

ソ菜需要の季節変動分析

——卸売市場の時系列統計を中心として——

楠 原 憲 一

- 一、はじめに
- 二、分析の前提
- 三、時系列統計における季節変動
- 四、四品目の需要回路分析
- 五、東京、北九州市場の需要回路
- 六、需要回路と日別変動
- 七、むすび

一、はじめに

ソ菜は年内の価格変動が非常に大きい。しかしソ菜価格が一般に問題としてとりあげられる場合、それは、このいわば季節的な価格差についてではなしに、年ごとの（例えば平年対比、前年対比での）価格変動についてである。しかし実際には季節的な価格差は、各年の価格差に比較するとはるかに大きいことがわかる。それは一〇倍あるいはそれ以上の価格差をみることもまれではない。同じ農産物でも米などではとうてい考えられないことである。もちろんそれは、両者の消費のありかたが基本的に異なっていることによるものであることはいうまでもない。つまり

ソ菜にみられるこの季節的な価格差をもたらす要因として、生産と消費の季節的なかたよりにもっとも大きく起因していることをあげることが出来よう。すなわちソ菜では生産の季節差に応じて消費にも需要期、非需要期が成立していることである。

もちろんソ菜生産をめぐる最近の技術進歩は、従来の自然立地に依存した生産構造を徐々にではあるが変革しつつあり、さらに将来はコールドチェーンなどの貯蔵輸送の技術革新によって、生鮮食料品の需給構造が基本的に変化する（例えば年間消費の均一化など）ことも考えられる。しかしながら現在では、例えば殆んど周年的に供給されるようになった胡瓜についても、実際に市場で成立した価格の季節的な動きについてみると、それはかならずしも供給される量に比例した動きをしていないことを知ることが出来る。四月と一〇月の市場取扱量はほぼ等しいにもかかわらず、成立した価格は四月では一〇月の二倍の高さが認められるのである。このような例は大なり小なり殆どどのソ菜について指摘することが出来る。つまりこのことは、ソ菜には消費のパターンにかなり顕著な習慣的季節性があり、この季節性が、供給が周年化し、貯蔵・輸送技術が進歩しても、少なくとも現在では需給のあり方を季節的に規制していることを示すものと理解出来るのである。したがって市場価格もこの季節的な需要動向を反映するものとして成立しているのではないかと考えられる。すなわち問題は、ソ菜では季節的な価格差が大きいということと共に、需要構造に季節的な変化がみられることであり、同一ソ菜であっても季節的に異なった需要函数が計測されるのではないかと予想されるのである。

このような問題意識から、本稿では卸売市場におけるソ菜の時系列統計によって、需要の季節的な動向分析をおこなう。さらにこの分析によって同一ソ菜について季節的な需要函数の変化が実証されるならば、そこから、一般

的な問題として同一商品の需要函数の変化とその要因についての分析への手がかりをつかむことが出来るのではないかと思う。

二、分析の前提

まず分析の前提としてソ菜の生産と消費の季節的特徴と、需要曲線の決定について若干の整理をおこなった。

ソ菜の生産と消費の特徴を考えてみよう。もちろんソ菜ではその種類が非常に多く、また同一品目についても生産条件を異にした産地で、その産地に適した品種と栽培技術が分化発達している。このために品目別にみてもその季節的特徴は決して同じではない。しかし次の諸点はソ菜一般について指摘出来る。

まず生産の側面では、生産立地の季節的分化があげられる。一般に農産物は米作に代表されるように、一年を生産期間とする栽培が年々繰り返えされるという場合が多い。したがってこれらの農産物の市場への供給も、穀類などの貯蔵性の大きい品目を除いては、生産の季節性に規制されることになる。ソ菜の供給もその多くは、同様にそれぞれの品目について生産に季節的な特徴を持っている。もともと青果物市場（以下ことわりない限り卸売市場をいう）への入荷の実態を見ればカンラン、胡瓜などに特徴的なように、殆んど周年的に供給されるといった品目も多い。しかしこのように供給が周年化された品目でも、季節的に、それぞれ異なった産地で、異なった生産条件のもとに生産されたものが、時期的に補充しながら次々に市場に姿を見せ、結局周年的に供給されるというのが殆んどソ菜の生産の実状である。つまり、同一品目についても年間幾種類かの作型によって供給の分化がおこなわれ、それぞれの作型は異なった自然条件や技術体系を背景として、季節的に競合・補充を繰り返えしながら市場供給圏を形

成しているのである。したがって周年化されたソ菜でも、季節別に作型別に供給の諸条件を大きく異にしたものが、同一品目の商品として市場に供給されるという事態も生じてくるのである。

次に消費の面では、まず第一にソ菜は副食物として嗜好性の影響を強く受けるということである。したがって消費にも季節性の配慮と代替関係（ソ菜相互間の）が強く作用し、同一品目のソ菜でも季節別に消費のパターンがまったく異なる場合がある。第二には、しかしながらソ菜は必需品として主要な食品であるために、その消費は季節的な根強い食習慣にささえられる。したがって一度きまった消費の型は反面固定化される性格もあると見ることが出来る。もちろん最近顕著化して来た食習慣の改革、例えば生食、ビタミン食などへの配慮は、当然旧来からのソ菜消費の習慣的なものからの脱皮を意味するわけで、そこには季節性の否定の側面も強くもっていると思われるが、しかし例えば白菜は冬の煮物用や、漬物加工原料としての用途が消費の主体であって、夏の生食用としてのカンラン消費に代替する機能は殆んど無いと見られるように、ソ菜の消費のパターンは未だそれぞれに、その用途や季節性の固定觀念に規制される面が多い。このようなソ菜消費の特性から、同一品目であっても季節別にあるいは作型別にみて消費のあり方に変化を認めることが出来るようである。そしてこれは短期にはそれほど大きな変化はおこらないと考えられる。⁽¹⁾

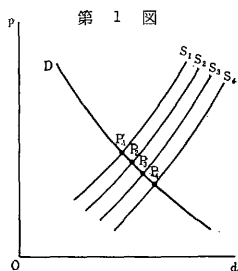
以上のようなソ菜の生産と消費のあり方、つまり需給構造の季節性は、当然のことながら市場成立価格の季節的な変動にも示されるものと思われる。

そこで次にソ菜の需要と価格との関係つまり需要曲線の設定について若干考えてみよう。一般的に需要曲線をきめるために用いられる統計的資料は、当該商品の価格とその価格で販売された数量の時系列統計である。したがっ

て一般には市場のデータが使用されることが多い（家計費調査は、需要が価格の変化の影響を受けない場合に、所得の変化による変動を見るために主として用いられる）。

ソ菜の市場への入荷量と、成立した価格との関係について考えてみる。ただし入荷量を当該消費市場の需要総量と考えることにする。価格の需要量 D に対する作用を表わす函数を $f(P)$ とすれば、需要量の変化は $D=f(P)$ で表わされる。これは価格の変化に対して需要量がどのように変化するかをあらわしたもので、実際の統計操作では、それぞれに対応するある期間（例えば年月あるいは日）の入荷量（市場販売量）と販売価格（多くは平均単価が用いられる）の変動データによって与えられる。

以上のような操作によって $D=f(P)$ で与えられた傾向線は、一般に当該商品の需要曲線を示しているといわれている（前期の価格と当期の需要量とによって与えられる曲線 $D=f(P)$ は一般に供給曲線をあらわすものとされている）。それは次のように説明出来る（第1図）。需要曲線 D が仮りに与えられているとする。これはその商品に固有な需要を示すものである。したがってこの需要曲線は短期にはそれ程大きな変動はおきないものとする。 S_1, S_2, S_3, S_4 は各年度の供給曲線である。これは気象条件やその他の要因によって年ごとに多少の変動があるものとする。需要曲線 D とこれらの供給曲線との交点、つまり毎年の価格均衡点を P_1, P_2, P_3, P_4 とすれば、 $P_1 \dots P_4$ はいうまでもなく D 線上に位置する。つまり $P_1 \dots P_4$ を結ぶ線（最小二乗法によって得た傾向線）は、最初に仮定した需要曲線 D を再現したものとなる。もちろんこの場合、需要曲線が不変であることを前提としているため、再



第 1 図

現された需要曲線Dは実際の需要曲線に近似したものと理解されるのである。

実際には需要曲線Dはいろいろな付加的要因の影響を受けることは明らかである。H・シュルツは需要に対するその影響が時間の函数であらわされると仮定して $D = f(P, Y, H)$ であらわした(もちろん $h(t)$ は加算可能なものと仮定したが、これには国民所得の増加などの指標が考えられる)。これは函数 $h(t)$ の値の変化が需要曲線の形を変えないで曲線がそのまま平行に移動することをあらわしたもので、したがってこの付加的な構成要素 $h(t)$ は需要の趨勢をあらわしたものとみなされるものである。そこでこの趨勢を除去すれば最初の需要曲線(実際の需要曲線として想定した)を再現しようと考えた。しかしこのような手続きは、付加的な要素が曲線Dを平行に移動させるだけではなくて、その形をも変えるような場合、例えば食習慣の根本的な変化などの場合、つまりさきに需要曲線を得るための前提とした「需要曲線の不変」がくずされる場合はシュルツの仮定は正しくないと指摘されている⁽²⁾。

