

ノート

野菜産地の集中化と供給変動

小 林 弘 明

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. 課題の設定とその背景 | 2. 野菜産地の移動と集中度 |
| (1) 問題の背景 | 3. 野菜作柄の地域間連動 |
| (2) 課 題 | 4. 野菜産地の集散と供給変動 |
| (3) データ | 5. 要約と残された問題点 |

1. 課題の設定とその背景

(1) 問題の背景

近年のモータリゼーションと高速道路網の整備や施設野菜の増加、さらには情報化の進展等により、野菜産地の形成・成長は、単なる大消費地からの距離という立地条件に支配される度合を低めた。このことは、気象条件、地代、労賃等その他の条件に恵まれた特定の産地が、野菜市場におけるシェアを高める条件を形成したと考えられる。また、野菜生産出荷安定法(昭和41年)下における指定産地制度等の諸施策も、結果として、特定の産地を育成するものになっていたとも考えられる。

事実、主として昭和40年代において、野菜の商品生産の進展等を背景として、多くの野菜品目について、生産・流通の広域化、特定産地における生産の大規模化、特定産地への生産の集中等が進展した⁽¹⁾。

しかし、近年、特に昭和50年代において、ロケーション、気象条件、地代、労賃等以外に、野菜産地の動向を左右する要因として、しだいにその重要性を高めてきているものがある。

第1に、水田転作政策の展開がある。つまり、現行の水田転作政策下においては、減反割当の都道府県間に対する配分がともすると画一的にならざるをえず、結果的に中小の野菜産地を多数形成させ易くするものと考えられる。これは、野菜の商品生産の進展や産地の集中化とは逆の動きをもたらすことも意味する。

第2に、第1の点のひとつのバリエーションとして、農産物の全般的な過剰がある。

そうした条件下で農地を活用しようとする際、野菜生産は、比較的取り組み易いと考えられる。

第3に、高度経済成長から安定成長への移行がある。農外での労賃上昇率の低下や雇用機会の減少による農業労働の機会費用の伸び悩まないし低下は、これまで採算的でなかった野菜生産を採算的にする可能性を増すからである。

第4に、いわゆるエネルギー問題がある。石油価格は、昭和48年以前には安定的であったが、その後、第1次(48年)および第2次(55年)石油危機を通じ大幅に高騰し、その後近年において低下する傾向を示している。このような石油価格の変動は、輸送費用や加温のための費用を左右することにより、野菜生産の立地変動に影響を及ぼすものと考えられる⁽²⁾。

また、事実関係についてはさらに検討を要するが、野菜産地の今後の動向を捉える上で考慮すべき点として、いわゆる野菜の多品目少量生産がある。先に述べた農産物の過剰や農外雇用機会の減少などの条件下で、何らかの所得確保の機会を創出するものとして、これを推進している向きもある⁽³⁾。

(2) 課題

以上の諸点を背景として、本稿では、野菜産地の集中化の実態を把握し、それと年次的にみた野菜の供給変動・価格変動との関連を実証的に検討することを課題とする⁽⁴⁾。もとより野菜産地の形成・成長・集中化などは、かなりの程度政策の関与するところであり、野菜産地の集中化が、特に供給変動を通じて、マクロ的にみた野菜の需給にいかなる影響をもたらすかという点は、単に野菜関連の政策だけではなく、水田転作政策や地域農業政策等の今後の展開方途を検討する上で、基本的な知見になるものと考えられる。ただし、野菜産地の形成・成長・集中化等が、いかなる要因に規定されているかという点については、以下での分析対象とはしない⁽⁵⁾。また、本節(1)において、野菜産地の動向を左右する攪乱要因として、水田転作等4点を指摘したわけであるが、これがマクロ的にみた野菜の需給にどのような影響を及ぼしているかという点についてのより詳細な検討は、残された課題として別稿に譲る。

次に、課題として掲げた野菜産地の集中化とマクロ的にみた需給との関連を検討するに際しての分析枠組みについて概説しよう。

本稿では、年次的にみた野菜の供給変動が、気象条件等に起因する収量変動によりもたらされる部分と、生産者の行動にもとづく供給構造の変化に起因してもたらされる部分とがあることを基本認識として、まず野菜産地の集中化が、性質の異なる上記2つの

供給変動にどのような影響を及ぼすかを、それぞれ検討し、次に、両者の結果を総合することにより、産地集中化の全体としての供給変動に及ぼす影響を評価する。

ちなみに分析視点を整理すると、次の(イ)、(ロ)のとおりである⁽⁶⁾。

つまり、ある野菜の生産・出荷が特定の産地に集中する傾向がより強いとき、

(イ) 気象変動等外生的条件に起因する収量変動が、全国レベルでみて、より大きくなるのか否か、より大きくなるとしても、それはどの程度のもと考えられるのか

(ロ) 具体的には、一定の単収を前提とした上での作付面積によって表わされる生産者の行動にもとづく供給変動が、全国レベルでみて、より大きくなるのか否かをみようとするのである。

また、本稿では、「産地」の単位を都道府県とする。これは、主としてデータの制約と操作性に起因するのであるが、マクロ的にみた野菜の需給を検討する場合であればそれでも意味を持ち得るものと考ええる。

以下、本節(3)において、本稿で対象とする野菜の品目（以下「対象野菜品目」という）と分析で用いるデータを示す。

次節においては、野菜産地の移動と集中化について、これらを簡略に表現し得るいくつかの指標を計測し、その実態を把握する。この分析は、野菜の多品目少量生産の、現状における進展度合を評価する傍証にもなるものと考えられる。

第3節においては、上記(イ)の分析視点に対応して、野菜作柄の地域間連動を把握し、つづく第4節において、上記(ロ)の分析視点に対応して、産地の規模別にみた野菜の供給変動について検討する。これら2つの分析を総合することにより、野菜産地の集中化は、全国レベルでの供給変動・価格変動にいかなる作用を及ぼすかが、品目別に評価されるであろう。

最後に第5節においては、本稿全体の要約と残された問題点の指摘を行なう。

(3) データ

本稿で対象とする野菜品目は、第1表の*印を付けた品目である⁽⁷⁾。品目欄に*印があるのは、その品目を年産で取り扱うことを、季節区分欄に*印があるのは、季節区分で取り扱うことを示す。用いるデータは、これらの品目に対応する都道府県別の作付面積、収穫量ならびに出荷量の各系列で、分析対象期間は、昭和45～59年である。これらデータの出所等は、第1表の注に示したとおりである。また、沖縄県は除外する。

ところで、『野菜生産出荷統計』は、年産区分および季節区分の一部改正などが行な

第1表 分析対象野菜の品目分類

品 目	年 産	季節区分	主たる収穫・出荷期間	品 目	年 産	季節区分	主たる収穫・出荷期間
だいこん	58.4 ～59.3	春*	4～6月	ほうれん そう*	57.9～58.8	冬 春	9～6月
		夏*	7～9月			その他	7～8月
		秋 冬*	10～3月			夏	7～9月 (—)
かぶ*	57.9～58.8 (1～12月)	—	—	ね ぎ	58.4～59.3	秋 冬*	10～3月
にんじん	58.4～59.3	春 夏*	4～7月			その他	4～6月 (4～9月)
		秋*	8～10月			—	都府県産 4～3月
		冬*	11～3月	—	北海道産 8～3月		
ごぼう*	58.4～59.3 (1～12月)	—	—	な す	57.12～ 58.11 (11～10月)	冬 春*	12～6月 (11～6月)
さといも*	58.4～59.3	秋 冬	8～3月 (10～3月)			夏 秋*	7～11月 (7～10月)
		その他	4～7月 (4～9月)			冬 春*	12～6月
やまの いも*	58.4～69.3 (1～12月)	—	—	ト マ ト	57.12 ～58.11	冬 春*	12～6月
はくさい	58.4～59.3	春*	4～6月 (—)	きゅうり	57.12 ～58.11	夏 秋*	7～11月
		夏*	7～9月 (8～9月)			冬 春*	12～6月
		秋 冬*	10～3月	かぼちゃ*	58.1 ～58.12	—	—
		その他	(4～7月)	ピーマン	57.11 ～58.10	冬 春*	11～5月
キャベツ	58.4～59.3	春*	4～6月 (4月)	レ タ ス	58.4～59.3	夏 秋*	6～10月
		初 夏	(5～6月)			春*	4～5月
		夏 秋*	7～10月			夏 秋*	6～10月
		冬*	11～3月	冬*	11～3月		
				未成熟とう もろこし*	58.1 ～58.12	—	—
				ばれいし よ*	58.4～59.3 (1～12月)	—	—

注(1) 出所は、『昭和58年産野菜生産出荷統計』(農林水産省)および『野菜生産出荷累年統計』(農林水産省, 昭和58年3月)。

(2) () 内は、『野菜生産出荷累年統計』による昭和45～50年の年産および季節区分。

(3) * 印の意味については本文を参照されたい。

われてきたため、各年次統計は連続しない場合がある。この難点への対応として、農林水産省は、昭和58年3月、昭和56年産統計を基準とした、昭和51年産までの過年次統計を整備し、『野菜生産出荷累年統計』におさめた。本稿では、昭和45～56年産については、後者の累年統計を、昭和57～59年産については、前者の各年版を用いている。

次に、昭和45～50年間と昭和51～59年間とで、年産区分ないし季節区分の一致しない品目については、原系列をそのまま用いるが、分析に際して何らかの調整を行なうこととした⁽⁸⁾。

なお次節の第4表地域集中度係数の変化において用いる全国および都道府県別作付延面積計は、『作物統計』（農林水産省）によっている。

注(1) 野菜の生産・流通の広域化については、例えば、藤島〔14〕、香月〔4〕などによる分析がある。また、鈴木〔10〕の諸章では、特定産地における野菜生産・出荷の大規模化を取り扱っている。

野菜生産の集中化については、本稿第2節において検討する。

(2) これら4点のほかに、農協共販も、産地の形成等に何らかの役割を果たすであろう。また、ここでは野菜の需要については特に言及していないが、基本的な認識については小林〔5〕で述べたとおりである。

