

| | |
|--------------|---|
| Title | 青果物流通における革新的取り組みについて |
| Author(s) | 青木, 英彦 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 37: 381-384 |
| Issue Date | 2022-10-29 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/18479 |
| Rights | 本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management. |
| Description | 一般講演要旨 |

青果物流通における革新的取り組みについて

○青木英彦（東京理科大学）
hidehiko.aoki@rs.tus.ac.jp

1. はじめに

日本の青果物は、海外市場で非常に高く評価され、東南アジア諸国では、国内価格の何倍もの小売価格で販売されている。また、政府も 2030 年農林水産物・食品の輸出額について、2025 年までに 2 兆円、2030 年までに 5 兆円の達成を目指し、様々な環境整備を進めている（2021 年実績は 1 兆 2,385 億円）。ところが、国内の生産・流通現場では、様々な課題が噴出しており、解決すべき課題は多い。具体的には、(1) 需給調整機能の不全から生じる価格乱高下と大量廃棄の常態化、(2) 農業従事者の高齢化に伴う出荷能力の低下、(3) 農業生産法人の販売（マーケティング）、物流機能の欠如、などが代表的である。

これらの課題を解決するには、(1) 農業生産現場における生産性向上、(2) 農業経営の収益力強化による若年労働力の吸引、(3) JA と卸売市場からなる伝統的な青果物サプライチェーンを補完する、新しい流通構造の構築、の三つが必要だ。本稿では、青果物流通における現状分析と流通分野における革新的な取り組み事例を研究することで、課題解決への糸口を探る。

2. 研究の背景～青果物流通の現状～

(1) 大量の農産物が産地で廃棄

農産物の大量廃棄が続いている。以下の図表 1 は、2015 年以降の、野菜と果実の国内生産量と廃棄量の推定を示したものである。これは、収穫量と出荷量を基にして推定した、産地における廃棄量を示している[1]。生産量の減少に伴って、廃棄総量は減少傾向にあるものの、2020 年度において依然として 211 万トン、国内生産量に対し実に約 15%もの、大量の廃棄が毎年発生していることが見て取れる。また、青果物を含む、すべての食料品（可食分）廃棄量は、570 万トンと試算されている[2]。我が国の青果物流通構造において、需給調整機能が十分機能していないことが見て取れる。

図表 1：青果物の国内生産量と廃棄量の推移

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 青果物国内生産量(t) | 14,829,000 | 14,518,000 | 14,359,000 | 14,309,000 | 14,287,000 | 14,155,000 |
| 青果物廃棄総量推定(t) | 2,415,355 | 2,362,834 | 2,252,236 | 2,192,249 | 2,128,519 | 2,112,333 |
| 廃棄率 | 16.3% | 16.3% | 15.7% | 15.3% | 14.9% | 14.9% |

出所：食料・農業・農村白書令和4年版より著者作成

(2) 国産青果物の市場経由率は依然として高い

国内における青果物の総流通量に対する卸売市場の流通量を示す「市場経由率」は、1990 年において、82%であったが、2018 年には 54%まで低下している[3]。しかしこれは、卸売市場を経由しない輸入青果物の増加によるところが大きく、国産青果物の市場経由率は、年々低下傾向にあるとはいえ、2019 年において 76.9%と、依然として高水準である（図表 2）。

(3) 生産ボトルネック：高齢化に伴う収穫難

青果物の生産現場でも、高齢化が進展している。基幹的農業者（ふだん仕事として主に自営農業に従事している者）における、65 歳以上の割合は 2020 年実績で 69.6%と、2015 年の 64.9%から 4.7%P も上昇した。基幹的農業従事者の数自体も、2015 年の 175 万人から 2020 年には 136 万人へと 22%減少しており、慢性的な労働力不足にさらされていることが見て取れる。特に農作業の中でもっとも重労働とされる「収穫」は、作業時期が集中することもあり、相当な作業負担が恒例の農業従事者にかかっているものと推察される。

