 4563 | 3805 | 2543 | 2372 |

表に示した。等級区分の赤秀、青秀は1989～1991年の秀，優にそれぞれ該当する。出荷箱数（10kg入ダンボール）の等階級別構成比率を第17表に示した。1999年産果実は，秀品比率が1989～1991年産に比べて高く，無印の少ない外観良好な年であった。階級構成は，ほぼ1989～1991年産と同等であった。数量化Ⅰ類分析の結果は第18表，第5図の通りである。数量化モデルの決定係数は0.8940で，味区分の寄与が最も大きく偏相関係数は0.9125であった。第6図に，各アイテムのカテゴリ数量を示した。レギュラー，特選，マルチという味区分による価格差が顕著であり，レギュラーとマルチでは2399円の価格差，レギュラーと特選でも1130円の価格差があった。次いで寄与の大きかったのは階級で，これには2Sの低価格が強く働いており，S～3Lだと1635円の価格

第16表 1999年産早生ウンシュウ卸売価格の基本統計量

| アイテム | カテゴリ | 度数 | 平均単価 |
|------|-------|----|------|
| 味区分 | レギュラー | 15 | 1224 |
| | 特選 | 15 | 2354 |
| | マルチ | 13 | 3709 |
| 等級 | 赤秀 | 17 | 2820 |
| | 青秀 | 14 | 2355 |
| | 無印 | 12 | 1749 |
| 階級 | 3L | 4 | 1239 |
| | 2L | 9 | 2189 |
| | L | 9 | 3085 |
| | M | 9 | 2816 |
| | S | 9 | 2114 |
| | 2S | 3 | 1703 |
| 全体 | 12 | 43 | 2370 |

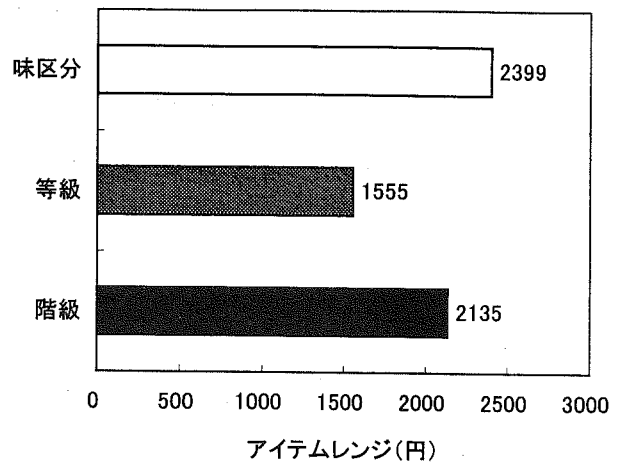
第17表 1999年産早生ウンシュウ出荷箱数の等階級別構成比率（％）

| 味区分 | 等級 | 階級 | | | | | | 合計 |
|-------|----|------|------|-------|-------|-------|------|--------|
| | | 3L | 2L | L | M | S | 2S | |
| レギュラー | 赤秀 | 0.69 | 1.63 | 5.89 | 14.35 | 8.19 | 0.71 | 29.15 |
| | 青秀 | 0.35 | 4.66 | 13.19 | 23.94 | 12.59 | 0.00 | 49.73 |
| | 無印 | 0.00 | 3.61 | 8.21 | 8.44 | 4.47 | 0.00 | 21.12 |
| | 合計 | 1.04 | 9.90 | 27.30 | 46.74 | 25.25 | 0.71 | 100.00 |
| 特選 | 赤秀 | 0.42 | 1.43 | 7.68 | 17.88 | 13.31 | 0.81 | 39.67 |
| | 青秀 | 0.04 | 2.22 | 8.49 | 16.89 | 10.53 | 0.00 | 35.90 |
| | 無印 | 0.00 | 1.87 | 6.55 | 12.78 | 5.11 | 0.00 | 24.43 |
| | 合計 | 0.46 | 5.51 | 22.71 | 47.54 | 28.94 | 0.81 | 100.00 |
| マルチ | 赤秀 | 0.00 | 1.05 | 5.20 | 10.69 | 8.70 | 0.49 | 25.08 |
| | 青秀 | 0.00 | 1.36 | 6.29 | 21.57 | 10.73 | 0.00 | 38.59 |
| | 無印 | 0.00 | 2.15 | 8.73 | 18.19 | 9.41 | 0.00 | 36.33 |
| | 合計 | 0.00 | 4.56 | 20.22 | 50.45 | 28.84 | 0.49 | 100.00 |