(3) 農政調査委員会〔13〕参照。

(4) 荏開津〔3〕は、主産地形成と産地の大規模化の進展や流通の大量化といった、野菜についての大規模化現象が、野菜価格の変動に及ぼす影響について、日別・市場別価格の変動をもとに分析している。

また、野菜価格の変動を、需要サイドの要因により検討したものに、山下〔18〕、森島〔17〕がある。

(5) これらの点に関しては、坂本〔8〕・〔9〕、堀田〔15〕等で分析されている。また、最近の業績として、香月〔4〕、斎藤〔6〕がある。

(6) より具体的な説明は、第3および4節においてなされる。

(7) ここで、同一の野菜についても季節区分の異なるもの同志については、異なった品目として取り扱っている。これは、同一の野菜でも季節区分が異なればその生産構造は全く異なったものになることを考慮したからである。

例えば、きゅうりについては、冬春きゅうりと夏秋きゅうりとの2品目を別々に分析対象とするわけであるが、この場合、前者は施設栽培、後者は露地栽培におおむね対応している。このように、冬春ものと夏秋ものがそれぞれ施設ものと露地ものにおおむね対応するものには、きゅうりの他に、なす、トマト、ピーマンがある。

また、葉菜類や根菜類についても、冬ものや春ものの生産は、裏作としてなされる場合が多い。

- (8) ただし、さといもについては、年産区分で取り扱うため、データの連続性は保たれる。春キャベツについては、現行の主たる収穫出荷期間は4～6月であるが、昭和45～50年産については、これが春キャベツと初夏キャベツとに分けられていた。昭和45～50年産については、これらを合計して春キャベツとして取り扱うことにより、データの連続性は保たれる。

また、データの連続性は失われるが、昭和45～50年産についてははくさい・その他(4～7月)は、春はくさい(4～6月)として取り扱う。

2. 野菜産地の移動と集中度

本節では、対象野菜各品目について、産地の移動と集中化の実態を、都道府県別のデータにより把握する。

産地の移動と集中化を示す指標としては、しばしば、地域集中度係数が用いられている⁽¹⁾。算式は次のとおりである。m個の都道府県について、

$$\beta_j = \sum_i |A_{ij}/A_i - A_{.j}/A_{..}|$$

ただし、記号の意味は以下のとおりである。

β_j ; j 作物の地域集中度係数

A_{ij} ; i 地域における j 作物の作付面積

A_i ; i 地域における全作物の作付面積

$A_{.j}$; j 作物の作付面積の全国計

$A_{..}$; 全作物の作付面積の全国計

また、

$$0 \leq \beta_j \leq 1$$

である。

算式をみてわかるように、地域集中度係数は、 j 作物の全作物に対する割合をもとに算出される指標であり、生産額に対しては同様に適用できるが、収穫量や出荷量に対しては適用しにくい⁽²⁾。また、ここでは、都道府県別データによる分析を念頭においているが、地域集中度係数は、作付面積ないし生産額の大きな県に、より小さなウエートを与える指標となる。

集中化の程度を示す指標としては、他にジニ係数が良く知られており、所得分配の不平等度を示す指標として、しばしば用いられている。算式は次のとおりである⁽³⁾。

$$G_j = \sum_i \sum_k |A_{ij} - A_{ki}| / 2m^2 \mu_j$$

ただし、記号の意味は以下のとおりである。

G_j ; j 作物のジニ係数

μ_j ; j 作物の作付面積の都道府県平均

また,

$$0 \leq G_j \leq 1$$

である。

ジニ係数を、野菜産地の集中化を示す指標として用いると、各都道府県に対して同一のウエートを与えることとなり、得られた数値の評価にあたっては、留意すべき点が生じる。それは、作付面積ないし農業生産の大規模な都道府県においては、ある作物の対全国シェアの大きくなることは当然であり、その作物について算出されたジニ係数が比較的大きな値を示しているからといって、常識的に考える産地の集中化とは、かならずしも一致しないからである。しかし、ジニ係数は、収穫量や出荷量に対しても容易に適用できる。この意味では、野菜産地の集中化を捉える指標としては、先の地域集中度係数よりジニ係数の方が便利である。また、野菜の需給をマクロ的に把握する場合などには、産地の単位を都道府県にとり、同一のウエートを与えた分析は、十分に意味を持つと考えられる⁽⁴⁾。

本稿では、対象野菜各品目の産地集中度を示すものとして、作付面積についての地域集中度係数と、それを補完するものとして収穫量および出荷量についてのジニ係数を、それぞれ指標として示し、その動向を検討する⁽⁵⁾。

野菜について、産地集中度を示す指標としては、上位何県かの出荷量のシェアが、しばしば用いられている。この指標は、簡便ではあるが、上位いくつの県のシェアをとるかという点に、やや恣意性を残すので、本稿では、上記2つの指標のみを算出することとした。

野菜産地の移動については、作付面積の対全国シェアを増加させた都道府県に関して、各年について、その増加分を累積することにより求めた指標で評価することとした。その際、増加分の合計と減少分の合計とは一致する。

ここで、収穫量と出荷量について同様の計算結果を示さないのは、第1にこの指標による場合、作柄変動の都道府県間格差の影響が強く出やすいからであり、第2に、作付面積は、より基本的な供給行動を示すものであって、産地の移動を捉える指標としては、作付面積を用いる方が適切と考えられるから

第2表 野菜産地移動の数値例
(単位: %)

年 県	1	2
1	40	30
2	10	10
3	20	30
4	5	0
5	25	30
移 動		15

である。

この指標の算出方法を、簡単な数値例で示すと、第2表のとおりである。つまり、第1年から第2年にかけて、県1は、シェアを10%減少させ、県2では不変、県3は、シェアを10%増加させ、県4は、シェアを5%減少させ、県5は、シェアを5%増加させている。15%分のシェアが、県1および4から県3および5に移動したものと考え、産地移動を15と評価するわけである。

この指標は、そもそもかなり概略的なものであり、さらに46(都道府県)×2(年)=92個の数値を1個に集約したものである。また、どの県のシェアが増加し、どの県のシェアが減少したか(単収の比較的高い県で増加したのか、低い県で増加したのか等)を考慮しておらず、多くの情報が失われることになる。しかし、後に、野菜産地の集中度の動きに関する分析結果を解釈する際に、この産地移動を示す指標の計算結果を合わせて用いることにより、産地の移動が、産地の集中化との関連で、どのような性質のものであるのかが、明らかになるであろう。

この野菜産地の移動を示す指標の計算結果は、第3表のとおりであった。得られる数値を傾向的な動きを示すものにより近づけるため、作付面積の5ヵ年移動平均を用いた。昭和45~59年産のデータを用いているので、計算期間は、昭和47~57年産となる。さらに、単位はパーミルとなっていることに注意されたい。

冗長を避けるため、品目毎に得られた結果の検討について述べることはせず、概要だけを、簡単に述べると次のとおりである。

都道府県別にみた野菜産地の移動の程度は、品目毎に区々であるが、昭和40年代後半~50年代中葉にかけての変化をみると、全品目中、おおむね20品目については、産地移動の程度は小さくなっている。この間、産地移動の程度が大きくなったとみられるものは、夏はくさいの1品目だけである。また、ばれいしょは、産地移動の程度が、昭和50年代前半に小さくなり、50年代中葉に、再び40年代後半の水準にもどっている。残りの品目については、多少の動きは見られるものの、特に顕著なものではない。対象とした33品目の野菜について包括的にみれば、産地移動の程度は、昭和50年代中葉において、概して小さくなっているものと捉えることができよう。

次に、昭和45~59年間の野菜各品目の産地集中度の推移を示す。作付面積に関する地域集中度係数、収穫量および出荷量に関するジニ係数を、各年について計算したわけであるが、概略的な動向を把握するため、昭和45, 52, 59年の各年産の結果について、第1~3図に示す。

第1図で、地域集中度係数による野菜産地の集中化についてみると、冬春ピーマン等、

第3表 野菜産地の移動

(単位：パーミルポイント)

品 目 季節 年産	だいこん			かぶ	にんじん		
	春	夏	秋冬	計	春夏	秋	冬
47~48	22.85	24.78	10.23	19.51	19.63	26.48	20.25
48~49	21.54	21.06	11.54	14.97	22.54	26.03	23.69
49~50	22.29	17.06	11.84	13.52	22.03	22.13	22.32
50~51	21.68	16.82	8.65	12.17	21.49	20.15	21.84
51~52	20.40	17.54	9.39	12.25	20.55	21.24	21.22
52~53	22.09	22.95	10.99	11.64	18.30	24.10	20.13
53~54	18.80	25.00	9.18	10.95	19.32	22.72	17.78
54~55	13.98	23.54	7.47	8.63	17.93	24.65	15.54
55~56	12.19	24.89	9.04	7.22	16.67	25.38	19.48
56~57	17.57	25.78	10.06	7.86	19.76	28.52	16.99

品 目 季節 年産	ごぼう	さといも	やまのいも	はくさい			キャベツ
	計	計	計	春	夏	秋冬	春
47~48	21.55	15.02	25.52	32.71	10.94	8.70	14.89
48~49	20.48	18.02	27.39	38.77	11.60	10.30	14.20
49~50	19.74	14.77	33.87	38.06	8.92	11.09	15.47
50~51	18.22	13.73	45.42	36.16	10.24	12.24	15.87
51~52	18.59	15.29	34.61	29.78	11.24	13.40	16.79
52~53	21.38	15.90	30.69	29.99	7.32	12.25	17.10
53~54	19.79	13.43	26.90	28.70	10.98	11.14	15.26
54~55	14.23	12.62	19.23	24.53	13.17	8.69	13.36
55~56	11.32	11.54	12.43	21.56	16.05	7.03	13.79
56~57	15.59	10.37	13.29	20.61	16.94	6.81	13.23

