

青果物先物取引の可能性に関する調査研究

芝 崎 希美夫
田 村 馨
廣 政 幸 生
尾 崎 亨
深 澤 史 樹

序 研究・調査の目的と方法

- (1) 研究調査の目的
- (2) 研究調査の内容
- (3) 研究調査の方法

1．青果物現物取引の実態と問題点

- (1) 青果物取引の実態
- (2) 青果物取引における問題点

2．青果物取引における価格形成の実態と問題点

- (1) 卸売市場における価格形成の状況
- (2) 価格形成上の問題点
- (3) 「情報取引」に対する卸売業者の動向

3．青果物流通の効率化としての先物取引の検討

- (1) 青果物取引における先物取引
- (2) 先物取引の必要性

4．青果物先物取引導入のための諸条件の整理

- (1) 既存の卸売市場を前提とする先物取引市場に対する評価
- (2) 今後の研究課題

補論 計量分析からみた青果物先物取引の可能性

- (1) 分析対象及びデータ
- (2) 野菜の価格変動
- (3) 品目別の野菜価格の推移
- (4) 各品目卸売価格の相関関係
- (5) 主成分分析による価格変動パターンの検討

序 研究・調査の目的と方法

(1) 研究・調査の目的

わが国における青果物等生鮮食料品の流通は卸売市場を中心として流通している。その要因としては、青果物の商品特性として規格性、貯蔵性に乏しいこと、また、零細・小規模生産者からの集荷と、零細・小規模小売業者への分荷において、卸売市場流通がきわめて便利であったためといえる。

だが、今日では産地サイドにおける生産・出荷単位の大規模化、消費地サイドにおける仕入単位の大規模化、さらに青果物規格化の進展により卸売市場を経由しない取引も増加している。そして市場取引も、従来のセリ・入札取引に代わり相対取引が増加し、価格形成が不透明になっている。

価格形成の不透明・不安定にともない、生産サイドにおける安定的供給や消費地サイドにおいても安定的確保が困難となる可能性がでてきた。卸売市場が引き続いて青果物等生鮮食料品流通の拠点として存立していくためには、短期的な需給関係を反映した価格形成方式では不可能といわざるを得ないのである。最近では現物取引に加えて、先物取引的な要素のある予約取引や予約相対取引も増加している。

そこで、本調査・研究では、市場取引の将来像としての青果物先物取引の可能性について検討し、これにより産地での生産計画や消費地の仕入計画の合理化に資することを目的としたものである。

(2) 研究・調査の内容

青果物先物取引の可能性に関する研究は、具体的には次の項目について検討したものである。

- 青果物現物取引の実態と諸問題
- 青果物取引における価格形成の実態と問題点
- 青果物流通の効率化としての先物取引の検討
- 青果物先物取引導入のための諸条件の整理
- 計量分析からみた青果物先物取引の可能性

(3) 研究・調査の方法

研究・調査のテーマが青果物の流通問題、青果物卸売制度及び商品取引等きわめて広範囲にわたるので、それぞれの分野の専門家による共同研究とした。

研究・調査の対象分野が現実に行われている「青果物卸売市場」である。そのため、取引担当者に対する調査（アンケート調査・ヒヤリング調査）を行うとともに、この分野の専門家に対してヒヤリングを実施した。これに加えて、計量分析により、野菜先物取引の可能性について検討した。

アンケート調査は全国の中央卸売市場、地方卸売市場にて営業している卸売業者に対して実施した。調査対象数、調査票の回収状況は次のごとくである。

卸売業者に対するアンケート調査の実施状況

区 分	調 査 数	回 収 数	回 収 率
中央卸売市場	113	93	82.3
地方卸売市場	87	47	54.0
計	200	140	70.0

ヒヤリング調査では、わが国の主要な卸売市場における卸売業者、仲卸業者、主要な産地の出荷団体、さらにこの分野の専門家を対象とした。

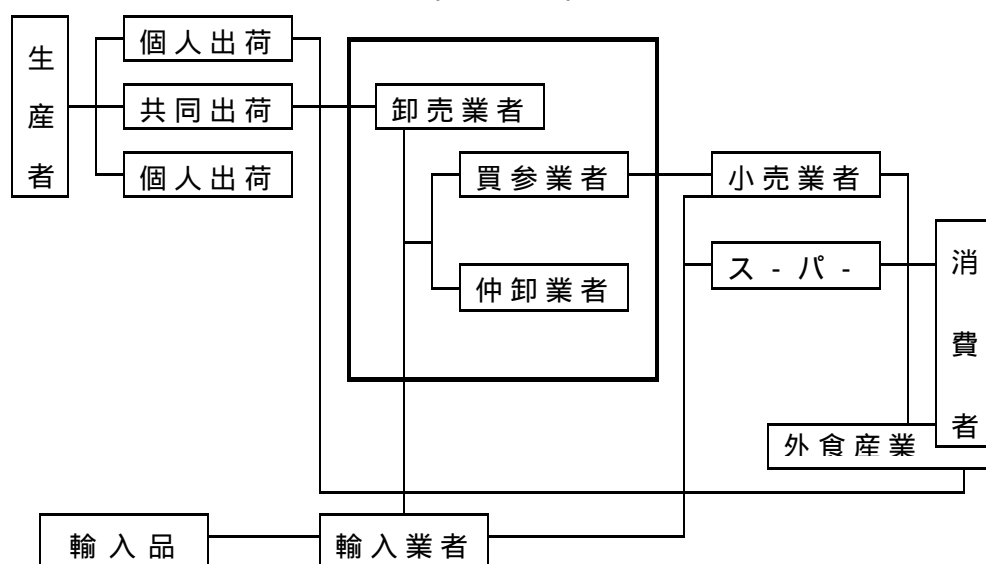
計量分析による野菜先物取引の可能性については、東京都中央卸売市場における過去10年間のデータより分析した。

1. 青果物現物取引の実態と問題点

(1) 青果物取引の実態

青果物等生鮮食料品流通は、消費地の卸売市場を拠点として形成されている。卸売市場は現物流通の中心であり、ここでは物資流通の中心のみならず、取引価格もここで形成されている。このような青果物を取り扱う卸売市場は1990年現在全国に1,172市場ある。卸売市場は開設形態によって中央卸売市場、地方卸売市場、その他卸売市場に区分されている。その内訳は中央卸売市場が72市場、地方卸売市場が821市場、その他市場が279市場となっている。

図1. 青果物の流通経路
(卸売市場)



卸売市場における青果物流通をみると次のごとくなっている。国内の野菜農家、果実農家によって生産された野菜・果実は、ほとんどが卸売市場に集められるが、それには三つの方式がある。第一は、生産者個人が持ち込む方法であり、第二は、農協等組合を通じて持ち込む方法であり、第三は、商人や業者が農家から集めて持ち込む方法である。それぞれの割合は品目によって、また地域によってかなり異なっている。だが、最近の傾向としては、個人が持ち込んだり、商人が農家から集めて持ち込む方法が減少し、農協等出荷団体を通じて卸売市場に持ち込まれる方法が増加している。

このようにして卸売市場に持ち込まれた青果物は、卸売業者によって仲卸業者や売参業者（小売業者）に販売される。仲卸業者ではこれをス・パ・や外食業者に販売し、そして消費者に渡ることとなる。

なお、輸入青果物の場合、例えばバナナのように輸入業者から卸売業者に回るものもあるが、輸入業者からス・パ・等小売店に直接渡るものもある。

卸売市場における青果物の取引は、1967年に制定された「卸売市場法」によって規定されている。そこでは取引の公開・公平・公正をきすためにきめ細かな規定が設けられている。この主要な取引規定をあげると次のごとくである。

第1は、「セリ・入札」の原則である。すなわち、市場価格は卸売市場においてセリ方式または入札方式によって取引されねばならないとしている。当然のことながら、セリを担当する者は「セリ人」として開設者が認めたものであり、取引に参加する者は売買人としてこれも開設者が認めた者だけである。

第2は委託集荷と受託拒否の原則である。卸売市場には先にもみたごとく、個人出荷、団体出荷、商人出荷とあるが、原則として委託しなければならないとしている。また、卸売業者にあっては、生産者・出荷者から委託を拒否してはならないのである。卸売市場は公共施設であって勝手に使用してはならないのである。

第3は、即日全量上場と第三者販売の禁止である。卸売業者は委託販売を原則としているが、委託された物は全てその日のうちに上場するというものである。すなわち、数量が多いといって一部を保管するような行為は禁止されているのである。数量が多いために価格が下降することが考えられても、常に価格の公正を記すために即日全量上場するというものである。

そして、第三者販売の禁止とは、市場取引は売り手である卸売人と買い手の取引である。買い手とは買参人として登録されている仲卸業者と売買参加者である。価格はこれら買参人と卸売人によるセリ又は入札によって決められる。第三者販売とは買参人・卸売人以外の第三者に販売するものであり、これは法律によって禁止されているのである。例えば、卸売人は売買に参加した買参人の価格が安いといって、買参人以外の第三者に販売してはならないのである。すなわち、卸売人による価格調整を禁止している。

第4は、卸売業者による差別的取扱の禁止である。卸売業者にあっては全国各地の生産者・生産者団体、それに出荷団体から委託を受けるが、これを差別してはならないという

ものである。例えば、有力産地の物を意図的に高く販売したり、特定の仲卸業者や売参業者に対して有利に販売してはならないのである。

卸売市場における取引行為は、卸売市場法によって種々の規制が行われている。何故このような規制が行われているかということになるが、それは次の点に最大のねらいがあったためと考えられる。

卸売市場が制度化されたのは1923年の「中央卸売市場法」であった。また、この主旨を継続したのが1972年の「卸売市場法」といえる。この法律において最大のねらいは、卸売業者の規制にあったものと考えられる。すなわち、卸売業者等商業者の行動を「公正・公平・公開」という基準の基に規制したものとイえる。商業者は前近代的な資本であり、これが勝手な行動をとるならば、生産者・消費者が被害を受けると考えたためである。商業者に対する規制では、単に商人行動を規制するだけでなく、商業マ - ジンまでも規制するというきわめて徹底したものとなっているのである。

わが国における市場制度である「中央卸売市場法」及び「卸売市場法」は官僚主導による統制的な方法であり、まさしく「近代の傑作」と言われる所以である。

(2) 青果物取引における問題点

セリ・入札取引の減少と相対取引の増加

卸売市場制度のもとでは、取引での公正を記するためにセリ・入札方式を原則としている。だが、次表にもみられるごとく青果物のセリ・入札取引は減少している。すなわち、野菜は1985年の79.0%から95年には58.9%になっている。また、果実は1985年の70.7%から95年には51.1%に低下している。

表1．青果物取引におけるセリ・入札取引の割合

	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
野 菜	79.0	74.1	71.8	70.3	66.5	65.6	62.0	58.9
果 実	70.7	64.8	63.9	61.2	59.0	57.8	54.9	51.1
計	75.4	70.4	68.8	66.7	63.4	62.9	59.2	55.9

資料：農林水産省市場課調査

セリ・入札取引とは、卸売市場取引におけるきわめて重要な取引方法であった。だが、出荷者や生産者にとっては卸売市場で卸売業者と仲卸業者・買参業者によって決められる価格に対して不満があるのだ。また、小売店サイドにおいても日々変動する取引価格は、販売戦略上きわめて取り扱いにくい商品なのである。

このようなケ - スもあってセリ・入札取引は減少し、これと対極にある相対取引が確実に増加しているのである。

委託集荷の減少と買付集荷の増加

セリ・入札取引が減少したことは、生産者が卸売業者に対して無条件委託するケースが減少したことを意味する。

次表は卸売市場における青果物の委託集荷の割合をみたものである。野菜の場合、85年の81.0%から95年には73.5%に、果実は85年の69.9%から95年には63.3%に低下している。生産者等出荷者にあつては再生産確保の問題もあつて、卸売業者に対して無条件委託という方式をとらなくなったのである。

委託集荷の減少とは逆の関係にある買付集荷が増加している。このことは輸入青果物の増加とも関連するが、輸入業者から荷を集める場合、価格が決定していることもあつて買付方式が一般化している。同様のことは国産野菜の場合でも商人出荷の場合等には買付方式が取り入れられることとなる。生産者や出荷者においても、卸売市場において卸売業者と買参業者の間で自由に（勝手に）価格が決められることに不満を持っているのである。

表 2 . 卸売市場における青果物委託集荷の割合

	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
野 菜	81.0	78.2	78.2	76.1	75.5	74.4	74.3	73.5
果 実	69.9	67.7	67.5	66.9	65.6	64.5	66.1	63.3
計	76.2	74.0	73.0	72.4	71.5	70.9	71.1	70.1

資料：農林水産省市場課調査

入荷調整と上場調整

卸売市場法では、卸売業者による人為的な調整を禁止している。すなわち、受託拒否が禁止されている。委託品は全て引き取らねばならない。また、即日全量上場が原則となっている。引き取ったものはその日のうちに上場しなければならない。だが、このような原則で取引を実施するならば、当然のことながら、入荷量の変動により価格も変動することとなる。

そこで、卸売業者にあつてはこの対策として、受託拒否はしないものの、集荷量の調整や上場数量の調整が実施される。だがこのことは違反行為でなく、卸売市場法では例外行為として必要に応じてこのような行為が認められているからである。

同様の例として、卸売業者は自己の計算による卸売の禁止や定率手数料料制が決められている。だが、卸売市場間競争の激化により、また、卸売業者間競争の激化により卸売業者の経営はきわめてきびしい状況にある。全ての品目を同じ手数料で実施することが難しくなっている。ここでは、卸売市場における取引問題とともに経営問題もクロ・ズアップされている。

市場取引量の減少

市場取引において、これに加えて大きな問題は市場取引量が減少している点である。農林水産省市場課デ - タによると、1989年の青果物卸売市場取扱量は19,558千トンであった。これが94年には18,395千トンに減少している。5ヶ年間で5%を超える減少となっている。

だが、青果物の総流通量についてみると、89年の23,573千トンから94年には24,622千トンに4%以上の増加となっている。すなわち、総流通量が増加しているのに市場取扱量が減少しているのである。このことは市場経由率の低下を意味するのである。

次表は青果物の市場経由率をみたものであるが、最近10ヶ年間で野菜は2.7ポイント、果実は実に26.9ポイントの低下となっている。青果物流通において卸売市場は依然として高い位置を占めているが、その位置は年々確実に低下しているのである。このことは当然のことながら価格形成面でも問題となってくるのである。

表3．青果物の卸売市場経由率の推移

単位；%

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
野 菜	85.4	87.4	87.2	86.8	86.4	85.8	85.2	82.9	85.5	84.8	82.7
果 実	89.7	81.4	84.7	82.8	82.6	78.0	76.1	76.2	69.9	72.0	62.8

