

京都市場における二十世紀梨の価格分析

藤井嘉儀*

平成2年5月31日受付

Demand Analysis for Nijisseiki Cultivar among Japanese Pears at the Market in Kyoto

Yoshinori FUJII*

This research attempts to analyze demand relationship between Nijisseiki cultivar among Japanese pears and other fruits at the Central Market Kyoto. Data include prices and volumes of pears, grapes, and melons delivered to Kyoto Godo Seika Inc. during the three year period from 1986 through 1988. Based on analysis using correlation coefficient analysis, time-series analysis, and regression analysis for those fruits, this research found some important demand relationships among them. They are as follows:

1. There exists a significant relationship between the level of amount delivered to the market and the level of price for pears;
2. Grapes have a competitive relationship with pears;
3. Prices of pears show a type of cycle at any time;
4. Prices of pears are influenced at real time by the volumes of pears delivered to the market.

はじめに

鳥取産二十世紀梨は早期出荷が追求されているが、その要因の一つに他の果実類との競争関係がある。ナシ同士では佐賀などの温暖産地の早期出荷ナシへの対応を余儀なくされ、8月初旬の出荷をめざすさまざまな早期収穫を目的とする経営方式が導入されているが、このナシ出荷初期から9月初旬にかけてはブドウ、メロンなどが

ナシより一足早く盛期をむかえる。

とくに二十世紀梨の盛期にかかる9月初旬には、鳥取のシェアが小さい首都圏市場においては、北海道などのメロンの攻勢に、二十世紀梨はかなりの打撃を受けるとナシ関係者はいう。首都圏に限らず他果実の鳥取産二十世紀梨に及ぼす影響は侮れない重要な問題であることに鑑み、京都中央卸売市場の8月から9月にかけての二十世紀梨シーズンにおける他果実との需要関係の分析を

* 農林総合科学科情報科学講座

* Department of Agricultural Information Science, Faculty of Agriculture, Tottori University

試みた。

分析に使用した資料は、京都合同青果㈱が取り扱った昭和61年(1986)から63年(1988)の3年間のものである。なお、以下に用いるナシ単価とは、鳥取産二十世紀梨の単価をいう。

資料の修正および分析方法

使用データの一例を第1表に示すが、昭和63年のナシ、ブドウ、メロンの単価と入荷量である。日曜日と祝日などが市場休業日であるため日曜日は除外し、週日内の祝日や休業日は前後日の入荷量・売上額の平均値で補填して、週日の連続的なデータに修正したものを使用した。なお、データは二十世紀梨出荷の最初の金曜日からスタートさせており昭和61年は8月8日(出荷初日)、昭和62年は8月7日(出荷初日)、昭和63年は8月12日(前日が出荷初日)である。これは花市場などでよく聴かれるように、曜日による価格変動・入荷変動を検討するためである。

ナシ、ブドウ、メロンの出荷産地は3年間ほぼ同一で、ナシは鳥取以外には佐賀と長野の2県であるが、ブドウは山梨、岡山、山形、長野、鳥取、福岡、佐賀、香川、大阪、奈良、三重、和歌山、大分、愛知、滋賀、京都の16府県。メロンは愛知、秋田、静岡、青森、京都、山形、岩手、石川、兵庫、鳥取、熊本、高知、福井、長野、長崎、宮崎、徳島、愛媛の18府県と広範囲にわたる産地である。

分析手法として、まずナシ、ブドウ、メロンの入荷量、単価の日計表により相関分析を、また各果実の傾向変動・定常値変動などの時系列分析を行い、さらにさまざまな回帰分析を行った。

分析結果および考察

1 相関分析¹⁾

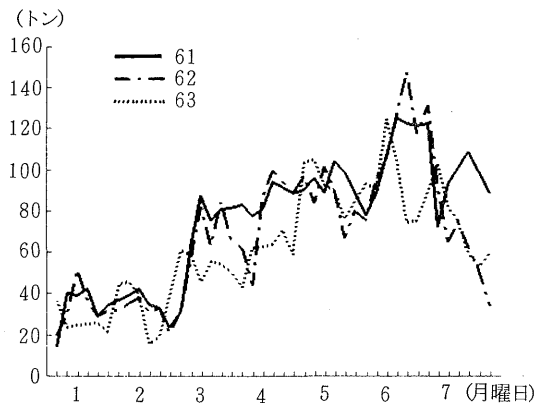
各果実の単価・入荷量(6指標)の昭和61年から63年にいたる3年間の使用データ間に、変動の相似性があるかどうかを確認するために、相関分析を試みた。