品 目 季節 年産	キャベツ		ほうれんそう	ねぎ	たまねぎ	なす	
	夏秋	冬	計	秋冬	計	冬春	夏秋
47~48	25.74	12.97	15.19	11.34	33.48	33.65	10.99
48~49	31.61	17.66	12.20	9.19	28.70	31.02	10.24
49~50	30.83	20.87	12.93	10.18	23.54	30.67	9.45
50~51	29.31	20.04	10.03	8.94	21.17	27.39	9.22
51~52	29.40	20.01	7.97	8.01	15.50	23.10	9.69
52~53	23.03	16.55	9.46	7.02	11.22	22.07	10.12
53~54	12.02	13.78	10.10	7.19	10.37	17.59	11.66
54~55	12.80	11.16	9.37	6.77	9.32	16.88	12.02
55~56	10.43	7.96	8.93	6.05	9.21	16.27	10.17
56~57	10.69	9.86	10.12	5.02	10.28	14.41	9.33

第3表 (つづき)

品 目 季 節 年 産	ト マ ト		き ゆ う り		かぼちや	ピ ー マ ン	
	冬 春	夏 秋	冬 春	夏 秋	計	冬 春	夏 秋
47~48	27.94	30.34	24.39	14.31	20.69	50.54	32.41
48~49	23.24	25.62	20.89	14.94	21.59	39.74	24.77
49~50	19.92	22.65	19.84	13.02	23.06	35.37	27.51
50~51	14.75	19.71	17.99	11.27	15.98	41.79	22.32
51~52	14.16	15.54	15.21	10.74	15.42	31.05	15.59
52~53	14.33	14.99	15.64	9.27	17.16	29.01	18.06
53~54	13.57	12.95	16.86	10.38	19.58	32.11	19.83
54~55	13.74	13.78	16.30	9.58	16.41	27.92	18.17
55~56	13.77	17.41	14.99	8.95	14.55	17.03	15.87
56~57	13.70	22.43	12.31	8.57	27.16	16.29	14.50

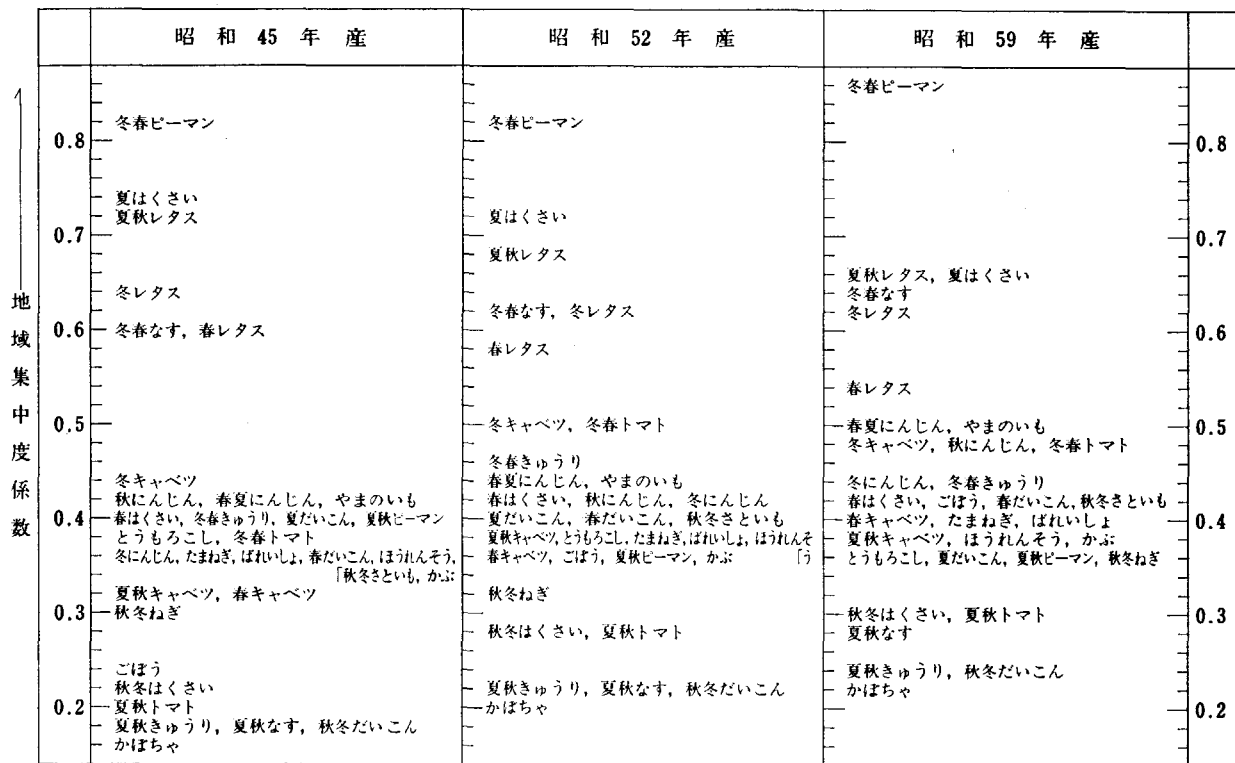
品 目 季 節 年 産	未成熟とう もろこし	レ タ ス			ばれい しょ
	計	春	夏 秋	冬	計
47~48	19.50	38.30	23.76	24.69	17.28
48~49	18.39	41.08	18.86	24.64	17.56
49~50	15.89	35.22	13.26	23.12	10.49
50~51	14.17	28.74	14.54	19.08	6.19
51~52	21.32	33.92	13.84	22.12	7.73
52~53	16.42	35.26	10.69	23.15	6.88
53~54	21.05	28.91	7.91	21.55	7.05
54~55	17.92	30.18	10.99	19.09	9.76
55~56	14.08	27.25	10.66	16.96	11.92
56~57	15.11	29.57	10.99	17.74	15.25

注. 作付面積の5カ年移動平均値による。

気象条件が産地形成に重要な役割を果たす品目に関して、特に集中化の程度が高いという、常識的な結果となっている。また、本稿では特に数値を示して検討していないが、これら産地集中化の程度の高い品目は、商品化率の高い、自給的色彩の弱い品目でもある。

次に、産地集中化の推移についてみると、対象とした33品目中、おおむね25品目について、昭和45~59年にかけて、集中化の程度は高くなっている。この間、集中化の程度のほとんど変わらなかったのは、春はくさい、未成熟とうもろこし（図では単にとうもろこし）、冬レタスの3品目にすぎない。

さらに、上記の動向を、昭和45~50年間、昭和51~55年間、および昭和55~59年間の3つの期間に分けて、集中度係数の推移をみた⁽⁶⁾。



第1図 地域集中度係数の変化(作付面積, 33品目)

集中度係数でみて、産地集中化の進んだとみられる品目の数は、昭和45～50年間について21、昭和51～55年間について12、昭和55～59年間について3であり。その他の品目については、2～4品目を除き、いずれの期間についても、集中化の程度は、おおむね変わらなかったとみられる(7)。

したがって、昭和45～59年間に産地集中化が進んだとみられる先の25品目のうちのほとんどは、昭和45～55年間に集中化が進み、昭和55年頃以降においては、集中化の程度をほとんど変化させていないことになる。

以上で検討した地域集中度係数の変化を、先に概観した野菜産地の移動に関する計算結果と対応させてみよう。

先に指摘した、産地移動の程度が小さくなっているとみられるおおむね20品目についてみると、2、3の品目を除き、いずれも、昭和45～50年間ないし45～55年間に産地の集中化が進み、昭和55年頃以降に集中化の程度がほとんど変化しなくなった品目である。昭和45～50年代前半におけるこれらの品目の比較的大きな産地の移動は、産地の集中化を進めるようなものであったと考えられる。これらの品目に関しては、昭和55年頃以降、産地の集中化が進まなくなっただけではなく、産地の交替等産地の移動そのものが小さくなったものと考えられる。これらの品目とは対照的に、近年産地の分散化の鈍化しているものに夏秋ピーマンがある。

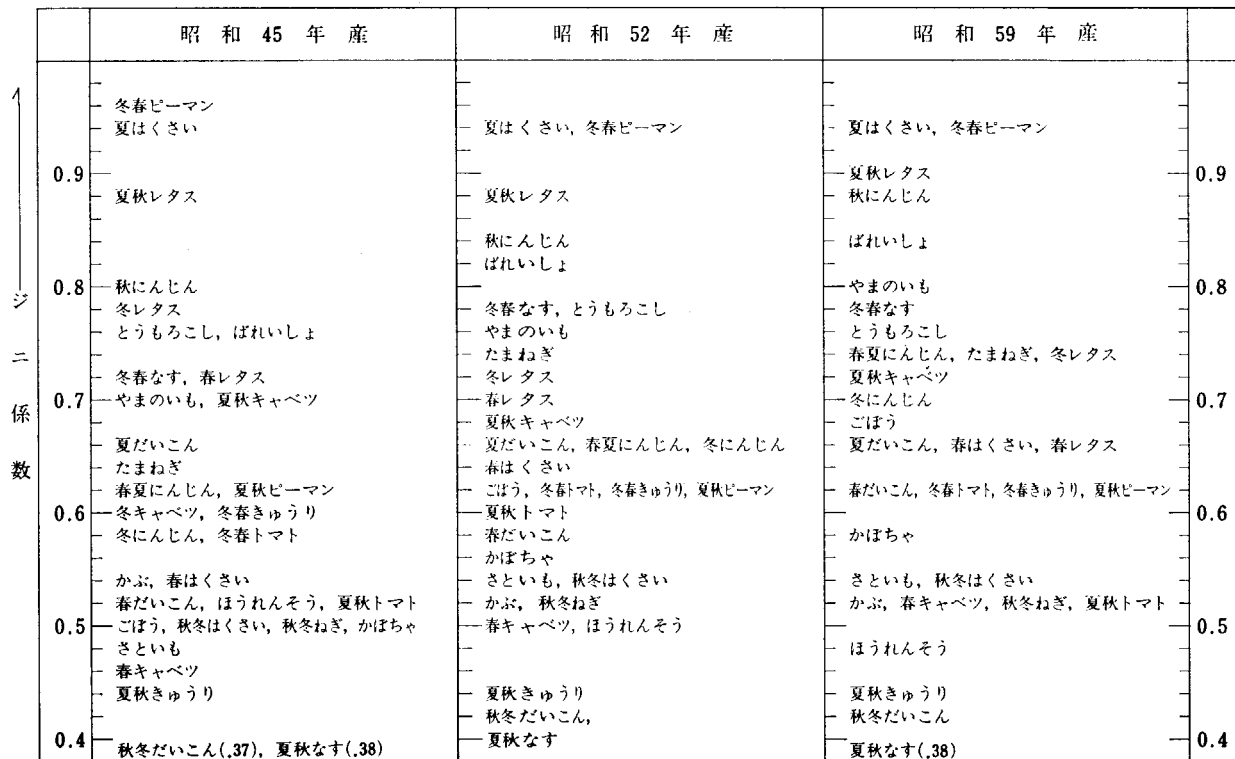
産地移動の程度が鈍化せずに、産地集中化が近年においても進んでいるものとして、秋にんじん等3品目、産地移動が鈍化せずに、産地の分散化が進んでいるものとして、夏はくさい、春レタスの2品目がある。

