



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	野菜卸売市場における需給構造の変化と価格変動：北海道産玉葱を事例として
Author(s)	姜, 暲求
Citation	北海道農業経済研究, 4(1), 28-37
Issue Date	1994-11-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/62963
Type	journal article
File Information	KJ00009064923.pdf



[論 文]

野菜卸売市場における需給構造の変化と価格変動

—北海道産玉葱を事例として—

姜 暲^{*} 求

I. はじめに

価格変動による消費者及び生産者の厚生変化に対する研究は、古くから行われてきた。Waugh [1944] は「消費者の各期ごとに使える予算の合計が与えられていて、かつ予算の合計をどの期に使うかを差別しないならば、またその時に限って、価格安定性は右下がりの需要曲線を持つ消費者の厚生を減少させる」と結論づけた。

生産者の厚生変化に関する研究の先駆的なものとして Oi [1961] が挙げられる。Oi は「不確実な需要に直面する競争的企業は、不確実な需要のためストカスティックな価格に直面することとなる。生産物の価格変動は、算術平均で安定する場合より大きい利益を生産者にもたらす」とした。

最初に需要と供給を結合させて分析したのは Massell [1969] である。Massell は、「Waugh [1944] の議論は需要は安定していて供給の変化のみによって価格変動が生じると仮定しているし、Oi [1961] の議論は安定した供給を仮定し、価格変化と供給との間には共分散がないとしている。従って両者の議論は同時に成り立たない」と批判した。そこで彼は「その商品への消費支出または販売収入が十分小さく、価格変動が需給の平行シフトによって生じるならば、期待余剰で測る生産・消費者の経済厚生は、価格が安定した方が大きい」

と結論づけた。その後、価格変動と経済厚生についての研究¹⁾は、採用する期待仮説によって生産・消費者の経済厚生がどのように変わるかに移された。さらに消費者厚生を余剰で測ることの不正確さが指摘されるようになった。ここで確かなことは、価格が変動するより安定した方が経済厚生面において望ましいことである。それ故、緩衝在庫による価格安定化、供給調整による価格安定化等の研究が行われ、政策的含意が引き出された。

一方、農産物の需給曲線をシフトさせる要因²⁾として、需要側の人口規模及び年齢層の変化、消費者所得及びその分布の変化、価格及び他財の有用性 (availability) の変化、消費者の嗜好及び選好の変化等と、供給側の投入要素価格の変化、競合作物の収益性変化、技術及び効率性の変化、政策など機構的制約の変化等が挙げられる。これらの要因は、長期にわたって需給構造を変える。価格変動は需給曲線の平行シフトのみならず需給の構造変化にも影響され、需給の平行シフトが減少しても需給の構造が変わることにより依然として価格変動が生じると考えられる。特に農産物の場合、価格変動の要因が供給量の変動にあると見なし、価格安定化を供給量の安定によって図る場合が多い。

本稿では、市場は動態的なものであって常に変わっていくという認識のもとで、最近多くの研究

^{*}北海道大学大学院農学研究科

で指摘されている卸売市場構造の変化が価格変動にどのように影響するかを分析する。分析対象として、供給量の安定が価格の安定をもたらさなかった北海道産玉葱の東京都中央卸売市場への出荷をとりあげる。

II. 玉葱卸売市場の現状

1. 卸売市場における玉葱取引構造の変化

まず、供給面の特徴を見よう。産地の大規模化と集出荷の共同化が顕著である。表1は出荷主体

表1 野菜の出荷主体別出荷量シェアの推移(単位:%)

年次	1971	1977	1980	1985	1991
総合農協	31.2(41.7)	38.5(51.5)	43.0(58.3)	41.8(49.7)	47.2(64.0)
専門農協	1.1(0.4)	0.9(0.5)	1.0(0.2)	0.5(0.7)	0.7(0.7)
任意組合	5.6(0.6)	5.0(0.6)	4.4(0.3)	3.6(0.6)	3.6(3.6)
小計	37.9(42.7)	44.4(52.6)	48.4(58.8)	45.9(51.0)	51.5(68.3)
集出荷業者	11.9(36.3)	12.8(33.4)	10.5(28.7)	9.6(28.1)	10.7(27.5)
産地集荷業者	2.8(0.3)	1.7(0.0)	1.7(0.0)	1.9(0.1)	1.9(0.0)
生産者個人	47.4(20.7)	41.1(14.1)	39.4(12.5)	42.6(20.8)	35.9(4.2)

注 1) 1980年までは農水省「青果物集出荷機構調査」による。1985年から主体別出荷量は農水省「青果物集出荷機構調査」、合計出荷量は農水省「野菜生産出荷統計」による。また生産者個人は合計から他の主体を差し引いて求めた。

2) () 内の数値は玉葱

資料：農林水産省「青果物集出荷機構調査」「野菜生産出荷統計」

別出荷量のシェアを示している。農協による系統出荷が増加している。産地の大規模化が進んでいる背景には、都市近郊での野菜生産条件の悪化や広域マーケティングを可能にする高速輸送システムの整備などの物流条件の変化が、遠隔地における野菜生産の拡大を可能にしたという事情がある。また、遠隔地における野菜の出荷では予冷施設などの大きな固定資本の投下の必要から、出荷面での規模の経済が作用する。従って遠隔地において、より規模の大きい産地を形成する意義が大きく、産地の大型化も進むことになった³⁾。