さてふたたびソ菜消費のあり方について考えてみよう。ソ菜消費には季節的にかかなり大きな特徴があるだろうということを前述した。もちろんその特徴の多くは消費方法の変化(価格の変動にも起因する)を示すにすぎないものと思われる。つまり同一需要曲線上での位置の変化の具体化と理解されるのである。しかしながらソ菜消費の季節性には、かなり明らかな質的な差異と思われる変化もまた認められる。例えば茄子、胡瓜、トマト、南瓜などの夏果菜の冬の需要(抑・促成物の)など一般大衆の消費からは遊離した貴重品的需要(もちろん最近はこのような傾向はだいぶ少なくなったが)が見られ、夏期の大衆的需要と比較すると、単なる価格差による消費方法の変化ではない、殆んど異質の商品としての需要が認められる。つまりこの両季節の間にはかなり明らかな需要の構造差(その要因の一つとして代替関係による消費の形の変化も当然考えられる)、すなわち需要曲線の形の変化があるのではないかと予

測されるのである。

以下実際に卸売市場において成立した取扱量と価格から、季節的な変動の実態を分析し、季節別の需要のあり方と、その函数値の計測をこころみることにする。対象は白菜、カンラン、トマト、胡瓜のソ菜を代表する四品目にとり、主として福岡中央卸売市場（卸売会社は福岡大同青果株式会社）の時系列統計を利用した。もちろんこの場合、市場への入荷量を当該消費市場（福岡市）の需要総量とし、対象期間を昭和三五年から三九年までの五カ年とした。したがっていわゆる短期の分析である。また使用した時系列統計の単位は、ことわりないかぎり入荷量についてはトン、価格についてはkg当り円で示されたものを用いた。

注(1) 農産物の需要曲線は一般には短期間の変動は非常に小さいとされている。しかしソ菜では、新しい品種や、新しい栽培方法による供給条件の変化が比較的大きく、したがって新しい消費型の発達、代替関係の変化などによって農産物の中では需要曲線の変化が比較的大きいことは予測出来る。

(2) オスカー・ランゲは一般的需要が二つの異なった独立の構成要素の影響のもとで形成されているというシュルツの用いた仮定に対して「もし構成要素 $h(t)$ の量、したがって需要の趨勢が、時間の経過にともなう国民所得水準の変化に由来するものであれば、多分正しい仮定であるといつてよからう。しかし構成要素 $h(t)$ の大きさは、欲求の構造の永久的な変化、たとえば、国民所得の永続的な成長とこれに關係する全住民の新しい食習慣によつて、穀物とじやがいの消費が、肉の消費にとつてかわるということによつて影響をうけることがある。そしてこのようなことは、長期的にみてとくにありそうであるが、このようなときには、要素 $P(t)$ と $h(t)$ は互に独立ではなく、なんらかのかたちで關係していることになる。要因 $h(t)$ が曲線 $P(t)$ を移動させるばかりでなく、その形をも変えるというのであるから、シュルツによつてなされた仮定はこのばあいには正しいとはいいがたい」とした（オスカー・ランゲ、『計量経済学入門』八九頁）。

(3) 一般に青果物市場の取引量が当該消費市場の需要の主要部分をなす場合、市場入荷量を需要総量と見られることになるが、とくに福岡市場は同市内に類似市場が無いいため市内消費の主要量が福岡市場を経由している。

三、時系列統計における季節変動

市場におけるソ菜の取扱量と市場成立価格の時系列について考える場合、この時系列はおよそ次の三つの形成要素に分解して考えることが出来る。

その第一は、時系列の趨勢を示す基本成分である。これは例えば近年における胡瓜やカンランの累年の需要量の伸び、あるいはごぼう、里芋などの減少などのようにその増加減少の趨勢を示すものである。第二は季節変動を示す成分である。例えばカンランのように年間周年的に栽培され、市場に供給されるものであっても、やはり季節的な変動は大きい。もともと、新しい品種や新しい栽培技術によって、季節的に需給の型が大きな変化を受けることも考えられるわけで、この場合は季節変動そのものの変化として表わされることになる。しかし対象期間を比較的短期に限定するならば（技術進歩の激しいソ菜品種では、一〇年以上を越える対象期間について季節変動指数を求めることは無意味と思われる）季節的な変動を示す時系列を読み取ることが出来る。第三はある年の特別の気象条件などいけば偶然的な変動をあらわす成分である。つまり統計的に示された時系列の内容は以上の三つの要素の合成されたものとして考えることが出来る。したがってこの三つの要素の合成された時系列統計は、これら三要素の相積されたものとして、それぞれの変動要素を除去することによって、求める変動要素のみを導き出すことが出来る。

まずここで対象とする四品目の月別五カ年間の時系列統計について、季節変動および趨勢変動の存在をたしかめ、そのおのこの時系列統計に対する寄与率を検討しておくことにする。各年の月別変動の偏差平方和から分散分析表を作成し、F分布検定をおこなうことによって各変動の存在を確かめ、その寄与率を計算した。結果は第1表に

第1表 分散分析表ならびに寄与率

		要 因	変 動	自由度	不偏分散	F ₀	F ₀ (0.05)	F ₀ (0.01)	寄 与 率
白 菜	入荷量	Y (年) M (月) E (誤差)	665,833 26,833,032 1,896,844	4 11 44	166,458 2,439,366 43,110	3.86 56.58	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.017 ρ_m 0.897
	価 格	Y M E	204 3,259 2,269	4 11 44	51 296 52	0.98 5.69	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.0003 ρ_m 0.470
カン ラン	入荷量	Y M E	274,031 850,565 733,805	4 11 44	68,507 77,324 16,677	4.10 4.63	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.112 ρ_m 0.359
	価 格	Y M E	269 2,361 7,649	4 11 44	66 214 1,738	0.03 0.12	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.041 ρ_m 0.044
ト マ ト	入荷量	Y M E	85,891 6,519,442 398,977	4 11 44	21,472 592,676 9,067	2.36 6.53	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.007 ρ_m 0.917
	価 格	Y M E	6,598 36,495 11,357	4 11 44	1,649 3,317 258	6.39 12.85	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.102 ρ_m 0.618
胡 瓜	入荷量	Y M E	28,370 6,862,567 339,610	4 11 44	7,092 623,869 7,718	0.91 80.83	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.0003 ρ_m 0.948
	価 格	Y M E	1,348 112,808 12,197	4 11 44	33 10,255 277	0.11 37.02	2.58 2.01	3.78 2.68	ρ_y 0.002 ρ_m 0.869

注1. この時系列統計は昭和35年から39年までの福岡大同青果KK取扱いによる月別統計である。

2. 各項の計算方法は次のようである。

要 因	変 動	自 由 度	不 偏 分 散 推 定 値	F ₀
Y(年)	S _y	t-1	V _y = S _y / (t-1)	V _y / V _e
M(月)	S _m	12-1=11	V _m = S _m / 11	V _m / V _e
E(誤差)	S _e	11 × (t-1)	V _e = S _e / 11 × (t-1)	

寄与率

$$\rho_y = \frac{S_y - \frac{S_e}{(t-1) \times 11} \times (t-1)}{S_t}$$

$$\rho_m = \frac{S_m - \frac{S_e}{(t-1) \times 11} \times 11}{S_t}$$

みられるとおりである。それぞれの品目の入荷量と価格についてたしかめてみよう。まず白菜の入荷量ではF分布検定の結果、年の趨勢変動も月の季節変動もともに○○の棄却域を越えるため系列がランダムであるという仮説は棄却され両変動の存在が確かめられる。とくに季節変動は $\chi^2 = 0.0000$ と非常に大きな値を示し季節変動の大きさを表わしている。したがって時系列に対するそれぞれの変動の寄与率を見れば $r^2 = 0.017$, $r_{nn} = 0.897$ と趨勢変動が時系列に及ぼす影響は非常に小さく、季節変動のそれは約九〇%という大きさで、これは時系列変動の九〇%は季節変動によって動いていることを意味している。同様にして白菜の価格は、趨勢変動は棄却内で認められず季節変動は高度に認められる。またそれぞれの寄与率は、したがって趨勢変動では殆んど零に近く、季節変動の寄与率は四七%である。次にカンランの入荷量では両変動ともに変動の存在は認められ、その寄与率は趨勢変動一一・二%、季節変動三五・九%である。同じく価格では趨勢変動、季節変動ともに認められず、したがってその寄与率も〇・四%と低く、カンランの価格成立の特殊性を示している。次にトマトの入荷量では趨勢変動は認められず、季節変動は高度に存在する。したがって寄与率も趨勢変動のそれは殆んどなく、季節変動は九一・七%の高い寄与率を示している。また価格は両変動ともに存在しているが、趨勢変動の寄与率は低く一〇・二%、これに対して季節変動は六一・八%である。つぎに胡瓜の入荷量では、季節変動だけが存在し、九四・八%の高い寄与率を示し、価格でも同じく季節変動だけが存在し、八六・九%の寄与率を示している。

