

需要主導型システムに向けた農産物流通の革新方向に関する検討

加藤 弘 貴

公益財団法人流通経済研究所専務理事

1. はじめに

農業がこれからの成長産業分野として注目されている。政府の産業政策会議においても、農業を成長分野と位置付け、産業として伸ばしていく方針が打ち出されている。

今後、農業が成長・発展していくためには、農産物の流通革新が一つの重要な要件になるだろう。農業の成長は、生産分野だけでなく流通分野の革新がセットになって達成されると思われる。

流通革新のポイントは、需要に応じて効率的に流通を作動させる仕組みをつくることにある。農産物の生産は天候や気温に大きく影響される。このため農産物流通は、生産の状況に応じて流通活動が変化する、いわば供給に応じて流通が作動する傾向が強い。今後こうした傾向を転換することが求められる。

その際、生産と販売が連携することが重要である。農産物は生産（収穫）から消費者販売までのリードタイムが短い。多くの農産物は倉庫に在庫保管することなく、いわゆる無在庫流通で供給される。このため過不足なく効率的に商品供給するには、生産と販売が緊密に連動することが不可欠である。

本稿は、農産物流通の革新方向に関して、需要に応じて効率的に作動する流通システムをいかに実現するかという観点から、検討・

考察するものである。検討を進めるにあたっての視点は次の2つである。

第1に先進的な農業事業者の流通システムに注目する。先進的な農業事業者は、卸売市場を通さない市場外流通を選択し、販売先との契約栽培・契約取引により事業拡大を図っている。契約栽培・契約取引は、まさに販売先の小売業者や加工業者の注文（需要）に応じて農産物の生産・流通を行おうとするものである。農産物の流通革新を考える上で、彼らの取組みは大いに参考になるものと思われる。

第2に卸売市場の問題・課題に注目する。卸売市場経由の流通取引は年々ウエイトを落としているが、現在でも農産物流通の中樞を担っている。卸売市場の取引では、事前に小売業者等需要側の情報が出荷者側に伝達され調整が行われるものの、基本的には生産者・出荷者から出荷された商品を小売業者等に配分する流れであり、供給の状況で流通が変化する傾向が強い。この結果、卸売市場では価格（相場）が大きく変動する。こうした価格の変動は、農業事業者等にとって事業収益の安定と成長を阻害するという指摘がしばしばなされている。このため卸売市場の価格変動の実態をまず確認し、今後の革新方向を考える前提としたい。

2. 先進的農業事業者における流通取引の取組み

農産物の流通革新について検討するために、先進的な農業事業者の事例を取り上げ、彼らどのような流通の仕組みを採用しているのを見てみよう。対象事例は、農業生産法人の「株式会社さかうえ」と「株式会社野菜くらぶ」の2法人である。両社とも、基本的に卸売市場を利用せず、小売業者・加工業者へ直接販売し、契約栽培・契約取引を行っている。

(1) 株式会社さかうえの契約栽培・契約取引の事例

①企業概要

株式会社さかうえは、鹿児島県志布志市の農業生産法人である。同社HPによると従業員数は35名、作付面積は150haに及ぶ。革新的な取組みを行うことで有名な企業であり、「農商工連携ベストプラクティス30」にも選ばれている。2010年には住友商事が20%出資するに至っている。

社長の坂上隆氏は、大学卒業後1992年に実家で農業を開始。当初は大根の生産を手掛けたが、市場で予想外の低価格となり、大きな損失を計上。その後、契約栽培にシフトしていく。

②契約栽培の内容

株式会社さかうえの契約栽培は、コンビニエンスストアのおでん用のだいこんから始まり、その後、ケール、じゃがいもと品目を拡大してきた。この他、これまでに、さつまいも、ごぼう、さといも、にんじん、新たまねぎなどの実績がある。