需要面においては、伝統的小売店の役割が小さくなっている反面、量販店の市場シェアが高まってきた。野菜小売市場のシェアの変化を消費者家計購入サイドから見ると、表2に見るように大量販売店のシェアは、1980年代まで急成長を見せ、1984年には一般小売店を制するようになった。このような量販店の台頭は、需要構造を価格硬直的に変えたと思われる。つまり、家計消費支出に占める野菜への支出が極めて少なく、家計は常に一定量を購入する。量販店は個別消費者のニーズに応じるため、品ぞろえ及び数量確保に努める。こうした量販店の仕入行動は、従来の一般小売店に比べて価格硬直的になっていると考えられる。また量販店の仕入行動は出荷の共同化にも影響をあたえる。

表2 消費者の青果物購入先別シェア
(全国・全世帯、金額ベース、%)

年次	1964	1969	1974	1979	1984
生鮮野菜	一般小売店	75.2	68.3	63.6	50.5
	スーパー	9.7	20.4	28.0	41.2
	百貨店	0.7	1.2	1.3	1.5
	生協・販売	1.1	1.9	2.4	3.4
	行商・その他	13.3	8.2	4.7	3.1
生鮮果物	一般小売店	73.8	69.6	65.8	55.1
	スーパー	11.3	19.2	24.1	33.0
	百貨店	1.7	1.3	1.2	1.6
	生協・販売	1.3	2.0	2.5	3.7
	行商・その他	11.9	7.9	6.4	6.6

注) 最近の調査である1989年調査では、購入先別調査が行われてない。

原資料：総務庁「全国消費実態報告」(品目編)各年次。
出所：磯田宏(1990)、p.64

次に政策面での変化について見よう。1980年に「重要野菜需給調整特別事業」(以下事業と略称)が開始された⁴⁾。過剰生産基調が懸念された1980年代は、従来のように単なる出荷段階での調整では価格安定ができなかった。そのため「事業」では、調整を生産段階まで遡って、生産から流通ま

でを総合的に調整することで価格安定を図った。「事業」の基本的な仕組み（図1）は次のとおりである。まず、農林水産省が作成する全国需要量見通し、指定消費地域の必要入荷量見通しを基礎として、生産者団体が生産・出荷計画を作成し農林水産大臣の承認を得る。これを計画的生産・出荷の努力目標とし、生産者団体の主体性のもとで安定的な供給と価格形成を図るものである。「事業」のねらいに対して武藤〔1985〕は、「需要量を越える生産量に余裕をもたせることによって、

まず価格の著しい騰貴を防ぎ、他方著しい低落については緊急需給調整（貯蔵、加工、産地廃棄）という新たな手段を用意する」と評している。

卸売市場における取引様式の変化についてみよう。セリ原則の取引体制が量販店の進出によって崩れるようになった。基本的にセリを原則としながら相対取引、予約相対取引、先取り等々の例外を認めていたが、例外であるはずの取引方式が量販店によって一般化するようになり、セリ取引の割合が低下している⁵⁾。