さて以上のことから、四品目の入荷量と価格の時系列統計は、両系列ともに趨勢変動成分は比較的小さいか、殆んどない。したがってその寄与率も低い。一方季節変動成分は時系列変動成分の主要な構成をなしていることがわかる。また価格に比較して入荷量でこの傾向がいっそう強く、価格が単なる入荷量の変動だけでは動かないことも

第2表 季節変動指数(福岡)

	白 菜		カ ン ラ ン		ト マ ト		胡 瓜	
	入荷量	価 格	入荷量	価 格	入荷量	価 格	入荷量	価 格
4月	33	82	117	63	40	130	71	118
5	32	74	143	42	136	98	160	70
6	10	101	114	74	378	52	261	32
7	6	126	102	85	341	42	220	34
8	5	174	97	126	151	61	180	38
9	30	176	95	165	56	84	140	53
10	128	106	88	141	24	96	76	56
11	249	67	87	85	18	85	29	82
12	300	55	86	86	17	119	12	203
1	193	57	78	94	11	121	8	198
2	155	68	84	92	11	146	12	184
3	65	82	110	73	22	154	32	142

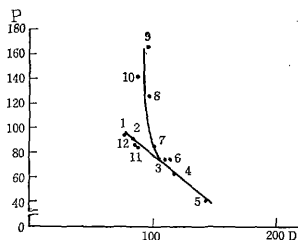
ソ菜需要の季節変動分析

示している。品目別にはカンランが特殊な変動を示し、特に価格の動きの季節性は非常に小さいことがわかる。

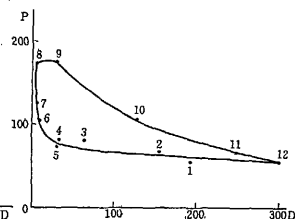
以上の検討から、ここで対象とする四品目の時系列から季節変動成分を取り出して分析することは、カンランについてはやや低いけれども、その他の品目では有意であることを知ることが出来る。

以下時系列の分析は次のような手続きをへておこなったが、まず需要量と価格の変動を相対的に比較できるように指数化して求めることにした。ソ菜の多くは一年を周期として変動することを考え、また気象条件などの偶然変動も一年の周期をこえては作用しないと考えられるため、まずこの季節変動と偶然変動を除去するために一二月の移動平均をおこなった。求められたこの平均値の時系列はおよそ原時系列の趨勢成分を示すものと理解される。したがってもとの時系列数値を各対応する月について、求められた趨勢値によって除すれば、導き出された時系列は季節変動と偶然変動を示す指数値となる。さらにこの数値を各月ごとに平均することによって偶然変動成分の大部分

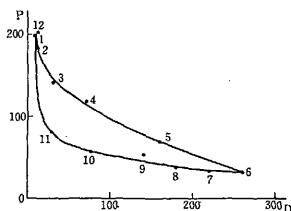
第3図 カンランの需要回路(福岡)



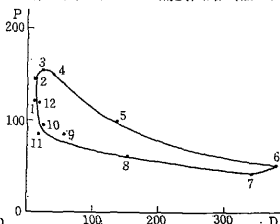
第2図 白菜の需要回路(福岡)



第5図 胡瓜の需要回路(福岡)



第4図 トマトの需要回路(福岡)



が除去されると考えられるので、得られた時系列の指数がもとめる季節変動の系列を示すものと理解出来る(第2表)。

このようにして導き出した各月別の対応する量と価格の指数値を、量と価格を両軸にとったグラフにドットした。これを連結、つまり時系列で示される需要と価格との傾向線を書いてみると(フリーハンドである程度なめらかにした)、一般にソ菜についてはそれは比較的顺序正しい形を示し、年間で一つのサークルを画くことがわかった(第2~5図)。

以下この図をその形状から需要回路⁽³⁾と名づけることにする(勿論すべてのソ菜が回路状にならないことは図で見られるとおりである)。

注(1) 時系列変動は次の四つから合成されていると見る場合もある。(1)傾向変動または趨勢変動、(2)循環変動または景気変動、(3)季節変動、(4)不規則変動または偶然変

動の四変動であるが、本稿では比較的短期の分析であるため(2)の循環変動は考慮しなかった。

- (2) 時系列が三要素の積に分解出来るという以上の仮定は、時には時系列がこのような三要素の和であらわせると仮定出来る場合もある。その時は引算によって各要素の変動量に分解する。

- (3) 偏差平方和は次の計算によっておこなった。

$$\text{全変動} \quad St = (x_{1.1}^2 + x_{1.2}^2 + \dots + x_{1.12}^2) - Cr = \sum x^2 - Cr$$

$$\text{年間変動} \quad Sy = \frac{1}{12} (y_{1.0}^2 + y_{2.0}^2 + \dots + y_{12.0}^2) - Cr$$

$$\text{月間変動} \quad Sm = \frac{1}{t} (y_{0.1}^2 + y_{0.2}^2 + \dots + y_{0.12}^2) - Cr$$

$$\text{誤差変動} \quad Se = St - Sy - Sm$$

$$\text{修正項} \quad Cr = \frac{y_{\cdot}^2}{t \times 12}$$

- (4) 一般に傾向線は最小二乗法によってもとめられる。しかしこの場合は年間の月別移動傾向を主として見たのでフリーハンドによった。

- (5) 一般に用いられる経済用語ではない。本文でもことわつたように、傾向線の形状から名付けたものである。

四、四品目の需要回路分析

以上のような操作によって画いた白菜、カンラン、トマト、胡瓜の四品目の需要回路について、以下分析を進めることにする。まずその形状について検討し、回路のもつ経済的意味について考えてみる。

まずその形状では、カンランを除いて他の三品目の形状が一見して非常に類似であることがわかる。果菜、葉菜それぞれに分けてその特徴をみてみよう。

カンラン、白菜は同じ葉菜ではあるが図に示されているように形状にかなり大きな差異がある。全年的に見れば

カンランは白菜に比較して、入荷量の動きに対して価格の動きがかなり大きい。ところが入荷量では白菜の季節差が、カンランに比較して非常に大きくなっている。今この関係を指数の大きさによって比較してみよう。白菜の入荷量が五から三〇〇と指数の季節差が非常に大きく変動するのに対して、価格では五五から一七六の中での変動にとどまっている。つまり価格の変動の中は入荷量の中の一〇分の一である。これに対してカンランでは入荷量の指数は七八から一四三と比較的小さい変動巾を示すにすぎないのに対して、価格のそれは四二から一六五と、入荷量の二倍の巾に対して四倍の変動巾を見せている。このことは白菜に比較してカンランの方が、入荷の増減に対する価格の反応が非常に大きいことを示しているわけで、カンランの供給が白菜に比較すると周年化されているばかりではなく、季節的な変動が少なく安定しているにもかかわらず、なお価格では白菜の変動巾を越えた季節的格差があることを物語っている。生食用としてのカンラン需要の伸びに対して白菜の消費の姿が煮物、漬物用のワクを出ないという消費形態の差が、この季節格差に示される両者の需給関係の差をもたらす一つの大きな要因であることはいうまでもない。

次に果菜としてのトマト、胡瓜の需要回路を検討してみよう。

それぞれの年間の変動の中を見ると、胡瓜では入荷量の変動が八から二六一であるのに対してトマトは一一から三七八とトマトの方が大きい。これに対して価格の変動巾は胡瓜が三二から二〇三に対してトマトでは四二から一五四とトマトの方が小さい。つまり需要回路は全季節的に見れば胡瓜の方がトマトに比較して価格の変動に対する需要の反応が小さいことを示していることが出来る。もっとも、トマトで六月、七月の流通量が極端に大きくなっていることと、胡瓜で二月～一二月の価格が異常に高いことなどの特殊な季節動向をネグッて両者を対比し

第3表 季節変動(福岡)

(単位: 価格円, 入荷量トン)

	白 菜		カ ン ラ ン		ト マ ト		胡 瓜	
	入荷量	価 格	入荷量	価 格	入荷量	価 格	入荷量	価 格
4月	224.4	14.6	773.7	12.9	104.3	103.8	283.1	82.1
5	217.6	13.2	945.7	8.6	354.8	67.8	637.9	48.7
6	68.0	18.0	753.9	15.1	986.0	36.0	1,040.6	22.3
7	40.8	22.5	674.5	17.4	889.5	29.1	877.1	23.6
8	34.0	31.1	641.5	25.8	393.9	42.2	717.7	26.4
9	204.0	31.4	628.3	33.7	146.1	58.1	558.2	36.9
10	870.3	18.9	582.0	28.8	62.6	66.4	303.0	38.9
11	1,693.1	12.0	575.3	17.4	47.0	58.8	115.6	57.0
12	2,039.9	9.8	568.7	17.6	44.3	82.3	47.8	141.2
1	1,312.3	10.2	515.8	19.2	28.7	83.7	31.9	137.7
2	1,053.9	12.1	555.5	18.8	28.7	101.0	47.8	128.0
3	442.0	14.6	727.5	14.9	57.4	106.5	127.6	98.8

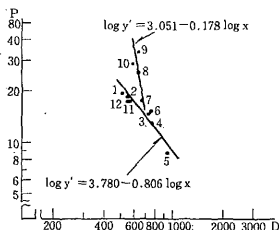
ソ菜需要の季節変動分析

てみれば、両需要回路は非常に類似した傾向を示していることもわかる。さらに前に見た白菜とこのトマト・胡瓜の需要回路を比較してみると、果菜と葉菜、時期的な需給条件、嗜好性など両者には大きな商品差(殆んど代替不可能な)があるにもかかわらず、カンランを除く他の三品目の回路が基本的には同型であることが注目される。