このうちケールは1999年から株式会社ファンケルの青汁用に生産・供給しているものである。ファンケルは厳しい安全基準と生

産計画に応じた納品要件を持っている。このため、要請される品質、期日、数量にしっかりと対応できることが重要であるという。

③供給安定化・効率化の取組み

契約栽培・契約取引においては、契約内容を100%達成するとともに、予め決めた値段で収益を出すようコストコントロールすることが重要である。供給の安定化・効率化のために、株式会社さかうえでは次のような取組みを行っている。

1) トウモロコシ畑をバッファー耕作地に利用

株式会社さかうえは、トウモロコシ畑を必要に応じて作物を切り替えるバッファー耕作地として利用し、加工業者からの急な発注拡大に対応できる体制をとっている。

同社は2005年よりトウモロコシを大規模に栽培、発酵させて牧草飼料として畜産農家に販売している。国際穀物相場が高くなる中で、飼料事業自体も高い評価を得ている模様である。このトウモロコシ畑が、他の契約栽培品目の耕作地に柔軟に転用される。契約栽培品目の加工事業者は発注を大きく増やす場合がある。こうした注文に応えるには耕作地を手当てすることが必要である。しかし耕作放棄地などをすぐに利用したり、他の耕作地を新たに借り上げることは困難である。こうした問題をトウモロコシ畑をバッファーに使うことで解消するのである。また生産作物を切り替えることにより、連作障害を防ぐという副次的なメリットもある。

2) 農業工程管理システムの開発・活用

また、株式会社さかうえでは、農業工程管理システムを自ら開発し、効率的な生産・供給管理を行う体制をつくっている。

農業工程管理システムの主な機能は、圃場別作付計画及び工程管理、作物別作付計画及

び工程管理、社員別勤務状況及び作業状況管理などであり、圃場別・作目別の収穫期の予想が一目でわかるという。

このシステムは2010年からは他企業への外販も開始しているという。農産物の生産プロセスに、工業製品の生産管理のノウハウを導入するものとして評価してよいだろう。

3) 他の有力農業生産法人との連携

株式会社さかうえは、2013年に京都、長野の有力農業法人（こと京都株式会社、有限会社トッピーバー）と連携して共同生産・販売ブランド「ベジレクト」を立ち上げ、複数産地から農産物を供給できる契約栽培体制を整備している。

こうした共同体制は、より大規模で安定的な農産物供給を可能にするものと評価することができる。

(2) 株式会社野菜くらの契約栽培・契約取引の事例

①企業概要

株式会社野菜くらは、野菜の生産者グループである。会社所在地は、群馬県利根郡昭和村。生産者は群馬県、青森県、静岡県 の60名が登録する。圃場登録面積は415ha、売上高(2011年)は約15億円である。

同社の生産する農産物は、化学肥料や農薬をできるだけ使用しないなど、安全性や環境に配慮しているところに特徴がある。有機JAS取得農産物も売上の3.3%を占めるとい

う。1992年に有機野菜の宅配事業者「らでいっしゅぼーや」に商品供給するため、有機野菜の生産者を組織したのが事業の始まりであり、以後徐々に仲間を増やし今日に至る。

②契約栽培の内容

現在の販売先は生協、宅配事業者、小売業

者、外食事業者、仲卸業など80~90社。基本的に契約栽培で商品供給している。

栽培品目は、上位からレタス、トマト、キャベツ、だいこん、小松菜、ほうれん草、白菜、サニーレタス、ブロッコリー、グリーンカー、にら等、約40品目。

複数地域の生産者が農産物を提供することで、通年供給可能な体制を目指している。現在はレタス、トマトが通年供給できるという。

③安定供給・効率化の取組み

株式会社野菜くらは、生産者は栽培に専念できるように、販売管理・品質管理・物流管理の仕組みを組織内で整備している。つまり、どのような野菜が、いつ、どのくらい必要なのかを販売先と相談し、その結果に基づき、計画的に栽培して、販売先に納品する一連の流れを調整・管理している。