次に、野菜産地の集中化を、出荷量および収穫量に関するジニ係数の変化により示す。

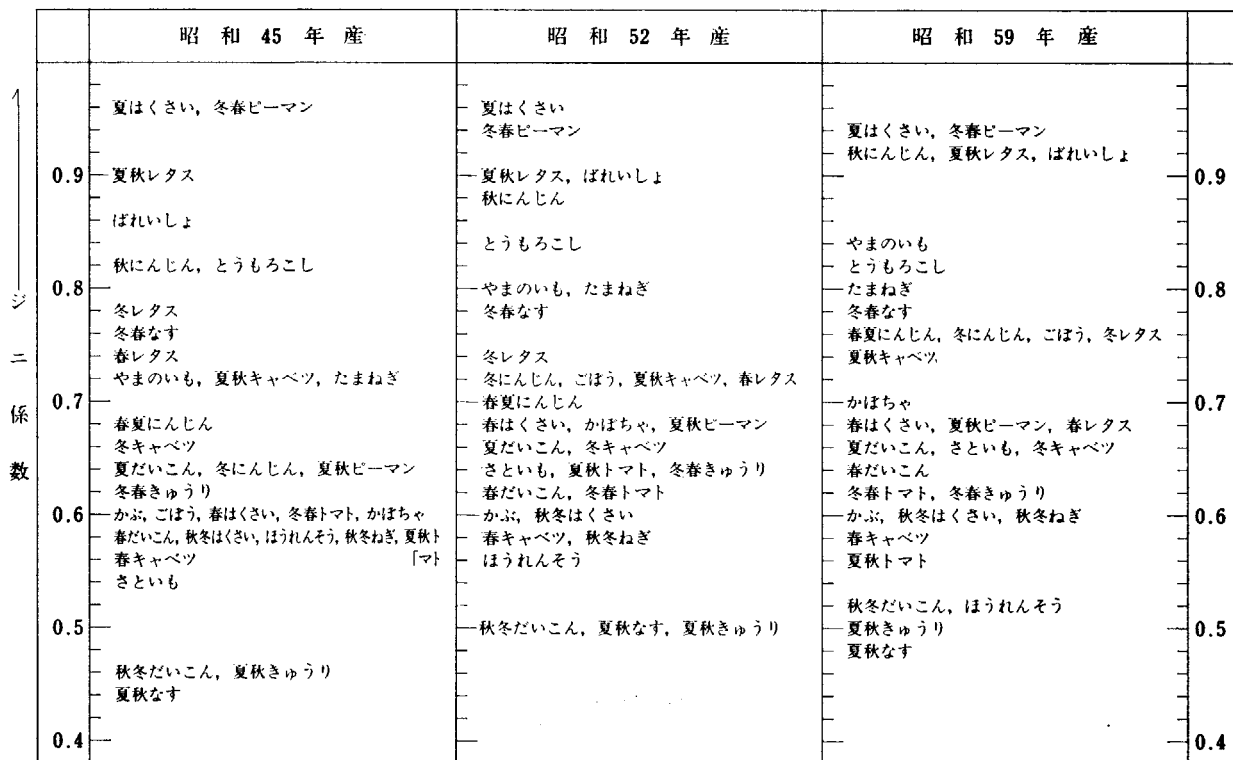
第2図が出荷量に関するジニ係数、第3図が収穫量に関するジニ係数であり、第1図と同様に、昭和45、52、59年度についてのみ示している。

図からは必ずしも明確ではないが、地域集中度係数で捉えた野菜産地の集中化とジニ係数で捉えた集中化とは、その動向について若干の齟齬がある。前者が作付面積についてのもので、後者が出荷量および収穫量についてのものであるという違いはあるが、この齟齬の原因は、基本的には、両指標の評価方法の違いによるものと考えられる。しかし、ジニ係数を用いた野菜産地の集中化の動きを、先に地域集中度係数によって行なったと同様の検討をすると、類似した結果となった。

また、集中化の程度に関する品目間の位置関係は、両指標により著しく違う場合があるが、これも両指標の評価方法の相違によるものである。例えば、ばれいしょ、秋にんじん等は、ジニ係数による場合、産地集中化の程度が極めて高い品目として評価され、



第2図 ジニ係数の変化 I (出荷量, 33品目)



第3図 ジニ係数の変化 II (収穫量, 33品目)

地域集中度係数による場合には、そのように評価されない。これは、ばれいしょ、秋にんじんの主産県が、農業生産規模の極めて大きな北海道であることによる。

最後に、野菜産地の集中化を示す指標としてのジニ係数について、同一品目に関する、収穫量による場合と出荷量による場合との数値の相違について、若干の検討を行なう。

第1にいえることは、同一品目に関して、出荷量によるジニ係数が、収穫量によるジニ係数に比べて、殆ど総ての場合において、より大きな値を示しているということである。これは、規模の大きな産地ほど出荷率（出荷量／収穫量）の高いことを意味する。

第2に、これら2つのジニ係数間の乖離の程度は、生産における集中化の程度が小さいほど大きい。これは、第2図と第3図とを比較してみれば、ある程度見当がつくであろう。実際に（出荷量によるジニ係数）／（収穫量によるジニ係数）なる変数をつくり、収穫量によるジニ係数との相関係数を計算してみると、昭和45、59年産について、それぞれ、 -0.7566 、 -0.7122 という有意な相関を示す結果がえられた。生産における集中化の程度の高い品目群は、生産の当初から市場への出荷を目的とする、商品生産的色彩の強いものである。

つまり、産地の小規模なことが自給的性格の比較的強い生産に、産地の大規模なことが商品生産的性格の比較的強い生産にそれぞれ対応しているということである。

注(1) 例えば、武藤〔16〕では、主要な秋冬露地野菜について、地域集中度係数を計算している。

(2) 収穫量や出荷量を、価格によって、全作物について評価すれば、生産額に対して適用する場合と同一になる。しかし、出荷量について、この作業を行なうことは、データの制約により困難である。収穫量については、都道府県別に野菜の品目別・季節別価格を得れば、生産額による地域集中度係数を計算することができる。

(3) 青木〔1, 94～96 ページ〕参照。

(4) 例えば、全国農産物需給対策協議会（事務局 全国農業協同組合中央会）による、全国生産・販売計画における集計単位は、都道府県で示されている。同協議会〔11〕参照。

(5) 作付面積に関するジニ係数と地域集中度係数の値は、当然異なっていたが極端な相違は認められず、多くの品目について、ほぼ同様の動きを示していた。

(6) 昭和50年以前と51年以降とにおけるデータの接続を考慮した(前述)。

(7) 本文でいう地域集中度係数およびジニ係数の変化とは、0.02以上の上昇・低下を摘出したものである。

3. 野菜作柄の地域間連動

本節では、「ある特定産地の収量変動が、他の産地と同一のパターンで生じる」⁽¹⁾という地域間連動効果について分析する。

野菜の生産が特定の地域に集中すると、生産者の意思にもとづく供給行動とは直接関係なく、気象条件という外生的な要因による収量変動が、市場全体の供給変動に結びつきやすくなり、したがって、全国的な価格の乱高下をも引きやすくと考えられる。この意味では、野菜産地の集中化は、価格変動を大きくしやすいということができよう⁽²⁾。

しかしながら、気象変動による収量変動は、特定の地域にのみ限られるわけではなく、ある程度広範囲に起こると考えられる。これが、武藤〔16〕などの指摘する作柄の地域間連動効果であり、その程度が大きいほど、野菜産地の集中化が、気象変動に起因する価格変動を激しくする程度が小さくなる⁽³⁾。

この地域間連動効果は、品目毎の作物特性、技術条件、産地の配置等により、品目毎にその程度を異にしていると考えられる⁽⁴⁾。

本節では、この点を、対象野菜33品目について、以下で述べるような方法により分析する。

まず、野菜の作柄をどのように捉えるべきであろうか。この点に関しては、困難な問題が多く、さらに稲作におけるような作況指数に類した数値を、都道府県別に示した資料は一般に公表されていないので、本稿では、野菜の作柄を示す指標を、単収のトレンドからの乖離をもとに作成した。つまり、各都道府県の単収を、『野菜生産出荷統計』による「作付面積」と「収穫量」とから求め、昭和45～59年間について、2次までのトレンド変数により回帰し、単収の推定値 $\hat{Y}$ に対する実現値 Y の比率をもって作柄を示す指標とした（以下これを「作況指数」と呼ぶ）。回帰分析は、単純最小自乗法により行なった。また、前述したデータの接続の不完全性を考慮し、該当する品目について、昭和45～50年を1とするダミー変数を説明変数に加えた。

次に、このようにして作成された「作況指数」の都道府県間の相関係数を計算する。46都道府県について分析するので、組み合わせは1,035となり、各品目について1,035個の相関係数が得られることになる。実際には、特に作付面積のデータの精度を考慮し、作付面積が、昭和45～59年間に一度でも50ha未満となる都道府県は、分析対象から除外した。