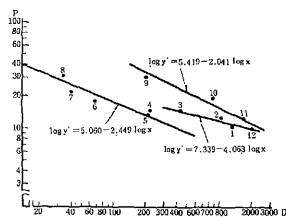
次にその経済的性格について考えてみる。もつともこの需要回路は、量と価格それぞれの変数が指数化されているために、以下これを実数になおして考察を進めることにする。それぞれの月の実数値は $\frac{H_{t,x}}{100}$ (x は指数値、 H は原時系列の総平均値) によって求めることが出来る。実数による年間変動系列は第3表のとおりである。

さて理論的には、ある商品の需要函数が等しいか、あるいはそれほど大きな変化がない場合(対象とする期間について)、その期間内でみられる量と価格の均衡点は、基本的には(それらの点によって画かれた回帰線)この函数によって引かれる潜在的な需要曲線上を移動すると考えられた。したがってわ

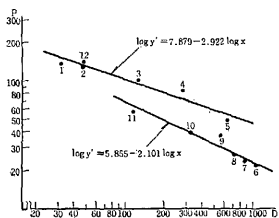
第7図 カンランの価格と需要(福岡)



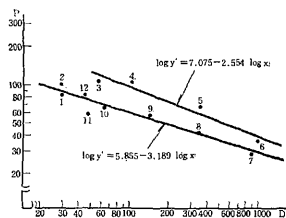
第6図 白菜の価格と需要(福岡)



第9図 胡瓜の価格と需要(福岡)



第8図 トマトの価格と需要(福岡)



れわれがもつめた月別のこれらの均衡点を結ぶ線は、需要函数にそれほど大きな変化のない月については、需要曲線に近似した曲線を再現する⁽¹⁾と考えられる。

さて各月の均衡点が同一函数曲線上に位置しているかどうかは、対数グラフにこれ移すことによって確かめられる。縦軸、横軸ともに変数であるから全対数グラフにドットしてみよう。第6図から第9図までがそれである。

見られるように先の需要回路を形成したそれぞれの傾向線上の月が、明らかに幾本かの直線上に並び、それぞれの直線の傾斜(需要の弾性値をあらわす)が異なっていることを認めることが出来る。最小二乗法によってそれぞれの季節各々に(二つの直線上に並ぶと見られる)回帰線をあてはめてみる。

以上のそれぞれの季節について得られた回帰構造式は次のようである。ただし次の構造式中、 r は相関係数、 r^2 は決定係数、各係数の下の括弧内はそれぞれの係数の標準偏差を示す。なお係数の上の*印は検定結果の有意性を示すもので***は0.1%水準で、**は1%、*は5%水準で有意であることを示す。

米

4月～8月	$\log y' = 5.060 - 2.449 \log x$ (0.701) (0.546)	$r = -0.8225$	$r^2 = 0.6765$
9月～12月	$\log y' = 5.419 - 2.041 \log x$ (0.022) (0.058)	$r = -0.9744$	$r^2 = 0.9495$
12月～3月	$\log y' = 7.339 - 4.063 \log x$ (0.988) (0.929)	$r = -0.9890$	$r^2 = 0.9761$

カシウシ

7月～10月	$\log y' = 3.051 - 0.178 \log x$ (0.187) (0.123)	$r = -0.6814$	$r^2 = 0.4643$
11月～7月	$\log y' = 3.780 - 0.806 \log x$ (0.041) (0.034)	$r = -0.9647$	$r^2 = 0.9306$

ト

3月～6月	$\log y' = 7.075 - 2.554 \log x$ (0.294) (0.158)	$r = -0.9611$	$r^2 = 0.9237$
7月～2月	$\log y' = 7.664 - 3.189 \log x$ (1.036) (0.578)	$r = -0.7659$	$r^2 = 0.5866$

胡瓜

6月～11月	$\log y' = 5.855 - 2.101 \log x$ (0.176) (0.367)	$r = -0.9443$	$r^2 = 0.8917$
--------	---	---------------	----------------

$$\begin{aligned} 12\text{月} \sim 5\text{月} \quad \log y' &= 7.879 - 2.922 \log x & r &= -0.9443 & r^2 &= 0.8917 \\ & (0.289) (0.149) \end{aligned}$$

以上のような需要函数を得ることが出来た。見られるように相関度はカンランの七月～一〇月、トマトの七月～二月がやや低い以外はかなり高く示され、したがって決定係数も（その回帰線によって代表出来る変動量。例えば白菜の十二月～三月では、その動きはこの回帰線によって九八％が代表出来ることを示している）カンラン、トマトの前述の期間で低い以外は有意な数値を示している。一方各係数の標準偏差もカンランの係数でやや大きい以外は、十分にこの函数の係数によって説明出来ることを示している。一般に各係数値の四〇％以下の標準偏差であれば許容されるので、カンランのそれがやや高い以外は許容限度より低い数値が示されている。

この構造式から各季節の需要の価格弾性値を知ることが出来る。すなわちその推定値は、

白菜需要の価格弾性値

$$\begin{array}{lll} 4\text{月} \sim 8\text{月} & \eta = -2.449 & 9\text{月} \sim 12\text{月} \quad \eta = -2.041 \quad 12\text{月} \sim 3\text{月} \quad \eta = -4.063 \end{array}$$

カンラン需要の価格弾性値

$$\begin{array}{ll} 7\text{月} \sim 11\text{月} & \eta = -0.178 \\ 11\text{月} \sim 7\text{月} & \eta = -0.806 \end{array}$$

トマト需要の価格弾性値

$$\begin{array}{ll} 3\text{月} \sim 6\text{月} & \eta = -2.554 \\ 7\text{月} \sim 2\text{月} & \eta = -3.189 \end{array}$$

胡瓜需要の価格弾性値

$$\begin{array}{ll} 6\text{月} \sim 11\text{月} & \eta = -2.101 \\ 12\text{月} \sim 5\text{月} & \eta = -2.922 \end{array}$$

と推計することが出来る⁽²⁾。

しかし需要の弾力性の計測は計測方法の違いや対象期間などによって、求められる弾力値が非常に異なっている⁽³⁾。また需要函数そのものにしても、全ソ菜の動向、代替品目の有無などの他の変動要因（価格変動だけでは説明出来ない要因——一般に確率変動とよばれる）が当然考えられなければならないと思う。したがってここに求めた需要函数は未だ不十分なものであり、弾力性の大きさそのものについてもなお検討の余地があるが、ここではその大きさが季節的に変化していること、つまり需要函数のシフトが同一品目のソ菜について季節間におきているという事態に視点をおきたいと思う。

さて以上のような点を考慮してこの計測結果を見れば、次のような諸点をあげることが出来よう。

(1) 白菜では一般に計測されている計測値（年変動による）に比較して弾性値がかなり大きく計測されている。これは季節では量の変動が非常に大きいため（価格変動と対比して）、このような大きい計測値が示されることになるわけ、ソ菜消費の実状（季節差が非常に大きい）から見ても、この計測値は日常消費の季節動向としては、より実態に近いものを示しているのではないかと思う。したがって実際に日々の消費の動きとしてみれば（後で検討するように）計測値はかなり小さいものとなる。

(2) 同じく白菜の一二月～三学期は、市場供給量では前期の九月～十二月と殆んど同じであるが、弾性値が大きく計測されている。これは消費がいわゆる需要期から非需要期に向う季節であり、カンランなどの代替関係もあって白菜の消費性向が急速に落ちる季節であることを考えれば、この弾性値の大きさもうなずける。

(3) 一般にカンランは白菜に比較して弾性値が小さく計測されている。カンラン供給の周年化がその大きな要因であろう。

- (4) 特に七月〜一〇月の高冷地ものの季節で弾性値が小さい。
 (5) またトマトに比較して胡瓜の弾性値は季節的な変化が大きい。トマトの消費の巾に対して胡瓜のそれが大きいことがその要因と考えられる。

(6) トマトと胡瓜では季節の弾性値の大きさが逆の関係を示している（トマトでは非需要期に向う季節で大きく、胡瓜ではその逆である）。これも同様に両者の消費パターンの違い（トマトは果実的 성격が大きく、夏果実との競合が強いため、最盛期をすぎるとともに大衆消費力が急速に落ちるなど）に起因するものと思われる。

以上のように各品目について、それぞれのソ菜のもつ消費性向の差は微妙に需要の回帰構造式に影響を与えていることがわかる。それは各ソ菜の代替関係と需要期、非需要期の消費の型の変化にもっとも大きな変動要因を求めることが出来るようである。