このような安定供給・効率化の取組みとして注目したいのは以下の点である。

1) 年間栽培計画の作成と週別の出荷調整

株式会社野菜くらは、販売先の要望に基づき年初に栽培計画を作成し、その後は1週間ごとに栽培状況をみながら、販売先、生産者と連絡を取り合い、出荷の調整を行う。

野菜の生育は天候等の条件に左右される。であるからこそ、こうしたきめ細かな需給調整・生産管理が重要となる。年間栽培計画の作成と週別の出荷調整という取組みは、適時・適量・適品の安定的な商品供給を可能にするものとして評価できるだろう。

2) 生産履歴の管理

株式会社野菜くらは野菜の生産履歴を逐一記録している。販売先との契約では、有機栽培とするのか、農薬や化学肥料を減らすのかなど栽培方法についても取り決める。契約内容が順守されているかを保証するには、生産履歴を提示する必要がある。このため、株

株式会社野菜くらの生産者は、肥料や農薬の使用を記録した栽培記録表を作成し、提出することを義務付けられている。このように生産履歴の管理は、作物の品質管理・品質保証を可能とするものとして評価できる。

3) 注文に基づく出荷管理

販売先へのお荷作業に関しても、注文通りに納品するための取組みがなされている。契約栽培では、注文通りの品質の野菜を、取り決めた時間に、取り決めた数量、納品することが必要である。仮に雨で収穫が遅れたり、予定数量が収穫できなければ、直前に他の生産者に都合してもらおう等の調整が行われる。収穫できたものを出荷するのでなく、注文されたものを収穫・出荷するノウハウはより高度であると評価できる。

(3) 二つの事例からの示唆

株式会社さかうえ、株式会社野菜くらの契約栽培の取組み事例から、農産物の流通革新に関して、どのような示唆が得られるのか、何が重要となるのかを簡単に整理しておこう。

第一は契約内容を順守する方針・体制を確立することである。農産物は収穫量が様々な要因によって変動し、安定しない。しかしながら、両法人とも、契約栽培において、販売先と取り決めた契約内容通りに商品供給できるように体制整備を図っている。農産物の特性に甘んずることなく、販売先の注文(需要)に応えるという方針・体制を築くことが革新のベースとなるだろう。

第二は生産側と販売側が計画連携を図ることである。農産物の契約取引には様々なリスクがある。リスクの主な原因は、予期せぬ生産の変動、消費需要の変動などである。これらリスクを軽減するため生産側と販売側が互いの計画をすり合わせる事が重要である。工業製品の生産では、年次・四半期の日程

計画、月次・週次の中日程計画、日次の小日程計画を作成する。株式会社野菜くらの年間計画と週次調整は、こうした日程計画に類似した取組みだと言することができる。

第三は農産物の生産管理の精緻化と情報システムの利活用である。さかうえでは、農業工程管理システムを開発し、栽培工程を可視化するとともに、収穫の予測も可能となっている。またこうした情報システムが契約栽培・契約取引の基盤となっている。生産と流通は密接に関係している。生産管理の精緻化は流通革新を促す大きな要因となるものと考えられる。

第四は生産・供給のフレキシビリティを高めることである。株式会社野菜くらぶでは複数の産地で農産物を生産し納品する体制を整えている。また、さかうえはトウモロコシ畑を必要に応じて他の作物に切り替えることとしており、最近では産地間の連携を進めている。このように産地や生産品目を切り替え、生産のフレキシビリティを高める方法は、販売先の注文(の変化)に対応する上で有効だと考えられる。

3. 卸売市場における流通取引の概要と価格変動の実態

続いて農産物流通の中核を担う卸売市場の状況を見てみよう。まず卸売市場における流通取引の流れを概観し、需要に基づいて流通が作動する形に必ずしもなっていないことを確認する。その上で、卸売市場の価格変動の実態を分析する。