第18表 1999年産の数量化Ⅰ類分析結果

| アイテム | 偏相関係数 | カテゴリ | カテゴリ数量 |
|------|--------|-------|----------|
| 味区分 | 0.9125 | レギュラー | -1119.54 |
| | | 特選 | 10.35 |
| | | マルチ | 1279.83 |
| 等級 | 0.8148 | 赤秀 | 663.17 |
| | | 青秀 | -40.66 |
| | | 無印 | -892.06 |
| 階級 | 0.8108 | 3L | -887.14 |
| | | 2L | -148.01 |
| | | L | 748.13 |
| | | M | 479.20 |
| | | S | -222.74 |
| | | 2S | -1386.87 |
| 定数項 | | | 2369.61 |

決定係数（寄与率）=0.8940



第5図 1999年早生ウンシュウの卸売価格を形成する各アイテムの寄与

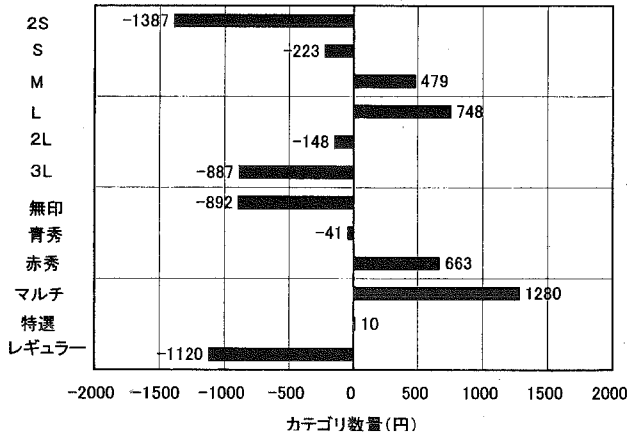
差であり等級とほぼ同等であった。等級のレンジは1555円であり、無印と青秀で851円、赤秀と青秀で704円の価格差があった。

1999年産の卸売価格について、[レギュラー・赤秀・L]を100とした指数を第19表に示した。これを、1989～1991年の第3表、第13表、第14表と比較したところ、味保証された特選、マルチの卸売価格がレギュラーの外観優秀品に比べてか

なり高くなった。マルチの指数は極めて高く、赤秀のL・Mでは約3倍、Sでも約2倍の高価格であった。青秀のS～Lの指数は158～241、無印でも107～148で[レギュラー・赤秀・L]の価格よりも全て高かった。特選の指数も高く、赤秀・青秀だとL・Mで149～208、無印でもM・Lは[レギュラー・赤秀・L]とほぼ同等の価格であった。このように、1999年産では、味区分による卸売価格への寄与が外観による等級、階級区分よりも明らかに大きくなった。

2) 味区分による等級、階級寄与の違い

第19表で明らかのように、1999年産の場合、味区分によって等級、階級の卸売価格への寄与が異なる。第18表で示した数量化モデルの決定係数がやや低かったのはこのためと思われた。そこで、各味区分ごとに、等級、階級を説明アイテムとする卸売価格の数量化I類分析を行った。その結果、第20表に示す通り、味区分別数量化モデルの決定係数は0.9146～0.9499と高くなった。味区分による等級、階級の卸売価格への寄与を比較