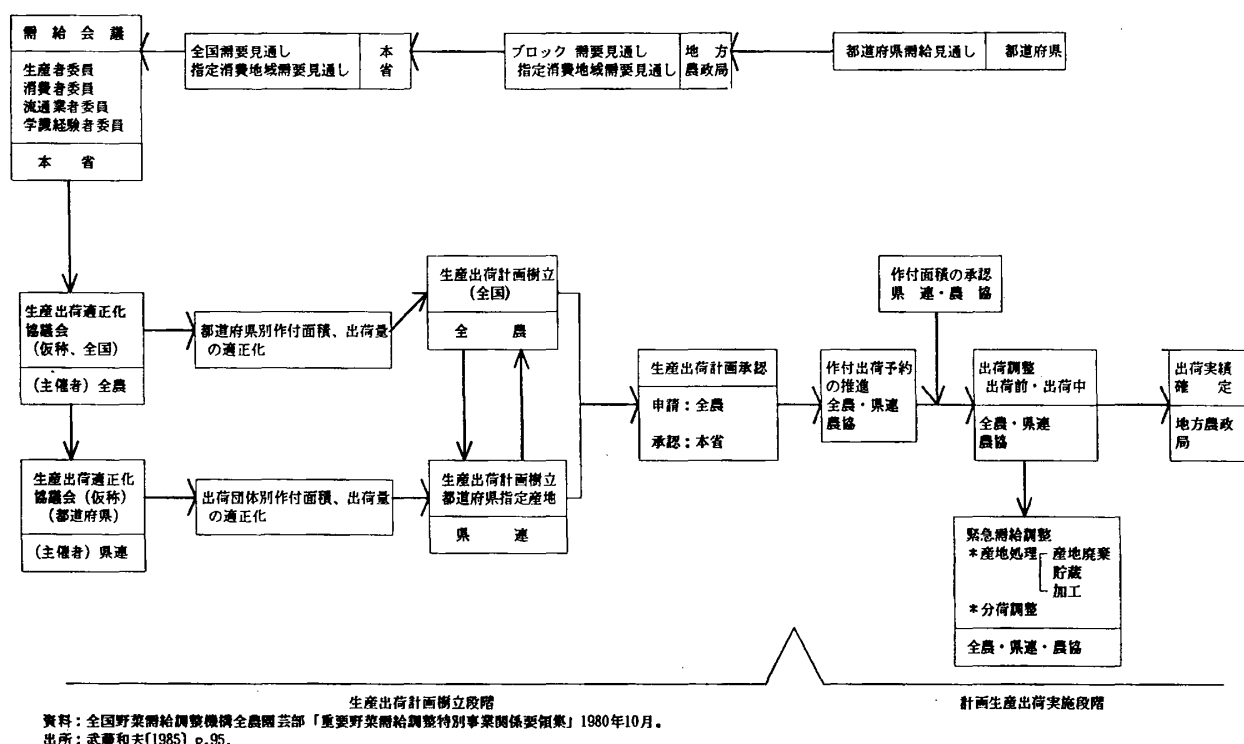


図1 「重要野菜需給調整特別事業」の仕組み

2. 中央卸売市場の趨勢

卸売市場は農産物の収集・分散機能以外にも多くの重要な機能を持っている⁶⁾。とりわけ中央卸売市場は取り扱う量も多く、価格形成をリードする面において重要な役割を果たす。特に東京都中央卸売市場のシェアは減少傾向を見せているが依然として大きく、価格形成をリードしている。

全取引における中央卸売市場及び、東京都中央

卸売市場のシェア趨勢を見よう。表3で見ると、全取引量・取引額に占める中央卸売市場のシェアは緩やかに数量・金額ともに増加している。金額シェアが数量シェアより大きいことから、中央卸売市場に出荷される品物は比較的高品質であることが推察できる。東京中央卸売市場における取引数量（金額）が占めるシェアは1965年の20%弱から減少を続け、1980年代には14%前後で横ばいの傾向を見せている。この現象を細川〔1993〕は

表3 全青果物取引に占める中央卸売市場の占有率推移(%)

年度	中央卸売市場 (A)	東京都中央 卸売市場 (B)	大阪市中央 卸売市場 (C)	B/A	C/A
1965	42.8 47.2	19.2 21.9	4.65 6.01	44.86	10.86
1970	41.3 45.5	17.2 18.7	4.55 5.85	41.65	11.02
1975	46.0 49.7	15.5 16.8	4.12 5.26	33.70	8.96
1980	51.7 54.9	14.3 15.3	3.55 4.42	27.66	6.87
1985	53.1 55.7	14.0 15.6	3.32 4.26	26.37	6.25
1990	54.5 57.7	13.5 15.3	3.51 4.45	24.77	6.44

註) 上段は数量、下段は金額で見た占有率を示す。
出所：細川 (1993)、p.90.

「高度経済成長期に集散市場として発展してきたが、その後、中央卸売市場の全国展開とともに後退し、それが一段落した後は現勢を維持している」と論じている。1980年代以後の東京都中央卸売市場における価格の動きを示したのが図2である。価格は全国卸売物価指数(1990年=100)で実質化した。季節調整は移動平均比法で調整した。初めは、従来通りの3年周期の変動が観察され、また月次間の変動も大きい。ところが、1986年以後は1年周期の変動と月次間変動の縮小が見られる。

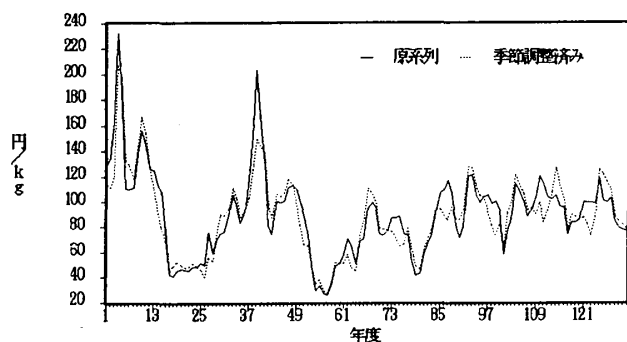


図2 東京都中央卸売市場の価格推移

3. 北海道産玉葱出荷の現状

本稿の分析対象である北海道産玉葱は、1990年現在主産県出荷量の50.2%を占めており、東京都中央卸売市場の年間入荷量の50.1%を占めている。また北海道玉葱の主な出荷時期である秋冬期の出荷は、同市場で93.2%のシェアを占めている。表4は秋冬期(10, 11, 12月と翌年1, 2, 3月)

の道産玉葱の東京都中央卸売市場での諸指標を示している。同市場での道産玉葱と他産地産玉葱の平均価格には統計的な有意差がなかった。つまり道産玉葱と他産地産玉葱は、同質の商品として取り扱われているといえる。表5は、東京都中央卸売市場における近年の主出荷府県のシェアを示したものである。秋冬期において道産のシェアが更に増加していることを示している。また出荷期間が長くなり9, 4月の出荷も増えているが、安定していない。