(1) 卸売市場における流通取引の概要

卸売市場を経由する流通取引の割合を図表1で確認しておこう。青果の卸売市場を経由

図表1 青果物の卸売市場経由率

年度	青果計	野菜	国産野菜	果実
2002	69.6	79.1	93.0	55.0
2003	69.2	78.9	93.0	53.7
2004	66.1	77.3	93.0	49.0
2005	64.5	75.2	91.0	48.3
2006	64.6	75.8	92.0	46.6
2007	61.7	73.2	87.0	43.6
2008	63.0	73.8	88.0	45.7
2009	64.6	75.5	88.0	47.1

出所：農林水産省

する取引金額割合は年々低下する傾向にあるが、それでも野菜では75%が、国内野菜に限ると88%が卸売市場を経由している(2009年度)。このように卸売市場は青果物のメインの流通チャンネルであると位置づけられる。

卸売市場における流通取引は、卸売市場ごとに多少異なるものの、概ね次のように説明してよいだろう。流通取引に関わる主要メンバーは、出荷者（JAなど）、卸売業者、仲卸業者、小売業者（食品スーパーなど）である。出荷者は卸売業者に販売を委託し、卸売業者は市場内で仲卸業者に商品を売り渡す。卸売業者と仲卸業者の取引形態は基本的に相対取引であり、競り取引は少ない。仲卸業者は仕入商品を食品スーパー等の小売業者に販売するが、ここでは通常長期的な取引関係が形成されており、仲卸業者がいわば食品スーパー等の仕入代行の役割を担っている。

取引に先立って、卸売業者は出荷者から生産・出荷予定を入手する。一方、仲卸業者も小売業者の仕入予定を把握する。卸売業者と仲卸業者はこうした情報を基に事前の調整・準備を行う。

しかし、食品スーパー等の小売業者から仲卸業者に確定発注が上がるのは、前日の昼～夕方である。この時点で産地の出荷者は既に商品の発送準備に入っている。そして取引当

日早朝、卸売業者と仲卸業者は、出荷者から納入された商品と小売業者との確定発注数をつけ合わせて、分荷する。当然のことながら商品の入荷数と事前の注文数は一致しない。このため分荷に際しては数量調整・価格調整が行われる。このように卸売市場では需要に基づいて流通が作動するのではなく、むしろ供給の状況に応じて流通が変化すると言いうことができる。

そして、こうした流通取引の結果、需給の状況を反映して、卸売市場において価格の変動が生ずる。以下、価格変動について実態を分析してみたい。

(2) 卸売市場における価格変動の実態分析

①分析の概要

先進的な農業事業者達が卸売市場へ販売せず、契約栽培・契約取引を志向するのは、価格変動を避けるためである。価格の変動は、農業事業者のビジネス機会になりうるものの、安定的な経営を阻害する一因でもある。こうした問題意識の下、卸売市場の価格変動が実際にどのように生じているのかを分析・検討してみたい。

分析に当たっては、卸売市場の価格変動とともに、小売段階の価格変動を確認する。これらを比較することにより、相対的な関係・位置づけを把握することができる。具体的な利用データ等は次の通りである。

1) 利用データ

分析に利用したデータは、東京都中央卸売市場の取引実績と総務省「家計調査」である。
○東京都中央卸売市場・市場統計情報(月報)

対象：全市場

○家計調査 家計収支編 二人以上の世帯

対象：二人以上の世帯（全国）

2) 分析対象品目

分析対象とするのは、野菜の主要8品目(トマト、きゅうり、ねぎ、キャベツ、じゃがいも、たまねぎ、にんじん)である。

3)分析期間

期間：2004年1月～2013年2月(110カ月)