資料；農林水産省「食料需給表」、「青果物卸売市場調査報告」等

注；卸売市場経由率は重量ベースである。また、得られる資料のなかで市場間取引の重複分を控除して算定している。

2．青果物取引における価格形成の実態と問題点

(1) 卸売市場における価格形成の状況

青果物卸売業者における価格形成の状況を調査するために、全国青果卸売業者200社についてアンケート調査を実施した。その内訳は、中央卸売市場青果卸売業者113業者、地方卸売市場青果卸売業者87社、合計200社である。回答数は140業者で、回収率は70%であった。

はじめに、価格形成におけるセリ・入札取引の割合をみると、50%以上が41%、50%未満が59%となっている。中央卸売市場と地方卸売市場に区分すると50%以上のセリ・入札取引の割合は中央卸売市場が45%、地方卸売市場が32%となっている。中央卸売市場の方がわずかながら高い割合となっている。

だが、先の農林水産省市場課デ - タによると、95年時点で青果物のセリ・入札割合は全国平均で55.9%であった。この市場課デ - タでは、半数以上がセリ・入札取引となっている。だが、実態調査による業者単位でみると半数以上の業者がセリ・入札の割合を50%未

満としている。業者数でみた実際のセリ・入札取引は市場課デ・タよりもかなり低いものとなっている。

表４．卸売業者におけるセリ・入札取引と相対取引

セリ・入札割合

単位；％

		調査数	～ 10％	～ 20％	～ 30％	30～ 50％	50～ 70％	70～ 90％	90％～
中売 央市 卸場	大都市	100.0	15.0	12.5	12.5	27.5	7.5	20.0	5.0
	中都市	100.0	3.8	7.5	7.5	26.4	20.8	30.2	3.8
地方卸売市場		100.0	10.7	17.0	17.0	23.4	14.9	8.5	8.5
計		100.0	9.2	12.2	12.2	25.7	15.0	20.0	5.7

相対割合

単位；％

		調査数	～ 10％	～ 20％	～ 30％	30～ 50％	50～ 70％	70～ 90％	90％～
中売 央市 卸場	大都市	100.0	5.0	10.0	10.0	12.5	20.0	30.0	12.5
	中都市	100.0	5.7	5.7	17.0	22.6	26.4	17.0	5.7
地方卸売市場		100.0	6.4	2.1	6.4	14.9	36.1	21.3	12.8
計		100.0	5.7	5.7	11.4	17.1	27.9	22.2	10.0

資料；実態調査結果

そして、セリ・入札割合の減少とは対称的に相対取引の割合が増加しているのである。調査結果によると70％以上が相対だとする卸売業者が32％、また90％以上、ほとんどが相対だとする卸売業者が10％にもなっている。

相対取引が公平・公正・公開の原則に反するかどうかという問題があるが、最近の卸売市場における取引形態は確実にセリ・入札取引から相対取引へと移行しているのである。

参考までにセリ・入札取引の多い野菜をみると、もっとも多いのが「地場野菜」となっている。次に多いのが「選別状況の良くない野菜」であり、第3位は「いわゆる残品」であり、第4位は「高級野菜」となっている。

この結果をみても、標準的な野菜についてはセリ・入札はあまり実施されていないということになる。

表５．卸売市場においてセリ・入札の多い野菜（複数回答）

単位；％

		調 査 数	ア.地場野菜である	イ.高級野菜である	ウ.いわゆる残品である	エ.選別状況が良くない	オ.その他	不明
			回 答 数	回 答 数	回 答 数	回 答 数	回 答 数	
中 売 央 市 卸 場	大都市	100.0 (100.0)	85.0 (77.5)	37.5 (5.0)	45.0 (-)	62.5 (-)	35.0 (5.0)	-
	中都市	100.0 (100.0)	100.0 (88.5)	22.6 (3.8)	50.9 (1.9)	71.7 (1.9)	26.4 (3.8)	5.7
地方卸売市場		100.0 (100.0)	89.4 (85.1)	4.3 (-)	68.1 (2.1)	72.3 (-)	19.1 (6.4)	-
計		100.0 (100.0)	92.1 (84.3)	20.7 (2.9)	55.0 (1.4)	69.3 (0.7)	26.4 (7.1)	5.7

資料；実態調査結果

注) 1.()内は第１位の回答である。

(2) 価格形成上の問題点

はじめに、実態調査結果から卸売業者が価格決定のための判断資料として何を利用して
いるかについて考えてみる。複数回答で調査したものであるが、最も多い回答は「出荷者
からの希望価格」とする意見である。71%の卸売業者がこれをあげている。また、これを
第１位としてあげた業者数が最も多い。卸売市場の区分によると、中都市卸売市場の場合、
価格決定のための最大の判断材料となっている。

これに次いで多いのは「市場への入荷の動き」である。複数回答では約50%の卸売業者
がこれをあげている。卸売市場取引における最も基本的あるいは伝統的な判断材料といえ
る。卸売業者の区分では、大都市卸売市場及び地方卸売市場の卸売業者にあつては、これ
を第１位にあげるものが多くなっている。伝統的な市場論の考え方であり、供給量が市場
価格を決定するというものである。

表 6 . 卸売業者における価格決定のための判断材料（複数回答）

単位：％

区分	項目	調査数	市場への入荷の動き	産地における収穫状況	出荷者からの希望価格	販売者（量販店等）からの希望価格	消費地における荷動き状況	近隣卸売市場の動き	最近の価格の動き	その他
中売 中央市 卸場	大都市	100.0 (100.0)	57.5 (30.0)	42.5 (12.5)	67.5 (22.5)	42.5 (15.0)	35.0 (12.5)	22.5 (-)	30.0 (7.5)	2.5 (-)
	中都市	100.0 (100.0)	43.4 (24.5)	30.2 (11.3)	81.1 (37.7)	47.2 (5.7)	22.6 (1.9)	39.6 (7.5)	34.0 (11.3)	1.9 (-)
地方卸売市場		100.0 (100.0)	51.1 (25.5)	42.6 (23.4)	61.7 (19.1)	53.2 (12.8)	21.3 (2.1)	29.8 (2.1)	34.0 (14.9)	- (-)
計		100.0 (100.0)	50.0 (6.4)	37.9 (15.7)	70.7 (27.1)	47.9 (10.7)	25.7 (5.0)	31.4 (3.6)	32.9 (11.4)	1.4 (-)

資料：実態調査結果

注）1.（ ）内は第1位の回答である。

第3の価格決定判断材料となっているのが「販売者からの希望価格」となっている。最近、ス・パ・等量販店にあっては「値頃感」という価格体系が一般化している。消費者への販売価格を基準として仕入価格を決めるものである。このような小売店での仕入希望価格によって市場価格が決定されるというものである。

第4にあげられているのが「産地の収穫状況」となっている。なお、これを第1位にあげる業者がかなりみられる。市場入荷時のケ・スとは異なり、わずかながらも長期的な視点からの判断材料といえる。

このほか、「最近の価格の動き」とする意見もかなり多い。大都市卸売業者の場合は少ないが、中都市卸売業者、地方卸売業者の場合、この判断材料を第1位とする業者が若干みられる。

以上が実態調査からみた価格決定のための卸売業者の判断材料である。これからみられる青果物卸売市場における価格形成の特色としては、第1にきわめて短期的な条件によって価格が決められている点である。第2は販売先からの意向が大きい点である。確かに卸売業者に比較して、大規模小売業の成長には目ざましいものがあるが、この力（バイイングパワー）が作用している点である。第3は単純な傾向的な判断である。最近の価格動向等から単純に決められることである。また、近隣市場の動きから判断する等のケ・スである。

(3) 「情報取引」に対する卸売業者の動向

農林水産省では市場取引が不透明な相対取引に移行することに対して懸念を懷き、セリ

・入札方式の新たな方式として「予約取引」を試験的に導入した。

この方式は、先取り需要に対応して、入荷前の出荷情報を需要情報に基づき、入荷前日に入札またはセリにより卸売を行うものである。この方式をさらに進めて、電算機を導入して瞬時に入札するシステムとして開発されたのが「情報取引」である。

1995年度に、システムの概要（机上計画ベ－ス）が作成され、この計画に基づき、96年度においてシステムのソフト開発を開始し、実証のための機材を太田市場に設置し、現在実験室レベルのモデル実証を行なっている。

このシステムは、出荷者からの出荷確定情報をベ－スに入札により取引を行なうもので、共同センタ－のコンピュータを中心に関係者に端末機を設置し、出荷者、卸売業者、仲卸業者、買参人、開設者がそれぞれの役割に応じロ－ルプレイングを行なうものである。

この情報取引システムは次のような手順で進められる。

出荷者は逆ベジフル、FAX、電話等を利用し、取引が行なわれる前日の12時30分までに卸売業者に対し、出荷確定情報を送信する。

卸売業者は、出荷確定情報及び情報取引への上場確定情報を出荷確定情報の受信締切り後、直ちに共同センタ－へ送信する。

情報取引に参加する買受人（仲卸業者、売買参加者）は共同センタ－から出荷及び上場確定情報を自店舗から取得し、13時30分までに共同センタ－へ入札申込みを行なう。

卸売業者はおおむね14時までに、落札結果情報を共同センタ－から取得するとともに、買受人に対し落札数量、価格の決定通知を行なう。

The diagram illustrates a network-based auction system architecture. It features several key components and their interactions:

- 出荷者 (Shipper):** Represented by a truck icon, connected to the **通信ネットワーク (Communication Network)**.
- 通信ネットワーク (Communication Network):** The central hub for data exchange, represented by a cloud-like shape.
- 共同センター (Common Center):** The central processing unit, containing:
 - 入札申込受付 (Bidding Application Reception):** Receives bids from participants.
 - 落札 (Lottery):** The core auction mechanism.
 - 落札通知 (Lottery Notification):** Notifies participants of the results.
- 卸売業者 (Wholesaler):** Represented by a computer and printer icon, connected to the **通信ネットワーク** and the **共同センター**.
- 開設者 (Operator):** Represented by a computer and printer icon, connected to the **通信ネットワーク** and the **共同センター**.
- 市場 (Market):** The overall environment, containing:
 - 仲卸業者 (Sub-wholesaler):** Represented by a laptop icon, connected to the **通信ネットワーク**.
 - 売買参加者 (Trading Participant):** Represented by a telephone icon, connected to the **通信ネットワーク**.
- データフロー (Data Flow):**
 - 上場確定情報の提供 (Provision of Listing Confirmation Information):** From the **共同センター** to the **市場**.
 - 産地、品目、規格毎の数量、価格の入札申込 (Bidding Application for Quantity and Price by Origin, Item, and Specification):** From the **市場** to the **共同センター**.
 - 落札数量、価格の決定通知 (Notification of Determined Lot Quantity and Price):** From the **共同センター** to the **市場**.
- モニタリング (Monitoring):** Indicated by arrows from the **共同センター** to the **卸売業者** and **開設者**.

この情報システムに対する卸売業者の意向をみたのが次表である。「可能性が高い」と思う業者は32%、「可能性は低いと思う」業者36%、「分からない」「内容を知らない」「その他」が32%となっている。可能性が低いとする意見が多くなっている。

可能性が低い要因としては、一つには現物を見ないで実施する取引への不安があげられる。卸売市場では永年にわたり現物取引が実施されているため、情報のみでの取引は馴染みにくいためであろう。二つには、見通しが違った場合のリスク負担の問題である。従来の商慣習では後日種々の形で修正が可能であったが、これが出来ないことの不安がある。さらに三つには、このような機械化された取引に対する抵抗も考えられる。

单位：%

		調査数	可能性は 高いと 思う	可能性は 低いと 思う	分から ない	内容を 知らない	その他
中央卸売市場	大都市	100.0	47.5	32.5	10.0	-	10.0
	中都市	100.0	32.1	26.4	32.1	7.5	1.9
地方卸売市場		100.0	21.3	51.1	14.9	8.5	4.2
計		100.0	32.9	36.4	20.0	5.7	5.0

12

以上の結果からみて、このような取引は現在の市場取引には馴染まない面が多い。しかし「可能性が高い」とする意見が3分の1もあって、卸売業者の中には、何らかの新たな取引システムを希望する声もでている。

3．青果物流通の効率化としての先物取引の検討

(1) 青果物取引における先物取引

青果物の取引価格についても、現物取引に加えて先物取引に対する取組が活発化している。特に、旧前橋乾蘆取引所（現横浜商品取引所）の取組はかなり具体化したものとなっている。

そこで、アンケート調査では、このような野菜先物取引について卸売市場の卸売業者がどのように考えているかを調査した。次表はこのような野菜先物取引に対する卸売業者の認知度をみたものである。

調査結果によると、「知っていた」51%、「知らなかった」46%、「その他」3%となっている。知っていたとする割合が半数になっている。これを卸売市場区分別にみると、中央卸売市場の業者の場合68%の回答となっている。かなり認知度が高くなっている。最も、このことは中央卸売市場の卸売業者で構成する全国団体では、このような先物取引に対して反対したこともあって認知度が高いといえる。

これに対して、中都市中央卸売市場の卸売業者の場合、知っている割合は51%である。半数は知っているが、大都市に比較して知っている割合が低く、関心が少ないようだ。また、地方卸売市場の場合、知らない割合の方が高く62%にもなっている。

地方卸売市場の場合、かなり認知度は低いといえる。しかし、3分の1を超える業者が知っているということは、この問題については地方卸売市場でもかなり関心が高いといえる。

表8．野菜指数先物取引への認知度

単位；％

		調 査 数	知 っ て い た	知 ら な か っ た	そ の 他
中央卸売市場	大都市	100.0	67.5	30.0	2.5
	中都市	100.0	50.9	45.3	3.8
地方卸売市場		100.0	36.2	61.7	2.1
計		100.0	50.7	46.4	2.9

資料；実態調査結果

次に、このような野菜指数先物取引が、卸売市場における価格指標としての利用状況をみると、「利用できる」17%、「あまり利用されない」44%、「関心がない」5%、「分から

ない」29%、「その他」7%となっている。

最も多いのがあまり利用されないとする意見が最も多くなっている。だが、回答割合は半数以下である。次に分からないが多くなっている。これに対して利用できるのは20%に満たない。この評価であるが、中央卸売市場の場合、先にもみたごとく全国団体としては反対意見を発表している。だが、15%の卸売業者にとっては利用性をあげている。

このことは、現在の現物取引の方法をベ－スとした価格決定方法では、将来の価格指標を作成することは困難となっていることを意味する。

表9．野菜指数先物取引の価格指標としての利用について

単位；%

		調 査 数	利用出来る と思う	あまり利 用されな い	感心がな い	分からな い	そ の 他
中 売 央 市 卸 場	大都市	100.0	15.0	47.5	2.5	30.0	5.0
	中都市	100.0	15.1	37.7	5.7	30.2	11.3
地方卸売市場		100.0	21.3	46.8	6.4	25.5	2.1
計		100.0	17.1	43.6	5.0	28.6	5.7