(1) 入荷量

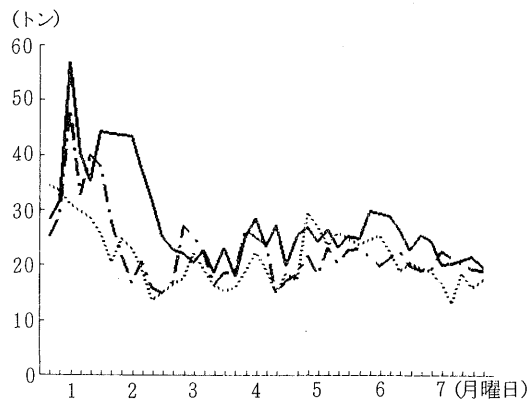
入荷量の推移をみると例図に示すように、果実によってかなり変動傾向に相違がある、すなわちナシは徐々に増加しピークを過ぎて下降するのに対し、ブドウは初期入荷は多いもののがかなり急に下降するが、ある程度までくるとまた増加し、全般には横ばい状態で推移する。メロンはブドウよりもさらに急激に下降し、入荷が激減する。

したがって、ナシの立場から考えると、メロンよりもブドウが競争果実であるということがいえよう。

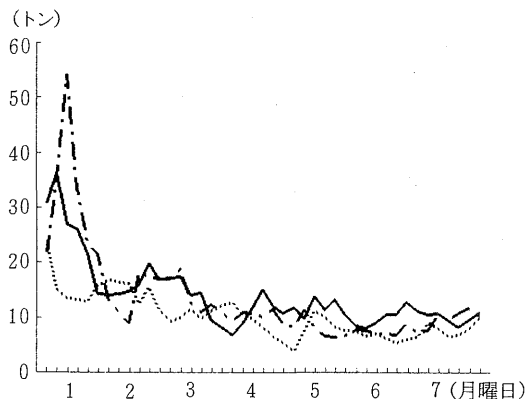
各果実のこのような傾向が3か年ともはたして類似しているであろうか。各果実・年次間の相関をみると、ナシの入荷量は強い相関が認められ、3か年の変動が類似



第1図 ナシ入荷量の推移(京都市場)



第2図 ブドウ入荷量の推移(京都市場)



第3図 メロン入荷量の推移(京都市場)

第1表 使用データの一例

昭和63年（京都合同青果K.K.）

日	単 価 (円)			入 荷 量 (kg)		
	ナ シ	ブドウ	メロン	ナ シ	ブドウ	メロン
1	538	674	512	36,460	34,445	23,305
2	531	710	505	24,168	33,680	15,175
3	523	660	586	24,913	31,135	13,590
4	515	609	654	25,659	29,887	13,287
5	504	553	726	26,405	28,738	12,983
6	499	548	646	21,645	25,883	15,791
7	358	491	575	44,740	20,576	16,867
8	373	558	517	46,285	24,890	16,525
9	347	547	492	39,770	23,033	16,270
10	347	414	440	15,758	19,399	12,576
11	268	481	369	19,655	13,835	15,724
12	314	466	495	38,993	15,065	11,409
13	318	549	505	61,730	16,682	9,404
14	286	566	442	58,915	17,674	10,031
15	293	647	506	45,910	22,157	11,700
16	267	509	486	56,093	19,253	9,828
17	248	554	442	54,965	16,537	11,236
18	247	560	420	50,730	15,499	12,211
19	266	623	406	43,585	16,084	12,976
20	273	610	457	62,540	18,967	10,821
21	277	601	650	63,190	22,530	9,746
22	269	575	563	64,235	19,336	8,455
23	262	503	526	71,720	15,172	6,821
24	263	537	558	59,180	18,472	5,546
25	250	561	610	103,985	17,392	4,023
26	244	529	577	105,370	29,763	7,830
27	221	534	520	93,015	27,005	11,339
28	251	462	495	90,230	23,744	10,263
29	253	510	596	76,140	26,003	8,353
30	245	494	660	84,950	24,976	7,681
31	238	477	700	93,760	23,949	7,608
32	232	503	717	90,755	24,757	6,697
33	204	450	705	124,715	25,569	7,096
34	172	462	650	105,345	22,750	6,250
35	183	420	602	74,694	18,908	5,428
36	172	482	638	75,373	20,589	6,028
37	172	489	655	89,464	19,648	6,455
38	172	507	536	103,555	18,843	9,151
39	163	622	675	81,880	16,933	8,132
40	157	554	676	75,695	13,109	6,818
41	166	551	676	59,600	18,796	6,944
42	150	482	568	53,350	15,958	8,063
43	165	473	481	59,970	17,392	10,036