もつとも、ここで区別した各季節は、生産と消費のよりこまかな性格差から見ればさらに細分化された季節についての分析が、より実態に近いものであると思われる。

- 注(1) 均衡点を結ぶ線が需要曲線を再現すると見られる場合は、その期間の需要曲線が変化しないが、あるいは変化が小さいと見られる場合に於てはまるもので、需要曲線が変化する場合にはその均衡点の傾向線には経済的な意味はない。したがってこの需要回路は、季節の変わり目も便宜上結んで回路状にしているが、そこに示される連結線には意味はない。
- (2) 各品目について農林省大臣官房調査課によって計測した年変化による需要の価格弾性値は、福岡市で白菜(+)〇・四四一五、カンラン(+)〇・〇〇二一、トマト(+)〇・八五二三、胡瓜(+)〇・五七一である（昭和三九年十二月、『食糧需要分析』より、同計測は主として『家計費調査』によっている）。

- (3) 需要の弾性値の計測は、非常に不確実で計測値はしばしば矛盾している場合が多い。一般に需要は年の変化に対してよりも、季節や週の短期の変化に対しより弾力的とされている（G・R・アレン『農産物流通政策』六三頁）。

第4表 季節変動指数(北九州)

	白 菜		カ ン ラ ン		ト マ ト		胡 瓜	
	入荷量	価 格	入荷量	価 格	入荷量	価 格	入荷量	価 格
4月	23	86	126	70	35	131	63	123
5	17	83	161	49	134	86	178	66
6	4	105	127	70	333	55	286	34
7	5	141	96	84	443	32	231	36
8	7	173	96	108	141	56	186	38
9	29	173	96	140	44	82	135	51
10	117	103	86	139	20	102	65	61
11	244	68	85	92	15	102	22	88
12	321	52	78	93	11	125	9	199
1	203	54	71	91	6	132	7	190
2	146	63	77	100	8	150	10	178
3	73	73	107	85	14	147	28	148

ソ菜需要の季節変動分析

五、東京、北九州市場の需要回路

以上福岡市場における白菜、カンラン、トマト、胡瓜の四品目の需要回路について検討してきた。以下同じ統計操作によって東京市場、北九州市場の時系列統計の分析をおこなってみよう。

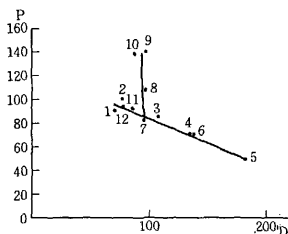
需要回路の季節別移動は明らかに季節別の需要曲線の変化によるものであり、需要函数のシフトを計測出来ることがわかった。したがって次の各市場の需要回路を比較分析することによって、前に見た福岡市場におけるソ菜需要の季節性の分析についての普遍性についても確かめることが出来るとともに、当然三市場の需要の構造差を推測出来るものと考えられる。

まず福岡市場に近接する北九州市場から、各品目ごとに福岡市場と対比しながら検討してみよう。

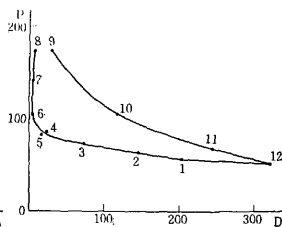
前と同じ統計操作によって入荷量と価格の季節指数を計測し、需要回路を画いたのが第4表と第10～13図である。

白菜では入荷数量の指数は福岡が五から三〇〇の巾で変化し、

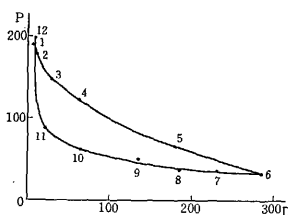
第11図 カンランの需要回路(北九州)



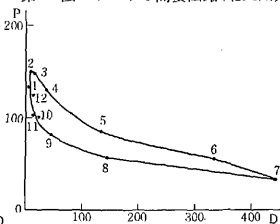
第10図 白菜の需要回路(北九州)



第13図 胡瓜の需要回路(北九州)



第12図 トマトの需要回路(北九州)



これに対して北九州では四から三二一の巾で変化している(もつとも、これは各都市内における月間の相対的指数であつて、この数値が直ちに両都市間の実数値の大小を示すものでないことは当然である)。北九州が福岡に比較してやや変動巾が大きい。これに対して価格では福岡が五五から一七六まで変化するのに対して、北九州では五二から一七三と入荷量とは逆に北九州の方がやや変動巾が小さい。しかし見られるように変動巾そのものに対して、また季節的変動の形態についてもそれほど大きな差は見られない。これは白菜というソ菜の性格(最も大衆的であるという点で)から見てもあるいは当然のことであり、また両都市の供給圏が殆んど同じであることからかえってこの差の小さいことが、この需要回路の普遍性を物語るものであらうかと思われる。ただ

僅かに示された変動巾の差がこの両都市の需要の構造的な差に起因するものであらうことは、さらに各品目の検討から確かに行きたい。

次にカンランでは、白菜と全く異なった需要回路が示されていたが、北九州においても回路の形態は全く福岡と同一である。しかし入荷量で福岡の七八から一四三の変動巾に対して、北九州では七一から一六一と変動巾は大きい。価格では福岡が四二から一六五の変動巾に対して、北九州では四九から一四〇と変動巾が小さくなっている。

これは両都市間の需要差ということだけではなしに、カンランの需給条件の特性（生食用としての需要の増大と、季節的に高冷地からの輸送物によって市場が独占されるため、その供給量は市場価格に非常に強く反応するなどの）が、両消費都市の需要の構造を反映して、より強く表現されたと理解される。

次にトマトでは全季節でみれば入荷量の指数は、福岡が一から三七八に対して北九州では六から四四三と北九州の変動巾が非常に大きく、これに対して価格では、福岡が四二から一五四に対して北九州では三二から一五〇とこれは両市場ではほとんど変化はない。しかしいわゆる嗜好品段階にある抑成・促成ものについて見れば、やはり福岡の方が価格差が大きい。つまり福岡の方が北九州に比して抑成・促成のものについては潜在的な需要力があることを示している。しかし回路の形態そのものについては、両都市間ではまったく同一の型を示している。

次に胡瓜では、両都市間で他の品目ほど顕著な差は見られないが、やはり入荷量では北九州の変化が大きく、価格では福岡の方が大きい。

以上四品目に示された需要回路の特徴的な差は、それぞれのソ菜の持つ生産と消費の特性や季節性によって変化はあるにしても、共通する性格としては、両都市間でそれぞれの品目について、その回路の形態が基本的には同型

第5表 季節変動指数(東京)

	白菜		カンラン		トマト		胡瓜	
	入荷量	価格	入荷量	価格	入荷量	価格	入荷量	価格
4月	132	62	66	99	8	143	11	186
5	115	86	72	131	10	162	12	178
6	68	128	91	131	20	132	31	125
7	19	150	131	127	30	155	62	120
8	26	94	166	90	98	108	127	90
9	16	123	124	90	267	67	225	47
10	11	112	88	93	367	39	242	32
11	19	108	93	101	234	45	202	38
12	42	122	119	84	110	51	193	42
1	185	79	102	80	30	68	77	66
2	301	49	76	75	13	98	21	101
3	276	46	75	80	12	137	15	175

ソ菜需要の季節変動分析

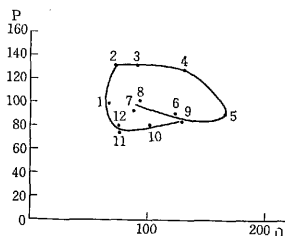
一一八

であること、つまり需要の季節的動向がほぼ等しいことを示している。さらに各品目共通する性格として、入荷量の変動指数の巾は福岡に比べて北九州の方が大きく、逆に価格の変動指数の巾は北九州に比べて福岡の方が大きい。これは特に、いわゆる嗜好品、高級品に対して(同一ソ菜でも季節によってこのような性格をもつ)の両市場の消費のあり方の差によって強く表現されているものと理解される。つまり福岡市場では、このような嗜好品、高級品への需要の潜在力の大きさが示され、北九州では大衆品の需要の伸びの大きさを示している。勿論その要因としては色々の条件があげられようが、その一つとしては一般に指摘されているように北九州が工業都市であり、福岡市が政治商業都市であり、この両都市の消費構造、所得水準の差からくる需要の構造差に起因する要素を考へることが出来る。

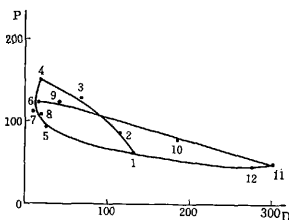
次に同じく四品目の東京中央卸売市場の取扱実績について、同様の操作によりそれぞれの需要回路を検討してみる(第5表、第14〜17図)。

白菜では入荷数量指数の変動巾は一一から三〇一で、福岡市

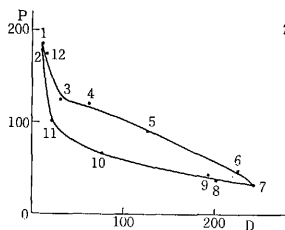
第15図 カンランの需要回路(東京)



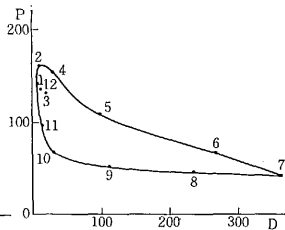
第14図 白菜の需要回路(東京)



第17図 胡瓜の需要回路(東京)



第16図 トマトの需要回路(東京)