得られた結果の相関行列そのものをみても解釈は困難であり、ひとつひとつの相関係

数について、それに対応する2つの産地の市場におけるシェアがどの程度であるのかによっても、やはり意味は異なってくる。

そこで、本稿では、最大1,035個の相関係数に産地の市場におけるシェアでウェートをつけた加重平均値を算出し、地域間連動効果を評価する指標とした。

加重平均値は、次のように算出した。

m 地域 mC_2 個の相関係数 $r_{ij}(i, j=1, \dots, m, i < j)$ に対して、対応する2地域の昭和45~59年間に於ける平均出荷量シェアの積 ($s_i \times s_j$) のウェートをつけて合計し、これをウェートの合計

$$\begin{aligned} & (s_1 \times s_2 + s_1 \times s_3 + \dots + s_1 \times s_m \\ & + s_2 \times s_3 + \dots + s_2 \times s_m \\ & \dots \dots \dots \\ & + s_{m-1} \times s_m) \end{aligned}$$

で除して、加重平均とした。

結果は第4表のとおりであった。ここで r の加重平均 (2) とは、作付面積が、昭和45~59年間を通じて50ha以上あった都道府県に関する r であり、 r の加重平均 (1) とは、昭和45~59年間に於ける出荷量の対全国シェアが、平均で3%以上となる都道府県を主産地とみなし、それら主産地のみに関する r の計算結果である。

r の加重平均を2通り計算したのは、例えば、主産県のみを対象としたときの作柄の地域間連動効果は大きい、多数の中小産地が加わるによりその効果は減殺されているであろうからである。地域間連動を事例的に検討する場合、いきおい、主産県同志の作柄を比較することとなり、中小産地の動向が捨象されがちになるものと考えられる⁽⁵⁾。しかし、野菜の生産・流通の広域化が進展した下では、中小産地の動向も無視しえまい。

第4表で示す r の加重平均には、通常の有意性検定は適用できないが、計算結果の示す作柄の地域間連動効果を評価する基準として、自由度13における通常の有意点0.3506 (20%), 0.4409 (10%) を、便宜的な目安とすることにした。

まず、 r の加重平均 (1) でみて、0.4409を超えるような比較的強い地域間連動効果をもつと思われるのは、全33品目中、夏秋なす、夏秋トマト、冬春ピーマンの3品目、0.4409未満0.3506以上のものは、さといも、冬キャベツ、たまねぎの3品目である。20品目については、値は比較的小さいものの、 r の加重平均 (1) は、正の値を示している。負の値を示す7品目のうち、比較的大きな値を示しているのは、ばれいしょ (-0.583) のみであるが、これは、北海道と長崎県のみを対象とするものである⁽⁶⁾。

第4表 野菜作柄の地域間連動 I

品目・季節区分	rの加重 平均 (1)	都道府 県の数	rの加重 平均 (2)	都道府 県の数	品目・季節区分	rの加重 平均 (1)	都道府 県の数	rの加重 平均 (2)	都道府 県の数
だいこん 春	0.208	10	0.143	26	ねぎ 秋冬	0.078	10	0.062	45
夏	△ 0.021	9	0.041	27	たまねぎ 計	0.420	7	0.377	41
秋冬	0.257	12	0.242	45	なす 冬春	0.035	8	0.128	7
かぶ 計	0.066	7	0.102	37	夏秋	0.450	9	0.315	46
にんじん 春夏	0.310	8	0.214	20	トマト 冬春	0.106	11	0.095	19
秋	0.145	4	0.144	12	秋夏	0.504	9	0.308	43
冬	0.200	6	0.126	33	きゅうり 冬春	△ 0.038	7	0.014	25
ごぼう 計	0.334	5	0.437	41	夏秋	0.301	11	0.260	46
さといも 計	0.385	10	0.383	45	かぼちゃ 計	0.077	7	0.119	43
やまのいも 計	0.164	8	0.156	18	ピーマン 冬春	0.487	3	0.714	2
はくさい 春	△ 0.042	7	△ 0.044	5	夏秋	0.050	10	0.119	19
夏	△ 0.113	3	△ 0.017	5	未成熟とうもろこし 計	△ 0.097	7	0.017	29
秋冬	0.240	7	0.242	45	レタス 春	0.054	9	0.082	9
キャベツ 春	0.203	10	0.146	42	夏秋	△ 0.252	4	△ 0.252	4
夏秋	0.180	4	0.100	32	冬	0.332	10	0.333	11
冬	0.417	7	0.280	40	ばれいしょ 計	△ 0.583	2	△ 0.159	46
ほうれんそう 計	0.292	9	0.209	46					

注. △はマイナスを示す。

次に、 r の加重平均(2)でみて、0.4409を超えるものは、冬春ピーマンの1品目(7)、0.4409未満0.3506以上のものは、ごぼう、さといも、たまねぎの3品目となり、 r の加重平均(1)でみた場合に比して、作柄の地域間連動効果が比較的強いと思われる品目数は減少している。符号のみについていえば、 r の加重平均(2)は、4品目を除き、いずれも正の値を示している。 r の加重平均(2)が、負の比較的大きな値を示す品目はなくなっている。

以上の計算結果により、野菜作柄の地域間連動を評価すると、その様相は、品目毎にかなり異なっているが、

(イ) 少なくとも、ある産地の不作を別の産地の豊作が相殺するような傾向はほとんどみとめられず、どちらかというところ、収量変動が、多くの産地で同一方向に動いている品目がほとんどである。

(ロ) 比較的強い地域間連動効果を持つとみられるものが数品目あるが、その程度は、主産地間についてみたときにより鮮明で、他の多くの中小産地を加えると、かなりの程度減殺される。

ところで、本節におけるこれまでの分析は、沖縄を除く全国の都道府県を対象にしたものであった。現在の野菜流通が広域化しているとはいえ、やはり、大消費地への遠隔地域からの出荷にかかる費用は無視し得ないから、品目毎の野菜の特質と費用構造により、その広域化の程度は、著しく異なっているであろう(8)。

そこで以下では、全国をいくつかのブロックに分け、ブロック内の都道府県間について、先と同様に野菜作柄の地域間連動を検討する。ある消費市場に主として出荷する生産果が通常は一定の範囲に限られているような品目は、多数あるものと考えられ、そのような品目については、本節冒頭で掲げた課題に応えるという意味では、ブロック別にみた地域間連動効果がより適切なものになると考えられる(9)。

本節では、第5表に示すような(A)~(E)5通りのブロック区分を考慮し、第4表で示したと同様の r の加重平均(2)の0.3506以上となる品目数およびマイナスとなる品目数を掲げてある。

第4表でみた r の加重平均(2)の0.3506以上となる品目数は4であったが、第5表の比較的大きなブロック区分(A)、(B)では、その数はともに6となり、比較的小さなブロック区分(C)、(D)、(E)では、それぞれ、7、12、13となっている。全般的に、より小さなブロック区分でみる程、計測される地域間連動効果はより強く現われてくるわけである。

第5表 野菜作柄の地域間連動Ⅱ

	北海道・東北・関東・東山・北陸・東海 (A)		北陸・東山・東海・近畿・中国・四国・九州 (B)		東北・関東 (C)		北陸・東山・東海 (D)		近畿・中国・四国・九州 (E)	
	rの加重平均(2)	都道府県の数	rの加重平均(2)	府県の数	rの加重平均(2)	都道府県の数	rの加重平均(2)	県の数	rの加重平均(2)	府県の数
だ い こ ん 春	0.274	15	0.025	15	0.231	11	0.274	4	△ 0.054	11
夏	0.037	18	0.192	14	△ 0.020	12	0.499	5	0.184	9
秋冬	0.228	23	0.380	31	0.185	13	0.438	9	0.382	22
か ぶ 計	0.075	22	0.184	23	0.049	13	0.089	8	0.250	15
に ん じ ん 春夏	0.241	11	0.193	13	0.214	7	0.369	4	0.192	9
秋	0.145	11	0.067	5	0.168	6	0.061	4	—	—
冬	0.190	14	0.116	23	0.415	10	△ 0.063	4	0.287	19
ご ぼ う 計	0.389	21	0.866	27	0.387	13	0.875	7	0.869	20
さ と い も 計	0.729	23	0.235	32	0.791	13	0.681	10	0.094	22
や ま の い も 計	0.163	16	0.083	6	0.118	11	△ 0.025	4	0.030	2
は く さ い 春	△ 0.032	2	△ 0.154	4	—	—	—	—	△ 0.125	3
夏	△ 0.064	4	0.639	2	△ 0.474	2	—	—	—	—
秋冬	0.311	23	0.316	31	0.486	13	0.374	9	0.419	22
キ ャ ベ ツ 春	0.235	20	0.079	29	0.279	12	0.215	7	0.016	22
夏秋	0.179	17	0.057	20	0.035	11	0.227	5	0.413	15
冬	0.404	18	0.240	30	0.330	10	0.489	8	0.359	22
ほうれんそう 計	0.228	24	0.190	32	0.335	13	0.035	10	0.244	22
ね ぎ 秋冬	0.055	24	0.250	31	0.111	13	0.195	10	0.323	21
た ま ね ぎ 計	0.343	19	0.502	31	0.250	9	0.622	9	0.502	22

な	す	冬春	△ 0.049	3	0.197	5	0.342	2	—	—	0.211	4			
		夏秋	0.383	24	0.335	32	0.406	13	0.397	10	0.416	22			
ト	マ	ト	冬春	0.044	11	0.172	13	△ 0.031	6	0.087	5	0.260	8		
		夏秋	0.395	23	0.280	29	0.408	13	0.458	9	0.440	20			
き	ゆ	う	り	冬春	0.021	13	0.148	16	0.056	9	△ 0.059	4	0.192	12	
		夏秋	0.277	24	0.286	32	0.323	13	0.262	10	0.354	22			
か	ぼ	ち	や	計	0.147	23	0.317	30	0.124	12	0.118	10	0.392	20	
ピ	ー	マ	ン	冬春	—	—	0.714	2	—	—	—	—	0.714	2	
		夏秋	△ 0.037	8	0.232	16	△ 0.245	2	0.132	5	0.291	11			
未成熟とうもろこ		計	0.014	21	0.117	15	0.124	13	0.131	7	0.218	8			
し	タ	ス	春	0.115	6	0.236	5	0.186	4	△ 0.037	2	0.458	3		
		夏秋	△ 0.252	4	—	—	0.037	2	—	—	—	—			
		冬	0.391	5	0.427	8	0.469	3	0.844	2	0.394	6			
ば	れ	い	し	よ	計	0.012	24	0.236	32	0.327	13	0.393	10	0.310	22
rの加重平均(2)が 0.3506以上となる品目数				6	6	7	12	13							
0.4409				1	4	3	7	4							
rの加重平均(2)が マイナスとなる品目数				4	1	3	4	2							