注) 梨単価は鳥取県産二十世紀梨の単価、他は市場合計あるいは平均

第2表 各果実のシェア (%)

ナシ

年次	二十世紀梨			新水・幸水・豊水			早生青ナシなど			合計		
	鳥取	長野	佐賀	鳥取	長野	佐賀	鳥取	長野	佐賀	二十世紀	三水	早生
1986	62.34	7.24	8.77	7.61	5.52	2.07	6.46	0.00	0.00	78.34	15.20	6.46
1987	58.98	10.54	7.24	7.40	7.24	3.41	3.82	1.38	0.00	76.75	18.05	5.20
1988	59.61	8.92	7.18	8.08	8.21	4.92	3.07	0.00	0.00	75.72	21.21	3.07

ブドウ

年次	山梨	岡山	山形	長野	鳥取	福岡	佐賀	香川	大阪	奈良	三重	大分
1986	45.61	10.32	10.70	5.92	5.36	3.76	4.35	4.05	2.10	1.10	0.50	0.00
1987	39.33	12.73	8.67	10.29	6.62	4.97	3.56	4.36	1.78	0.71	1.19	0.00
1988	48.51	9.89	9.11	8.79	5.56	4.19	3.68	3.61	2.13	1.38	0.81	0.75

和歌山	愛知	滋賀	京都	愛媛
0.55	2.76	2.53	0.35	0.02
1.28	3.15	1.30	0.07	0.00
0.72	0.60	0.23	0.04	0.00

メロン

年次	愛知	秋田	静岡	青森	京都	山形	石川	熊本	岩手	宮崎	高知	鳥取
1986	33.01	19.03	17.72	6.30	9.35	4.44	0.67	0.94	5.60	0.05	0.62	1.00
1987	30.89	22.10	18.54	11.34	5.10	2.97	1.33	0.51	4.78	0.04	0.55	0.29
1988	28.81	20.67	15.53	15.12	7.02	6.02	1.96	1.77	1.40	1.20	0.62	0.49

福井	愛媛	兵庫	長崎	徳島	香川	長野
0.65	0.02	0.00	0.00	0.20	0.00	0.39
0.47	0.00	0.93	0.06	0.00	0.09	0.00
0.08	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00

第3表 3か年の変動相似性（単純相関係数）

	入 荷 量			単 価		
年次間	61 : 62	61 : 63	62 : 63	61 : 62	61 : 63	62 : 63
ナシ	0.8565	0.7377	0.7467	0.8942	0.9303	0.8360
ブドウ	0.6334	0.5114	0.5971	0.0846	0.7020	-0.1694
メロン	0.8075	0.6227	0.4939	0.3193	0.2107	0.3776

していることがうかがえるが、ブドウとメロンではナシほど強い相関はなく、変動に普遍性がないことが推察される。

シーズンを通じた長期的な傾向とは別に、鋸歯状の短期間の変動については、入荷量の傾向変動を除去した3か年の定常値（別項で詳述）によって分析できる。各果実とも曜日による周期性が考えられるため、曜日を揃えて3か年の年次間の相関を算出したが、何れの果実も相関は弱く、短期的な入荷変動に共通性はみられなかった。

以上の結果から、ナシ入荷量においては傾向変動に年次間の差違はみられず、毎年類似の入荷傾向であることが確認できるが、ブドウでは年次間に差がみられ相似度が低いと考えられ、メロンはナシに類似した普遍的な傾向変動を示すがきわめて弱いものであることが認められた。

ナシは当市場における主産地である鳥取が、ほぼ70～80%のシェアを占めていることから、市場のナシ入荷傾向は鳥取県の出荷体制に依拠しているということができ、初期においては早期生産地の佐賀の影響が強い。

ブドウは産地が多様化していて山梨県が40～50%のシェアを占めるが、その他の産地はきわめて出荷単位が小さく、また各産地の出荷仕向市場が年次によって変動することから、恒常的な入荷傾向が生じないと考えられる。

メロンは青森、秋田、山形などの北方の産地が占める割合がほぼ40%、静岡、京都などでほぼ50%、その他10数県で残りの約10%を出荷していることから、主な産地による出荷調整によって、相対的にバランスが維持され普遍的傾向が継続しているものとみられる。