場とはほぼ同じであるが、価格では四六から一二八とその変動巾は非常に小さい。図を見てみよう。福岡、北九州に比較して回路はかなりみだれているように見える。しかし、二月から三月にかけての価格の漸騰、四月の入荷量の急減による価格の異常な高騰を除けば、基本的に福岡、北九州と同型の需要回路と見ることが出来る。しかし全般的に季節の需給の構造差は小さくなり、年間単一の曲線に近づく傾向を示している。勿論これは一方における消費層の厚さを反映し、他方における供給の全国化による年間供給の普遍化(季節性のうすれ)によることはいうまでもなく、地方市場に対する中央市場の性格の一面を具現したものであると理解される。

次にカンランについてみてみよう。入荷量指数の変動巾は六六から一六六とこれも福岡

北九州市場と大差はない。しかし価格では七五から一三一と小さくなっている。これは白菜と同じ傾向である。ところが入荷量と価格の関係では図にみられるように、両市場と全く型が異なっている。年間ほぼ円状に配置していることがわかる。さらに細かく見れば二月と四月と、五月と一月の価格水準がほぼ一定で同期間内の価格変化が非常に小さいことがわかる。つまり同期間の価格が入荷量に殆んどかわりなしに、まったく他の要因によって設定されていると推測されるのである。これは前に福岡市場におけるカンランの時系列が殆んど季節変動によらなかつたことと同意であろう。

つぎにトマトでは入荷量指数の変動巾は八から三六七に、価格では三九から一六二と両市場に比較して大差はなく、また需要回路も殆んど同型であることがわかる。僅かに三月の価格が急落していることが目立っている。これは促成物の後期供給の急増によって需給のバランスがくずされたためであると見ることが出来る。

次に胡瓜では、入荷量指数の変動巾は一から二四二と両市場に比較してかなり小さい。またこれに対して価格でも三二から一八六と変動巾が小さくなっている。しかし需要回路の構造はトマトと同様両市場と基本的には同型であると見られる。

以上四品目について北九州、東京の各市場での需要回路を福岡のそれと比較しながら検討して来た。資料として東京市場の三九年度が未発表のため、三五年から三八年までの四力年間を対象とせざるを得なかったという欠点はあるが、以上の検討から次のようなことがいえると思う。

(1) 第一にカンランの需要回路で、東京市場が福岡、北九州両市場とその形態を異にしているとはいえず、四品目それぞれに基本的には殆んど同型の回路であることが指摘出来る。

(2) 第二に北九州と福岡市場について前に指摘したように、両都市の消費市場としての需要の構造差が、かなり明確に指数差として把握出来る。従来、市場で体験的にいわれている北九州のスノ物の大量消費と、これに比較すると高級品の需要が多い福岡市場という両都市の消費の性格差が、明らかにこの需要回路の構造によっても示されることになる。この点、東京市場が比較的福岡市場に近い形態を取ることは、同市場の持つ季節性の平準化傾向と考へあわせて、福岡市場の消費の性格についての一つの判断（中央と地方との消費の規模の差はあるけれども、消費の型としての共通性）を持つための参考とすることが出来るようである。

(3) 第三に中央市場と地方市場の場合、回路に見られる特殊性と普遍性についてである。第一の点で見たように基本的には需要回路は同じ構造を示していることがわかった。つまり中央市場、地方市場をとおして、わが国のソ業需要と価格形成には多分に普遍性が存在することを指摘出来る。

次に、特殊性について考えてみよう。容易に予想出来ることは、中央市場では市場供給圏が広範であり、かつ全国化するために入荷の季節的なたよりが少なくなる可能性である。またその強大な消費量を対象として各産地の競争が繰り返えられるため、有利な入荷期（立地や技術の優位さによる超過利潤を得られるような）は、常に解消されようとする。つまり供給は常に周年化し、常に平準化（勿論需要の変化に比例して）しようとすると考えられる。一方地方市場においては供給地の限定、市場所在地の立地条件（福岡、北九州両市では日本の西南辺地に所在するというように）、市場規模のせまさによる産地確保の困難さなどによって、中央市場に比較すると季節性がより顕著にあらわれる可能性を持つことになる。このような中央、地方両市場の性格差を明らかに東京と福岡、北九州市場において見ることが出来る。

六、需要回路と日別変動

需要回路の分析によつて、それぞれのソ菜には年間二〜三本の需要曲線をあてはめることが可能な価格と量の動きを、季節差としてとらえることが出来た。そしてそれは需要函数の明らかなシフトであることを推計した。したがつて以後の作業として、福岡市場を対象に、このような季節差を構成する市場価格と入荷量が実際に毎日どのよう動いているかを検討する。

まず回路上に位置する各月の位置づけをおこない、季節ごとに、その季節を代表すると思われる月を選定して、その月内における需要動向、をより具体的に分析し、需要函数を計測した。しかし資料として生の時系列（日別の）をそのまま用いたため、変動要因が非常に大きく（例えば土曜、月曜は日曜日の市場休日をめぐつて入荷量、価格ともに変動が大きく、一般に平常日と異なつた動きをすることが多いようであり、また前日の入荷量の多少が翌日の価格に影響することもある）も実証されるようである、相関度も小さく、また函数の各係数についての標準偏差も大きい場合があり、いわゆる需要函数としての信頼度は小さいが、ここではそのまま函数値を示すにとどめる。なを変動の諸要因の分析によるより信頼度の高い需要函数の計測は、今後の研究の課題としたい。

1、白 菜

白菜の需要回路はすでに見たように、九月〜十二月、一月〜三月、四月〜八月の三つの需要の型に分けることが出来た。ところでこのそれぞれの需要の型は、また白菜の作型の差と一致することがわかる。すなわち、九月〜十二月は夏播白菜、一月〜三月は秋播白菜、四月〜八月は春播白菜の出荷期である。それぞれの作型の白菜はそ

の生産時期の変化とともに生産地、生産条件をも異にしている。つまり、白菜の需要函数の三つの型は、消費の変化とともに供給条件の変化によっても形成されていることを推定することが出来る。したがってこの三つの型の季節についてより具体的にその特徴と需要の動きを検討することにする。

(1) 右下り需要増期。まず九月～十二月の夏播白菜では、入荷量が年間の最少期で、価格は最も高水準にある九月から入荷量が最も多く、価格が最低になる十二月までの、いわゆる白菜の端境期から最盛期に至る季節を構成する作型の出荷期である。つまり傾向線は急速な右下りの下向線を描くことになる。この作型の前半期つまり八月下旬から九月の市場は、長野県産の白菜にまったく独占されている。九月では市場総入荷量の九〇%が長野県のいわゆる高冷地白菜である。したがって消費は未だ非需要期であり、需要量の伸びは小さいけれども市況は比較的高水準に維持される。しかしこの作型中期から後期(一〇月～一月)にかけては福岡県産、熊本県産の入荷が急増し、秋期から冬期にかけての需要の伸びはあるけれども価格は急落する。しかもこの出荷形態が小規模な商人や個人出荷を主体にしているために、市況も不安定となり、したがって累年の価格の変動も大きくしている。一〇月中の毎日の市場の取扱高と価格の変動を、昭和三五年から三九年までの五カ年間(月によつては資料の都合で若干異なっている)について、各年度別に推計した結果、次の需要の価格に関する回帰構造式を得た。

白菜 10月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 24.559 - 0.6716x$ (3.439) (0.1749)	$r = -0.5835$	$\eta = -1.0930$
昭和36年	$y' = 20.940 - 0.4067x$ (3.063) (0.1079)	$r = -0.6670$	$\eta = -1.2951$

$$\text{昭和37年} \quad y = 31.6346 - 0.9846x \quad r = -0.5844 \quad \eta = -1.1542 \\ (2.367) \quad (0.1306)$$

$$\text{昭和38年} \quad y = 37.183 - 1.2591x \quad r = -0.8426 \quad \eta = -1.2205 \\ (2.451) \quad (0.1533)$$

y は需要量、 x は価格の変数をあらわし、 r は相関係数、 η は需要の弾力性を示す。なお η はそれぞれの変数を対数値になおして最小二乗法により推計したもので、この回帰構造式から推計したものではない。また括弧内はそれぞれの係数の標準偏差を示したものである。

一〇月では需要の弾力性は比較的大きく、また各年間の変動が小さく、比較的安定した需要動向を示している。

(2) 水平需要後退期。一二月～三月は、入荷量はもともと大きく、価格は最低水準の一二月からそれ程大きな変化はなく、入荷量の急減する三月までの期間で、作型は主として秋播白菜の出荷期である。したがって需要回路は水平に近い横への移動を見せている。この作型は秋の適温期を利用して栽培される最も普通の栽培型で、産地も県内産、大分県産が主体である。したがって生産、出荷が一時に市場に集中し、収穫最盛期をすぎるとともに供給量が急減するというように、市場入荷量は不安定であるが、一方消費も冬期のなべ物の需要期から消費力が急速に減退し、またカンランとの代替関係も強くなるため、入荷量の減少に対する価格反応は非常に小さいものとなる。つまり秋播白菜の市場性は季節の移動に従って急速に低下し、いわば最盛期中の非需要期とでも呼ぶような現象をあらわす。