図表 2：青果物の卸売市場経由率の推移

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 青果物合計 | 81.6 | 74.0 | 70.4 | 64.5 | 62.4 | 57.5 | 56.7 | 55.1 | 54.4 | 53.6 |
| 野菜 | 84.7 | 80.5 | 78.4 | 75.2 | 73.0 | 67.4 | 67.2 | 64.3 | 64.8 | 63.2 |
| 果実 | 76.1 | 63.4 | 57.6 | 48.3 | 45.0 | 39.4 | 37.7 | 37.6 | 35.8 | 35.6 |
| 国産青果物 | | | | | 87.4 | 81.2 | 79.5 | 78.5 | 79.2 | 76.9 |

単位：%

出所：農林水産省「令和3年度 卸売市場データ集」より筆者作成

(4) 相場の影響力が低下

中央卸売市場内での取引形態と集荷形態の構成比推移を示したのが、以下の図表 3 である。2002 年の段階ですでに 28.5%にまで低下していた「せり・入札取引」の比率は、2019 年に 8.8%まで低下した。市場取引のうち実に 90%以上が、せりを通さない相対の取引が行われている。

加えて、集荷方法にも大きな変化がみられる。市場における卸売業者（荷受）の集荷方法には、出荷者からの物品の販売委託（価格を卸売市場における決定にゆだね、決定された価格に応じて卸売業者が委託手数料を徴収する。）を受けて集荷を行う「委託集荷」と、卸売業者が、出荷者等から物品を買付ける「買付集荷」の二種類がある。中央卸売市場における「委託集荷」の割合は 2002 年の 73.5%から大きく低下し、2020 年には 57.3%となった（同図表 3）。

図表 3：中央卸売市場内での取引形態と集荷形態の構成比推移（金額ベース）

| | 2002 | 2005 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020-2002 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| <取引形態> | | | | | | | | | | |
| せり・入札取引 | 28.5 | 24.9 | 17.1 | 10.6 | 10.5 | 10.0 | 9.4 | 8.8 | 8.5 | -20.0 |
| 相対取引 | 71.5 | 75.1 | 82.9 | 89.4 | 89.5 | 90.0 | 90.6 | 91.2 | 91.5 | 20.0 |
| 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |
| <集荷形態> | | | | | | | | | | |
| 委託集荷 | 73.5 | 70.1 | 65.4 | 61.3 | 60.1 | 60.2 | 60.0 | 58.6 | 57.3 | -16.2 |
| 買付集荷 | 26.5 | 29.9 | 34.6 | 38.7 | 39.9 | 39.8 | 40.0 | 41.4 | 42.7 | 16.2 |
| 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | |

単位：%、%P

出所：農林水産省「令和3年度 卸売市場データ集」より筆者作成

せり・入札取引と委託集荷の割合は、ともに卸売市場における相場価格の影響力を示す指標といえ、価格の変動によって需給調整を行う卸売市場の機能低下を示唆するものと考えられよう。国産青果物の市場経由率が依然として高い状況にある中、卸売市場における相場価格の変動に代わる、需給調整の仕組みを新たに構築することが求められている。

(5) 青果物の生産・製品・需要特性

青果物の需給調整を考察するうえでは、青果物の生産特性、製品特性、需要特性の三つを考慮に入れる必要がある。これらの特性をまとめたのが、以下の図表 4 である。青果物は、工業製品であるグローサリー（加工食品・日用雑貨）と比較し、生産地が全国に分散しているのに加え、季節によって産地が移動するという生産特性を持つ。また、グローサリーと比較し製品寿命が極めて短く、流通経路の効率がより直接的に製品競争力に直結する。また、同じ品目であっても、生産方法や流通経路によって最終消費者に販売する時点での商品の品質が大きく変化する。さらに、需要特性としては、グローサリーと同じく、総体としての価格弾性値は低い（価格が上下しても総体としての需要量は大きく変わらない）一方、品目ごとの需要は、メニューに応じて臨機応変に変容させることができる。たとえば、白菜の価格が急騰している一方でキャベツの相場が安定している場合、献立を伝統的ななべ料理から、キャベツを使った「塩ちゃんこ鍋」に切り替えることで、白菜からキャベツへと需要をシフトすることが比較的容易である。