表4 秋冬期東京都中央卸売市場における北海道産玉葱の諸指標(1973年-1990年)

数量平均(トン)	74,159
標準偏差	13,076
価格平均(円/kg)	114.6
標準偏差	41.4
シェア平均(%)	88.8
標準偏差	10.5

資料：東京青果物情報センター「青果物流通年報」

表5 東京都中央卸売市場における主出荷県のシェア(1981-1990年)

月	主出荷都道府県(平均%, 標準偏差)
1	北海道(94.9, 4.8)輸入(3.7, 4.1)小計(98.6)
2	北海道(95.4, 4.2)輸入(3.3, 3.2)小計(98.7)
3	北海道(85.7, 8.7)輸入(11.5, 9.0)静岡(1.8, 1.3)小計(99.0)
4	北海道(40.4, 16.3)静岡(24.4, 5.5)輸入(19.7, 11.8)佐賀(6.1, 3.9)愛知(5.5, 1.9)小計(96.1)
5	愛知(21.6, 3.3)佐賀(14.9, 4.6)静岡(12.9, 5.1)千葉(8.4, 1.4)大阪(8.2, 2.8)小計(66.0)
6	香川(26.9, 5.0)愛知(19.8, 3.1)佐賀(14.7, 3.1)兵庫(12.5, 3.4)大阪(6.7, 1.6)小計(80.6)
7	佐賀(25.0, 4.6)香川(18.9, 5.1)兵庫(18.2, 4.1)栃木(17.6, 3.0)大阪(6.9, 2.9)小計(86.6)
8	佐賀(26.8, 5.1)兵庫(24.2, 5.0)長野(14.7, 4.1)栃木(12.5, 3.6)大阪(7.4, 2.8)小計(85.6)
9	北海道(34.8, 19.0)長野(17.5, 12.0)兵庫(16.5, 3.2)佐賀(12.9, 5.7)栃木(6.0, 2.9)小計(87.7)
10	北海道(87.6, 9.3)兵庫(3.3, 3.0)輸入(2.8, 5.1)佐賀(2.4, 2.7)長野(1.1, 1.3)小計(97.2)
11	北海道(95.2, 5.9)輸入(3.1, 5.4)小計(98.3)
12	北海道(95.6, 5.0)輸入(3.3, 4.6)小計(98.3)

資料：東京青果物情報センター「青果物流通年報」。

次に道産玉葱の出荷体制について見よう。「事業」の発足によって道産玉葱の出荷系統が再編され、既存の全農－ホクレン、札幌玉葱販売農業協同組合連合会（札玉連）、北海道青果商業協同組合（北商）の3系統から全農－ホクレン、北商という2系統に編成された。1980年から北商は「全国野菜需給調整機構」に入ることになった。現在札玉連を吸収した全農－ホクレン系統は全出荷量の8割を占めている。道産玉葱も「事業」の対象品目であるから、出荷プロセスは「事業」に則って決定されると考えられる。

以上の事実認識を踏まえて、東京都卸売市場における秋冬期玉葱の月別数量変動及び価格変動を1973年から1981年までを前期、1982年から1990年までを後期と分けた。表6に見るように、市場全体及び道産の月別出荷数量の年次間変動は前期に比べて後期の方が、市場全体の場合1/2程度、道産の場合1/2以下まで減少している。しかし表7で見るように、価格変動は減少した月もあり、増加した月もあって一概に言い難いが、数量変動で見られるような大きな減少はないことが観察される⁷⁾。すなわち前期に比べて後期の数量変動幅が小さくなったにもかかわらず価格変動幅の縮小にはつながっていない。農産物の価格変動は数量変動からくるといわれていることを考慮すれば、この現象が生じる要因として需給構造の変化が考えられる。需給構造が価格に対して硬直的になれば僅かな数量変動があっても価格変動は大きくなる⁸⁾。

これを図解してみよう。図3で縦軸は価格、横軸は数量を示している。農産物の需要は供給に比べて極めて安定していることを考慮して、需要曲線は前期、後期それぞれ一本で示すことにする。 S_z 、 D_z は前期の需要・供給曲線をである。 S_z^1 、 S_z^2 、 S_z^M は凶作、豊作、平年作を現わす。そのときの価格を P_z^1 、 P_z^2 、 P_z^M とし、数量を Q_z^1 、 Q_z^2 、 Q_z^M とする。数量の変動幅は $Q_z^1 Q_z^2$ で、価格の変動幅は $P_z^1 P_z^2$ である。これに対して、より価格非

弾力的な後期の需要・供給曲線は S_k 、 D_k である。 S_k^1 、 S_k^2 、 S_k^M は凶作、豊作、平年作で、そのときの価格を P_k^1 、 P_k^2 、 P_k^M とし、数量を Q_k^1 、 Q_k^2 、 Q_k^M としよう。数量の変動幅は $Q_k^1 Q_k^2$ で、価格の変動幅は $P_k^1 P_k^2$ である。図でわかるように、数量の変動幅が狭まっても、需給が非弾力的になることによって、価格の変動幅は依然として大きい。