資料；実態調査結果

(2) 先物取引の必要性

卸売市場では前段でもみたごとく、セリ・入札取引が減少し相対取引が増加している。このことについて、将来的にはどのようなになるかをみたのが次表である。

これによると、セリ・入札取引は将来的にも50%以上とする卸売業者が26%、50%未満は68%である。取引において卸売市場法が原則とするセリ・入札取引はますます低くなるという結果になっている。

対称的に相対の割合は確実に増加する傾向にある。70%以上が相対とする卸売業者が45%、さらに、90%以上が相対をする卸売業者は11%にもなっている。卸売市場の区分にかかわらず多くの卸売業者が、将来の市場取引は相対に移行するものと考えているようである。

表10. 卸売業者における将来のセリ・入札取引と相対取引

①. 将来のセリ・入札取引割合

単位：％

		調査数	～10％	～20％	～30％	30～ 50％	50～ 70％	70～ 90％	90％～	無回答
中売 中央市 卸場	大都市	100.0	20.0	17.5	12.5	17.5	12.5	10.0	-	10.0
	中都市	100.0	5.7	15.1	18.8	18.8	28.3	5.7	1.9	5.7
地方卸売市場		100.0	21.3	17.0	19.2	21.3	6.4	6.4	4.2	4.2
計		100.0	15.0	16.4	17.2	19.3	16.4	7.2	2.1	6.4

②. 将来の相対取引割合

単位：％

		調査数	～10％	～20％	～30％	30～ 50％	50～ 70％	70～ 90％	90％～	無回答
中売 中央市 卸場	大都市	100.0	-	2.5	2.5	22.5	17.5	27.5	17.5	10.0
	中都市	100.0	1.9	1.9	3.9	20.7	26.4	34.0	5.7	5.7
地方卸売市場		100.0	4.2	2.1	-	12.8	25.5	38.3	12.8	4.3
計		100.0	2.1	2.1	2.1	18.6	23.6	33.6	11.5	6.4

資料；実態調査結果

現在の青果物卸売市場は現物市場であり、当然のことながら当日入荷量によって価格が決定されている。だが、実際の取引ではかなり先行した価格が利用されている。何故ならば、小売店等販売店にあっては当日の価格のみでは販売行為が成立しないからである。また、外食産業等においてもコスト管理にあたっては、調理する以前に仕入価格を必要とする。生鮮食料品だからといって当日にならなければ価格が分からないのでは、青果物の利用計画がたたないことになる。

このこともあって、実際には卸売業者でも市場取引以前に小売店や利用者に対して、価格情報を提供している。次表は卸売業者がどの位先行した価格情報を提供しているかをみたものである。

調査によると、「明日の価格情報」を提供している卸売業者は65%、「2～3日先の価格情報」が44%、「1週間先の価格情報」が62%、「1ヶ月先の価格情報」が26%となっている。多くの卸売業者にあっては販売行為が円滑に行くためにかなり先行した価格情報を提供しているのである。

表11. 卸売業者における先行価格情報の提供について（複数回答）

単位：％

		調査数	明日の 価格情報	2～3日先 の価格情報	1週間先の 価格情報	1ヶ月先の 価格情報	その他
中売 中央市 卸場	大都市	100.0	70.0	45.0	72.5	47.5	7.5
	中都市	100.0	60.4	47.2	60.4	20.8	13.2
地方卸売市場		100.0	66.0	40.4	55.3	14.9	19.1
計		100.0	65.0	44.3	62.1	26.4	13.5

資料：実態調査結果

また、価格情報の提供方法をみると、「電話連絡」が76%、「FAX提供」が76%、「印刷物提供」が29%となっている。情報提供は単純なる電話連絡程度ではない。FAXあるいは印刷物で提供しているのである。

だが、ここで現在の市場取引からみてきわめて大きな問題が出てくる。何故ならば、卸売市場は現物取引を原則としており、本来的には先行価格の提供は難しいからである。

表12. 卸売業者から関係者への提供方法について（複数回答）

単位：％

		調査数	電話連絡である	FAXで提供	印刷物で提供	その他
中売 中央市 卸場	大都市	100.0	80.0	57.5	47.5	12.5
	中都市	100.0	77.4	56.6	22.6	17.0
地方卸売市場		100.0	70.2	70.2	21.3	17.0
計		100.0	75.7	75.7	29.3	15.7

資料：実態調査結果

要するに、まだ決定していない価格を売り手に対して提供しているからである。だが、ヒヤリング調査でも、このようなケ－スが実際に行なわれているのである。いわゆる「予約取引」だけではない。通常の取引についても実施されているのである。

このことはきわめて危険性のある問題でもある。例えば、先行価格を提供したが当日価格が先行価格を上廻った場合、その差は卸売業者のリスクとなるからである。先行価格より低い場合は卸売業者の利益となるが、先行価格よりも高い場合、卸売業者の負担となるからである。

卸売業者はどのような方法によって先行価格情報を提供しているかをみたのが次表である。その判断材料としては「産地の生産・出荷状況」91%、「出荷者の意向」45%、「関連

市場の動き」70%、「地元消費の動き」32%、「仲卸業者・小売業者の動き」31%、「自社独自の価格予想」11%となっている。

調査結果にみられるごとく、価格判断材料は不特定の要素が多くなっている。例えば、関連市場の動きや出荷者の意向、販売先仲卸業者・小売業者の動き等があげられている。価格判断材料として生産・出荷状況はあるが、独自の価格予想への取組みは少ない。卸売業者から提供される価格情報は、市場間競争の激化のために提供されるものであり、きわめて不安なものといえる。このような判断材料では経営上問題となることが多いのである。

表13. 先行価格情報を提供する際の判断材料について（複数回答）

単位：％

		調査数	産地における生産・出荷状況	出荷者の意向	関連する卸売市場の動き	地元消費地での動き	仲卸業者・小売業者の動き	自社における独自の価格予想方式	その他
中売 中央卸場	大都市	100.0 (100.0)	95.0 (87.5)	35.0 (7.5)	65.0 (-)	27.5 (-)	45.0 (5.0)	17.5 (-)	2.5 (-)
	中都市	100.0 (100.0)	90.6 (77.4)	58.5 (7.5)	73.6 (7.5)	28.3 (3.8)	18.9 (-)	7.5 (-)	7.5 (1.9)
地方卸売市場		100.0 (100.0)	87.2 (70.2)	38.3 (8.5)	70.2 (12.8)	40.4 (2.1)	31.9 (2.1)	10.6 (-)	8.5 (2.1)
1～3位の合計数		100.0 (100.0)	90.7 (77.9)	45.0 (7.9)	70.0 (7.1)	32.1 (2.1)	30.7 (2.1)	11.4 (-)	6.4 (1.4)

資料：実態調査結果

注) 1. ()内は第1位の回答である。

先の野菜指数先物取引に対しては、中央卸売市場全国団体の反対もあって、賛同する卸売業者はあまり多くなかった。だが、取引場面ではますます先行価格情報の必要性は高まっている。

そこで、将来的に卸売市場の価格はどのようにあるべきかをみたのが次表である。それによると「新たなシステム作りの必要性」が29%、「現物取引の重視」が47%、「先物取引的な取引方法」が31%となっている。

卸売業者においても現物取引に対する希望も依然として高いが、しかし5割を割っている。これに対して先物取引的な取引や、新たなシステム作りに対する要望がかなり多くなっているのである。

表14. 先行価格情報の提供の必要性（複数回答）

単位：％

		調 査 数	システム作り が必要	現物取引を重 視すべき	先物取引的 な取引方法	そ の 他
中売 中央市 卸場	大都市	100.0	32.5	50.0	22.5	-
	中都市	100.0	24.5	49.1	37.7	5.7
地方卸売市場		100.0	31.9	42.6	31.9	2.1
計		100.0	29.3	47.1	31.4	2.8

資料；実態調査結果

最後に卸売市場の今後についてみたのが次表である。これによると次のような結果になっている。

- 「価格は全国一律化する」 20％
- 「ブロック単位に集約させる」 27％
- 「従来通り価格形成が行われる」 44％
- 「外部に対する透明性は薄まる」 38％

となっている。

現状を肯定する意見が多く61％を占めている。だが、全国一律化またはブロックを支持する者も50％を超えている。現物取引をベ－スとした現在の卸売市場流通は大きな曲がり角にあるといえよう。

表15. 卸売市場の今後の動向について（複数回答）

単位：％

		調 査 数	価格形成は 大都市の一部卸売市場 に集中し価格 は全国一律 化する	価格形成は ブロック単位 （東北・関東・ 関西等）位に 集約させる	現在の状況 からみて、 それぞれの 地域で従来 通り価格形 成が行われ る	価格形成は 相対取引が 強まるため 外部に対す る透明性は 薄まってい く	その他
中売 中央市 卸場	大都市	100.0	22.5	27.5	42.5	40.0	-
	中都市	100.0	20.8	30.2	39.6	45.3	1.9
地方卸売市場		100.0	17.0	23.4	48.9	27.7	-
計		100.0	20.0	27.1	43.6	37.9	0.7

資料；実態調査結果

4．青果物先物取引導入のための諸条件の整理

(1) 既存の卸売市場を前提とする先物取引市場に対する評価

先物取引の導入がどのような形で実現するかを規定する大きな要因の1つは、青果物流通における卸売市場のあり方である。そのため、本研究も卸売市場における価格形成調査に重点をおいた。

現在、青果物先物取引として実現性が高い形態とみられるのは、野菜指数先物取引である。その検討成果からポイントを整理すると、現物先物、現金決裁先物取引、指数先物のうち、現物先物は、野菜の貯蔵性に問題があり困難だと考えられる。現金決裁先物取引、指数先物をそれぞれの野菜ごとに実現しようとする、多くの野菜について野菜先物市場をつくらねばならず、現実的でないと判断される。そこで、野菜を価格変動の似たグループに分け、グループで指数先物市場を設計する方法が提案された。グループ別の野菜指数は産地、品種が異なってもヘッジ効率を高めることが可能と判断された。具体的には、8種類の野菜を対象に、「レタス、キュウリ、ナス、トマト、ピーマン」と「ダイコン、ハクサイ、キャベツ」の2つにグループ分けすることで、野菜のヘッジ市場設計が可能だとの結論が導かれた。

本研究は野菜指数先物の可能性評価を直接の研究課題とするものではないが、アンケートにおいては、その可能性に関わる質問を設けた。既に3でも紹介したように、集計結果によると、質問を大都市中央卸売市場の7割弱、中都市中央卸売市場の5割が野菜指数先物を知っていると回答している。地方卸売市場になると「知っている」の回答比率は4割弱に下がる。そして、利用可能性については、大都市中央卸売市場の6割弱、中都市中央卸売市場の4割が「あまり利用されない」と回答し、「利用できると思う」の15%を大きく上回る。ただし、先行価格の提供や先物取引の導入が必要だとする卸売業者は5割を超えており、先物的な仕組みそのものの導入なり必要性は否定されていないことをアンケート調査は教えてくれる。

このことは、野菜指数先物とは別の、野菜先物取引の可能性を探るアプローチが求められていることを示唆する。そのことを、以下では、もう少し野菜指数先物に即して解説しよう。

農産物の先物取引をめぐる議論の多くが指摘するように、青果物先物取引の導入にあたっては、先物取引の指標となる価格、Prico-formulaの策定が鍵を握る。吉田泰治（農林水産省農業総合研究所）の整理によると、Prico-formulaとして備えるべき条件は3つある。すなわち、現物市場の需給を反映する代表的な指標であること、計算方法が明らかであり現物市場のデータから直ちに計算可能なこと、以上の点が先物市場参加者に対して周知徹底されていること、の3つである。

農産物の先物取引をめぐる多くの研究では、卸売市場価格をベースにPrico-formulaの策定が検討される。1) 欧米の農産物先物市場でも卸売市場価格が基礎データとして利用

されていること、2) 日本において卸売市場価格は、卸売市場の経由率に関わりなく、指値指標的なものと認識されていること(さきの の条件を満たす)、3) 卸売市場価格に代わるデ - タは存在せず、4) 誰もが入手可能であること(の条件を満たす)に照らすなら、そのようなアプロ - チは現実的なものと考えられる。

ただし、卸売市場価格が今後とも需給を反映した指標たり得るかに関して、少なくない研究者、市場関係者からは、疑問視する声が発せられている。今回のアンケートにもあるように、卸売市場の多くは「セリが減少し相対が比重を増す」と予想する。そして、中央卸売市場の4割以上が「相対が増すために、外部に対する価格形成の透明性は薄まっていく」と今後の動向をみている。現行も、「地場野菜、選別状況が良くない野菜でセリ・入札が多い」といったアンケート結果が示すように、セリを中心とした価格形成 = 卸売市場価格の公正性といった図式は既に崩れている。

本研究の1つの結論として主張できるのは、a) セリから相対への動きは今後の大きな流れであること、b) 卸売市場価格を基礎デ - タにしたPrico-formulaの策定は先物取引参加者の支持を得にくい状況が今後とも強まること、である。特にb)に関しては、卸売市場やそこでの取引の実態に疎い一般の投機家の理解がますます得にくくなる。

このように、現状を見る限り、青果物先物取引の導入に対しては否定的な評価が支持されるようだ。他方、青果物取引業者サイドのヘッジニ - ズを高める状況は現在もそうだが、将来にわたり強まっていこう。それだけに、既存の卸売市場取引や市場価格を前提にしない、従来のアプロ - チとは異なる観点から、青果物先物取引の導入条件を探る必要性が痛感される。

(2) 今後の研究課題

本研究を進める中で得られた多くの情報や知見に照らすとき、1つの突破口は、インターネットをはじめとする情報通信技術の活用と、新しい経営コンセプト「オ - プン経営」、「プラットフォームビジネス」の導入にあるように思われる。

青果物先物取引がどのような形態をとるにせよ、何らかの先行指標がPrico-formulaとして、現物市場の需給を反映する代表的な指標であること、計算方法が明らかであり現物市場のデ - タから直ちに計算可能なこと、以上の点が先物市場参加者に対して周知徹底されていることなどの条件を満たすことは変わらないであろう。

今後の青果物をめぐる取引は、市場介在型に相対取引(エ - ジェント型)、さらには連携型が混成する多様なものになる可能性が高い。いわば、特定取引関係の比重が増し、価格形成の不透明性は増しかねない。

表16. 主体間関係の類型別の特徴

	市場介在型	エ - ジェント型	連 携 型
取引の期間	短期的取引	単位～長期	長期的取引
取引の目的	利益の最大化	取引費用の削減	持続性
取引を規定する要素	パワ -	委任・委託	パ - トナ - シップ
取引相手との関係	機会主義	ビジネスライク	ル - ルの共有
必要とする情報の要件	情報の普遍性	情報の明文性	情報の透明性・共有性
事業への関与形態	単独型	相対型	ネットワ - ク型
リスクへの対処法	リスク負担	リスク転嫁・放棄	リスク共有