②卸売価格と小売価格の相関関係

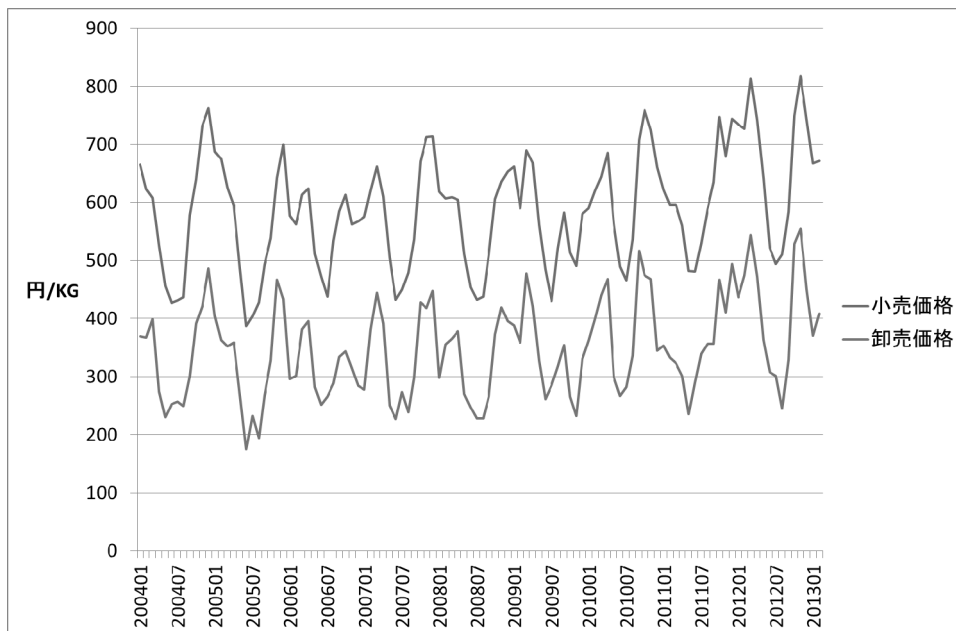
東京都中央卸売市場の卸売価格(以下、卸売価格)と家計調査の小売価格(以下、小売

価格)について、それぞれ8品目110カ月分のデータに基づき、基本的な統計量を算出した。

卸売価格と小売価格の推移をみると、卸売価格と小売価格は連動して変化していることが確認できる。

また、8品目の相関係数を取ると、7品目は相関係数が0.8以上とかなり高く、最も相関係数が低い「ねぎ」でも0.64と高い相関関係を示している。

図表2 トマトの卸売価格と小売価格の推移



図表3 野菜8品目の卸売価格と小売価格の相関係数

トマト	きゅうり	ねぎ	キャベツ	レタス	じゃがいも	たまねぎ	にんじん
0.94	0.94	0.62	0.94	0.93	0.89	0.89	0.86

図表4 野菜8品目の卸売価格、小売価格の平均値(円/kg)・標準偏差(円/kg)・変動係数

	トマト	きゅうり	ねぎ	キャベツ	レタス	じゃがいも	たまねぎ	にんじん
卸売価格								
平均値	347	293	266	87	170	125	96	130
標準偏差	84	94	54	27	65	30	21	36
変動係数	0.24	0.32	0.20	0.31	0.38	0.24	0.22	0.28
小売価格								
平均値	589	409	582	143	401	225	185	271
標準偏差	100	95	103	31	106	30	22	36
変動係数	0.17	0.23	0.18	0.22	0.26	0.14	0.12	0.13

③卸売価格、小売価格の変動係数

卸売価格、小売価格の110カ月の平均値・標準偏差を8品目について算出し、変動係数（標準偏差÷平均値）を計算した。

野菜8品目の卸売価格の変動係数は0.20～0.38であり、小売価格の変動係数0.12～0.26に比べて大きい。また品目別に見ても、8品目とも卸売価格の変動係数が小売価格の変動係数よりも大きい。