表6 秋冬期の月別数量変動
(全体)

月	平均(トン)		標準偏差		変動係数(%)	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
1	11,522	11,596	1,291	591	11.2	5.1
2	12,795	13,128	1,802	1,032	14.1	7.9
3	14,729	10,255	2,024	624	13.7	6.1
10	15,001	16,696	1,591	907	10.6	5.4
11	14,800	14,727	1,575	865	10.6	5.9
12	14,247	15,223	1,131	973	7.9	6.4

(道産)

月	平均(トン)		標準偏差		変動係数(%)	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
1	9,296	10,985	3,335	977	35.9	8.9
2	12,098	12,463	1,934	1,071	15.9	8.6
3	12,297	11,763	1,824	1,017	14.8	8.6
10	10,900	14,571	3,042	1,454	27.9	10.0
11	13,782	14,119	2,015	870	14.6	6.2
12	13,221	14,668	1,736	1,164	13.1	7.9

1) 前期：1972～1981年 後期：1982～1990年

2) 資料：東京青果物情報センター、「青果物流通年報」。

表7 秋冬期の月別価格変動
(全体)

月	平均(千円/トン)		標準偏差		変動係数(%)	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
1	112.6	102.0	29.7	26.9	26.4	26.4
2	115.4	105.9	33.0	30.7	28.6	29.0
3	112.5	113.2	37.0	42.6	32.9	37.6
10	105.4	82.1	36.0	24.4	34.2	29.7
11	104.6	82.5	31.8	20.5	30.4	24.9
12	108.9	87.9	36.1	21.8	33.1	24.8

(道産)

月	平均(千円/トン)		標準偏差		変動係数(%)	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
1	113.3	103.1	30.0	28.1	26.5	27.2
2	116.7	106.9	33.5	31.2	28.7	29.2
3	115.8	115.5	39.1	45.8	33.8	39.7
10	105.4	81.9	35.6	23.7	33.8	29.0
11	105.5	82.9	32.3	21.1	30.6	25.4
12	110.0	88.4	37.1	22.7	33.7	25.7

1) 前期：1972～1981年 後期：1982～1990年

2) 資料：東京青果物情報センター、「青果物流通年報」、農産物物価指数(1985年=100)でデフレート。

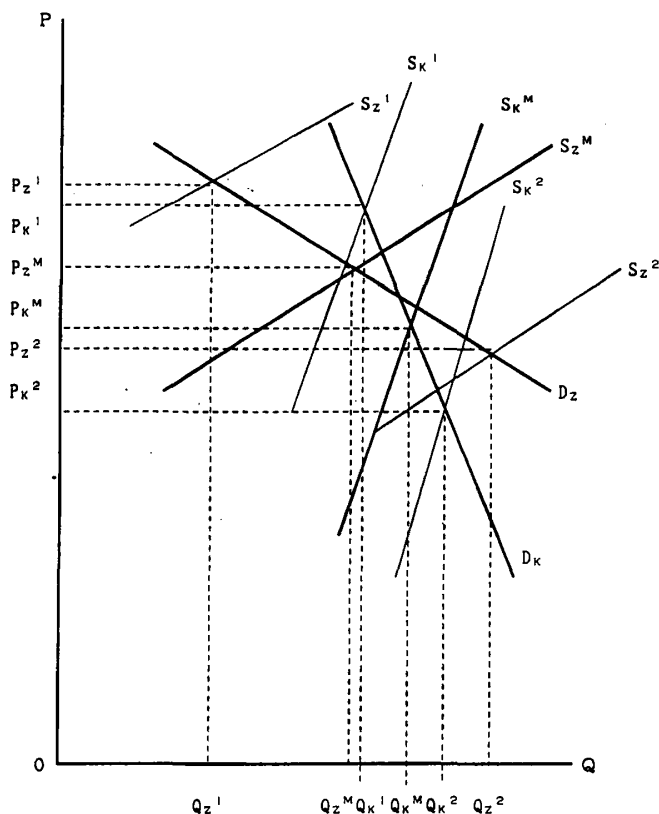


図3 東京都中央卸売市場の需給構造変化

III. 需給構造変化の分析

数量変動係数が減少しても価格弾力性が非弾力的になる場合、価格変動係数が変わらないかあるいは増加することにもなりかねない。この節では需給モデルを定式化し、計量分析によって需給構造の変化を分析する。

卸売市場の需給関数は、市場で需給が均衡するという連立方程式体系によって計測しなければならない。つまり、我々が観測する価格及び数量は、市場で需要と供給が均衡する点であるため、需要と供給が同時決定されているはずである。計測の際、需要量あるいは価格のどちらを被説明変数とするかという基準化（normalization）問題が生ずる。何故ならば価格に対する需要量の弾力性（価格弾力性）の逆数が、需要量に対する価格伸縮性と一致することは、稀であるからである。通常、供給量が価格に反応しなければ需要関数は価