ただし、仮に卸売市場がオ - プン経営を信条とするプラットフォームへの転嫁を図るなら、取引が複雑多岐に渡るにもかかわらず、価格形成および取引の透明性が逆に増す展開が予想される。周知の通り、ミスミに代表されるオ - プン系のプラットフォームは、インタ - ネットを取引インフラとする。もちろん、インタ - ネット上の取引がオ - プン性を確保する保証はない。ただし、インタ - ネットにおける取引がオ - プンで公正さを確保するとき、客観性や信頼性が鍵を握ることが指摘されている。

卸売市場における先物取引に即してイメ - ジするなら、個々の取引情報（価格、数量等の条件）がネットワ - ク上でオ - プンになっており、それらデ - タをもとに、既存の青果物市場業者（たとえば荷受け会社）あるいは専門の青果物予測業者が先物指標を提示する。複数の業者が提示する先物指標の信頼性は、取引の中で決定されていく。理想的には、気象変動や為替変動など不可抗力的な環境変化が誘発する価格変動だけがヘッジされる。卸売市場は、これら価格変動の影響を受けることなく、青果物の品質や二 - ズ適合性をもって収益をあげることができる。

第三者に情報が提示されないとき、複雑多岐にわたる取引に先物取引が入り込む余地はないが、情報がオ - プンになるとき、その複雑多岐性は逆に先物取引の誘因を高める材料となろう。しかも、インタ - ネットに依拠することで取引コストは低く抑えられ、自己責任を前提にした取引を幅広く結集することができる。

もちろん、オプション取引、商品ファンドなど先物取引に欠かせない金融ノウハウに長けた業者、組織とリンクすることが、そのような取引を支えることになる。

いわば、青果物先物取引の先行指標が備えるべき条件 ～ を満たす卸売市場制度および市場取引、価格形成のあり方を最新の情報通信技術、金融ノウハウ、経営コンセプトに照らして探ることが、発想の転換を図る上でも求められているのではなかろうか。言い方を変えるなら、先物取引のあり方を探る中から卸売市場革新の方向性が見いだされる可能性がある。本末転倒のアプロ - チのようだが、先物取引に対する二 - ズ、必要性が高まり、それが社会的な要請とも合致するなら、そのようなアプロ - チから青果物先物取引問題に

取り組む意義は大きいであろう。今後に残された重要な検討課題としたい。

補論 計量分析からみた野菜先物取引の可能性について

補論では、東京都中央卸売市場を対象として、野菜の価格変動を検討することによって、先物取引を行う可能性があるかどうかを検討した。すなわち、野菜についての価格変動を考察することにある。

(1) 分析対象及びデ - タ

デ - タは 全国生鮮食料品流通情報センタ - の「青果物流通統計旬報」より得られる卸売市場ごとの野菜の卸売数量、価格、卸売価額とし、分析対象期間は平成 5 年(1993) 1 月からデ - タの得られる最近年の平成10年(1998) 9 月までの約 6 年間とした。旬別デ - タであるので個数は 207である。対象とする卸売市場は、1 類都市に分類される東京都市場とし、とりわけ主要卸売市場として取引の多い、東京築地市場、東京大田市場、東京淀橋市場の 3 市場とした。野菜の品目ごとの市場価格デ - タの作成は、3 市場の卸売価額の合計を卸売数量の合計で除して求めた。このようにして作成された時系列デ - タを東京都卸売市場価格デ - タとして分析を行った。

「青果物流通統計旬報」に記載されている野菜の品目は48品目であるが、このうち農林水産省指定の重要野菜(14種)は分析対象とし、その他、取引金額が少なくかつ季節性が極端でデ - タに欠値がある品目を除いた。だいこん、にんじん、はくさい、キャベツ、ほうれんそう、ねぎ、レタス、きゅうり、なす、トマト、ピーマン、ばれいしょ、さといも、国産たまねぎ、アスパラガス、ブロッコリ - 、かぼちゃ、かんしょ、やまのいも、にんにく、しょうが、生しいたけ、えのきだけ、しめじの24品目を分析の対象とした。

(2) 野菜の価格変動

この分析に先立って作成した、東京都卸売市場価格の時系列デ - タをもとに、分析期間の全てを通した変動係数を求め、野菜の価格変動性を検討すると表17の通りとなった。とりわけ変動係数が高い品目はピーマンであり、以下、ねぎ、はくさい、にんじん、レタス、キャベツ、かんしょといった品目で変動係数が高い。三和総合研究所が東京都中央卸売市場を例に行った報告事例として「野菜指数先物取引に関する報告書」(平成10年 4 月)がある。そこでは、昭和62年(1987)から平成 8 年(1996)までの10年間の月平均卸売価格の変動係数を求めているが、その結果と本分析の結果とは価格変動が非常に大きい品目については、ほぼ一致している。

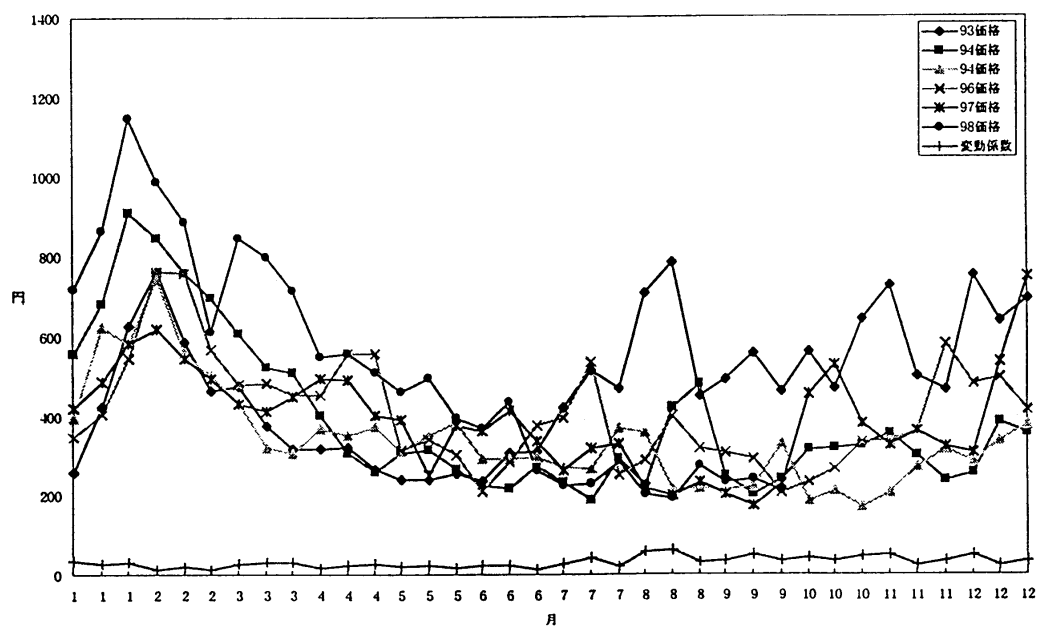
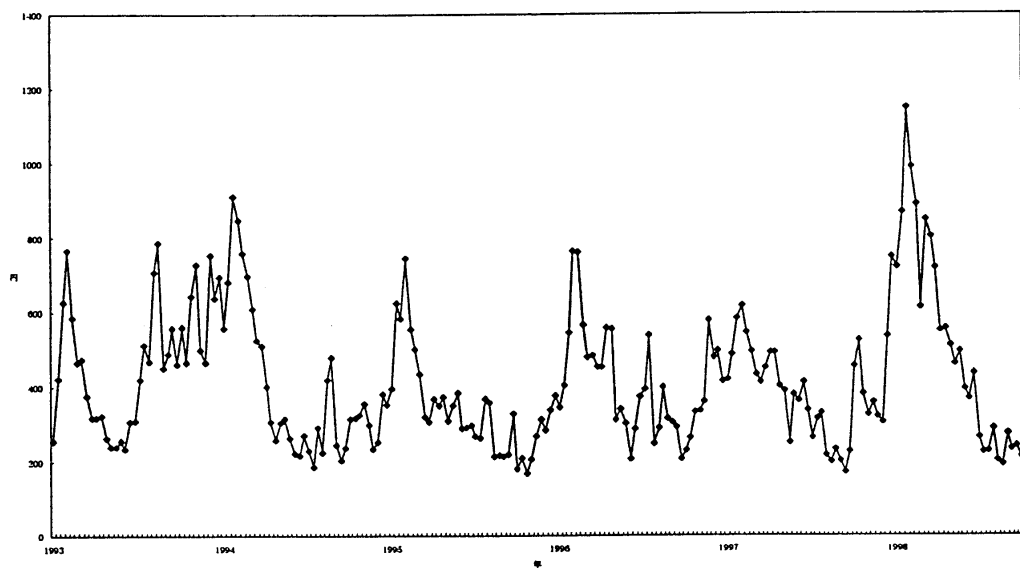
表17. 全期間の東京都卸売市場価格の変動係数

ピ - マン	0.7720	さといも	0.3127
ねぎ	0.4708	かぼちゃ	0.3114
はくさい	0.4514	だいこん	0.3107
にんじん	0.4438	なす	
レタス	0.4393	ばれいしょ	0.2801
キャベツ	0.4351	にんにく	0.2730
かんしょ	0.4114	ブロッコリ -	0.2649
きゅうり	0.395	えのきだけ	0.2540
トマト	0.3804	しょうが	0.2242
ほうれんそう	0.373	アスパラガス	0.2242
たまねぎ	0.3544	しめじ	0.2240
やまのいも	0.3351	生しいたけ	0.1735

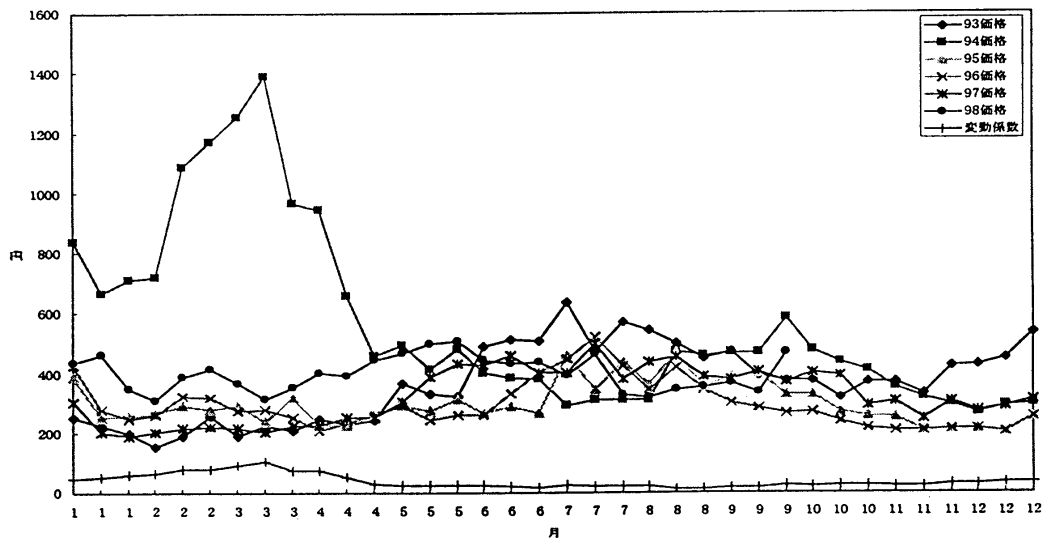
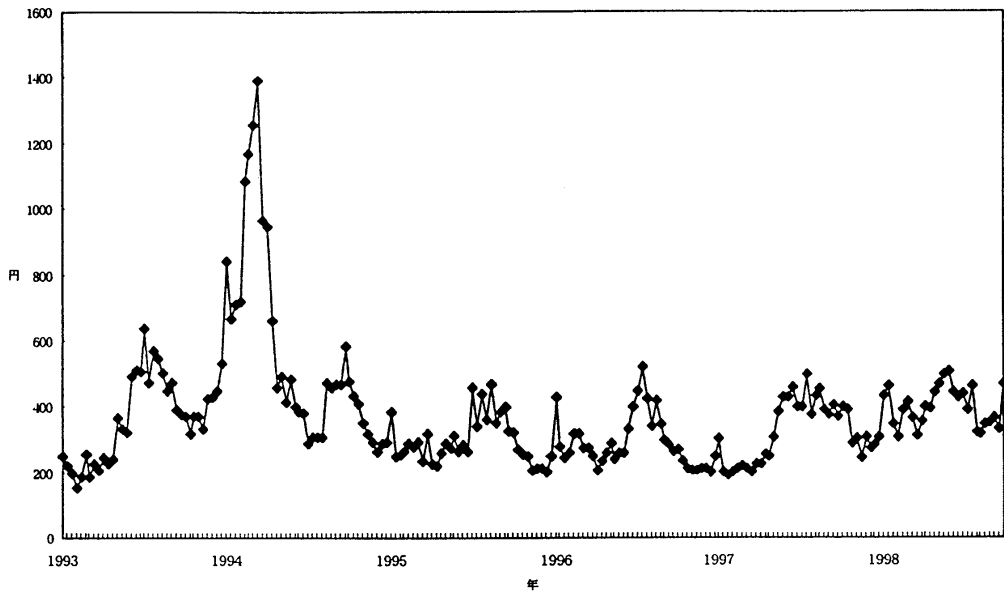
(3) 品目別の野菜価格の推移

作成した東京都卸売市場価格の時系列データをもとに、品目別の旬別卸売価格の推移を変動係数の高い順でみると、各品目によって価格変動が大きいものがあることがわかる。旬別の価格変動において各年毎に平行で変化している場合には、季節要因が働いていると考えられる（例；ピ - マン、ねぎ、きゅうり、ほうれんそう、かぼちゃ、ばれいしょ、アスパラガス等）。また、季節変動要因以外に需給状態、気候の影響（比較的不確実な要因）を受けやすいと考えられる品目としては、はくさい、にんじん、キャベツ、なす等があげられる（図3、野菜の品目別価格動向）。