この作型では二月の回帰構造式を推計した。

白菜 2月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 20.685 - 0.7434x$ (4.996) (0.5022)	$r = -0.4268$	$\eta = -1.0627$
昭和36年	$y' = 21.437 - 0.4506x$ (5.396) (0.2599)	$r = -0.4200$	$\eta = -0.7259$
昭和37年	$y' = 20.551 - 0.2870x$ (3.215) (0.1734)	$r = -0.7106$	$\eta = -0.4234$
昭和38年	$y' = 26.824 - 1.6053x$ (3.039) (0.6484)	$r = -0.5891$	$\eta = -0.5571$

夏播白菜の一〇月の構造式に比較して係数の変動巾が大きい。需要の弾力性は小さくなるが、年の変動が大きく、需要は不安定である。

2、カンラン

カンランの需要回路は白菜やトマト、胡瓜と異なつて、いわゆる回路形態をとっていない。これはカンランの周年化された生産と需要によるものであるが、とくに消費の形態が年間殆んど変らないという消費の構造的な特徴によるものであつて、これはさきにみたように季節変動の時系列統計への寄与率が非常に小さいという結果にも認められる。したがつて需要構造も、年間殆んど一需要曲線を推定することが出来、わずかに高冷地物の入荷する八月〜一〇月について需要函数の変化を見ることが出来た。

(1) 普通需要期。この期間は一月から翌年の七月までのカンラン需要の主要期を示すもので栽培される作型は、春夏作（出荷期一二月）、寒玉（同じく二月〜三月）、早生（四月〜五月）、普通作（六月〜七月）の各作型が含まれている。入荷量としては年間最低量の寒玉から、もっとも多い早生まで（季節指数では七八から一四三と約二倍の開きがある。

る)であるが、この作型に共通する特徴はいずれも平坦地栽培であつて、生産条件にもそれほど大きな変化はない。したがつて均一的な消費の型から、多くの作型を通して同一の需要函数をあてはめることが出来ることになる。寒玉の二月と早生の五月について需要の回帰構造式を推計してみよう。

カンラン 2月の回帰構造式

昭和36年	$y' = 19.344 - 0.5580x$ (1.945) (0.3386)	$r = -0.4922$	$\eta = -2.0537$
昭和37年	$y' = 11.797 - 0.1578x$ (3.552) (0.1237)	$r = -0.1840$	$\eta = -0.4145$
昭和38年	$y' = 12.301 - 0.0938x$ (2.263) (0.0978)	$r = -0.1383$	$\eta = -0.0816$
昭和39年	$y' = 21.153 - 1.1816x$ (6.702) (1.393)	$r = -0.3528$	$\eta = -0.4723$

カンラン 5月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 17.645 - 1.309x$ (2.083) (0.3917)	$r = -0.5773$	$\eta = -0.6518$
昭和36年	$y' = 12.140 - 0.328x$ (1.557) (0.2934)	$r = -0.5846$	$\eta = -0.1516$
昭和37年	$y' = 12.139 - 0.146x$ (3.771) (0.142)	$r = -0.1391$	$\eta = -0.2526$
昭和38年	$y' = 16.576 - 0.232x$ (1.535) (0.074)	$r = -0.5129$	$\eta = -0.3287$
昭和39年	$y' = 14.916 - 0.277x$ (1.729) (0.202)	$r = -0.1658$	$\eta = -0.0249$

各年の回帰係数に見られるように、年によってかなり大きな変化が認められる。二月では相関度も低くて、標準偏差も大きく、バラツキの大きいことを示している。また五月でも殆んど同じような傾向であり、この季節のカンランの需要函数が、量と価格の二変数では充分に説明出来ないことを示している。

(2) 高冷地高値期。この期は価格が殆んど垂直に急騰する八月〜一〇月で、いわゆる高冷地カンランの出荷期で福岡市場では大分県、長野県からの入荷である。もっとも最近では岡山県、岩手県からの入荷もあり、従来の端境期の独占的供給がくずされ、激しい市場競争がおこなわれるようになった。一方消費は冬の煮物用なども加わってくるが、従来の端境期的な消費の習慣性に規制されるということもあって、入荷量の割りには価格は高水準にある。しかし時期的に次第に大量出荷されてくる白菜に代替されるなど、需要も不安定となり、価格の年変動も大きい。ここでは九月の回帰構造式を推計した。

カンラン 9月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 11.607 - 0.1814x$ (7.351)(0.0641)	$r = -0.4569$	$\eta = -0.5236$
昭和36年	$y' = 13.406 - 0.0730x$ (2.529)(0.0691)	$r = -0.2761$	$\eta = -0.7253$
昭和37年	$y' = 27.445 - 0.6459x$ (3.996)(0.1781)	$r = -0.6547$	$\eta = -1.1823$
昭和38年	$y' = 24.151 - 0.2258x$ (3.373)(0.0706)	$r = -0.5308$	$\eta = -0.7967$
昭和39年	$y' = 18.323 - 0.0868x$ (4.637)(0.0900)	$r = -0.3305$	$\eta = -0.3573$

この季節は前季節に比較すると需要の弾性値は大きく、相関度もやや高くなり、標準偏差は小さくなっている。産地が比較的独占化され、入荷量が限定されることがその原因であろうが、とくにエの係数が小さい場合の標準偏差が大きくなることは注目される。

3、トマト

トマトの需要回路は基本的には白菜のそれと同型の三つの季節的傾向によって形成されている。すなわち三、四月から次第に入荷が増加して、それに伴って価格が漸次低落を見せる時期、第二は六月、七月をピークにして以後急速に入荷量が減少するけれども、価格は入荷量の減少割合よりはるかに小さい割合でしか高騰しない、したがって傾向線が前期に比較してより水平化する季節、第三は年間で入荷量はもっとも少なく、価格が急上昇する季節、の三つである。もっとも後の二季節は需要関数は殆んど同一であり、需要の価格弾性値がほぼ等しいことも示している。

(1) 右下り需要増加期。この期は入荷量が最も少なく、価格が年内最高となる三月から入荷量で最大となる六月までの季節で、主として早熟、半促成(四月～五月)、普通露地の初期(六月)の作型が含まれている。この期の前半は従来宮崎県、熊本県などの温暖地帯の無加温栽培物が市場を独占していたが、最近では市場近接地帯で加温、無加温の半促成(ビニールハウスによる)栽培が急増し、市場の競合も激しくなっている。しかし需要も急速に伸びるために価格は高水準に維持されているが、季節の後半では市場近接地からの普通露地物の入荷増とともに、価格の下落も大きくなる。この季節では五月の回帰構造式を推計してみた。

トマト 5月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 16.385 - 0.1977x$ (3.768)(0.0743)	$r = -0.4776$	$\eta = -1.804$
昭和36年	$y' = 10.985 - 0.0901x$ (2.233)(0.0406)	$r = -0.5410$	$\eta = -1.251$
昭和37年	$y' = 11.363 - 0.0890x$ (2.591)(0.0326)	$r = -0.4139$	$\eta = -1.2290$
昭和38年	$y' = 12.933 - 0.0937x$ (1.714)(0.0193)	$r = -0.7837$	$\eta = -0.1636$
昭和39年	$y' = 12.521 - 0.0731x$ (1.336)(0.0154)	$r = -0.7400$	$\eta = -0.9559$

価格が比較的高水準にある五月では、価格は安定している。したがって相関度も比較的高く、標準偏差も小さく、回帰線の信頼度を高めている。五月は半促成の出荷期に入り、産地もまだ限られているために、需要の弾力性も比較的大きく計測出来た。

(2) 価格漸高期。入荷量は六月をピークとして減少し、十一月まで入荷量の急減に比較して価格の騰貴率は小さく、したがって回路はゆるやかな左上りの直線となり、三月～六月の曲線からシフトする。この期は普通トンネル栽培（六月～八月）、高冷地抑成（九月～一〇月）が主な作型である。普通栽培は温暖地では一般に栽培が可能であり、近郊地帯の生産が主体をなしている。そのため生産が集中し価格も低下する。また高冷地抑成は夏の夜間温度の低い冷涼地を中心に栽培されているが、最近では市場近接地域でも標高差を利用した栽培が広まり、福岡県内産の出荷も多くなっている。したがって価格も押えられることになる。

七月の回帰構造式では、

トマト 7月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 24.238 - 0.5922x$ (3.398) (0.1555)	$r = -0.5954$	$\eta = -1.2010$
昭和36年	$y' = 15.588 - 0.3050x$ (1.891) (0.0821)	$r = -0.1861$	$\eta = -0.8024$
昭和37年	$y' = 17.557 - 0.2279x$ (2.738) (0.0643)	$r = -0.5796$	$\eta = -0.8969$
昭和38年	$y' = 15.197 - 0.1267x$ (2.086) (0.0357)	$r = -0.6371$	$\eta = -0.9343$
昭和39年	$y' = 20.438 - 0.3743x$ (1.968) (0.0789)	$r = -0.6721$	$\eta = -0.7516$

この季節では入荷量が不安定で各年度の変動はかなり大きい、各年の標準偏差はそれほど大きくはない。月内の価格変化も比較的小さく、入荷量の減少わりには価格が上昇しないことを示している。すなわち需要の弾性値も前期の五月に比較するとやや小さくなる。