このことから本分析データにおいては、卸売価格は小売価格よりも価格が大きく変動していることが確認できる。

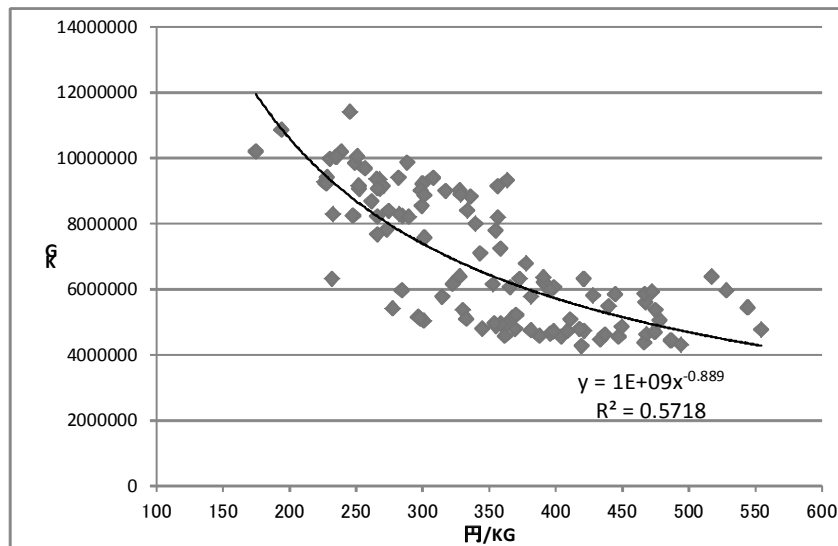
④卸売価格と数量、小売価格と数量の弾力性
卸売価格と数量、小売価格と数量の関係を次のモデル式により推定した。

$$(\text{数量}) = a \times (\text{価格})^{-b}$$

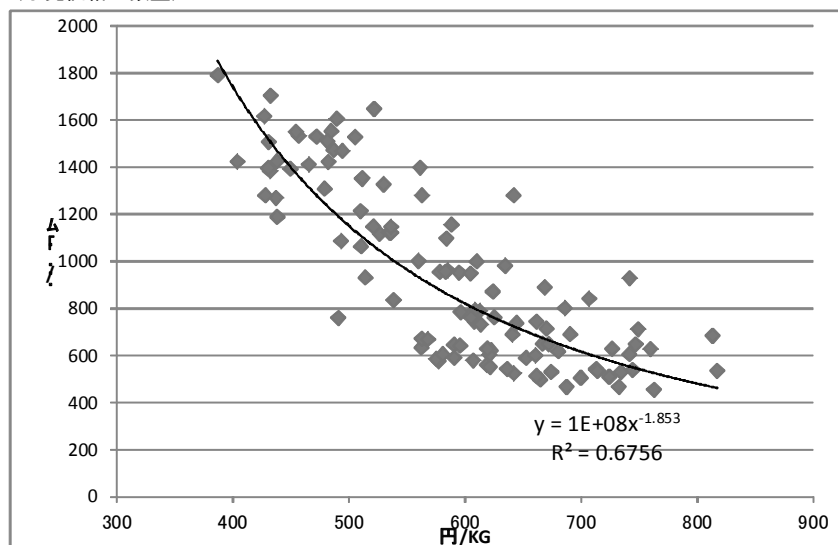
a、bはパラメータであり、bは価格弾力性を意味する。

図表5 トマトの卸売価格－数量、小売価格－数量の関係

(卸売価格－数量)



(小売価格－数量)



図表6 野菜8品目の卸売価格-数量、小売価格-数量の弾力性推定結果

	トマト	きゅうり	ねぎ	キャベツ	レタス	じゃがいも	たまねぎ	にんじん
卸売価格-数量 価格弾力性	-0.89	-0.63	-0.33	-0.06	-0.27	0.06	-0.32	-0.16
決定係数	0.57	0.76	0.20	0.03	0.56	0.01	0.19	0.14
小売価格-数量 価格弾力性	-1.85	-1.64	-1.39	-0.27	-0.91	0.18	0.00	-0.46
決定係数	0.68	0.85	0.71	0.19	0.70	0.01	0.00	0.25