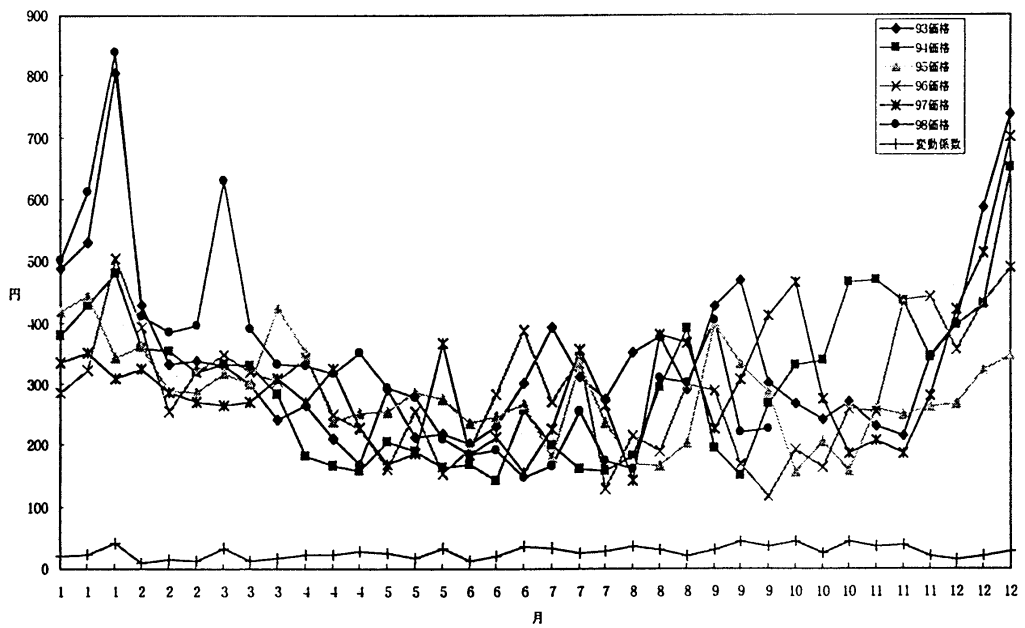
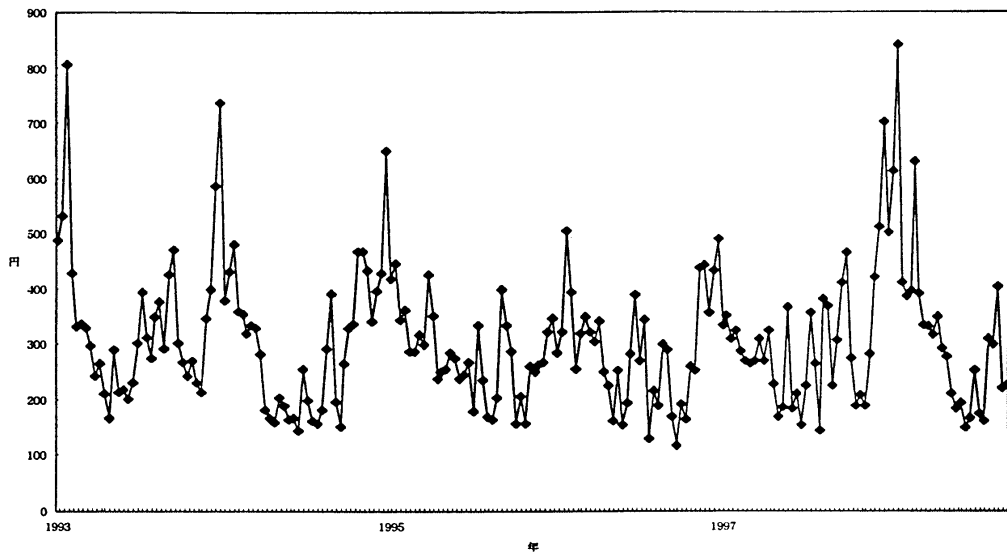
図3．野菜の品目別価格動向
ピーマン



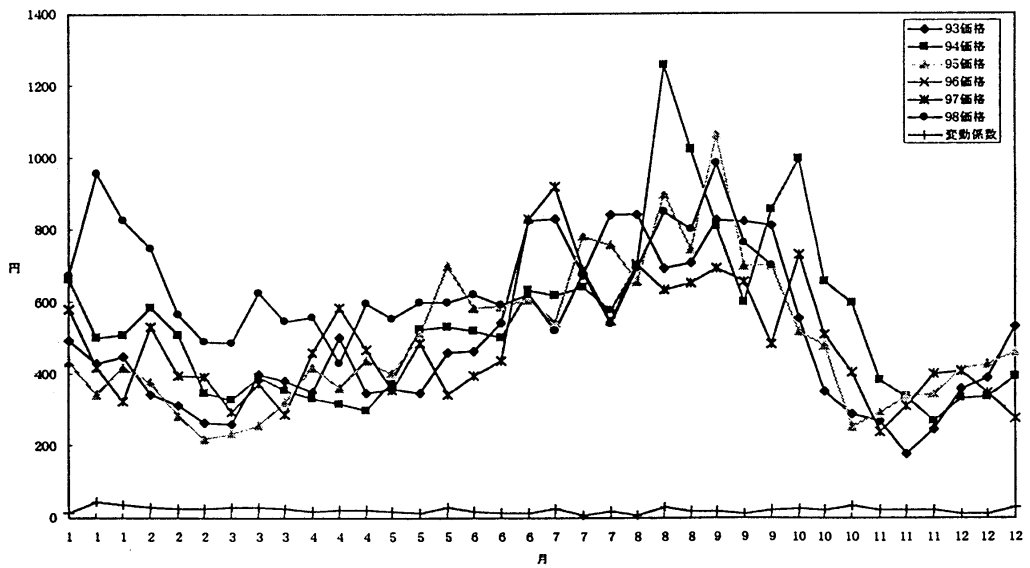
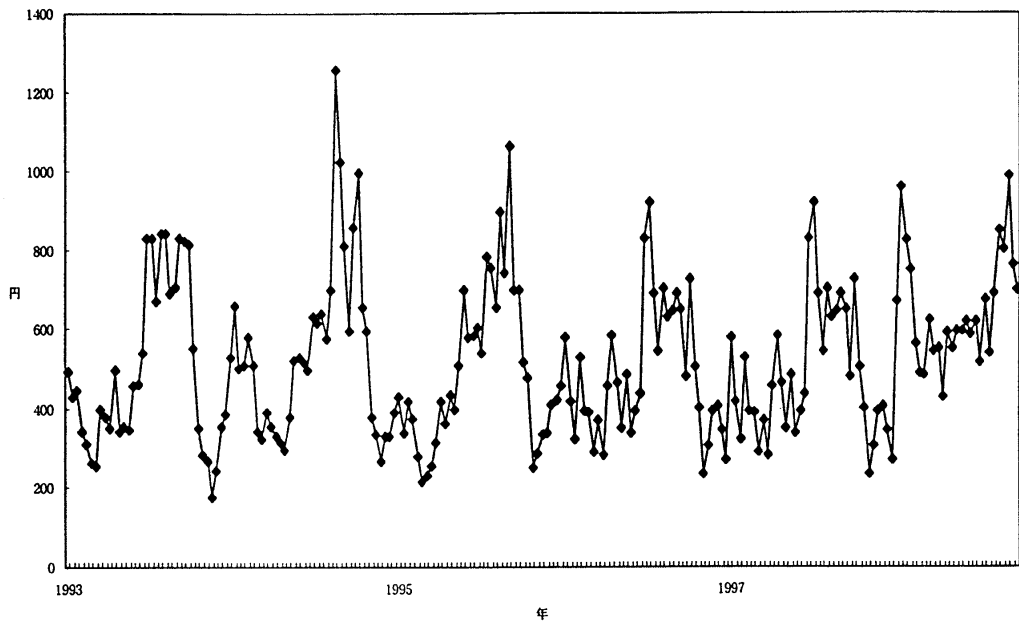
ね ぎ



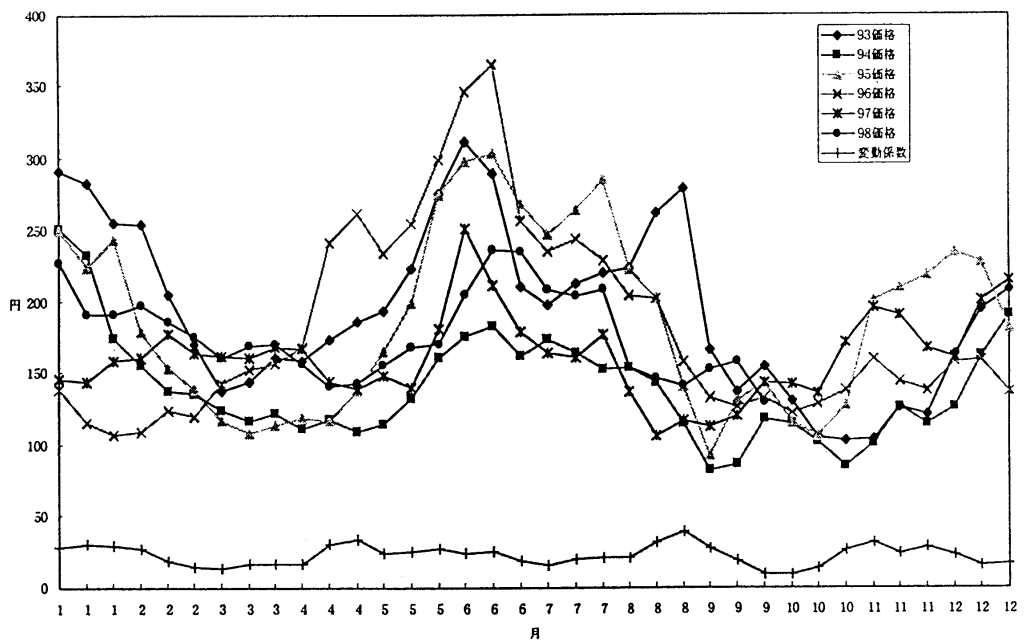
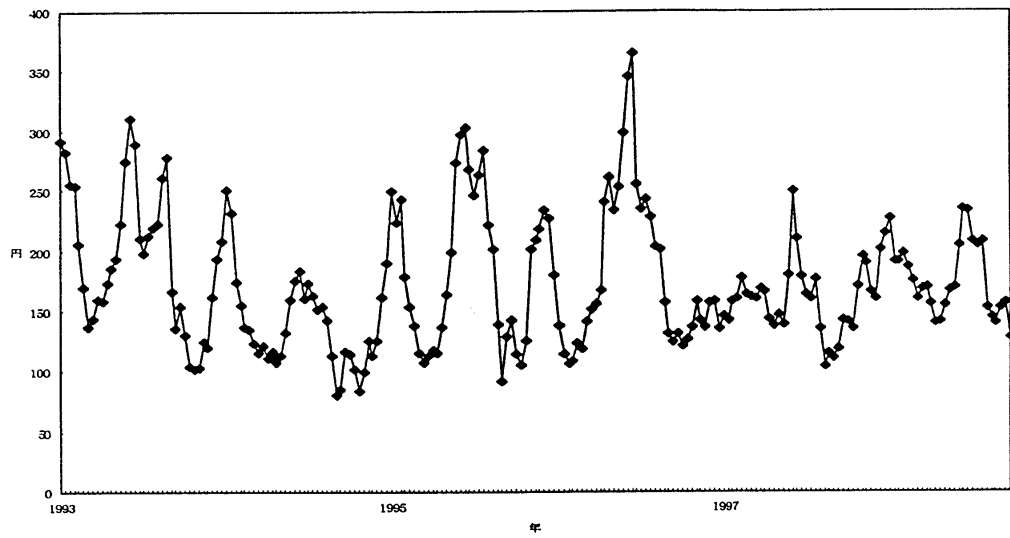
きゅうり



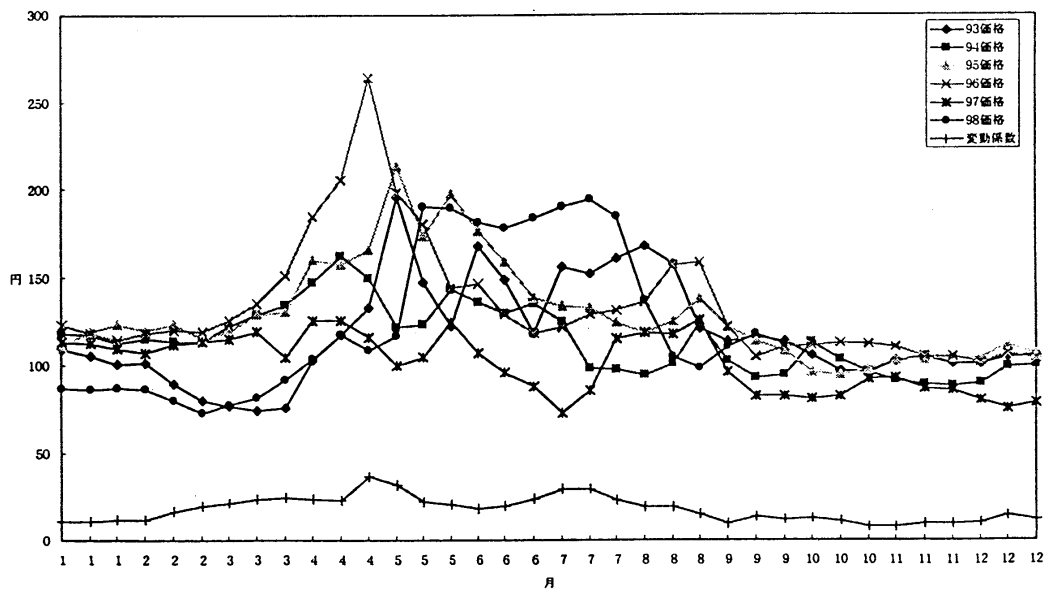
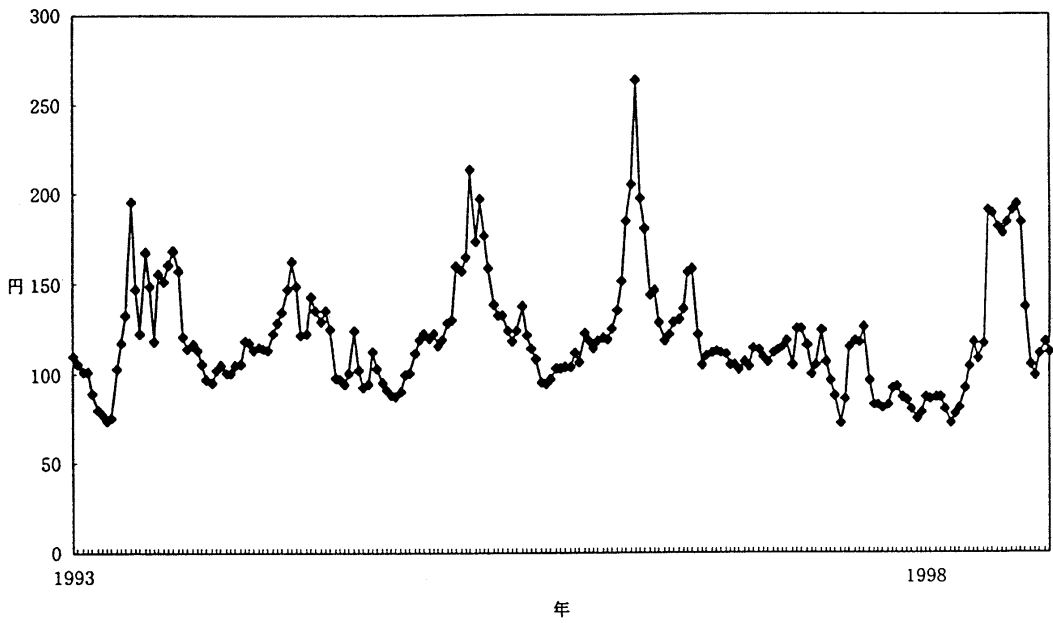
ほうれんそう