次に、第5表の計算結果を、いくつかの品目に注目してみよう。ブロック区分による計測結果が、より大きな意味を持つと考えられるのは、流通がそれほど広域化されていない品目についてである。そこでここでは、おおよその見当として、香月〔4〕により「城内自給的品目群」として分類される品目に注目する⁽¹⁰⁾。また、このように分類される品目は、前節で検討した産地集中度の低い品目にある程度対応しているであろうから⁽¹¹⁾、その結果も合わせて参考にする。

香月〔4〕により、「城内自給的品目群」に分類されるのは、「露地による生産が容易で、……重量当たり単価が低」い、だいこん、キャベツ、はくさい、いわゆる軟弱野菜のほうれんそう、ねぎおよび露地夏秋作の果菜類（なす、トマト、きゅうり、ピーマン）の9品目であるが、季節により若干の動きがあるとされている⁽¹²⁾。実際、前節で示した産地集中度と対応させてみると、少なくとも夏ははくさいは、「城内自給的」ではないと考えられる。

上の9品目は、本稿で用いている季節区分を考慮すると15品目となるが⁽¹³⁾、第5表の(C)、(D)、(E)のブロック区分でみると、このうち、秋冬だいこん、秋冬はくさい、冬キャベツ、夏秋なす、夏秋トマトの5品目については、比較的強い地域間連動効果が見いだされる。これら5品目は、いずれも、第4表の η の加重平均(2)でみたときには、地域間連動効果がそれ程強くはないとされたものである。

香月〔4〕では取り扱われてはいないが、産地集中度からみて、城内自給的ではないかと考えられる品目である、かぶ、ごぼう、かぼちゃについては、ごぼうについてのみ、かなり強い地域間連動効果が見いだされる。

以上の全国およびブロック別に検討した、野菜作柄の地域間連動に関する計測結果は、本節冒頭で述べた野菜生産の特定地域への集中と価格変動との結びつきとの関連で、どのように解釈すべきであろうか。

その際、まず念頭に置かなければならないのは、本節において、地域間連動効果の程度を示すものとして算出された η の加重平均の性質についてである。つまり、この η の加重平均は、現に行なわれている野菜生産を対象としたものであるということである。したがって、ある地域で新たな野菜生産が行なわれる等の産地移動が起こったり、あるいはそれに伴って、生産者の生産対応が変化したりすれば、地域間連動の様相も異なったものになるであろう。例えば、冬春ピーマンは、かなり強い地域間連動効果を示していたが、これは、冬春ピーマンの産地が、比較的同じような気象変動に直面しやすいと考えられる高知県と宮崎県にほぼ限られているためであろう。その他の地域に産地が形成されれば、冬春ピーマン作柄の地域間連動効果は小さくなるものと考えられる。

計算結果の解釈の際、第2に考慮すべき点は、現に行なわれている野菜生産は、各地域の気象条件、地代・労賃等の経済的条件、生産者の技術水準等の優位性にもとづいて立地しているはずであるということである。先の冬春ピーマンの例に対応させると、高知・宮崎県に対抗して冬春ピーマンの生産・出荷を行ない得る地域はほとんどないかもしれないということである。この場合、冬春ピーマンの産地が分散化して、全国レベルでの収量変動が小さくなるという可能性は、事実上存在しないことになる。このように、気象条件により産地がシビアに限定されそうな品目としては、冬春ピーマンのほかに、施設型の冬春野菜や夏秋ものの葉菜類が考えられるが、これらの多くは、前節でみた産地集中化の程度の高いものでもある。

第3に考慮しなければならないのは、それぞれの品目の収量変動がどの程度のものであるかということである。収量変動の極めて小さい品目については、収量変動に起因する価格変動は、小さくなるわけであるから、作柄の地域間連動効果の程度の大小は、そもそも、あまり重要な問題にはならないと考えられる。

最後の点を確認するために、品目毎の単収変動の程度を示す指標として、先に行なった都道府県別野菜単収のトレンドによる回帰分析で求められる単収の推定値 $\hat{Y}$ に対する実現値 Y の乖離率の平均平方の平方根(RMS)を算出した。算式は、 t 期間について、

$$RMS = \sqrt{\sum_i ((Y_i - \hat{Y}_i) / \hat{Y}_i)^2 \times 100 / t} \quad (\%)$$

である。作柄の地域間連動の分析と同様に、作付面積が、昭和45～59年間に、一度でも50ha未満となる都道府県は除外した。

第6表は、このように算出されたRMSの対象都道府県に関する単純平均である。ウエートをつけずに平均したのは、各品目毎の特質を示すものとして、より適切な指標になると考えたからである⁽¹⁴⁾。

第6表より、各品目の収量変動は、地域間連動効果を無視し得るほどに小さなものではないと考えられる⁽¹⁵⁾。ただし、品目毎に、その重要性が異なるであろうことは言うまでもない。

以上3点を念頭に置きつつ、地域間連動に関する本節での計測結果を解釈しよう。

まず、野菜作柄の地域間連動の評価として、先の(イ)、(ロ)に、

(ハ) 全国をいくつかのブロックに区分し、それらブロック内でみたときの地域間連動効果は、全国でみたときに比して、一般により強く現われる。

が加わる。

野菜産地の集中化と価格変動との関連については、とりあえず、対象野菜33品目に關して第7表のように分類し、これにもとづいて検討する。

第6表 野菜の単収変動

(単位: %)

品 目・季節区分	都道府県 の平均	(参考) 全 国 計	品 目・季節区分	都道府県 の平均	(参考) 全 国 計
だ い こ ん 春	4.63	2.04	ね ん ぎ 秋冬	5.27	2.12
夏	6.69	2.21	た ま ね ぎ 計	5.38	5.07
秋冬	5.19	2.70	な す 冬春	4.16	2.87
か ぶ 計	3.91	1.90	夏秋	5.55	3.40
に ん じ ん 春夏	6.01	2.96	ト マ ト 冬春	4.42	1.60
秋	5.60	2.68	夏秋	7.39	5.04
冬	6.09	3.44	き ゆ う り 冬春	5.81	1.45
ご ぼ う 計	13.04	8.33	夏秋	6.75	3.51
さ と い も 計	7.44	8.79	か ぼ ち ゃ 計	6.20	3.77
や ま の い も 計	6.09	4.72	ピ ー マ ン 冬春	6.52	4.50
は く さ い 春	5.07	2.54	夏秋	6.56	4.02
夏	6.05	2.78	未成熟とうもろこ 計	5.50	3.41
秋冬	6.96	4.85	し		
キ ャ ベ ツ 春	4.59	2.67	レ タ ス 春	5.64	2.52
夏秋	6.04	2.31	夏秋	7.61	2.59
冬	7.19	4.47	冬	9.33	6.15
ほうれんそう 計	3.96	2.66	ば れ い し ょ 計	7.48	5.82

Iの流通の広域化があまり一般的ではないとみなした品目を、(a)グループと(b)グループに分類した基準は、第5表の(C), (D), (E)のブロック区分による作柄の地域間連動効果の大小にもとづいている。IIについては、第4表の r の加重平均(2)にもとづいている。いずれも、かなり概略的な分類なので、若干のアクセントを表わす意味で、*印や**印により、ブロック区分毎の相違を示した。地域間連動効果の大小を判定する目安としては、先に用いた相関係数に関する通常の有意点0.3506(20%)を採用している。

I(a)およびII(a)に分類される品目群については、冬春ピーマンを除き、産地の集中ないし分散が、全国レベル(あるいは一定の地域ブロックレベル)での収量変動に、したがって、それにもとづく価格変動に結びつく度合いが低いものと考えられる⁽¹⁶⁾。これら品目の産地の集中ないし分散の価格変動に及ぼす影響は、むしろ産地毎の供給行動の相違に依存する可能性が強いと言えよう。

I(b)およびII(b)に分類される品目群は、上の品目群に比して、産地の集中ないし分散の価格変動に及ぼす影響が、産地毎の供給行動の相違に依存する程度の小さいもの

第7表 地域間連動効果による対象野菜33品目の分類

I. 本稿において、流通の広域化があまり一般的ではないとみなした品目 (17)	
(a) 地域間連動効果の比較的強い品目	(b) 地域間連動効果の比較的強くない品目
秋冬だいこん, 秋冬はくさい, 冬キャベツ, 夏秋なす, 夏秋トマト, ごぼう (6)	夏秋きゅうり*, 夏秋ピーマン, 春だいこん, 夏だいこん*, 春キャベツ, 夏秋キャベツ*, 春はくさい, かぶ, かぼちゃ*, ほうれんそう, ねぎ (11)
II. I に分類されない品目 (16)	
(a)	(b)
さといも, たまねぎ, 冬春ピーマン (3)	春夏にんじん**, 秋にんじん, 冬にんじん**, やまのいも, 夏はくさい**, 冬春なす**, 冬春トマト, 冬春きゅうり, とうもろこし, 春レタス**, 夏秋レタス, 冬レタス**, ばれいしょ** (13)

注. *; ブロック区分によっては、地域間連動効果の比較的強いもの。

** ; ブロック区分による分析では、地域間連動効果の比較的強いブロックがあるもの。

となる。ただし、I (b) に分類される品目のうち、*印を付したものは、ブロック区分によっては、地域間連動効果の比較的強く現われている品目である。また、II (b) に分類される品目のうち、**印を付したものは、全国レベルでの分析では、地域間連動効果があり強く現われなかったが、ブロック区分による分析では、地域間連動効果の比較的強く現われる品目である。そこで*印、**印を付した品目を(b)から(a)に移すと、(a)グループの品目数対(b)グループの品目数の比は9:24が、20:13へと変わる。全般的にみれば、野菜産地の集中ないし分散と価格変動との関連を考慮するに際して、作柄の地域間連動は、決して無視し得るものではないということができよう。