格に対して基準化（被説明変数として価格を取る）されるが、供給量が価格に対して敏感であれば需要関数は量に対して基準化（数量を非説明変数とする）される。以下では後者に従う。

月別需給関数⁹⁾を次のように定義する。

供給関数： $QS_t = f(P_t, PA, TI, AQS_t, DC, MD)$

需要関数： $QD_t = g(P_t, PO_t, EF_t)$

市場均衡条件： $QS_t = QD_t$

ここで QS_t ：t月の道産出荷量（単位：トン）

QD_t ：t月の卸売市場における道産需要量（単位：トン）

P_t ：t月の価格（単位：円／トン、農産物物価指数（総合）でデフレート、基準年は1985年）

PA ：当該年の作付面積（単位：ha）

TI ：当該年の収穫量指数（ $TI = (TS/TSE) \times 100$ ）。

ここでTSEは予想単収（トン／ha）、TSは単収（トン／ha）である。予想反収の推定には、単収を年度で回帰させて得たパラメータを用いる。用いられた推定式は以下の通りである。長期的技術進歩等をとらえるために導入した。

$$TSE = 41.4638 + 0.5545 T$$

(4.761) (2.564)

$R^2 = 0.29$, d.f. = 16, Tは年度（ $T = 1, 2, 3, \dots, n$ ）である。

AQS_t ：一年前のt月の出荷量（単位：トン）

DC ：集出荷費用（単位：円／トン、農業生産資材物価指数でデフレート、基準年は1985年）。産地、荷姿、選別方法、出荷先によって集出荷費用が異なる。道内産地の出荷量による加重平均費用を利用する。

MD ：季節ダミー（10月～12月：0、1月～3月：1）。貯蔵によるロスを少なくするために年内の出荷を増加させ、貯蔵能力にみあった良好な状態で貯蔵しようとする後期の出荷行動

が見られる。

PO_t : t月の他産地産の価格（単位：円／トン、農産物物価指数でデフレート、基準年は1985年）。他産地産（輸入品も含む）との代替関係をとらえる変数である。道産の品質向上から後期にはより大きい負のパラメーターが期待される。

EF_t : t月の家計食料支出（単位：円、消費者物価指数でデフレート基準年は1985年）

計測に用いられる関数型は弾力性一定のコブ・ダグラス型とし、対数線形に特定化する。連立方程式モデルの場合、OLSをそのまま適用させるとOLSの仮定、すなわち説明変数は確率誤差項と独立であるという仮定を満たさないので、計測値は偏りを持ち、かつ一致性を失う。従って、用いられる計測方法は二段階最小自乗法(TSLS)とする。

$$\ln QS_t = \beta_0 + \beta_1 \ln P_t + \beta_2 \ln PA_t + \beta_3 \ln TI_t + \beta_4 AQS_t + \beta_5 DC_t + \beta_6 MD_t$$

$$\ln QD_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln P_t + \gamma_2 \ln PO_t + \gamma_3 \ln EF_t$$

$$\ln QS_t = \ln QD_t$$

資料の出所は、東京青果物情報センターの「青果物流通年報」、農林水産省統計情報部の「野菜生産出荷統計」と「青果物流通経費調査報告」、総理府統計局の「家計調査年報」である。

IV. 計測結果の考察

需給関数の計測結果をまとめたのが表8である。供給関数の価格弾力性と需要関数の価格弾力性を見よう。供給の価格弾力性、 β_1 は前期0.40、後期0.26であるが、前期の価格弾力性は通常の有水準で有意な差が見られない¹⁰⁾。需要の価格弾力性、 γ_1 は前期-0.38、後期-0.14であって、後期が非弾力的になっている。従って数量の安定にもかかわらず価格の安定が見られないのは、卸売市場を取り巻いている出荷の系統化、量販店のシェ

ア増加等の環境が変わって需要が価格に対して非弾力的になっているからであると考えられる。

表8 東京都中央卸売市場における北海道産玉葱の需給関数の計測結果

パラメーター 及び統計量	前 期	後 期
供給関数		
β_0	-1.71 (-0.21)	4.76 (1.75) ***
β_1	0.40 (1.00)	0.26 (1.71) ***
β_2	1.48 (2.37) **	0.89 (0.76)
β_3	0.44 (0.91)	-0.04 (-0.08)
β_4	-0.55 (-1.19)	-0.51 (-0.55)
β_5	-0.37 (-1.29)	-0.16 (-1.83) ***
β_6		-0.20 (-7.43) *
R ²	0.46	0.69
Adj.R ²	0.39	0.64
D.W.	1.85	2.34
需要関数		
γ_0	9.48 (5.44) *	5.29 (4.27) *
γ_1	-0.38 (5.22) *	-0.14 (-2.35) **
γ_2	0.39 (2.60) **	0.48 (2.57) **
γ_3	0.23 (1.97) **	0.33 (3.90) *
R ²	0.46	0.41
Adj.R ²	0.43	0.36
D.W.	1.55	1.74