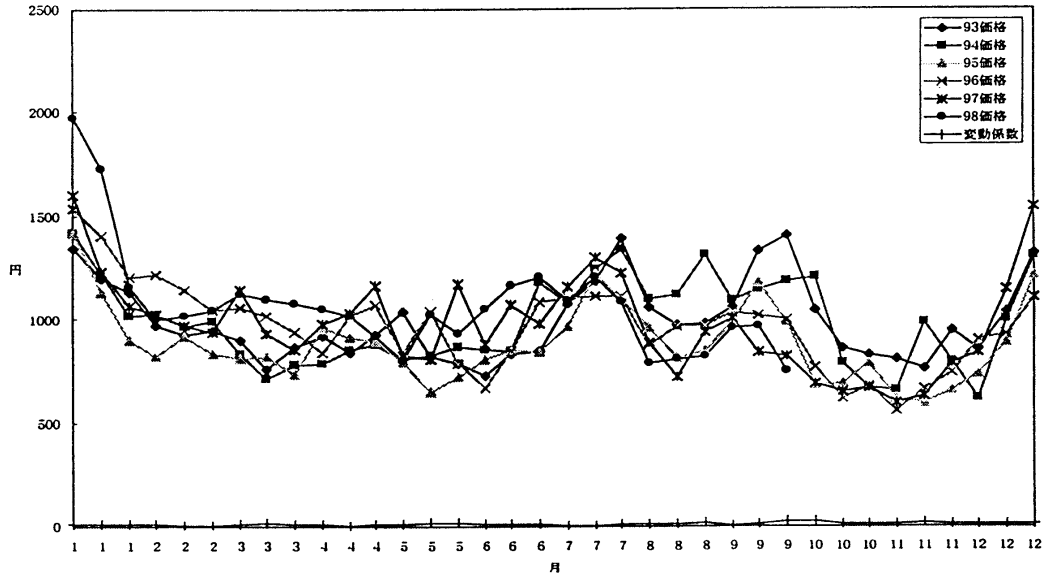
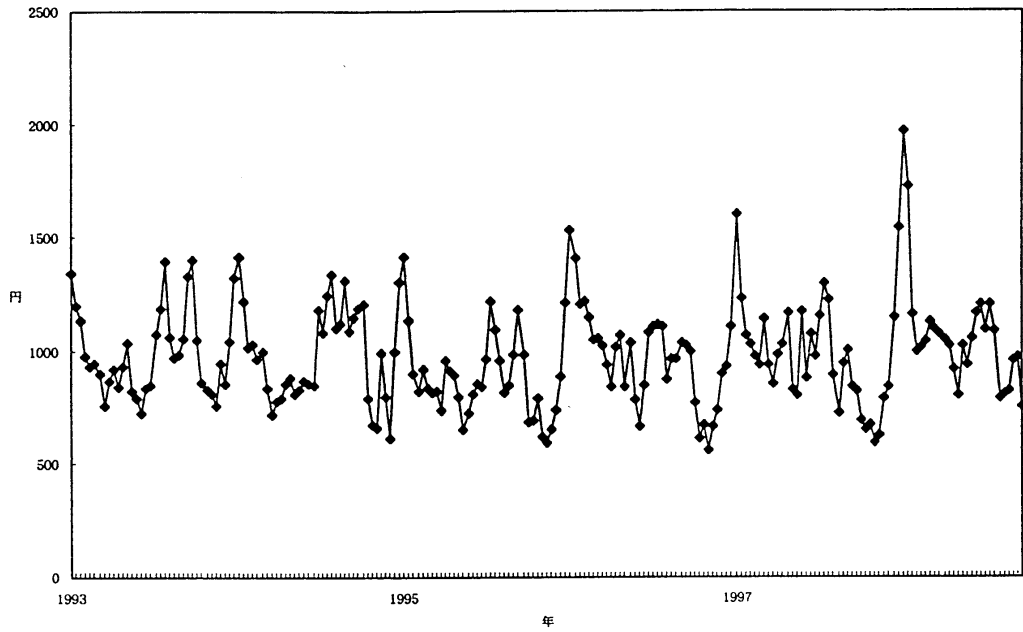
かぼちゃ



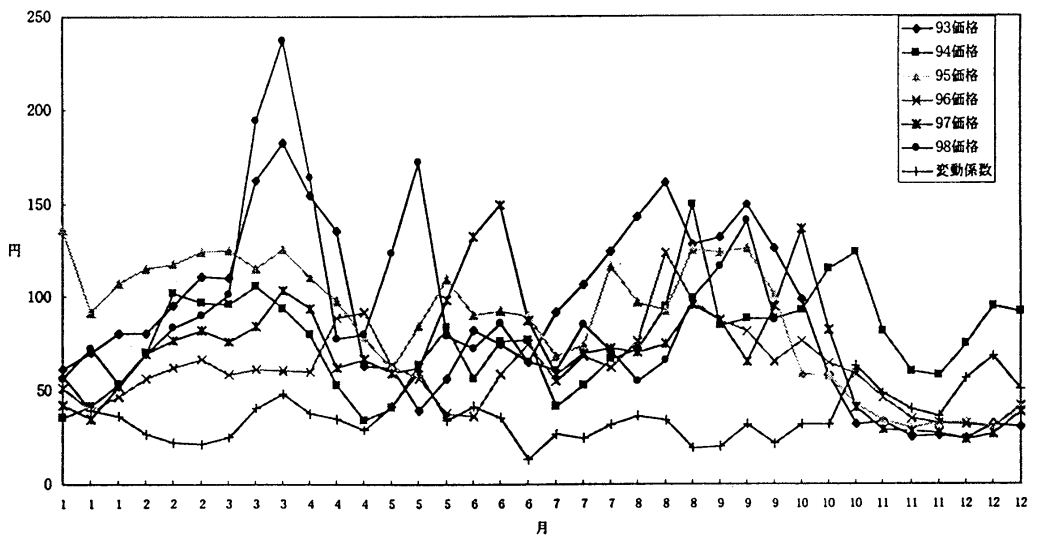
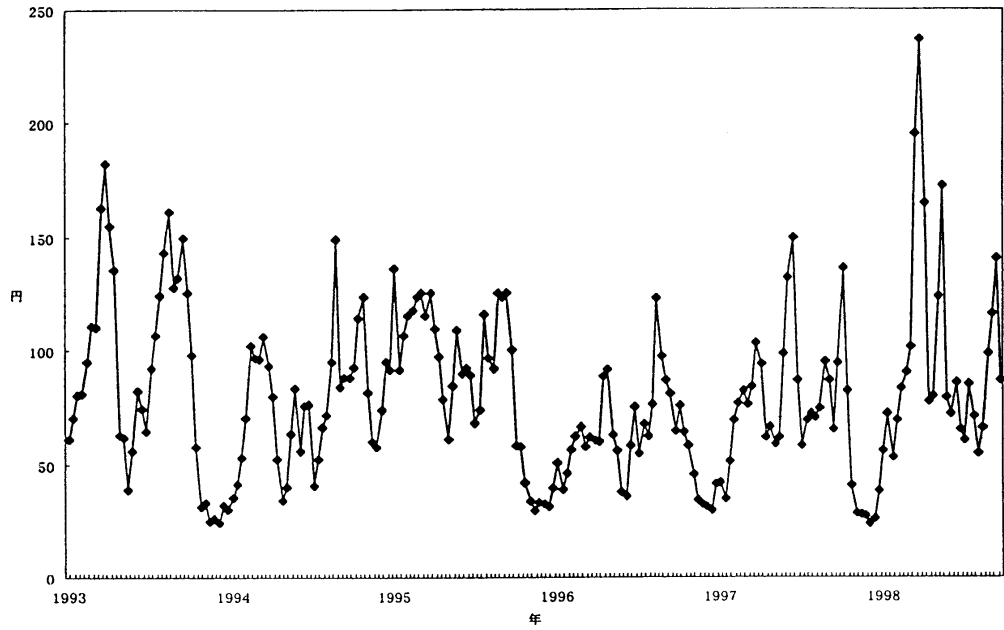
ばれいしょ



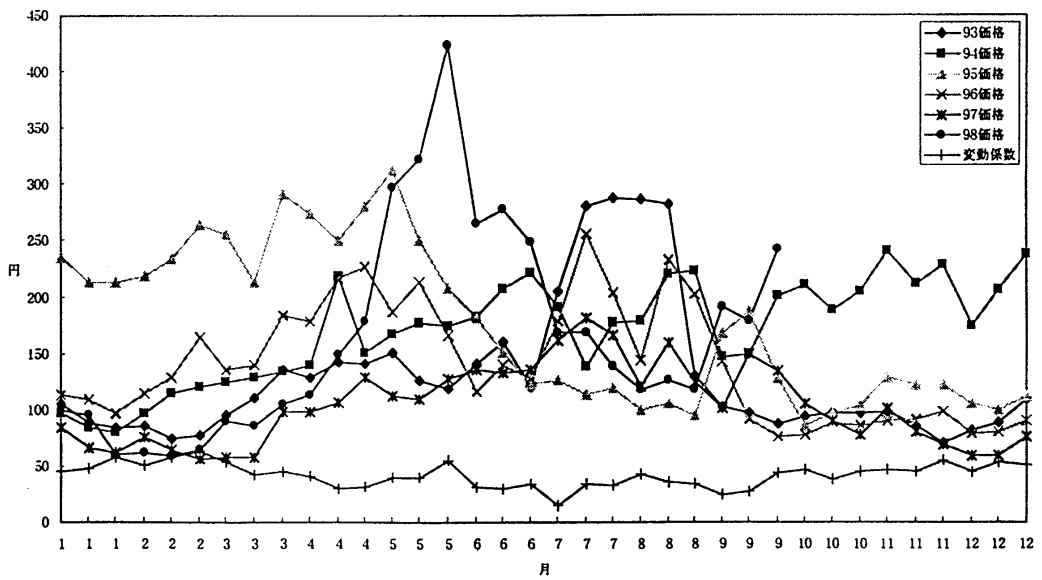
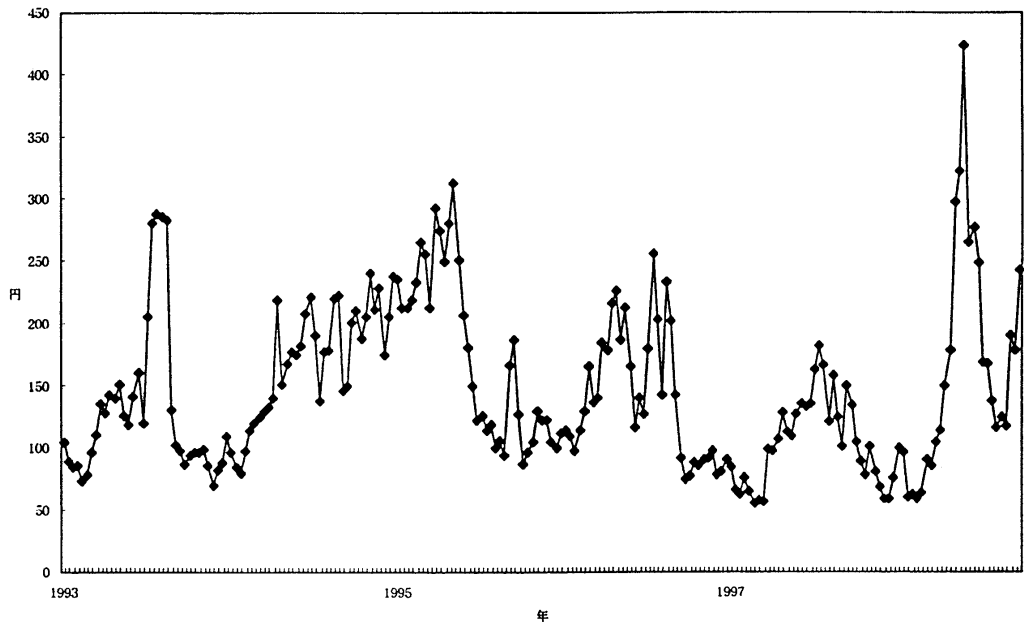
アスパラガス



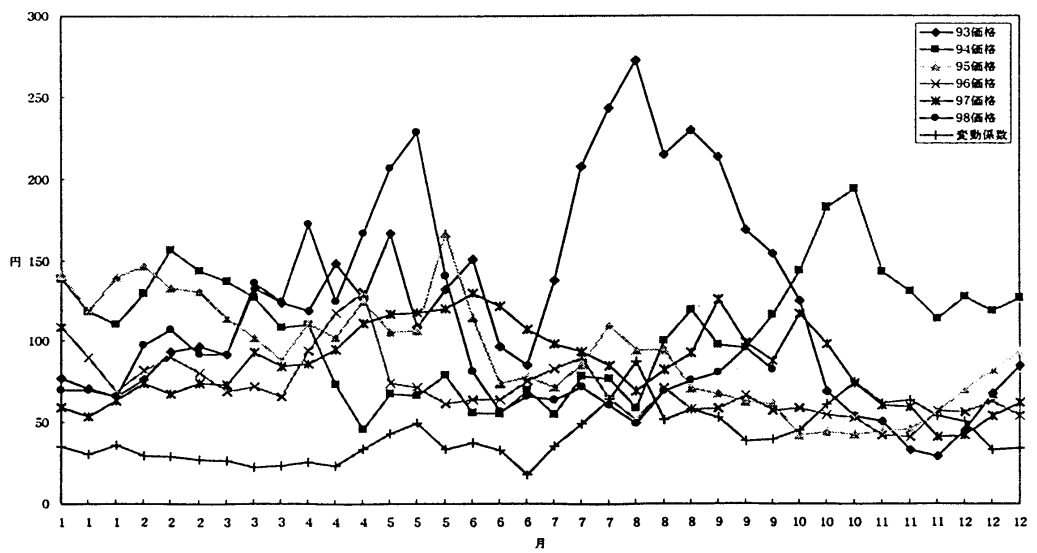
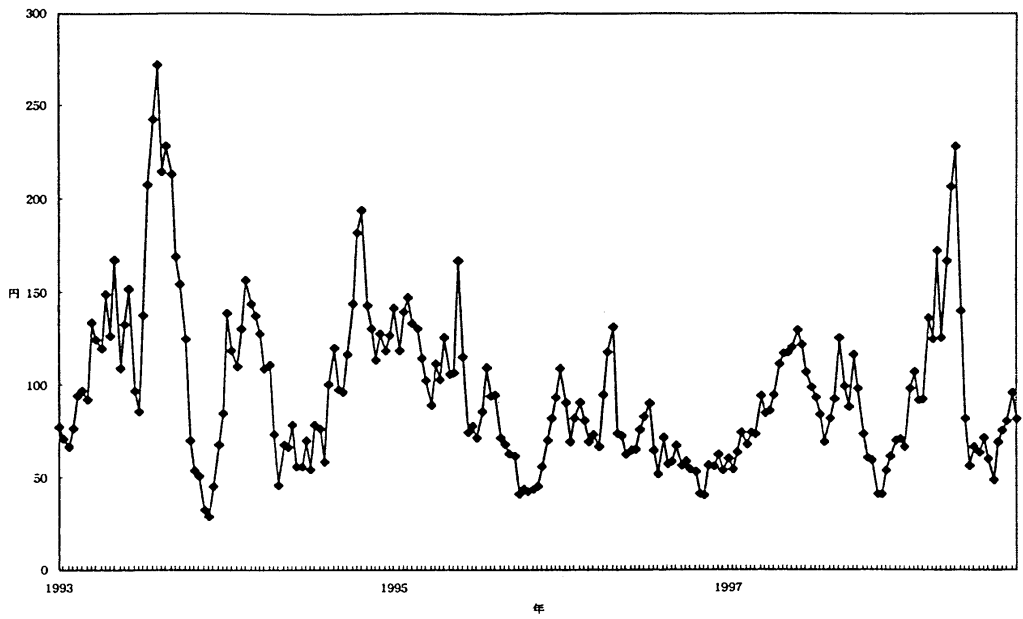
はくさい