第6図 1999年産早生ウンシュウの卸売価格を形成する各カテゴリの寄与

第19表 1999年産早生ウンシュウの[レギュラー・赤・L]を100とした指数

| 階級 | レギュラー | | | 特選 | | | マルチ | | |
|----|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 赤秀 | 青秀 | 無印 | 赤秀 | 青秀 | 無印 | 赤秀 | 青秀 | 無印 |
| 3L | 43 | 42 | | 83 | 81 | | | | |
| 2L | 61 | 45 | 40 | 136 | 106 | 69 | 238 | 184 | 110 |
| L | 100 | 68 | 53 | 208 | 160 | 100 | 316 | 241 | 148 |
| M | 100 | 72 | 57 | 188 | 149 | 99 | 280 | 180 | 146 |
| S | 79 | 60 | 50 | 129 | 107 | 75 | 190 | 158 | 107 |
| 2S | 53 | | | 82 | | | 122 | | |

第20表 味区分別卸売価格への等級、階級の寄与(1999年産早生ウンシュウ)

| アイテム | カテゴリ | レギュラー (決定係数0.9146) | | 特選 (決定係数0.9499) | | マルチ (決定係数0.9464) | |
|------|------|-----------------------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|
| | | カテゴリ数量 | 比率(%) | カテゴリ数量 | 比率(%) | カテゴリ数量 | 比率(%) |
| 等級 | 赤秀 | 296.59 | 24.2 | 594.08 | 25.2 | 1184.00 | 31.9 |
| | 青秀 | -77.92 | -6.4 | 32.14 | 1.4 | -108.85 | -2.9 |
| | 無印 | -347.48 | -28.4 | -931.30 | -39.6 | -1371.14 | -37.0 |
| 階級 | 3L | -491.50 | -40.1 | -1031.53 | -43.8 | | |
| | 2L | -211.11 | -17.2 | -191.49 | -8.1 | -75.55 | -2.0 |
| | L | 288.30 | 23.5 | 853.40 | 36.2 | 1068.56 | 28.8 |
| | M | 338.10 | 27.6 | 649.32 | 27.6 | 416.05 | 11.2 |
| | S | 70.35 | 5.7 | -186.79 | -7.9 | -585.92 | -15.8 |
| | 2S | -473.96 | -38.7 | -1310.26 | -55.7 | -2469.43 | -66.6 |
| 定数項 | | 1224.47 | | 2354.36 | | 3708.51 | |

比率(%)は、各味区分の定数項(全マトリックス平均卸売価格)に対する%

するため、各味区分の全マトリックス平均価格である定数項に対する各カテゴリ数量の比率を算出した。第20表に示した通り、等級区分の赤秀と青秀の比率差は、特選ではレギュラーに比べて小さかったが、マルチでは逆に大きかった。青秀と無印との比率差は特選、マルチともにレギュラーに比べて大きく、外観の劣る無印では味が同等であっても青秀に比べてかなり低く価格設定されていた。階級区分では、特選、マルチともにLの評価がレギュラーに比べて高かった。2LとLの比率差はレギュラーに比べて小さかったが、逆にSはレギュラーに比べて低く評価されており、マルチでこの傾向が強かった。Mの評価も特選ではレギュラーと同等であったがマルチでは低かった。3L、2Sは、特選、マルチともにレギュラーに比べてかなり評価が低かった。参考のために、1991年産のA市場での同様の比率を第21表に示した。

このように、1999年産では、前項で明らかにした通り味区分の寄与が極めて高かった為に、相対的に等級、階級の寄与が1989～1991年産に比べて小さくなっていたが、同じ味区分内では逆に大きくなっていた。