青果物のこれらの特性を踏まえたうえで、卸売市場における卸売価格の変動による需給調整に代わる、

新しい需給調整の仕組みを考察するのが、本研究の主題である。研究にあたっては、まずグローサリーにおける代表的な需給調整の仕組み変革活動である「ECR 活動」を概観したうえで、青果物の特性を踏まえた新しい需給調整の在り方についての仮説を構築する。次に、革新的な青果物流通の仕組みを構築しつつある「株式会社 Opex の事例を取り上げ、まずは定性的にその仮説を検証してみたい。

図表 4：青果物とグローサリーの製品・流通特性

| | 青果物 | グローサリー |
|-------|-------------------------|---------------------|
| 生産地 | 分散 | 集中 |
| | 時とともに移動（産地リレー） | 固定 |
| 生産量 | 制御は困難 | 制御は容易 |
| 製品寿命 | 数日～数か月 | 数か月～1年 |
| 需要の特性 | 価格弾性値は総体として低いが品目レベルでは高い | |
| | メニューに応じ品目代替が比較的容易 | 用途・機能が明白→品目代替が比較的困難 |
| 品質 | 個体差が大きい | 均質 |

出所：筆者作成

3. 世界に伝播した ECR 活動の本質

(1) 80 年代前半に米国で生まれた ECR 活動

ここでは、80年代初頭に米国のグローサリー業界で生まれ、欧州やアジアで発展した ECR (Efficient Consumer Response: 効率的消費者対応) 活動を参考にしながら、効率的な流通業としての基本モデルを検証してみたい。ECR の目指した流通構造はきわめてシンプルなものであった。すなわち、販売と生産との情報共有を密にし、共通の需要予測に基づいて、生産と販売を連携させていくことである。具体的には、生産数量を所与として価格を変化させることで、需要量を変化させることで需給を調整するやり方から、需要を所与とした上で、生産数量を極力需要に即して変化させることで、需給を調整しようとしたのである。これにより、無駄な作業、在庫、リベートなどを大幅に削減することができた。この変革の根底には、売価はメーカーや小売業の戦略によって定められるべきものであり、需給の調整弁ではない、という考え方があった。

(2) 青果物流通への示唆

ECR 活動の成功は、我が国の青果物流通にどのような示唆を与えてくれるだろうか？ ECR 活動から何を学べ、何を修正しなければならないのだろうか？ 青果物の需給調整構造を考察するうえで留意すべき相違点は、以下の 3 点である。

第一が、供給数量の可変性である。ECR 活動では、単品のリアルタイム販売データと在庫データ、そして、需要予測データにより、メーカーが生産すべき数量を精緻に把握し、生産数量を日々調整することによって、需給調整を果たしていた。多くの青果物の場合、種まき→栽培→収穫→出荷というサイクルが一年に一回、多くても二回（二期作、二毛作）であり、需要に応じた出荷量の調整が事実上不可能である。また、気象状況によって収穫量が大きく変化し、計画外の供給数量変動に見舞われることも多い。

第二が、製品寿命の短さである。グローサリーの場合、数か月から 1 年程度の製品寿命があり、在庫が多少だぶついても大きな損害を被る可能性は低い一方、青果物、特に葉物野菜は、収穫した瞬間から鮮度劣化が始まり、数日で大きく製品価値が落ちてしまう。「適正在庫量」という概念が通用せず、流通効率化が即、収益性の向上につながる。

第三が、生産地の移動である。同じ品目でも、季節ごとに生産地が移動することにより、流通経路が刻々と変わっていく。特定の工場で生産されるグローサリー製品とは異なる流通構造が必要であろう。