(2) 単 価

各年次間におけるナシ単価変動の傾向には強い相関関係があり毎年よく似た推移を示すが、ブドウとメロンの単価の推移傾向には、年次間にさほど高い相関はみられず普遍的な変動があるとは認められない。また、定常値でみた短期変動は何れの果実も年次間の相関は小さく、3か年の間の短期変動のパターンに相似性はみられなかった。

したがって、単価について普遍の変動が確認できるナシの場合は、市場状況の予測が可能であるが、ブドウ、メロンは困難であると推測される。

(3) 分散分析³⁾

相関分析による3年間の入荷量と単価の変動の相似性を確認するために、1元配置法による分散分析を行った。

分散分析法は変数間（この場合各果実データの年次間）の分散と、各段階（同じ日の各年次のデータ）間の分散の差異が大きいかなにかにより、各年次間の相似性を表現する手法であるが、ナシの入荷量と単価では全年次、各年次間に有意差はみられず前項の相関分析の考察を証明し、普遍的な変動パターンを有することが確認された。

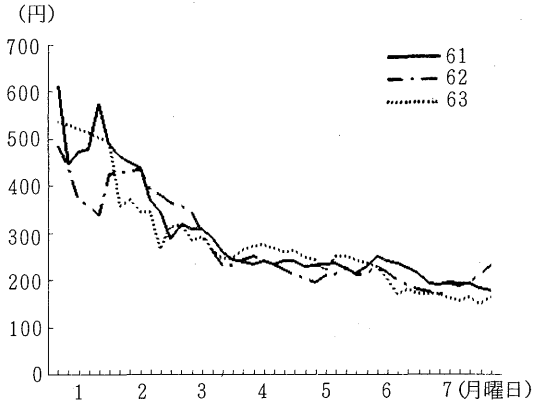
ブドウ単価の変動パターンにおいては昭和61年と63年には相似性がみられるものの、昭和61年と62年および62年と63年次間に5%水準の有意差が認められた。入荷量でも昭和61年と62、63年の年次間に5%水準の有意差が認められた。したがって、ブドウの入荷量、単価の変動に普遍的なパターンが存在するとは認められなかった。

メロン単価の変動には全年次、各年次ともに5%水準の有意差がみられ、また入荷量の変動パターンでは63年と他年次との間に5%水準有意差が認められた。ゆえにメロンにおいても入荷量、単価の普遍の変動パターンは仮定できないことがわかった。

以上から京都中央卸売市場における3種類の果実の入荷量と単価の変動傾向を考察すると、ナシの入荷体制確立の事実と単価の安定的な推移が確認され、今後の市場予測に活用できることが証明された。

ブドウとメロンは年次による入荷傾向の変動が大きく、また単価の変動も普遍性がなく、前述した相関分析結果と一致し、当市場においてはこれらの変動予測は困難であることがわかった。

したがって、3果実の3年間の入荷量・単価のデータを、同一グループとして結合的に使用する事は難しく、以下の分析は各年次別に試みることにした。

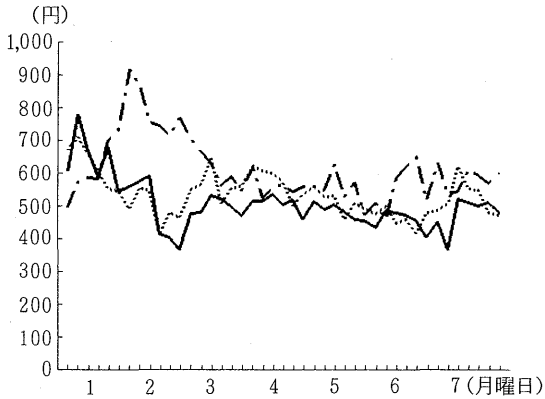


第4図 ナシ単価の推移 (二十世紀梨 京都市場)

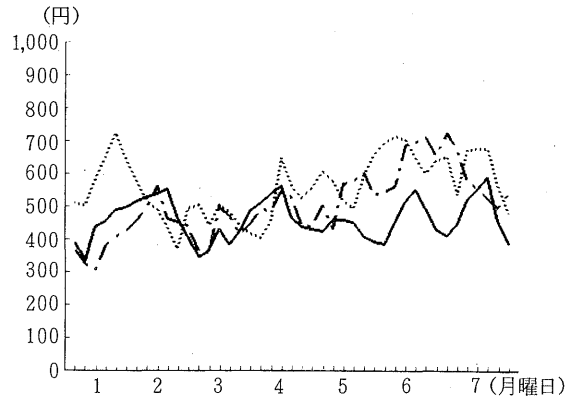
(4) 入荷量と単価の関係

一般理論として単価は入荷量の関数とされる。したがって、入荷量によって単価が規定され、また出荷量は単価によって規定されると考えられる。ゆえに理論的には入荷量と単価は負の相関を有するはずである。