(3) 価格高騰期。入荷量は少なく、価格が高騰する一二月～三月期で、この季節は暖地抑成物の後半から促成物の作型の出荷期である。この作型は栽培が気候に大きく左右される作型であるため、いきおい産地は限定されることになり、従来宮崎県、高知県などの温暖地からの入荷が主体であったが、近年福岡県内、熊本県などに加温促成が伸びている。この季節でとくに特徴的なことは二月～三月と需要回路が右上に移動（需要曲線としては逆カーブとなる）していることである。三月の回帰構造式をみてみよう。

トマト 3月の回帰構造式

$$\text{昭和36年} \quad y' = 2.263 - 0.0093x \quad r = -0.1303 \quad \eta = -0.9378 \\ (0.958) (0.0082)$$

$$\text{昭和37年} \quad y' = 1.166 - 0.0005x \quad r = -0.0495 \quad \eta = -0.3081 \\ (0.558) (0.0045)$$

$$\text{昭和38年} \quad y' = 1.844 - 0.0047x \quad r = -0.0279 \quad \eta = -0.0307 \\ (0.932) (0.0104)$$

特徴的には x の係数が非常に小さく、殆んど傾斜がないようである。しかし相関度は非常に小さく、標準偏差も x の係数では大きく示されているので両変数だけではこの季節の需要関数をより正確に計測することは殆んど不可能である。需要の弾力性も前二期に比較して非常に大きく変動し、この季節の需要がいまだ不安定であることを示している。

4、胡 瓜

胡瓜の需要回路も基本的には白菜、トマトと同様の構造を示している。したがって端境期から出廻り最盛期に向う比較的大きい右下り曲線と、端境期にもどるゆるやかな左上り曲線、それに価格が急騰する上昇曲線の三つの季節に区分することが出来る（トマトと同様、後の二季節は大きくは同一函数をあてはめる傾向線であることは前に見た）。全年的には、トマトと比較すると右下りの傾斜が大きく、需要量の変化に対して価格の変化が相対的に大きいことを示している。

(1) 右下り需要増期。この期間は主として半促成（三月～五月）から露地前期（六月）までの作型の出荷期で、入荷量は次第に増加し、したがって価格は低落する。この作型は各産地のビニール園芸の発達を反映して急速な生産量の増加がみられ、とくにこの季節の後半では生産量の急増によって夏ソ菜暴落の原因をつくることがある。こ

では四月の回帰構造式を推計する。

胡瓜 4月の回帰構造式

昭和36年	$y' = 5.345 - 0.0117x$ (1.536) (0.0209)	$r = -0.3349$	$\eta = -0.2684$
昭和37年	$y' = 7.098 - 0.0340x$ (1.791) (0.0181)	$r = -0.5814$	$\eta = -1.1771$
昭和38年	$y' = 7.905 - 0.0363x$ (1.697) (0.0176)	$r = -0.4663$	$\eta = -0.8903$
昭和39年	$y' = 8.145 - 0.0298x$ (1.644) (0.0186)	$r = -0.2815$	$\eta = -0.0189$

四月の胡瓜は相関度も低くてバラツキが大きく、需要の弾性値も年の変動が非常に大きいが、比較的大きい弾性値を計測出来る。

(2) 需要後退価格漸騰期。この期間は胡瓜が最も大量に市場に出廻る六月以降、年間最低量に近づく十一月までの水平に近い回路の時期をいう。この時期は作型別では、普通露地（六月～七月）に始まり、高冷地抑成（八月～九月）暖地抑成の初期までも含む。代表的には高冷地抑成をあげることが出来る。この時期は回路に示されるように入荷量で急減するけれども、価格では僅かな漸騰を見るだけで低水準に留まっている。この期間の入荷量と価格の回帰線を九月の構造式でみてみよう。

胡瓜 9月の回帰構造式

昭和35年	$y' = 11.929 - 0.1315x$ (3.218) (0.1003)	$r = -0.2559$	$\eta = -0.5715$
-------	---	---------------	------------------

昭和36年	$y' = 13.651 - 0.1845x$ (2.115)(0.0691)	$r = -0.5174$	$\eta = -0.8608$
昭和37年	$y' = 15.383 - 0.2213x$ (2.051)(0.1041)	$r = -0.4219$	$\eta = -0.4670$
昭和38年	$y' = 8.330 - 0.0494x$ (1.351)(0.0174)	$r = -0.4984$	$\eta = -0.0919$

この時期は、普通晩生と抑成初期の出荷が市場で重なるため、作柄によつては年々の価格変動が激しい。需要は三八年を除いては比較的安定した弾性値を示し、前期の四月に比べて小さくなっている。

(3) 高価格抑・促成物期。この時期は入荷量は最も少なく価格は高騰する。促成物の後期(二月)と促成物の出荷期である。促成物の市場主導権は全く宮崎県に握られている。福岡市場で七〇〜八〇%と圧倒的な占有率を示している。三月には県内の促成物の入荷で入荷量は急増し、価格も低下するけれども、二月までは殆んど競合産地はない。この二月の入荷量と価格の回帰構造式を見てみよう。

胡瓜 2月の回帰構造式

昭和36年	$y' = 0.528 - 0.0008x$ (0.222)(0.0014)	$r = -0.1635$	$\eta = -0.4837$
昭和37年	$y' = 3.199 - 0.0182x$ (0.194)(0.0015)	$r = -0.6091$	$\eta = -2.2172$
昭和38年	$y' = 2.991 - 0.0152x$ (0.860)(0.0068)	$r = -0.7267$	$\eta = -5.0857$
昭和39年	$y' = 2.639 - 0.0090x$ (0.056)(0.0044)	$r = -0.6200$	$\eta = -0.2348$

いわゆる端境期で需要の弾性値は前二期に比較して大きく計測されている。

以上、四品目について各季節の需要回路上の位置づけと、その代表月の需要函数（日別の）を計測した。需要回路からわれわれが得た需要の季節動向は、各品目をとおして、大体最盛期から端境期、端境期から最盛期にかけての二つの季節に分けることが出来た。したがって月の需要動向もこのような観点から選定し分析した。その結果、およそ次のような特徴をあげることが出来るようである。

すなわち各品目ともに、月々の日別の需要函数は年毎の変化がかなり大きく計測される。これは葉菜よりも果菜についてその傾向が強く、このような生の資料による日別変動では、他に変動要因のこまかな分析をへなくては需要函数の確定には未だ非常にと不充分であることを示している。しかしこのような不確実な分析をとおしてあえてその傾向を見れば次のような諸点を指摘することが出来るよう。

(1) さきに需要の季節的動向として計測した季節別需要函数と、月別の需要函数では、その需要動向で必しも一致していない月がある。

(2) 全般的に季節の需要弾性値よりも、日別の弾性値の方が小さく計測される。しかし以上の(1)と(2)は計測の対象期間が異なり変動の質的变化が存在することを考慮しなければならない。

(3) カンランは白菜に比較して需要弾性値の季節差が大きく、また年ごとの変動が大きい。

(4) 同じ果菜でもトマトと胡瓜では季節の弾性値の大きさが、季節的に互に逆に計測される場合もある。

(5) 全般的に端境期から最盛期に向う季節の需要函数はその他の季節に比較して、相関度も比較的高く、価格のバラツキも小さい。これに対して端境期では価格の変動も大きく年々の価格水準にかなり大きな変動があり、相関

度も非常に低く、一般に市場はもっとも不安定である。

(6) 以上のような各特徴は見られるが、日別変動は基本的には季節変動に示された動きに従っている。

七、むすび

以上、福岡市場の時系列統計を中心に、白菜、カンラン、トマト、胡瓜の四品目の入荷量と価格の変動から需要回路を設定し、各品目の需要函数の季節的变化についての検討を進めてきた。一般に需要函数の推定は、対象の期間が短かければ短かい程困難とされている。それは色々の攪乱要素の存在が大きく、またその攪乱要素の及ぼす作用が非常に強く示されるからである。したがって本稿でこころみた季節別の函数値の計測、あるいは月内の日別の変動による函数値の計測など、当然この攪乱要素の影響を受けることが大きいと予測され、これらの作用を及ぼす諸要因についての分析、推計がより完全におこなわれないかぎり、望まれる完全な結果は得ることが出来ないだろう。しかしその分析は非常に困難である。このような未検討の不確定要因を持ちながら、あえてこの問題を取りあげたのは、需要曲線の変化、つまり函数のシフトがどのような条件のもとにおこなわれるか、その具体的な検討への手掛りを得ようとしたためである。みられたように四品目のソ菜では季節間であきらかな函数の変化があった。そして実際の入荷量と市場価格には需要回路にみられたような年間の動きを認めることが出来た。その要因としてはソ菜生産の季節性や代替品目の変動を背景に、それぞれのソ菜の消費パターンの変化、つまり需要の構造的変化があげられるであろうことを推測した。

今後はさらにこのような要因をあきらかにするための分析をおこなうとともに、具体的な市場価格形成の諸要因

の分析をも進めたいと思う。

なお本稿は、高橋伊一郎研究員をチューターとする Sigler, "The Theory of Price," の研究が基礎になり、また九州大学沢田収二郎教授の御教示をうけた。御両氏に厚く感謝の意を表したい。

(研究員)