(3) 青果物における需給調整構造の仮説

これらの特性を考慮すると、需要を所与として生産数量の増減によって需給を調整する ECR 的な需給調整機能を青果物に適用することは困難であることが見て取れる。考えられる需給調整構造としては、(1) 現状のまま、短期的な需給ギャップを卸売市場における市場価格に委ねる、(2) 供給数量を所与として、需要数量を何らかの形で変動させることによって、需給を調整する、(3) 家庭用と業務用、国内と海外、といった異なる市場への販売を柔軟に調整することによって、各市場における需給精度を高めていく、の三つの方法が考えられよう。

4. 株式会社 Opex のケーススタディ

(1) 顧客のお困り事解決からの事業展開

株式会社 Opex は、物流コンサルティングを本業とする株式会社物流革命（代表：村山修氏）の子会社で、青果物を卸売事業者や農業生産法人から買い取り、小売業の店頭陳列までの作業を一手に手掛ける事業を展開している。青果物流通事業への参入からわずか 5 年足らずで、年間取扱高が 120 億円に達し、主要顧客も大手量販店、スーパーマーケット、ドラッグストアなど多岐にわたっている。物流コンサルティング事業の顧客であった大手スーパーマーケットチェーンからの依頼で、青果物調達の改革に取り組んだことがきっかけで、青果物流通事業への参入を果たした。生産者、卸売業者、小売業者の経営上の課題に正面から取り組むことで事業領域を拡大していることが、当社の最大の特徴で、青果物の調達改革に取り組んだのも、顧客の客数対策としての意味合いが大きかった。

(2) 事業モデル

株式会社 Opex の展開する青果事業には、以下の 3 点の特徴がある。第一が、生産者の収穫と出荷、販売をトータルに支援していることである。収穫期には「収穫隊」と呼ばれる支援集団を産地に派遣し、収穫や選別作業をサポートする。また、農業生産法人の悩みの種である販売・営業活動を支援し、「職人シリーズ」というブランドを付与し、小売店頭における消費者への訴求を強化している。ミカンの一大産地である八幡浜市では、廃校となった校舎を改装し、Opex 収穫隊へ宿泊施設として提供している。産地がどれだけこのようなサービスを求めているかを示唆する事例といえよう。

第二が、佐川急便と提携することにより、従来の市場をハブとした中央集権的なロジスティクス構造を、ネットワーク型のロジスティクス構造に変革したことである。産地における共同配送も行うことで、収穫から店頭陳列までのリードタイムとストックポイント数を削減することで、鮮度を大幅に向上させた（典型的には D3→D1 へ）。カットや値付けといった作業を集中的に行うことで、小売業での作業負担の軽減にも寄与している。

第三が、小売店頭における棚割り提案機能を充実させていることである。これは、品目毎、産地毎の出荷情報を反映させた売り場を実現することにより、消費者にとって価値ある商品をタイムリーに販売する体制を構築することを狙っている。良質な青果物が大量に収穫される場合、その青果物を活用したメニュー提案などを組み合わせながら、需要量を供給量に適応させることによる需給調整を試みている。

(3) 小売業の客数増に寄与

導入企業では、客数の増加が顕著にみられている。生産者への支援、ネットワーク型流通構造、売り場への積極的な関与が、青果物の新しい需給調整構造のあるべき姿を示唆しているものと言えよう。

参考文献

- [1] 農林水産省 編, 食料・農業・農村白書 令和 4 年版, (2022)
- [2] アクセンチュア 監修, 食と農の進化, 日本経済新聞出版社, (2022)
- [3] 農林水産省, 令和 3 年度 卸売市場データ集, (2022)
- [4] 大原広記, ビジネスシステムから見る今後の青果仲卸業経営の在り方についての一考察, 商大ビジネスレビュー, 6(2016)
- [5] エリック・バロー, ブノア・モントルイユ, ラッセル・D・メラー, フィジカルインターネット, 日経 BP, (2020)