ナシとメロンの単価は長期傾向変動からみると、入荷量と負の相関関係にあり一般理論に合致するが、ブドウはどの年次も入荷量と正の相関を示して特殊な動きをしている。おもな産地の山梨、山形、長野の3県で60%強を出荷していることから、市況をみながら出荷調整をしているとも考えられないことはないが、次に示す時差相関をみるとその様子も認められない。



第5図 ブドウ単価の推移 (京都市場)



第6図 メロン単価の推移 (京都市場)

第4表 ナシ単価3か年の分散分析表

要因	平方和	自由度	普遍分散	判定基準 (F°)
年次間変動	3,603,220,000	2	1,801,610,000	1.97
年次内変動	115,330,000,000	126	915,321,000	
計	118,934,000,000			

F (0.05) = 3.07 有意差なし

第5表 ブドウ単価3か年の分散分析表

要因	平方和	自由度	普遍分散	判定基準 (F°)
年次間変動	1,012,690,000	2	506,345,000	10.43
年次内変動	6,114,290,000	126	48,526,100	
計	7,126,980,000			

F (0.05) = 3.07 5%水準有意差あり

第6表 ブドウ単価年次間の有意差検定

年次	(1986)	(1987)	(1988)
(1986)	-	5176.33*	6490.82*
(1987)	-	-	1314.48

* = 5%水準有意差 (t = 2944.59)

第7表 メロン単価3か年の分散分析表

要因	平方和	自由度	普遍分散	判定基準 (F°)
年次間変動	341,623,000	2	170,812,000	3.72
年次内変動	5,790,250,000	126	45,954,400	
計	6,131,880,000			

F (0.05) = 3.07 5%水準有意差あり

第8表 メロン単価年次間の有意差検定

年次	(1986)	(1987)	(1988)
(1986)	-	440.81	3651.35*
(1987)	-	-	3210.53*

* 5%水準有意差 (t = 2865.50)

第9表 入荷量と単価の相関

年次	1986	1987	1988
ナシ	-0.8265	-0.7807	-0.6989
ブドウ	0.4809	0.0666	0.3670
メロン	-0.3852	-0.7113	-0.4323

第10表 単価と入荷量の時差相関 (単価先行)

時差(日)	(0)	(1)	(2)	(3)
ナシ	-0.7542	-0.6185	-0.4913	-0.3701
ブドウ	0.4099	0.3883	0.3425	0.2509
メロン	-0.3982	-0.2460	-0.1596	-0.1666

第11表 入荷量と単価の時差相関 (入荷量先行)

時差(日)	(0)	(1)	(2)	(3)
ナシ	-0.7542	-0.7425	-0.7320	-0.6934
ブドウ	0.4099	0.1645	0.0441	0.0565
メロン	-0.3982	-0.2210	-0.0159	0.1288

各果実の単価と入荷量の相関をみると、ナシは各年次とも非常に高い負の相関である。ブドウは各年次とも正の弱い相関を示し、メロンは年次により差があるが負の相関を示す。ブドウとメロンは品種による価格差が影響することが大きいと考えられるが、各年次ともほぼ同様の産地からの出荷であることから、あえて全品種合計値を用いて分析した。

入荷量と単価の、それぞれに及ぼす影響を検討する方法として、各果実の単価と入荷量を一定時差ずらして、タイムラグがあるか否かを検出する時差相関がある。

長期的な傾向変動における時差相関は、各年次ともほぼ類似の傾向を示すことから昭和63年の例をあげるが、何れの果実も、また入荷量を先行させても単価を先行させても、時差による相関の向上はみられなかった。すなわち入荷量と単価の相関は同日間が最も強く、時差を有するとは認められなかった。この関係をさらに証明するために、定常値の時差相関を検討してみたが、時差による相関関係の向上はみられなかった。

以上のことから入荷量と単価はリアルタイムで対応しており、市場情報に基づいて出荷調整がなされているというようなことは認められなかった。

すでに述べたように、相関分析によって傾向変動があることが推察されたが、その確認を時系列変動分析によって行った。

2 時系列変動分析²⁾

前例図をみて感じるように入荷量、単価などの変動には一定の傾向がある。

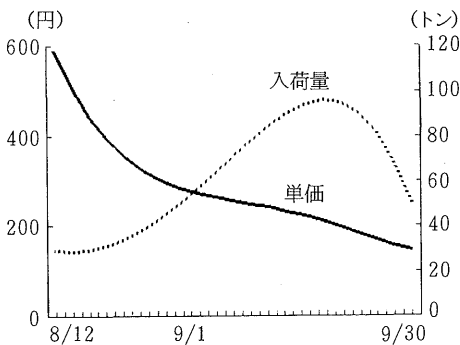
入荷量は、必然生産量に影響された出荷となり盛期にむかって上昇していく。単価は当然にその影響を受けて逆方向に動く。その反応が顕著であるか否かが、果実によって異なるのである。