注(1) 武藤 [16, 113~114 ページ] より引用。

(2) この指摘は、例えば、藤島 [14, 198 ページ] や上路 [2, 92 ページ] などで行なわれている。

(3) 武藤 [16] は、冬キャベツの事例により、地域間連動効果の説明を行なっている。

(4) 武藤 [16] は、地域間連動効果を規定する人為的条件についても説明している (124~125 ページ)。

(5) ただし、いくつかの冬もの露地野菜のように、比較的広範囲に作付けされなが

らも、その重量のため、それほど広範囲には流通しないような品目については、特定の市場に対応するいくつかの主産地における作柄の動向を把握するだけでほぼ十分であると考えられる。この点は後で再びふれる。

- (6) この場合、通常の検定が適用できる。したがって、昭和45～59年間に於いて、北海道におけるばれいしょの豊凶変動を、長崎県におけるそれが相殺する方向に作用していたとみなせよう。ただし、北海道の出荷量シェアは、この間、80%前後であったのに対して、長崎県のそれは、3～6%程度にすぎない。

- (7) この数値は、高知県と宮崎県の2県間の作柄の相関係数である。

また、冬春ピーマンの全体としての作付面積はあまり大きくはないことから、 r の加重平均(1)に対応する県の数より、 r の加重平均(2)に対応する県の数の方が少なくなっている。同様の関係は、冬春なすについてもみられる。

- (8) 野菜流通の広域化に関する最近の分析としては、藤島[14]、香月[4]がある。

香月[4]は、野菜生産・流通の多面性を、九州地域という市場遠隔地域の側から分析している。この中で、九州に関する品目別野菜の地域間移動をみることにより、14品目の野菜を、城内自給的品目群、地域間流通品目群、域外出荷指向品目群という3つのタイプに分類している。

- (9) ただし、価格変動の特に激しい時期には、通常とは異なる流通の起こることはある。

- (10) 注(8)参照。

- (11) これは、あくまでも「ある程度」の関係である。つまり、産地集中化の程度の高い品目について、その大規模産地が大消費地域に近接している場合が考えられるからである。例としては、群馬県産の夏秋キャベツなどがある。

- (12) 果菜類(なす、トマト、きゅうり、ピーマン)は、いずれも、全体としては、域外出荷指向品目群に分類されるが、露地夏秋作については、地域自給生産が主体となっている。香月[4]参照。

- (13) 夏はくさいは除いてある。

- (14) ウェートをつけた平均値は、産地集中化の程度を反映するものとなる。

- (15) 第6表には、全国計の収量変動に関する同様のRMSを参考として示してある。全国計のRMSは、都道府県の平均に比して一般に小さな値となっているが、その程度は、品目毎にさまざまである。これは、データの精度や分析方法にかかわる問題の他に、都道府県の平均が単純平均であることや、本節で取り扱っている地域間連動効果の品目毎の相違に起因しているものと思われる。

- (16) 冬春ピーマンについては、先に述べたような問題がある。

また、たまねぎについては、分析期間において、2～4割の出荷量シェアをもつ北海道産が、都道府県産とは主たる収穫・出荷期間がずれているので注意を要する。

4. 野菜産地の集散と供給変動

野菜産地の集中ないし分散と供給変動との関係は、気象変動等にもとづく収量変動だけではなく、生産者行動にもとづく供給構造の変化に起因するところの供給変動にも依存していると考えられる。本節での分析は、産地の集中ないし分散と産地の規模別供給変動との関係を明らかにしようとするものである。

供給構造を明らかにしようとする場合、一般に用いられるものとして、供給関数を特定化し、それを計測するという方法がある⁽¹⁾。しかし、ここでは次の方法を採用した。

まず、都道府県別に、野菜の品目毎の作付面積を2次までのトレンドで回帰し、実現値 Y の推定値 $\hat{Y}$ からの乖離率の平均平方の平方根 RMS を求める。この際、先の単収に関する回帰分析と同様、データの接続性を考慮し、該当する品目について、昭和45~50年=1とするダミー変数を説明変数に加える。求められた RMS は、生産者の行動にもとづくところの供給変動の程度を示しているものとみなせよう。

次に、都府県道別に求められた RMS と昭和45~59年間にける都道府県毎の出荷量の平均シェアとの相関係数を計算する。出荷量のシェアは、産地の規模を示す変数として採用したものである。

産地が集中するということは、野菜産地が、少数の大規模産地と多数の中小規模産地とに分解し、前者の市場におけるシェアないし生産シェアが拡大することを意味すると考えられる。したがって、産地の規模が大きくなる程、供給変動がより小さくなるのなら、産地の集中は、全国レベルでの供給変動を小さくするように作用するであろう。逆の場合は逆である。上に示した分析方法は、このような考え方にもとづいている。

ところで、生産者行動にもとづく野菜の供給変動を、上のようかなり概略的な方法により求めることにしたのは、次のような理由による。

つまり、生産者行動による供給変動の程度を、供給構造を通じて把握しようとする場合、野菜価格に対する供給反応を、価格弾力性の値を計測することにより把握するのが一般的な方法であろう。産地集中化との関連は、得られた価格弾力性と産地の規模とを相関させることにより検討することとなる。しかしながら、実際に都道府県別に供給関数を計測してみると、価格弾力性に関する安定した推定値を得ることは、なかなかできないのである。これは、ひとつには、データ・アベイラビリティにかかわる問題もあるが、一般に、供給の価格弾力性の計測に関しては、配分時差にかかわる問題等多くの問題が横たわっているように思われる。

次に、供給変動を、作付面積のトレンドからの乖離を用いて把握したのは、都道府県

毎の分析を行なう必要から、産地の成長や衰退という、趨勢的な動きを除去するためである。つまり、年次的な価格変動を取り扱うのであるから、趨勢的な動きではなく、趨勢から乖離するような供給変動を問題にすべきだからである。また、この方法を用いることにより、単収の趨勢的な変化（多くの場合、増加）にもとづく作付面積の変化をも除去できるものと考えられる。さらに、生産者行動としての供給行動を、作付面積により捉えたのは、出荷量の変動には、単収変動によるものがかなり含まれてしまうからである。

分析結果を示す前に、このような方法で生じる重要な問題点を、ひとつだけ指摘しておく。

それは、ここで計算される供給変動は、必ずしも価格反応がもたらすところの供給構造にもとづくものとは限らないということである。価格が上昇した次の年に、作付面積が趨勢から乖離する減少を示したとしても、それが増加した場合と同様に、供給変動として捉えられるのである。したがって、何らかの要因により、結果として生じている価格反応の向きが、産地により異なってくるような傾向が強まると、本稿で採用した分析方法の有効性は減殺される。

しかしながら、何らかの価格反応等がもたらす供給構造で説明し得るか否かにかかわりなく、作付面積により表現される各産地の野菜の供給は、趨勢から乖離する変動を年々繰り返しているのである。産地毎の供給構造を定量的に把握し得ない以上、本稿で採用した分析方法は、それに代わる有効性を持ち得るものと考えられる。

第8表は、上で説明した供給変動を示す RMS と産地規模を示す昭和45～59年間平均の出荷量シェアとの相関を示したものであり、 t 値で示してある。また、先と同様、作付面積が、昭和45～59年間に、一度でも50 ha未滿となる都道府県は除外した。冬春ピーマンについては、対象となるのが2県しかないため、結果はない。

対象野菜32品目のうち、22品目について、作付面積で捉えた供給変動の程度と産地規模とが負の相関関係を示している。このうち、これらの相関が、5%水準で有意と判定されるものは3品目、10%水準で有意と判定されるものは4品目、20%水準で有意と判定されるものは1品目で、比較的強い負の相関をもつと思われる品目数は8となる。正の相関関係を示しているものは、10品目であるが、このうち、4品目については、比較的強い相関関係である。したがって、概して産地規模が大きくなるほど、生産者行動にもとづく供給変動は小さくなるということができよう。

前者の品目群については、産地の集中が、全国レベルでみた生産者行動にもとづく供給変動を小さくし、それによる価格変動を小さくするように作用するものと考えられる。

第8表 供給変動（作付面積）と産地規模との相関

	値		値
だ い こ ん 春	△ 0.291	ね ま ね ぎ 秋冬	△ 1.841**
夏	△ 1.682*	た ま ね ぎ 計	△ 0.352
秋冬	0.296	な す 冬春	△ 0.771
か ぶ 計	1.443*	夏秋	△ 1.754**
に ん じ ん 春夏	△ 1.784**	ト マ ト 冬春	△ 3.038***
秋	△ 1.039	夏秋	0.511
冬	△ 0.735	き ゆ う り 冬春	△ 3.208***
ご ぼ う 計	2.009**	夏秋	△ 0.829
さ と い も 秋冬	0.170	か ぼ ち や 計	0.161
や ま の い も 計	3.137***	ビ ー マ ン 冬春	—
は く さ い 春	△ 0.544	夏秋	3.282***
夏	△ 1.107	未成熟とうもろこし 計	△ 0.823
秋冬	0.249	レ タ ス 春	△ 1.071
キ ャ ベ ツ 春	△ 1.239	夏秋	△ 1.209
夏秋	△ 1.207	冬	△ 0.977
冬	△ 2.308***	ば れ い し ょ 計	0.099
ほ う れ ん そ う 計	△ 1.907**		

注(1) △ は、マイナスを示す。

(2) *, **, ***はそれぞれ20%, 10%, 5%, 水準で、有意なことを示す。

後者の品目群については、この逆の関係となる。

次に、ここで得られた分析結果を、前節で検討した野菜作柄の地域間連動に関する分析結果と対応させることにより、産地の集中が、全国レベルでの供給変動、したがって価格変動の程度に、どのように作用するかを検討してみよう。