にんじん



キャベツ



(4) 各品目卸売価格の相関関係

作成した東京都卸売市場価格の時系列データより、野菜品目間の卸売市場価格の相関係数を算出し、表 18 に示した。

相関行列の表 18 より、えのきだけとしめじは 0.91 と最も高く、次いではくさい、キャベツ、だいこんの間では 0.6 ~ 0.7、ピーマン、レタス、きゅうり、とまと、なすの間では 0.5 ~ 0.7、にんじん、たまねぎ、ばれいしょの間は 0.5、かんしょ、さといも、かぼちゃの間では 0.5 ~ 0.6 という結果であった。

とりわけ、はくさい、キャベツ、だいこんのグル - プと、ピーマン、レタス、きゅうり、とまと、なすのグル - プがあると考えられ、その結果は先の三和総合研究所の分析結果ともほぼ一致しており、傾向がほぼ同じといえる。

表 18 . 品目間の卸売価格の相関関係

	ピーマン	ねぎ	はくさい	にんじん	レタス	キャベツ	かんしょ	きゅうり	とまと	ほうれんそう	たまねぎ	さといも	かぼちゃ	だいこん	なす	ばれいしょ	にんにく	ブロッコリー	えのきだけ	しょうが	アスパラガス	しめじ	生しいたけ	
ピーマン	1																							
ねぎ	0.18	1																						
はくさい	0.10	0.13	1																					
にんじん	-0.20	0.12	0.32	1																				
レタス	0.58	0.18	0.30	-0.08	1																			
キャベツ	0.22	0.33	0.62	0.42	0.46	1																		
かんしょ	-0.05	0.31	0.12	0.24	-0.09	0.23	1																	
きゅうり	0.58	0.01	0.02	-0.16	0.52	0.11	-0.19	1																
とまと	0.51	0.09	0.20	-0.04	0.45	0.27	-0.32	0.54	1															
ほうれんそう	-0.09	0.21	0.30	0.16	0.05	0.22	0.35	0.01	-0.21	1														
たまねぎ	0.03	0.11	0.38	0.51	0.10	0.43	0.04	0.05	0.08	0.21	1													
さといも	-0.06	0.43	0.00	0.08	0.05	0.22	0.16	-0.08	0.06	0.15	-0.01	1												
かぼちゃ	-0.22	0.09	0.16	0.29	-0.06	0.19	0.69	-0.20	-0.29	0.23	-0.05	0.18	1											
だいこん	0.04	-0.09	-0.04	0.04	0.08	0.07	0.50	0.02	-0.16	0.07	-0.01	-0.22	0.51	1										
なす	0.10	0.28	0.75	0.40	0.36	0.70	0.20	0.13	0.25	0.41	0.36	0.12	0.20	0.02	1									
ばれいしょ	0.70	0.04	-0.11	-0.17	0.39	0.12	-0.09	0.56	0.49	-0.28	-0.17	-0.11	-0.16	0.07	-0.07	1								
にんにく	-0.16	0.09	0.05	0.56	-0.11	0.18	0.37	-0.33	-0.23	0.06	0.26	-0.06	0.32	0.34	0.07	-0.11	1							
ブロッコリー	0.01	-0.38	-0.11	-0.24	0.09	-0.22	0.06	0.00	-0.10	-0.20	-0.40	-0.41	0.14	0.41	-0.09	0.03	0.14	1						
えのきだけ	0.15	-0.01	0.29	0.18	0.29	0.42	0.05	0.13	0.18	0.30	0.09	0.03	-0.07	-0.05	0.39	0.12	0.02	-0.02	1					
しょうが	0.31	-0.01	-0.26	-0.28	0.35	-0.04	-0.39	0.57	0.39	-0.17	-0.12	0.18	-0.29	-0.08	-0.20	0.42	-0.42	-0.16	0.05	1				
アスパラガス	-0.17	-0.36	-0.02	0.07	-0.15	-0.03	0.19	-0.22	-0.20	-0.25	-0.32	-0.27	0.40	0.44	-0.07	0.03	0.36	0.55	-0.14	-0.24	1			
しめじ	0.31	0.09	0.06	-0.01	0.34	0.11	0.20	0.36	0.07	0.34	0.09	0.04	0.07	0.12	0.10	0.04	-0.02	0.00	0.23	0.21	-0.19	1		
生しいたけ	0.22	-0.07	-0.24	-0.30	0.27	-0.04	-0.45	0.42	0.33	-0.16	-0.17	0.18	-0.32	-0.20	-0.19	0.39	-0.42	-0.12	0.06	0.91	-0.19	-0.01	1	
	-0.24	0.04	0.04	0.02	0.00	0.06	0.28	-0.01	-0.32	0.42	-0.22	0.27	0.37	0.15	0.15	-0.16	0.04	0.11	0.17	-0.02	0.16	0.11	0.03	1

(5) 主成分分析による価格変動パターンの検討

相関行列から読み取れるのは、ペアごとの関連性がどのようなになっているかであって、24 品目の時系列的な価格変動の構造を把握することはできない。また、変動が類似しているものそうでないものを分類できるのか、を判断することもできない。そこで、ここでは、相関行列より価格変数間の変動構造を主成分分析を用いることによって明らかにする。

主成分分析は、元来、類似した変数を統合し、新しい変数（主成分）を作ることによって、変数の持っている情報を縮約することにある。新しい主成分にどのような変数の情報が集約されたかは、固有値と該当主成分と元の変数との相関係数である因子負荷量によって判断することができる。すなわち、各種成分の因子負荷量を考察することによって、ど

のような変数が似ているか、変数間の構造がどのようになっているのか、ここでは野菜品目間の価格変動の動きを知ることができる。

分析対象としている品目の対象期間の時系列的な変動状況については、前節までに考察した通りである。いくつかの品目では似通った時系列的変動をしていることが窺えるが、全体を見渡して、どの品目の変動が類似しているのかは判断しがたい。野菜は昔と違って、市場出回りの通年化が進んできているが、それでも、多くの品目の価格変動には、季節変動があることが前節までに見ることができた。時系列的な変動の分類とは季節変動パターンを抽出することに他ならない。

変数を対象品目、デ-タを時系列デ-タとして主成分分析を行った。固有値 1 以上の 7 主成分を抽出し、因子負荷量について検討したが、一部の主成分では高い因子負荷量がプラスとマイナスで算出された。通常的主成分分析ではこのような変数の解釈には問題はないが、価格時系列デ-タにおいては、価格変動方向が逆であることであり、類似した変動として、同一の主成分の構成として扱うことができない。そこで、成る可く主成分の因子負荷量のプラス、マイナスを分離することとして、7 主成分抽出後、因子軸にバリマックス回転を施し、表 19 に示すような結果を得ることができた。第 4 主成分を除き同一方向に整えられている。

本節での目的を再度繰り返せば、時系列的な価格変動パターンの類似している対象品目のグル-ピング化とその変動パターンの抽出にある。価格変動パターンは、季節変動である。表 19 に示したようにバリマックス回転後の結果の解釈によるグル-ピングを主とするが、各品目の変動パターンは必ずしも固定されたものではないために、分析の仕方によっては違ったグル-ピングがあることの可能性を否定できない。よって、回転前の主成分の抽出結果も場合によっては考慮することとする。なお、本分析では、対象品目ごとの価格時系列デ-タをそのまま用いているために、個々の価格変動がそのまま分析に影響することとも考えられる。しかしながら、紙面の関係上示していないが、個々の変動性を移動平均によって除去したデ-タに主成分分析を行った結果はほぼ同様であったことから、個々の変動が分析結果に与える影響はほとんど無いものと考えられる。

以下、抽出された主成分について検討する。Factor 1 と関連性が高い品目は、ピーマン、なす、きゅうり、とまと、レタスである。変動パターンを図 4 に示した。図は、縦軸が主成分得点、横軸は 1 月～12 月の旬期順であり、曲線は 1993 年～1998 年の年次ごとに示してある。冬から春にかけて価格が高く、夏に価格が低いタイプである。Factor 2 と関連性が高い品目は、さといも、かぼちゃ、かんしょ、しょうが、生しいたけである。変動パターンを図 5 に示した。春から夏にかけてと、冬場に価格が高く、春先と秋は価格が比較的低いパターンである。Factor 3 と関連性が高いのは、だいこん、はくさい、キャベツ、ブロッコリーである。変動パターンを図 6 に示した。冬に価格が低下する傾向がみられるが、その他には明確な傾向を見いだすことは難しい。Factor 4 には、ねぎ、やまのいも、にんにくが関係しているが、にんにくの係数はマイナスであるため分析からは除外する。Fa

Factor 5 は、しめじ、えのきだけに高い相関を持つ。変動パターンを図 7 に示した。秋、冬に価格は高く、春、夏は価格は低迷している。Factor 6 は、国産たまねぎ、にんじん、ばれいしょと相関が高い。変動パターンを図 8 に示した。秋から冬にかけて価格が低迷する傾向にあるとみられるが、必ずしも明確な傾向を示してはいない。Factor 7 と相関が高いのは、アスパラガスとほうれんそうである。変動パターンを図 9 に示した。12 月～1 月、6 月～9 月に 2 つの価格の高騰時期を持つ変動パターンである。

この他に、回転前の主成分より、変動パターンが見いだせる因子負荷量について Factor 3' は、にんにく、かぼちゃ、しょうがと相関が高い。変動パターンは図 10 に示した。夏から秋にかけて価格が低迷するパターンである。Factor 4' は、生しいたけとやまのいもと相関が高い。変動パターンは図 11 に示した。3、4 月は価格が低く、1 月 5 月～11 月に価格が高い変動パターンが見受けられる。

以上をまとめると、分析対象 24 品目は 6 から 8 にグルーピングできる。それぞれに季節変動はある一定のパターンが存在すると考えられるが、前節までの分析及びグルーピングごとの変動パターンを見ても分かるように、年次によって、同じ季節でもかなりの価格変動があり、価格は安定しているということとはできない。よって、青果物は流通が通年化してきたとはいえ、依然として、季節変動を認めることができるし、季節変動に加え旬ごとの個々の変動もまた大きいものがあるということができる。

表 19 . 因子負荷量行列 (変動パターンの類似性)

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor3'	Factor4'
ピーマン	0.8763	0.0492	0.0561	0.0555	-0.0522	-0.0761	0.1501	0.3847	-0.1047
なす	0.7968	0.0751	-0.0715	-0.0174	0.2200	-0.0708	-0.1474	0.4574	-0.0942
きゅうり	0.6827	-0.1070	0.0849	-0.0842	0.3512	-0.0550	0.3140	0.3259	0.0807
とまと	0.6740	-0.2866	0.2692	0.4880	0.1702	0.0453	-0.1890	0.1053	-0.2973
レタス	0.6471	0.0233	0.4275	0.0109	0.1677	-0.0791	0.1849	0.3669	0.0024
さといも	-0.1996	0.8038	0.1381	0.1572	-0.0814	0.0128	0.0236	0.3808	0.3323
かぼちゃ	0.1525	0.7532	-0.0905	-0.2655	-0.0627	0.0826	0.1330	0.7016	0.0998
かんしょ	-0.7490	0.7358	0.0541	0.2989	-0.3324	0.0493	0.2525	0.3155	0.3488
しょうが	-0.0967	0.6151	0.0158	-0.4714	-0.0185	-0.1014	0.4353	0.6210	-0.1665
生しいたけ	-0.3952	0.4328	0.2717	0.1054	0.3475	-0.3410	0.2639	0.1524	0.6631
だいこん	0.0809	0.0667	0.8718	0.1439	-0.1443	0.1289	0.0786	0.0250	-0.1351
はくさい	0.0469	-0.0401	0.8301	0.0268	-0.2533	0.1295	-0.0032	-0.0123	-0.2947
キャベツ	0.2430	0.1676	0.7393	0.2541	0.0186	0.3209	-0.0427	0.0693	-0.1471
ブロッコリー	0.0594	-0.0391	0.5812	-0.1237	0.1927	0.0424	0.2836	0.0888	0.0252
ねぎ	0.1964	0.0791	0.0966	0.8027	-0.2155	0.0268	0.0770	-0.2491	0.2816
やまのいも	-0.1415	0.0821	0.1052	0.7797	0.3076	-0.0709	-0.0404	-0.3728	0.5479
にんにく	0.0796	0.3916	-0.0169	-0.6492	-0.1242	-0.3803	0.0989	0.7069	-0.1115
しめじ	0.2774	-0.2439	-0.0959	0.0633	0.8394	-0.1468	0.0533	0.0479	0.3239
えのき	0.4108	-0.1903	-0.1636	0.0849	0.8108	-0.0747	0.0992	-0.0267	0.2884
国産たまねぎ	0.0185	-0.1882	0.2484	0.0789	-0.1206	0.7887	0.2019	-0.3193	-0.3859
にんじん	-0.1968	0.2197	0.3229	0.0881	-0.0204	0.7643	-0.0782	-0.1441	-0.2915
ばれいしょ	-0.1299	0.5273	-0.0087	-0.0763	-0.2120	0.5754	-0.1116	0.2039	-0.2409
アスパラ	0.2643	0.1163	0.0258	-0.0124	0.0427	0.0389	0.7802	0.2246	0.3372
ほうれんそう	-0.2861	0.1095	0.3772	0.1934	-0.0478	0.0026	0.6844	-0.1271	0.4363