考 察

1. センサー導入前の市場内での卸売価格形成要因

1989～1991年にS選果場から出荷されたウンシュウミカンの卸売価格について、市場内での価

格形成要因を解析したところ、外観の美しさが価格決定に強く影響していたことが明らかになった。この時期は、成熟市場を迎えたウンシュウミカンの販売戦略として、各産地の個性的で味の良い「訳有り」商品が乱立し激しい競争が展開されていた頃である。和歌山県でも、高品質果実づくりと味区分選果を基本に出荷規格の統一と出荷販売体制の整備を図るため、1983年に「味一」ブランドの県認証システムを制定し、1984年には「味一和歌山果実生産販売の手引き」を発行して産地関係者への浸透を図った。S選果場は、県下で最も早く味区分による荷受品評価と市場出荷システムを完成させ、ブランド品である味一を頂点に、それに次いで味の良い特選ブランドを生み出して、味の良いミカンの生産販売に積極的に取り組んでいた。しかし、その主力出荷市場であるA市場での卸売価格には外観の美しさを指標とする等級区分が最も大きく寄与しており、味の良いSよりも味の淡白な2L等大玉果の評価が高かった。等級に次いで味区分の寄与が高かったが、これは生産量の僅かな味一の高価格が強く作用したものであり、味が良くて（糖度11以上）出荷量も多い特選の評価は意外に低く、特に外観の劣る無印や○ではレギュラー並みの価格設定であった。A、B、Cの3市場によって特選の評価に若干の差がみられたが、いずれも等級、階級の外観評価の寄与がより大きいという実態であった。

以上のとおり、光センサーが導入される以前の1989～1991年頃では、味の重視が市場関係者からも言われていながら、卸売価格には外観重視の傾

第21表 A市場における味区分別卸売価格への等級、階級の寄与（1991年産早生ウンシュウ）

| アイテム | カテゴリ | レギュラー (決定係数0.9855) | | 特 選 (決定係数0.9856) | | 味 一 (決定係数0.9829) | |
|------|------|-----------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|
| | | カテゴリ数量 | 比率 (%) | カテゴリ数量 | 比率 (%) | カテゴリ数量 | 比率 (%) |
| 等 級 | 秀 | 697.70 | 31.3 | 647.24 | 23.3 | 1135.42 | 30.6 |
| | 優 | 173.30 | 7.8 | 162.64 | 5.9 | 394.77 | 10.6 |
| | 無印 | -216.70 | -9.7 | -257.56 | -9.3 | -338.43 | -9.1 |
| | ○ | -654.30 | -29.4 | -690.39 | -24.9 | -1205.83 | -32.5 |
| 階 級 | 3L | -460.65 | -20.7 | -444.77 | -16.0 | -436.22 | -11.8 |
| | 2L | -139.65 | -6.3 | 29.52 | 1.1 | 141.97 | 3.8 |
| | L | 373.10 | 16.8 | 548.02 | 19.8 | 628.22 | 16.9 |
| | M | 329.35 | 14.8 | 161.52 | 5.8 | 76.22 | 2.1 |
| | S | -102.15 | -4.6 | -405.48 | -14.6 | -628.28 | -16.9 |
| 定数項 | | 2226.90 | | 2774.00 | | 3708.06 | |

比率 (%) は、各味区分の定数項（全マトリックス平均卸売価格）に対する%

向が強く、L玉中心で外観の美しい果実でなければ味の良いものを生産しても生産者の収益はそれほど上がらなかったことが推察できる。また、産地にとっては、出荷量の僅かな味一よりも出荷量の多い特選、レギュラーの価格動向が経営に大きく作用する。少しでも味の良いものをつくらうとする生産者の増加は、特選の出荷量に最も敏感に反映されており、特選の価格設定が産地の味づくりに対する取り組み姿勢を決めるといっても良い。市場においては、このような産地動向にマッチした価格設定が強く望まれる。

2. 光センサー導入による市場内での卸売価格形成要因の変化

1999年には、S選果場から出荷されるほぼ全量が光センサーで糖酸自動選果されるようになった。S選果場から市場出荷された早生ウンシュウの全箱について解析した結果、1999年産では味区分が最も大きく卸売価格に影響していたことが明らかになった。しかし、1999年産果実の糖度レベルは全国的に例年よりも低く、糖度の高い特選、マルチ、味一の出荷比率は全出荷量の約5%と非常に低かった。この希少価値による効果とレギュラー品の価格が例年に比べてかなり低かったことが、味区分の寄与を顕著に高めた主要原因であると考えられ、光センサー導入による効果であるとは断定できない。