推定結果は図表5、図表6の通りである。

卸売、小売ともに決定係数が0.1以上ある5品目（トマト・きゅうり・ねぎ・レタス・にんじん）について価格弾力性を見ると、価格弾力性の絶対値はいずれも卸売価格-数量より小売価格-数量の方が大きい。すなわち小売段階では価格変化に対して数量変化が大きい（値引きに対して消費者が反応しやすい）のに対し、卸売段階では数量変化に対して価格変化が大きい（数量が多いと価格が大幅に下落し、数量が少ないと価格が高騰する）傾向がある。

⑤卸売価格/小売価格の価格比と価格水準の関係

小売価格に対する卸売価格の価格比を品目別に見たのが図表7である。卸売価格/小売価格の価格比は、きゅうりが最も高く70.6%、レタスが最も低く41.3%である。

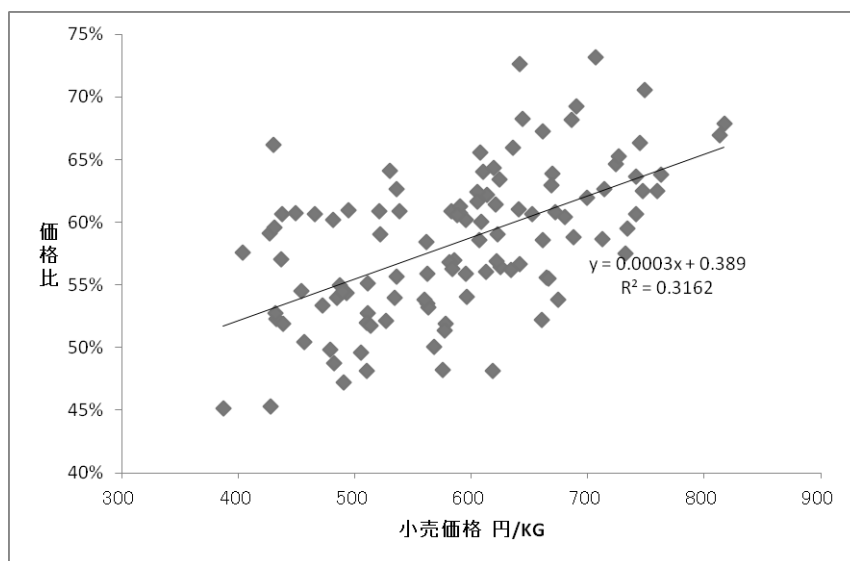
品目別の価格比は月別に一定ではなく変動している。すなわち価格比が高い（小売業者の立場では原価率の高い）時と低い時がある。こうした価格比は小売価格の水準とどのような関係となっているだろうか。

そこで、価格比を目的変数、小売価格を説

図表7 野菜8品目の卸売価格/小売価格の価格比の平均値・標準偏差

	トマト	きゅうり	ねぎ	キャベツ	レタス	じゃがいも	たまねぎ	にんじん
平均値	0.584	0.706	0.460	0.595	0.413	0.552	0.518	0.471
標準偏差	0.059	0.093	0.073	0.083	0.071	0.073	0.063	0.084

図表8 トマトの卸売価格/小売価格の価格比と小売価格との関係



図表9 野菜8品目の卸売価格／小売価格の価格比と小売価格の回帰分析結果

	トマト	きゅうり	ねぎ	キャベツ	レタス	じゃがいも	たまねぎ	にんじん
回帰係数	0.00033	0.00050	-0.00020	0.00154	0.00036	0.00136	0.00156	0.00138
決定係数	0.32	0.26	0.08	0.34	0.28	0.32	0.31	0.35