図4. ピーマン・なす・きゅうり・とまと・レタスの変動パターン

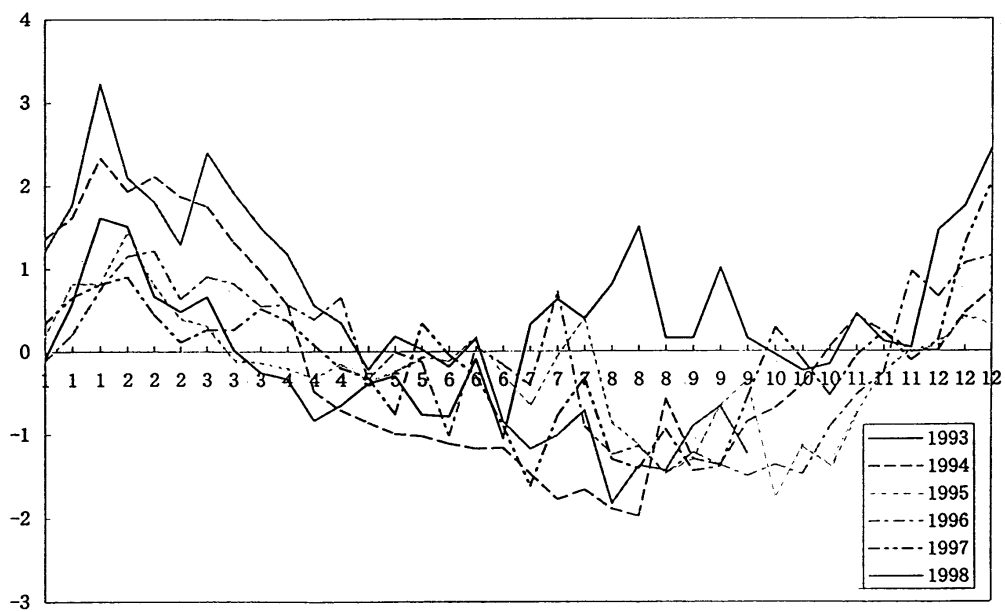


図5. さといも・かぼちゃ・かんしょ・しょうが・生しいたけの変動パターン

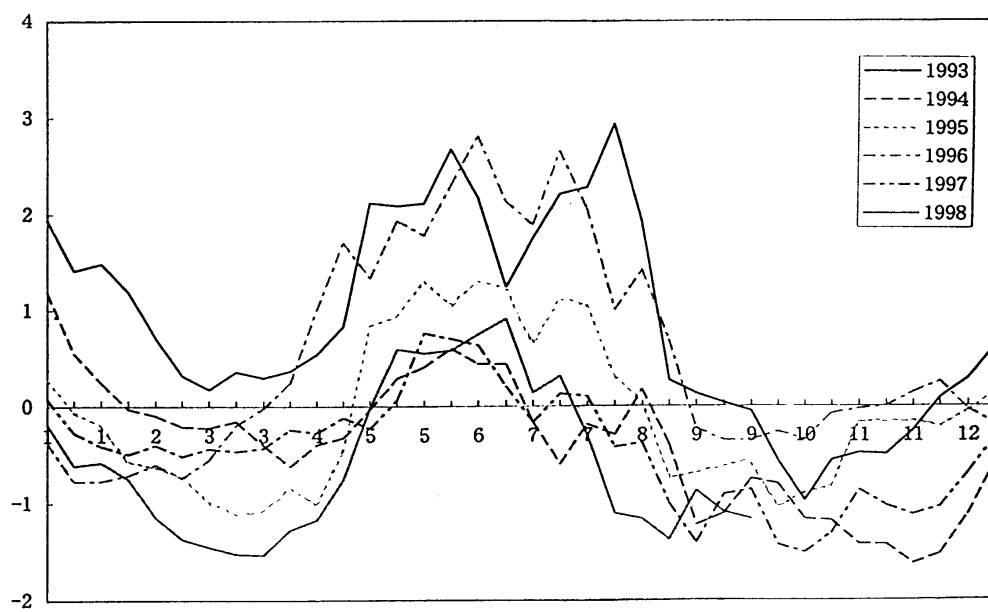


図6. だいこん・はくさい・キャベツ・ブロッコリーの変動パターン

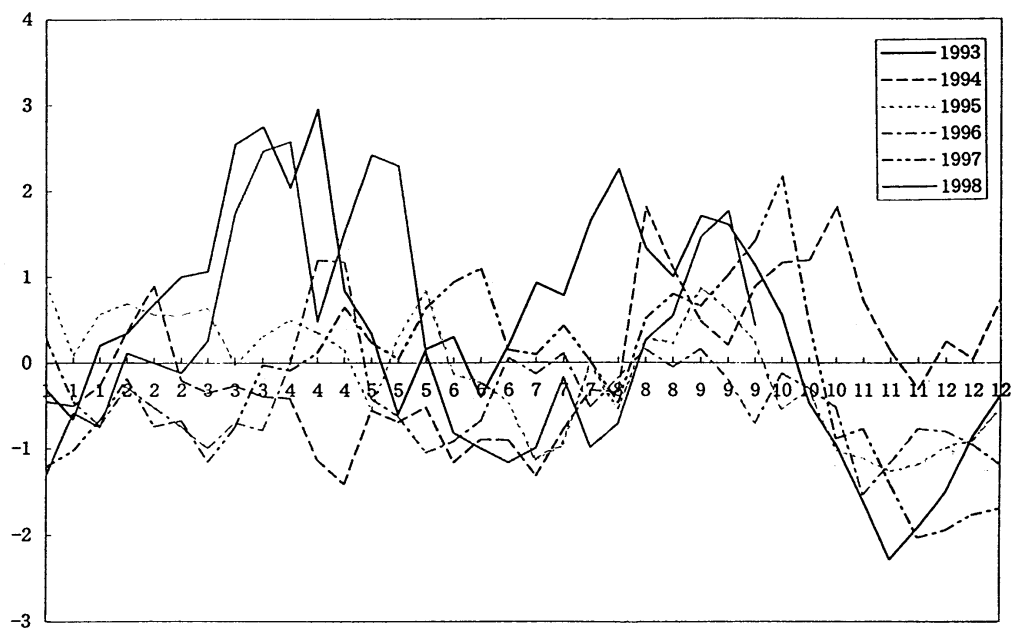


図7. しめじ・えのきの変動パターン

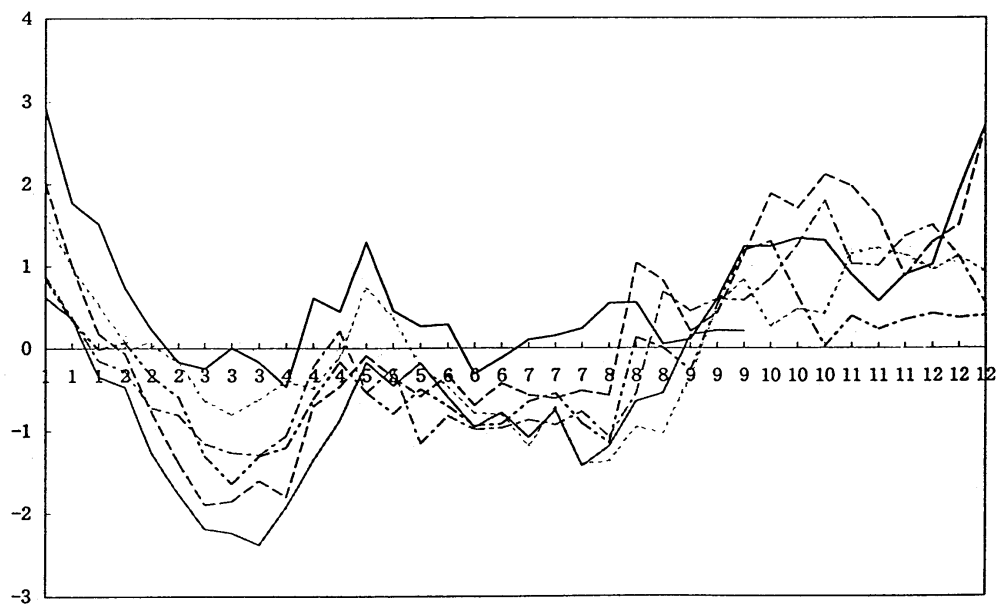


図8 たまねぎ・にんじん・ばれいしょの変動パターン

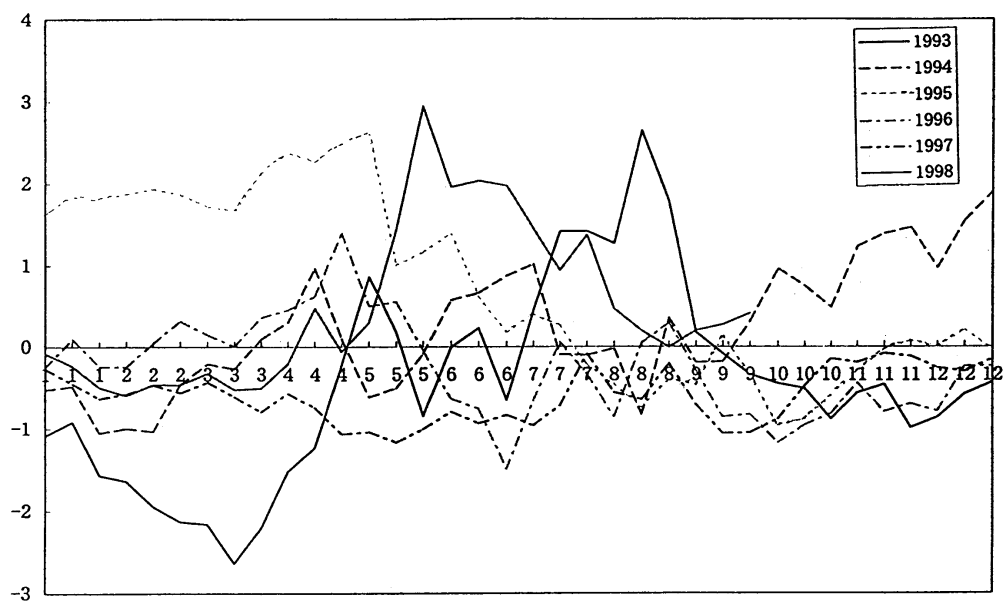


図9. アスパラ・ほうれんそうの変動パターン

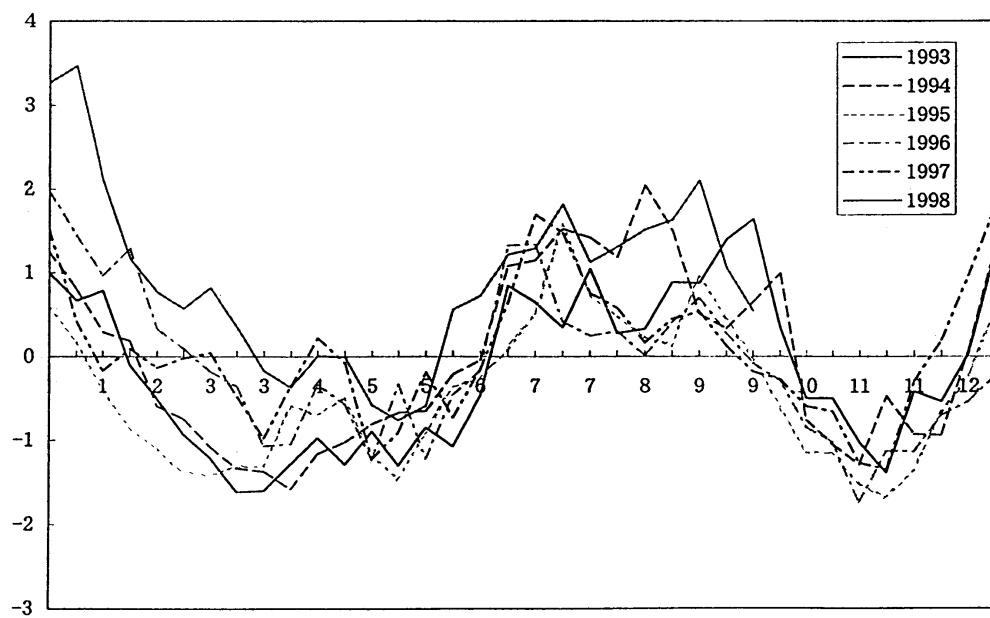


図10. にんにく・かぼちゃ・しょうがの変動パターン

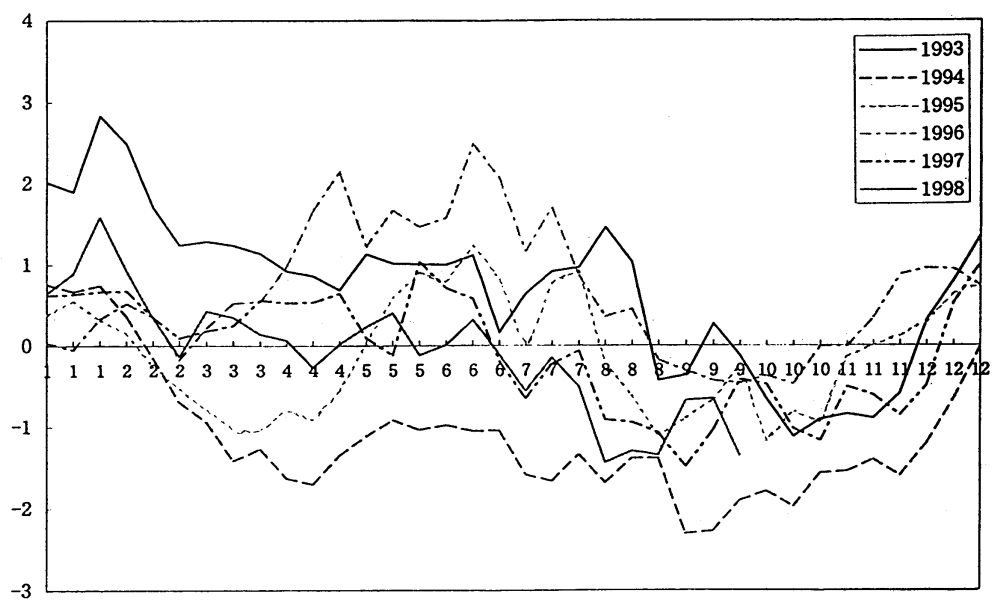


図11. 生しいたけ・やまといもの変動パターン