いま、これらの変動が生産量の推移に強く影響されて生じるものと考えらるなら、時間経過による変動として把握できるはずである。

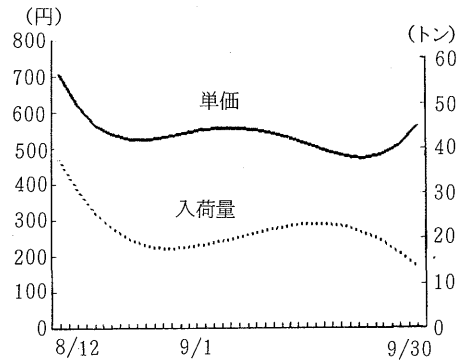
第12表 傾向線推計式

4次多項式傾向線 (63年)		決定係数
ナシ単価	$P_1 = 635.17 - 48.015t + 2.3816t^2 - 0.0542t^3 + 0.00043t^4$	0.94865
ブドウ単価	$P_2 = 755.70 - 57.359t + 4.8626t^2 - 0.1599t^3 + 0.00175t^4$	0.46748
メロン単価	$P_3 = 585.60 + 3.6772t - 2.1228t^2 + 0.1181t^3 - 0.00167t^4$	0.50741
ナシ入荷量	$Q_1 = 29870 - 691.500t + 105.06t^2 + 2.9180t^3 - 0.10983t^4$	0.80337
ブドウ入荷量	$Q_2 = 41222 - 4030.25t + 224.12t^2 - 4.3081t^3 + 0.02161t^4$	0.70834
メロン入荷量	$Q_3 = 19002 - 839.125t + 36.891t^2 - 1.2080t^3 + 0.01583t^4$	0.73232

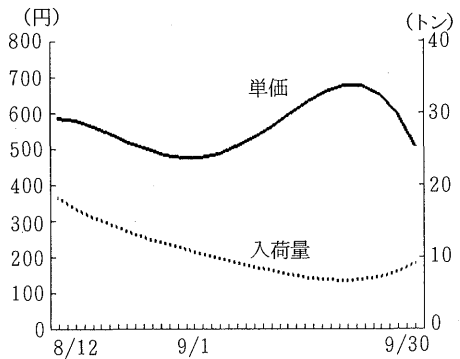
※決定係数は実測値と推計値の相関係数の2乗値



第7図 ナシ単価と入荷量 4次傾向線 (63年)



第8図 ブドウの単価と入荷量 4次傾向線 (63年)



第9図 メロン単価と入荷量 4次傾向線 (63年)

(1) 傾向時系列変動

傾向変動とは一般にかなり長期にわたるものをいうが、本報告では1シーズン内の傾向をいうものとする。

傾向変動分析とは、入荷量・単価などを従属変数とし、時系列を先決変数とする特殊な回帰式で傾向線を推計する解析方法である。

各果実の入荷量・単価の傾向推計には、例図からも推察できるように4次多項式傾向線を当てはめることが妥当と考え、次式を用いて解析した。

$$Y = a_0 + a_1t + a_2t^2 + a_3t^3 + a_4t^4$$

第12表にその結果を、また例図に単価と入荷量の傾向線推計値を示す。

推計傾向値と実測値の相似性を決定係数であらわすが、入荷量では3か年間・各果実ともかなり高い決定係数を示し、推計傾向線がよく適合した。

単価においては、ナシは全年次とも非常に高い決定係数で推計傾向線がよく適合したが、メロンとブドウは分散が大きく推計線への適合はいま一つであった。

このことから、ナシは出荷体制がかなり安定的であることが推察され、またそのことが価格安定に影響していると考えられる。また、図でわかるようにナシが盛期に向かうにつれて、メロンは衰退に向かうが、ブドウはナシと同様にある範囲で市場を維持・継続しており、ナシ関係者がナシとの競争を心配しているメロンよりも、むしろブドウのほうが競争する立場にあることがわかる。