ところで、従来の外観による等級、階級区分だけでも20数個の排果・箱詰ラインが必要であり、これに光センサーによる味区分を単純に追加すれば膨大な排果口となり、経費のかかるうえに販売戦略上も不都合が多い。そこで、S選果場では、レギュラー品の等級区分に味区分を付加する方法で、従来と同じ排果口数で対応している。つまり、商品として必要だと思われる最低糖度レベル以下の果実を加工品に落とした後、約10度を目安とした味保証ラインを設け、これに合格した果実をさらに外観評価で赤秀と青秀に区分する方法をとっている。無印や○には、味で落とされた果実だけではなく、味は良いが外観で秀・優品から落とされた果実が流れ込む。つまり、無印や○には、光センサー導入前のレギュラー箱と同等のバラエティに富んだ味の果実が入っていることになる。そして、赤秀、青秀には約10度を目安とする味保証が光センサーによって付加されたことになる。特

選、マルチ、味一については、光センサーによる全数検査で設定糖度基準以上であると判定された果実のみを従来の外観による等階級区分で選別している。要するに、S選果場の出荷品には、光センサー導入以前の出荷箱よりも味の点で悪いという箱はでてこない仕組みになっている。したがって、光センサー導入による販売効果については、全数検査で高糖度を保証した特選、マルチ、味一の卸売価格評価とともに、レギュラーの赤秀・青秀の味保証による価格評価の変化を明らかにしなければならない。このための明瞭な比較データを用意するのは不可能であるが、S選果場の1999年産レギュラー品の卸売価格が主要市場での平均価格（農水省・青果物市況情報）に比べて高かったという事実が、光センサー導入効果を証明したといえる。

第20表、第21表に示したように、味区分ごとに外観区分（等級、階級）による価格への寄与を全マトリックス平均卸売価格に対するカテゴリ数量の比率で比較したところ、1999年産のほうが1989～1991年産に比べて大きかった。つまり、1999年産では卸売価格に及ぼす味区分の寄与は等級、階級よりも大きかったのだが、それは味区分による価格差があまりにも大きかった為であり、同じ味区分の箱間では等級、階級による価格差が以前にも増して大きかったことを示している。この傾向はレギュラー<特選<マルチの順で強く、高糖度保証をしたものほど外観による価格差が大きかったことがわかる。農水省は、光センサー導入産地の増加に呼応して、1997年から、外観重視の生産・流通を品質本位に改め省力・低コスト生産・流通体系の確立を目指す事業を開始している（高付加価値型農業等育成事業・品質本位果実生産流通タイプ）。1999年産についての本解析結果は、市場での卸売価格の設定がこのような動きと全く逆行していたことを明らかにした。

3. 今後の方向

ミカン産業にとって、今日、最大の課題は消費拡大である。消費拡大で安定した収益を確保することが、産地の生産意欲とミカン産業の存続に不可欠である。ブランド品づくりで高値だけを追いかけても需要は増えない。値頃感を重視する消費志向に依拠して、味の良い果実を再生産可能な価格水準でたくさん販売することのほうが農家収益

は大きい。味一やマルチの赤秀・Lがより高価格になることよりも、特選やマルチの青秀、無印のS～L価格が向上することの経済効果の方がはるかに大きいといえる。過剰な外観保護に費やす経費の削減と、環境保全型の持続可能なミカンづくりを目指すためには、光センサーによる味保証を武器に、産地の側から味本位の卸売価格の設定を市場に提案していくことが重要であろう。外なりの日当たりの良い果実は風ずれなどの傷も多いのが常である。味の良いミカンづくりを目指す生産者の努力と成果が正当に卸売価格に反映されなければ、環境保全型農業の推進も掛け声だけで終わる可能性が高い。すでに、市場外流通では、味保証をしたうえで、秀～無印混合でS～Lを混みにして出荷販売するケースが増加している。味が良く外観も美しい一部の果実に特別高い価格が付き、外観の等階級によって大きな価格差を設けられている現在の市場販売に比べて、販売価格はそれほど高くなくても生産者の純収益は大きい。消費者にとっても購入しやすい価格帯に設定でき、消費拡大を図りやすいという利点もある。卸売市場でも一部の贈答需要を除き、このような方式を採用入れる経済効果は大きいと考える。市場外流通の増加と、産直等の生産者と消費者の結びつきの強まりが、この動きを否応なしに加速させるものと思われる。農水省の提起した味本位の等階級による規格簡素化が、産地、市場双方の合意の下に進展することを期待したい。