まず、前節第7表で、作柄の地域間連動効果の比較的強いものとして、Ⅰ(a)およびⅡ(b)に分類された9品目についてみると、冬キャベツ、夏秋なすの2品目は、本節の分析においては、産地の集中が、生産者行動にもとづく全国レベルでの供給変動を小さくするように作用すると判定された。さらにⅠ(b)およびⅡ(b)には分類されたが、地域的にみると地域間連動効果の現われる*印および**印を付した11品目についても同様にみると、夏だいこん、春夏にんじんの2品目が加わることになる。これらの品目は、産地の集中が作柄の変動を大きくする程度が比較的小さく、全国レベルでの供給変動が、生産者の行動に、より強く依存することになる。これらの品目については、産地の集中が、全国レベルでの供給変動、したがってそれによる価格変動を小さくするように作用

する可能性が大きいということができよう。

次に、第7表において、作柄の地域間連動効果の比較的弱いものとして、Ⅰ(b)およびⅡ(b)に分類され、かつ、*印や**印を付していない残りの13品目についてみると、ほうれんそう、ねぎ、冬春トマトの3品目は、本節の分析においては、産地の集中が、生産者行動にもとづく全国レベルでの供給変動を小さくするように作用すると判定された。これらの品目については、一方で、産地の集中が、作柄の変動による収量変動を大きくするように作用するわけであるから、産地集中化の供給変動・価格変動に及ぼす効果は、2つの相反する作用の大小に依存する。

以上では、第8表において、負の有意な相関が見出された品目についてのみ指摘してきたが、正の有意な相関が見出された、かぶ、ごぼう、やまのいも、夏秋ピーマンの4品目については、作柄の地域間連動にかかわりなく、産地の集中化が、全国レベルでの供給変動・価格変動を大きくするように作用するものと考えられる。

最後に、第8表において、有意な相関の見出されなかった残りの20品目については、作柄の地域間連動効果の弱い6品目は、産地の集中化が、全国レベルでの供給変動・価格変動を大きくする可能性が強く、残りの14品目については、その影響は、作柄の地域間連動効果の強さに応じて中立的になるものと考えられる。

注(1) そのような分析としては、斎藤〔7〕、永木〔12〕、上路〔2〕など多数の業績がある。永木〔12〕、上路〔2〕は、配分時差モデルによる供給関数と需要関数とにより成る需給モデルを用いて、構造的に生み出されるところの野菜の価格変動について分析している。斎藤〔7〕は、地域別供給関数に関する分析である。

5. 要約と残された問題点

交通条件の改善や商品生産の進展等により、野菜の生産・流通は広域化し、特定産地における生産・出荷の大規模化や産地の集中化が進展した。このような動きは、主として昭和40年代に進んだものと考えられるが、近年においては、水田転作政策、高度経済成長から安定成長への移行等、野菜産地の大規模化や集中・分散等に影響をおよぼすいくつかの攪乱要因が、その重要性を増加させているように思われる。

本稿では、33の野菜品目を対象として、特に産地の集中化に注目し、その実態を把握するとともに、それが野菜価格の年次変動にどのような影響を及ぼすかについて検討した。分析は、価格変動をもたらす供給変動が、作柄変動によるものと生産者行動にもとづく構造的なものの2つの要因に起因することを、基本的な視角とした。

第2節においては、野菜産地の移動と集中化の実態を、昭和45～59年の都道府県別デ

ータによるいくつかの指標を計算することにより検討した。その結果、昭和50年代に入ってから、多くの野菜品目について、産地の移動が比較的緩慢なものになり、産地集中化傾向の鈍化していることを示した。しかも、産地の分散化する傾向すら、いくつかの品目についてはみとめられる。

第3節においては、第1の分析視点として、産地の集中と気象変動等にもとづく収量変動とを結び付ける因子としての野菜作柄の地域間連動について分析した。その結果、この地域間連動効果は、いくつかの品目について、無視し得ぬものであることを示した。これらの品目については、気象変動等による作柄変動が、産地間で打ち消し合うことには必ずしもなっていないのである。

第4節においては、第2の分析視点として、生産者行動にもとづくところの野菜の供給変動と産地規模との関係を分析した。その結果、多くの野菜品目について、産地の規模が大きくなるほど、生産者行動にもとづく野菜の供給変動は小さくなる傾向のあることを示した。このことは、野菜産地の集中化が、全国レベルでみた、上の意味での供給変動を小さくするであろうことを示している。

一般に、市場において高い地位を持つ大規模産地は、指定産地制度や卸売業者との関係等により、ある程度安定的な野菜の生産・出荷を行なわなければならない条件下にあると考えられ、これが上の分析結果に反映しているのであろう。

さらに第4節では、第3節における分析結果と照合しつつ、産地の集中化が、全国レベルでみた野菜供給の年次変動にいかなる影響を及ぼすのかについて、品目別に検討した。しかし、これは、気象変動による収量変動と生産者行動にもとづく供給変動とについての分離した2つの計測結果を定性的に比較したにすぎず、野菜産地の集中ないし分散の経済効果を評価するものとしては、いまだ不十分なものと言わざるを得ない。本稿で掲げた2つの分析視点を統一的な枠組みの中で取り扱い、野菜産地の集中ないし分散の経済効果を定量的に把握することは、残された課題である⁽¹⁾。

注(1) 本稿では、得られた分析結果と現実の野菜の価格変動との関係については検討しなかったが、その理由は、主として、この2つの分析視点を統一的な枠組みの中で取り扱わなかったという問題がしこくとなったからである。他の理由としては、期間を分けて野菜価格変動の変化を分析するには、分析期間(15年)がやや短かすぎるという問題がある。

また、野菜の価格変動を品目間で比較することには、本稿の課題との関連では、あまり意味がないと思われる。

〔引用文献〕

- 〔1〕 青木昌彦『分配理論』（第2版 経済学全集13, 筑摩書房 1979年）。
- 〔2〕 上路利雄『野菜価格の変動と生産者の対応』（『総合農業研究叢書』第9号, 農林水産省農業研究センター, 1986年）。
- 〔3〕 荏開津典生「野菜卸売価格の日別・市場別変動と産地の集中」（鈴木忠和編著『野菜経済の大規模化』, 楽游書房 1983年）, 265～286ページ。
- 〔4〕 香月敏孝「野菜作立地の展開過程」（『農業総合研究』第40巻第3号, 昭和61年）, 1～92ページ。
- 〔5〕 小林弘明「水田転作下における野菜の価格変動」（『農業総合研究』第39巻第1号, 1986年）, 65～98ページ。
- 〔6〕 斎藤 修『産地間競争とマーケティング論』（日本経済評論社, 1986年）。
- 〔7〕 斎藤高宏「野菜の地域別供給分析（一）, （二）」（『農業総合研究』第29巻第3号, 昭和50年, 165～201ページおよび第30巻第1号, 昭和51年, 179～203ページ）。
- 〔8〕 坂本英夫『輸送園芸の地域的分析』（大明堂, 昭和53年）。
- 〔9〕 坂本英夫『野菜生産の立地移動』（大明堂, 昭和52年）。
- 〔10〕 鈴木忠和編著, 前掲書。
- 〔11〕 全国農産物需給対策協議会『昭和58年度全国生産・販売計画——農家の生産意向と生産指標』（昭和58年）。
- 〔12〕 永木正和『野菜の価格と市場対応』（明文書房, 昭和52年）。
- 〔13〕 農政調査委員会『『多品目・少量生産型』野菜産地』（『日本の農業——あすへの歩み——』第145集, 昭和57年）。
- 〔14〕 藤島廣二『青果物卸売流通の新展開』（農林統計協会, 昭和61年）。
- 〔15〕 堀田忠夫『産地間競争と主産地形成』（明文書房, 昭和49年）。
- 〔16〕 武藤和夫「秋冬露地野菜の大規模産地化と価格形成に対する影響」（鈴木忠和編著, 前掲書）, 105～126ページ。
- 〔17〕 森島 賢「卸売価格の年次変動と価格弾性」（鈴木忠和編著, 前掲著）, 287～303ページ。
- 〔18〕 山下雄三「量販店参入による卸売価格形成の変化」（鈴木忠和編著, 前掲書）, 239～264ページ。

（本稿は、特別研究『食生活及び食料需給の長期的展望に関する研究』の成果の一部である。）

野菜産地の集中化と供給変動

小 林 弘 明

主として昭和40年代において、特定産地における野菜の生産・流通の大規模化や産地の集中化が進んだものと考えられるが、近年においては、水田転作政策、高度経済成長から安定成長への移行等、野菜産地の大規模化や集中・分散等に影響をおよぼすいくつかの攪乱要因が、その重要性を増加させているように思われる。

本稿では、33の野菜品目を対象として、特に産地の集中化に注目し、その実態を把握するとともに、それが野菜価格の年次変動にどのような影響を及ぼすかについて検討した。分析は、価格変動をもたらす供給変動が、作柄変動によるものと生産者行動にもとづく構造的なものの2つの要因に起因することを、基本的な視角とした。

第2節においては、野菜産地の移動と集中化の実態を、昭和45～59年の都道府県別データによるいくつかの指標を計算することにより検討した。その結果、昭和50年代に入ってから、多くの野菜品目について、産地の移動が比較的緩慢なものになり、産地集中化傾向の鈍化していることを示した。しかも、産地の分散化する傾向すら、いくつかの品目についてはみとめられる。

第3節においては、第1の分析視点として、産地の集中と気象変動等にもとづく収量変動とを結び付ける因子としての野菜作柄の地域間連動について分析した。その結果、この地域間連動効果は、いくつかの品目について、無視し得ぬものであることを示した。これらの品目については、気象変動等による作柄変動が、産地間で打ち消し合うことには必ずしもなっていないのである。

第4節においては、第2の分析視点として、生産者行動にもとづくところの野菜の供給変動と産地規模との関係を分析した。その結果、多くの野菜品目について、産地の規模が大きくなるほど、生産者行動にもとづく野菜の供給変動は小さくなる傾向のあることを示した。このことは、野菜産地の集中化が、全国レベルでみた、上の意味での供給変動を小さくするであろうことを示している。さらに第4節では、第3節における分析結果と照合しつつ、産地の集中化が、全国レベルでみた野菜供給の年次変動にいかなる影響を及ぼすのかについて、品目別に検討した。