(2) 定常時系列変動と周期解析

実測値と傾向推計値との差が定常値である。したがって定常値は当該期間の平均値を除去した偏差であるといえる。ゆえにこの定常値のあらかず変動はなんらかの規則的な変動である可能性がある。このような変動を循環変動というが、その有無の確認には、系列相関係数を使用する。

系列相関係数とは同じ定常値を用いて、一定時差づつずらして計算する自己・時差相関であるが、もし規則的な変動が内在する場合は、ある時差において高い相関が

認められるはずである。

系列相関係数からこの循環変動を検討したが、特定周期は確認できず、さらに、whittakerの周期解析法によって解析したが特定周期は認められなかった。

したがって、頭書に述べたような曜日による入荷量・単価の循環変動はないことが確認された。

3 回帰分析^{4), 5), 6)}

時系列変動分析は先決変数に時系列を利用しており、他の市場要因(変数)との関わりなどは考慮しないことを前提とすると述べたが、実際の入荷量や単価の変動はそれぞれ多くの要因の影響を受けている。

表面的には当該農産物の量と単価との関係であるが、実際にはその農産物にたいする競合農産物、補完農産物の有無などによって変動する。

すでに相関分析でみたように、ナシの場合は単価と入荷量に高い相関が認められ、この両者がそれぞれの変動要因であることは確かである。だが、同時期に市場でかち合うブドウやメロンの入荷量や単価が、ナシの消費に影響するであろうことも周知の事実である。

要因と考えられる変数間の関連を説明する手法として、回帰分析が利用される。複数の先決変数を有するのが重回帰分析で、次式を使用する。

$$Y = a + bX_1 + cX_2 + \dots + nX_m$$

なお、それぞれの要因の関わりを示す手法として弾力性係数があるが、その公式は、

$$Y = a \cdot X_1^b \cdot X_2^c \cdot \dots \cdot X_m^n$$

となり、いわゆるコブ・ダグラス型のデュランダ生産関数式である。これは上記の重回帰式を利用して、

$$\log Y = a + b \log X_1 + c \log X_2 + \dots + n \log X_m$$

となる。すなわちデータを常用対数値に変換して処理すればきわめて容易に計算できる。

各果実の単価あるいは入荷量を従属変数とし、他の指標を先決変数として分析した結果、次のような解を得た。

(1) 価格弾力性

従属変数に入荷量(Q)をとり先決変数に単価(P)をとって、それぞれ対数値に変換して解析し、次のような結果を得た。なお、各年次とも傾向が類似するため、昭和63年次の例をあげる。

$$\textcircled{1} \quad \text{ナシ} \quad Q = 17212300 P^{-1.0259}$$

決定係数 $R^2 = 0.5230$

$$\textcircled{2} \quad \text{ブドウ} \quad Q = 559.8 P^{+0.5757}$$

決定係数 $R^2 = 0.0867$

$$\textcircled{3} \quad \text{メロン} \quad Q = 6900290 P^{-1.0391}$$

決定係数 $R^2 = 0.2291$

この解の先決変数Pのベキ乗数はそのまま「需要の価格弾力性(需要の弾力性)」をあらわしており、ナシは単価の変化1にたいして需要量(入荷量)は-1.0259の比率で変化することを示し、同様にメロンは需要量が-1.0391変化することをあらわしている。

つまりナシの場合、単価が10%上がれば需要量は10.259%減少するということである。

ブドウは各年次ともプラスであらわれており単価の増減がそのまま需要の増減につながるという特殊な状況を示している。

ナシ、メロンは農産物としてはかなり高い弾力性係数である。

なお、決定係数とはこの関数で説明し得る比率であり、ナシの場合は約52%となり、必ずしもこの関数が信用しきれものではないことを表わしているが、他の果実と比較すればかなり高い数値ではある。

だが、この関数で市場の需給関係を説明するには問題がある。それは卸売市場における需要は、入荷量で規定されるからである。

すなわち当日入荷したすべての量を需要量とせざるを得ないからである。

ゆえに、単価を従属変数(P)とする「供給の価格弾力性」でみるほうが合理的であろう。

以下に各果実の供給弾力性を示す。

$$\textcircled{1} \quad \text{ナシ} \quad P = 70,420 Q^{-0.5098}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{ブドウ} \quad P = 122 Q^{+0.1482}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{メロン} \quad P = 4,204 Q^{-0.2205}$$

これはナシの場合、入荷量が10%上昇すれば単価は5.1%ほど下落することを示す。したがって上述の「需要の弾力性」ではかなり弾力的であった単価と入荷量の関係も、入荷量によって単価が形成されるとする「供給の弾力性」では、かなり非弾力的なものとなることがわかる。