摘 要

J Aありだ・S選果場の販売実績データをもとに、卸売価格に及ぼす果実品質要因の影響を解析した。

1. 1989～1991年の主力出荷市場（A, B, C）での卸売価格には、早生・普通ウンシュウともに等級が最も大きく寄与しており、次いで階級であった。味区分（レギュラー、特選）や市場による寄与は小さかった。
2. 1989～1991年の卸売価格では、市場によって味区分、等級、階級に対する価格評価に差が見られ、A市場では大玉果、C市場では小玉果の評価が他市場に比べて高い特徴があった。B, C市場での特選の評価はA市場よりも高かった
3. A市場における1989～1991年の卸売価格について、レギュラー、特選、味一という味区分が価格形成に及ぼす寄与を解析したところ、等級に次いで高い寄与を示した。これには味一の高価格が強く作用しており、特選の寄与は小さかった。
4. D市場における同様の解析結果から、1989～1991年頃でも、D市場では味区分を外観区分以上に重視して価格決定していたことが伺われた。
5. 光センサー導入後の1999年にS選果場から出荷された早生ウンシュウの全市場卸売価格について、果実品質要因が価格形成に及ぼす影響を解析した。その結果、味区分の寄与が最も大きく、レギュラー、特選、マルチによって大きな価格差があった。
6. 1999年産では、味区分による卸売価格への寄与が外観による等級、階級区分よりも大きかった。しかし、同じ味区分内でみると、等級、階級という外観区分によって大きな価格差があった。この価格差は、1989～1991年時よりも大きくなっており、この傾向は特選、マルチという高糖度保証品でより強かった。

謝 辞

本報告をまとめるにあたり、J Aありだ・S選果場から貴重な販売実績データを提供していただいた。関係職員の方々に心から感謝申し上げます。

引用文献

- 西東秋男.1994.果物の経済分析みかんの卸売価格の形成要因について. 中央果実基金通信. 46: 45-52.

Summary

The main purpose of this report is to make clear how the assurance of internal fruit quality, achieved by using optical sensor for sugar and acid contents, contributed to the wholesale price of satsuma mandarins. The influence of fruit quality factors to the wholesale price of mandarins was analyzed using the sales data of S cooperative packing and selling association in Arida area, in 1989-1991 and 1999. Each contribution rate of the external appearance and internal quality grades to the wholesale price was computed by the quantification method of multiple linear regression using dummy variables, the values 0 and 1. In 1989-1991 in the absence of online analysis of internal quality by optical sensors, the external appearance quality, according to fruit color and injury, contributed mostly to the wholesale price. Other criteria were sizing and production year, in order respectively. The contribution rate of the internal quality grade to the wholesale price was lower than that of the external quality grades and the difference in prices was smaller. In 1999 when online analysis of sugar and acid content for all fruits was possible, the internal quality grade contributed mostly to the wholesale price. But corresponding to the same grade of internal quality, the difference of wholesale price according to the external appearance quality was bigger than before. This result indicated that growers needed to produce high quality fruits with good both external and internal characteristics in order to keep their income. Also, the price of high quality fruits was too expensive for consumers. The deciding method of wholesale price in 1999 was not sufficient for effective use in the assurance of taste. It is necessary to remake the fruit grades more simply and to establish a deciding method for determining a reasonable wholesale price for good taste fruits in order to increase consumption demand of satsuma mandarin.