1) *, **, ***は各々有意水準1%, 5%, 10%を示す。

2) () の中の数値はt値を示す。

供給関数の他の係数を考察して見よう。作付面積の係数、 β_2 は前期1.48、後期0.89である。後期にはゼロとの有意な差が認められない。前期において作付面積が東京都中央卸売市場への出荷量に強い影響を及ぼしたが、後期には出荷量が作付面積に影響されないことが推察される。技術進歩をとらえるために導入した反収指数の係数、 β_3 は前期・後期ともに統計的有意差がみられない。前年同月の係数、 β_4 は前期、後期ともに統計的有意差が見られない。前期の集出荷費用係数、 β_5 はゼロと有為な差がないが、後期は-0.16である。このことは後期になって共同出荷が増えるに従って、集出荷費用の上昇が供給量に影響を与えるようになっていることを示す。後期の季節ダミー、 β_6 は有意であって、「貯蔵費、目減り等を考慮して出来るだけ年内の出荷量を増やす」¹¹⁾という出荷行動と合致している。

需要関数の他の係数を検討しよう。他産地玉葱価格の係数、 r_2 は前期0.39後期0.48で両方ともに有意である。後期の方がより弾力的であった。これは道産玉葱と他産地産玉葱との代替関係がより強くなっていることを示している。市場では道産玉葱の評価が良くなっている、他産地産に比べて品質が劣ることはないといわれている。また量販店の仕入の窓口の役割を担う仲卸業者にとって、一定の数量確保の面で道産が有利に作用することも考えられる。家計食料支出の係数、 r_3 は、前期0.23、後期0.33でともに有意で、後期の方がより弾力的である。これは近年の消費パターンの変化、外食の増加に起因すると考えられる。

V. 結び

野菜供給過剰期を迎えた1980年代は、卸売市場を取り巻く環境が変化した時期であった。北海道産玉葱の東京都中央卸売市場出荷の事例では、取引形態と政策の変化、量販店の進出等によって、需要・供給の両方が価格硬直的になり、数量変動の減少にもかかわらず価格変動の減少をもたらさなかった。

自己の出荷期が限定されていて、その期の年次間の価格安定を望む生産者から見れば、野菜価格安定化政策である「重要野菜需給調整特別事業」は必ずしも価格安定に寄与したと言えない。「事業」の当初の狙い通りになったならば、年次間の変動は減少するはずであるが、価格変動は増大した。しかし、月次間の変動は、近年になってかなり小さくなっている。

通常、需要調整は困難であるから供給量調整による価格安定化政策が取られる。ところが、政策は長期にわたって実施され、それによる需給構造変化を惹き起こす。また需要は、政策がなくても経済発展につれて消費者行動が変化することによって変わっていく。従って、供給量調整による価格安定化は、需給の動向を考慮にいれなければなら

ない。

<注>

- 1) S.J.Turnovsky [1974] は、適応期待仮説と合理的期待仮説を適用させ、各々の生産者・消費者の余剰変化を分析した。消費者厚生についての議論はS.J.Turnovsky [1980] を参照。
- 2) 需給をシフトさせる要因についてはTomek, W.G. and Robinson, K.L. [1981] の第2章及び第3章を参照。
- 3) 産地の大規模化については金山 [1991] のp.21を参照。
- 4) 以下「事業」の仕組みについては武藤 [1985] による。詳細なことは武藤 [1985] を参照。
- 5) 細川 [1993] は先取りでも、セリで販売されたことと記録されれば統計上はセリに分類されるからセリの原始記録である販売原票からセリ比率を把握することは難しい。そこで氏は関係者の発言等で把握を試みて、セリの比率が極めて低いと指摘している。また、例外取引方式の一般化の原因として転送・大口需要者の存在を取りあげている。
- 6) 卸売市場の基本的機能としては集散荷機能、価格形成機能、決済機能、情報機能等がある。その中で価格形成機能、情報機能は今日においても衰えることはないと思われる。詳細は細川 [1993] を参照。
- 7) ここでの変動の大きさは、平均と標準偏差の相対的比率である変動係数で測られている。標準偏差で測っても議論が損なわれることはない。
- 8) 需要の価格弾力性、価格変動係数、数量変動係数との関係を分析して見よう。価格弾力性の定義式は、 $\epsilon = d(\ln q) / d(\ln p)$ である。ここで弾力性一定の需要関数（卸売市場での）を仮定すれば、 $q = AP^\beta$ のコブ＝ダグラス型の需要関数となる。 $\ln q = Q$ 、 $\ln p = P$ とすれば、価格弾力性は β で、一定となる。 β のOLS推定値は $\hat{\beta} = S_{QP} /$

S_{PP} である。ここで

$$S_{QP} = \sum (Q - Q_m) (P - P_m)$$

$$S_{PP} = \sum (P - P_m)^2$$

$$S_{QQ} = \sum (Q - Q_m)^2$$

Q_m と P_m は各々の平均である。また Q と P の偏相関係数を r_{QP} と置けば、

$$r_{QP}^2 = \hat{\beta} S_{QP} / S_{QQ} \cdots \cdots (1) \text{の關係が成立する。}$$

(1)式に $S_{QP} = \hat{\beta} S_{PP}$ を代入して整理すれば、 $S_{QQ} = [\hat{\beta}^2 / r_{QP}^2] S_{PP} \cdots \cdots (2)$ となる。