決定係数の値はさておき、供給の弾力性でみる限りではナシはメロンよりも弾力的である。

弾力性が小さいこと、つまり供給が変化しても単価があまり変化しないことは、消費が固定的であることを意味している。したがって、メロンよりもナシのほうが需要の喚起が可能であるともいえよう。

ブドウの弾力性係数はプラスであるが、これは入荷量と単価が正方向に連動することを意味しており、なんらか別の要因が働いているものと考えられる。

(2) 拡張型需要関数による価格要因分析

このブドウの動きについて推測される要因として、たとえば他の果実の代替財とか補完財的な立場をとること

が考えられる。

たとえばナシが高価なとき、ブドウが代替するという行動が生じると、ブドウの需要が増加してブドウ単価が上昇するような場合である。そうすればブドウは入荷量を増加させる方向に動き、単価の上昇も継続するという現象を生じる。

そのような複数の要因による単価の変動は、前述のデューランドの関数式を用いて解析できる。

ナシの単価が高いためにある果実が代替されるとすれば、その果実単価に影響があらわれると述べたが、それを確認するためにナシ単価とブドウ、メロンの単価を含む入荷量などの重回帰分析を行った。

ナシ単価(P)を従属変数とし、ナシ入荷量(Q₁)、ブドウ単価(P₂)、メロン単価(P₃)を先決変数として解析したが、この4指標で計算した結果をみると、3か年ともメロン単価は回帰性検定のF値が小さいことから、この指標を除外して他の3変数による分析を試みた。

$$\text{昭和61年 } P = 92.6 Q_1^{-0.4224} P_2^{+0.9281}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.7312$$

$$\text{昭和62年 } P = 1063.2 Q_1^{-0.4193} P_2^{+0.5008}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.7153$$

$$\text{昭和63年 } P = 125.2 Q_1^{-0.4488} P_2^{+0.9013}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.6122$$

この解でみると明らかにブドウ単価はナシ単価の変動と関連しており、決定係数もかなり改善されている。

ちなみにブドウ単価を(P)とし、ブドウ入荷量(Q₁)、ナシ単価(P₂)とする解は、

$$\text{昭和61年 } P = 186.2 Q_1^{+0.0151} P_2^{+0.1617}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.2387$$

$$\text{昭和62年 } P = 349.8 Q_1^{-0.1230} P_2^{+0.3190}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.3726$$

$$\text{昭和63年 } P = 121.3 Q_1^{+0.0005} P_2^{+0.2520}$$

$$\text{決定係数 } R^2 = 0.3442$$

以上からみても、ナシ単価と関連する要因としては、ナシ入荷量とともにブドウ単価が重要な比重を占めることがわかる。しかもブドウ単価を従属変数として重回帰をとってみても、ナシ単価の影響はきわめて小さく、ま

たナシ単価とブドウ入荷量の関係がかなり低い相関であることから、ナシにとってブドウは前述したような「競合関係」にあることが推察される。

なお、ナシ単価とメロン単価の間にも弱いながら競合関係がみられるが、ナシ入荷量とメロン入荷量の相関関係がかなり高いマイナスを示すことから、むしろメロンはナシの補完農産物であるといえよう。

摘 要

京都中央卸売市場における鳥取県産二十世紀梨の価格分析を試みたが、その結果以下の点を指摘する事が出来る。

- ① 市場におけるナシ入荷量と単価に関数関係が成立すること。
- ② ブドウが競合果実として影響していると考えられること。
- ③ ナシ単価は傾向変動が認められ、普遍的な時系列変動を生じること。
- ④ 市場情報の利用による出荷調整などは検出できず、価格は入荷量とリアルタイムで反応すること。
- ⑤ 曜日などの外的条件による需要変動の影響はみられないこと。
- ⑥ ナシ関係者が心配しているメロンとの競合は、当市場ではみられないこと。

文 献

- 1) 岸根卓郎：理論・応用 統計学，養賢堂，東京 (1977) pp.131-154
- 2) 岸根卓郎：前掲書， pp.154-211
- 3) 岸根卓郎：前掲書， PP.418-436
- 4) 応用統計ハンドブック編集委員会編：応用統計ハンドブック．養賢堂，東京(1980) pp.120-157
- 5) 田中豊ほか編：パソコン統計解析ハンドブックⅡ．共立出版，東京(1986) pp.16-37
- 6) 土屋圭造監修：農産物の需要予測と生産計画．農林統計協会，東京(1982) pp.77-108