明変数として単回帰分析を行った。トマトの小売価格、価格比の散布図が図表8、他の品目も含めた回帰分析結果が図表9の通りである。

決定係数の低いねぎを除く7品目は、回帰係数がいずれもプラスの値となっている。従って、小売価格の水準が高い時は、卸売価格／小売価格の価格比が高く、小売価格の水準が低いときは価格比も低い傾向がある。このことは、小売業者が価格高騰時には粗利益率を低くし、小売価格の上昇を押さえていることを意味する。

⑥分析結果のまとめ

東京都中央卸売市場の取引実績、家計調査の月別データというきわめて限定されたデータに過ぎないが、野菜の価格変動について分析を試みた。分析結果のポイントは次の通りである。

- 1)分析対象8品目全てで、卸売段階の価格変動は、小売段階の価格変動よりも大きい。
- 2)分析対象8品目中5品目で、卸売段階の事業者の価格弾力性は、小売段階の消費者の価格弾力性よりも低い。
- 3)分析対象8品目中7品目で、卸売価格／小売価格の価格比は、価格水準が高い時には大きく、価格水準が低い時には小さい。

今回の分析結果からまだ確定的な結論は導き得ないが、卸売市場における流通取引には次のような特性があるものと考えられる。

卸売市場では、需要側（仲卸業者・小売業者）の確定発注を勘案することなく、供給側（出荷者・卸売業者）の出荷数量が決定され

る。そして、最終的な取引価格は出荷後に事後的に決まる。こうした流通取引の結果、取引価格が騰落しやすくなる。

一方、小売段階では、消費者が価格に敏感に反応し価格弾力性が高いために、小売業者は卸売市場の価格変動を吸収するように小売価格を設定する傾向にある。

これらのことから、卸売市場の価格変動が小売段階の価格変動よりも大きくなる傾向が生ずるものと考えられる。

卸売市場の流通取引が、需要に基づき作動する形に近づくなれば、価格変動がより小さくなり、関係事業者の経営の安定化・効率化が進むのではないかと思われる。

例えば、小売業者の確定発注を前日から2日前・3日前に前倒しし、確定数量に応じて産地の出荷者が商品出荷を行うと流通取引は大幅に効率化する。既に加工食品の特売商品の発注では既にこうした流通取引が行われている。すなわち加工食品の特売商品は、小売店舗からの確定発注に応じて、物流センターへの入荷量を決定し、物流センターに在庫することなく店舗へ配送する方式が採られている。物流センター（卸売市場）に在庫を持たない農産物流通こそこうした方法が有効だと考えられる。

4. おわりに

本稿では、農産物流通の革新方向に関して、先進的農業者の流通取引の取組み、卸売市場の流通取引と価格変動実態を材料に検討を進

めてきた。

農産物流通を需要主導型の流通に変革することは、容易ではないかもしれないが、不可能ではない。農産物の生育は天候不順等の影響を受けるが、それを最小限に止めることは可能である。現に先進的な農業者は製造業の生産管理技術を導入し、成果を上げつつある。市場外流通、市場流通の両方において、需要主導型流通の実現に向けた革新が期待される。

農産物の生産・流通には様々なリスクがある。従来の農産物の流通取引は中間流通（卸売市場）にリスクを集中・プールし緩和してきたと思われる。今後はこうしたリスクを生産段階と販売段階でより大きく負うことが課

題となる。つまり、販売者が需要予測・販売計画を作成し、計画に沿って販売するとともに、生産者は計画に沿って生産することが求められるだろう。

今後は需要主導型の農産物流通のモデルについて、生産者・販売者の取引契約のあり方、情報連携のあり方等を含むものとして、具体的に検討することが課題となると考えられる。

〈参考文献〉

吉田忠則（2012）『農は甦る』日本経済新聞出版社
株式会社さかうえホームページ

〈<http://www.sakaue-farm.co.jp/>〉

自由民主党ホームページ 〈<http://www.jimin.jp/>〉

株式会社野菜くらぶホームページ

〈<http://www.yasaiclub.co.jp/>〉