一方、数量・価格変動係数の定義式は

$Q.V.C. = \sqrt{\text{VAR}(Q)} / E(Q)$: 数量変動係数

$P.V.C. = \sqrt{\text{VAR}(P)} / E(P)$: 価格変動係数である。ここで $\text{VAR}(\quad)$ は分散、 $E(\quad)$ は平均である。

$Q.V.C. = \sqrt{\text{VAR}(Q)} / E(Q) = \sqrt{(S_{QQ}/n)} / E(Q)$ から $S_{QQ} = n [E(Q) Q.V.C.]^2 \cdots \cdots (3)$ が成り立つ。 $P.V.C. = \sqrt{\text{VAR}(P)} / E(P) = \sqrt{(S_{PP}/n)} / E(P)$ から $S_{PP}/n = [P.V.C. E(P)]^2 \cdots \cdots (4)$ が成り立つ。(2)式と(3)式から $[E(Q) Q.V.C.]^2 = [\hat{\beta}^2 / r_{QP}^2] [S_{PP}/n]$ が導かれる。この式に(4)式を代入すれば、

$[E(Q) Q.V.C.]^2 = [\hat{\beta}^2 / r_{QP}^2] [P.V.C. E(P)]^2$ が得られる。これを整理すれば $P.V.C. = [E(Q)/E(P)] [r_{QP} / \hat{\beta}] Q.V.C.$ となり、数量変動係数、価格変動係数、価格弾力性との関係が分かる。

9) 厳密には供給関数と称すべきか出荷関数と称すべきかが問われる。既往の研究でも供給関数と称しているので本稿でもそれに準じる。尚、本稿の供給関数は北海道産全体のものであることに注意してほしい。

10) 帰無仮説 $H_0: \beta_1$ (前期の) $= 0$ が採択される確率は32%である。このことは見方によって前期の供給が後期のそれに比べて非弾力的であると捉えることができる。しかし前期の帰無仮説($H_0: \beta_1 = 0$)を採択することに伴う危険が大きい。というのは対立仮説が定説になっているからである。故に前

期の供給が正の価格弾力性を持つと見なした方が妥当であろう。といっても、後期より弾力的かどうかはいい難い。

11) 岩見沢市農協での聞き取り調査による。

参考文献

- 1) 磯田宏「総合化・多元化にむかう国産果実流通と産地再編についての若干整理」佐賀大学経済学部地域経済研究センター年報、1990、3。
- 2) 金山紀久「不完全競争市場としての野菜の価格形成と価格変動に関する計量分析」北海道大学博士論文、1991。
- 3) 慶野征嶺「青果物集出荷機構の組織と役割」大明堂、1993。
- 4) 農林水産省北海道農業試験場「北海道畑作地域における野菜作の展開条件の解明」農林水産省北海道農業試験場、1993、3。
- 5) 細川允史「変貌する青果物卸売市場—現代卸売市場体系論—」筑波書房、1993。
- 6) 松元登久男「農協の需給調整対策—おもに野菜を対象とした考察—」農業経済研究、第56巻、第2号、1984。
- 7) 丸山明・金山紀久「緩衝在庫による価格安定効果—タマネギのシミュレーション分析—」崎浦誠治編著『経済展開と農業開発』農林統計協会、1985。
- 8) 三島徳三「青果物の市場構造と需給調整—タマネギを素材に—」文明書房、1982。
- 9) 武藤和夫「野菜の過剰と需給調整」土屋圭造編『農産物の過剰と需給調整』農林統計協会、1985。
- 10) 森島賢「卸売価格の年次変動と価格弾性」鈴木忠和編著『野菜経済の大規模化』楽遊書房、1983。
- 11) Kennedy, P., A Guide to Econometrics, 2nd ed., Basil Blackwell, 1985。
- 12) Maddala, G. S., Introduction To Econometrics, 2nd ed., Macmillan Pub., 1992。

- 13) Massell, B. F., Price Stabilization and Welfare, *Quart. J.*, 1969, pp.284-298.
- 14) Oi, W., The Desirability of Instability under Perfect Comprtition, *Econometrica*, Vol.29, 1961, pp.58-61.
- 15) Tomek, W. G. and Robinson, K. L., Agri-cultural Product Price, 2nd ed., Cornell Univ. Press, 1981.
- 16) Turnovsky, S., Price Expectation and The Welfare Gains from Price Stabilization, *Am. J. Agr. Econ.*, 1974, pp.706-716.
- 17) Turnovsky, S. Shalit, H. and Schmitz A., Consumer's Surplus, Price Instability, and Consumer Welfare, *Econometrica*, Vol. 48, 1980, pp.135-152.
- 18) Waugh, F. V., Dose The Consumer Benifit from Price Instability? , *Quart. J. Econ.*, 1944, pp602-614.
- 19) _____, Demand and Price Analysissom examples from agriculture, *Economic Research Service Technical Bullitine*, No. 1316, USDA, 1990.