

# 農産物流通における情報ネットワークシステムの 確立と流通成果の向上

岸 本 裕 一

## 1 課題と分析視角

本稿においては、農業経営発展の視点から、農産物流通における情報ネットワークシステムの確立とその意義を踏まえて、農産物流通成果の向上を目指して事例を示しつつ考察する<sup>1)</sup>。頼平教授は、新著『農業経営学』の中で、商品価値を高め、経営に帰属する農企業利潤の増大と安定化を図るためには、有機的生産過程の革新と密接に関連させながら、農産物流通に関する4つの局面における革新を採択する必要がある<sup>2)</sup>ことを指摘し、4つの局面として、〔1〕需要拡大対策の革新、〔2〕調整販売対策の革新、〔3〕流通マージン節減対策の革新、〔4〕価格安定化対策の革新を挙げて、これらの流通合理化革新を総合的に実施しなければならない<sup>3)</sup>とする。この考え方は、トムセンを源流とし、京都大学系の農産物流通研究グループに受け継がれている共通の研究成果をモディファイしたものとなっている<sup>4)</sup>。このような考え方にしたがえば、農産物流通における情報ネットワークシステムの確立を通じた農産物流通成果の向上は、主として流通経費の絶対的あるいは相対的節減を通じて、上記の〔3〕流通マージン節減対策の革新と関わりにおいて結果する。

ところで、流通経費を節減するためには、流通過程の技術的革新を採択し、必要な流通施設に対して適正な投資を行なうことになる<sup>5)</sup>。このような文脈での流通過程の技術的革新の具体的な展開として、本稿では情報ネットワークシステムの確立を考えていくのである。

ここで、OECD（経済協力開発機構）の情報・計算機・通信政策委員会の指摘を引用するまでもなく、「一時期どちらかといえば変化の乏しかった情報通信技術が、エレクトロニスの進展に伴って、急速な技術革新の時代へと突入するに至っており、現在では、この情報通信技術が、あらゆる産業の構造に重大なインパクトを及ぼしつつある<sup>6)</sup>。」という認識は、今や万人の共有するものとなりつつある。すなわち、情報の収集・蓄積・加工処理・提供・表現に関する技術革新<sup>7)</sup>が、電気通信に関する高度な技術革新と併行的に進展する場合に、一国の産業構造とともに個々の産業の産業組織をどのように変化させるのかという分析視角が重要視されてきているのである。

このような分析視角は、飯尾要教授がかつて示した「技術が発展し、産業における企業活動のあり方の変革という形を媒介にして、なんらかの形で経済体制も代わるのではないか<sup>8)</sup>」という理論的見通しのサブセットを構成するものである。そこで、このような文脈で考える

場合の研究の現れようとしては、情報ネットワーク化が、市場構造をより競争的とするのか、あるいはその逆方向へ向かわせるのかを考えるといった研究が現れてくるのである<sup>9)</sup>。宮沢健一教授は、情報ネットワーク化の諸特性が、市場構造の開放性と閉鎖性にどのような影響を与えるか、さらに、産業組織にどのような影響を与えるかを考察している<sup>10)</sup>。その中で、市場構造の開放性への方向と閉鎖性への方向と双方の誘因が存在するとして、その判定のための留意点を整理した<sup>11)</sup>。また、産業組織全般については、一般的に立言できる範囲は限られており、むしろ個別産業論的に、情報関連活動、ハイテク産業、流通産業、金融業等々といった業種や活動分野ごとに、さらには業態ごとにそれぞれ点検を重ねていく用意が欠かせない<sup>12)</sup>として、個別産業論的にみた情報ネットワークの影響分析の必要性について説いている<sup>13)</sup>。このような研究成果は、既に、金融業<sup>14)</sup>、中小企業全般<sup>15)</sup>、流通業<sup>16)</sup>、農業<sup>17)</sup>、食品産業<sup>18)</sup>などの個別産業について検討されたものがある。そこで、本稿において研究対象として農産物流通をわれわれが取り上げる意義について言及しなければならない。

農産物流通という営みは、産業分類としてみるならば、大分類の産業としての農業と流通業とのインターセクションとみなしうる。ここで、この2つの産業、すなわち、農業と流通業はともに、市場構造の上からみて、競争性と寡占性との併存という産業組織論的性格を具えている。農業は経済学の入門書などでは完全競争モデルの十分妥当する産業のように取り扱われ<sup>19)</sup>たりするけれども、実際には、わが国の農業においても、既存産地の近代化と新産地の台頭という状況の中で機能的組織を形成した主産地間による激しい産地間競争が繰り広げられており<sup>20)</sup>、それは寡占的競争の性格をも具えているものである。また、流通業についても、わが国の流通構造は、一方において、寡占的製造企業のマーケティング、大規模小売業の急成長、コンシューマリズムの台頭、そして流通系列化による流通支配力<sup>21)</sup>による独占の問題と、他方において、過剰性、多段階性、零細性、低生産性という性格<sup>22)</sup>に代表される階層間格差を伴った競争の問題との併存<sup>23)</sup>という性格をもっている。そこで、表現に少々の違いこそあれ、情報ネットワーク化が流通構造をより競争的・多元的とするのか、あるいは、より寡占的とするのかという問題を検討することが、流通における情報化を論ずる場合の大切な問題となってくるのである<sup>24)</sup>。

それゆえに、ここで、情報ネットワーク化をまえにして、競争性と寡占性との併存という産業組織論的性格をとともに具えている2つの産業の一農業と流通業—共通部分あるいは接合部分としての農産物流通を分析対象として取り上げることににより、すでに両産業について行なわれた情報ネットワーク化をめぐる研究業績を接合し、かつ、農産物流通における情報ネットワーク化をめぐる研究動向に新しい方向性と方法論的整理とを提示することが本稿においてまず行なっておくべき作業ということになる<sup>25)</sup>。

以下では、このような作業を農産物流通の具体的事例について行なう。すなわち、「流通の基礎条件」<sup>26)</sup>のうち、それぞれの農産物の商品特性が変異することにより、流通成果<sup>27)</sup>へのインパクトも異なるためである。また、本稿で、情報ネットワークシステムとは、フレッチャー

などがいう「通信装備によって連結されたコンピュータの系」<sup>28)</sup>を指し、情報ネットワーク化とは、情報ネットワークシステムが確立し高度利用される過程を指しているが、これは藤谷築次教授のいう「流通の一般条件」<sup>29)</sup>のうちの物的流通条件のインフラストラクチャーの部分的変動と捉えられることができる。このように、情報ネットワーク化という「流通の一般条件」の変動が、「流通の基礎条件」のうち個々の農産物の商品特性の変異を通じての流通成果へのインパクトをもたらす、そのあり方とその数量的計測の方法論的仮説を提示することが本稿での課題なのである。

- 1) 本稿は、岸本裕一・白川雄三「農産物の流通革新へ向けての情報ネットワークシステム確立に関する費用便益分析」『財電気通信普及財団研究調査報告書』No. 2, 1988, 85～93 頁、岸本裕一・白川雄三「産業情報の流通における情報ネットワークシステムの機能とパフォーマンス—わが国の農産物流通における展開事例—」『桃山学院大学経済経営論集』第 29 巻第 4 号, 昭和 63 年, 93～112 頁、拙稿「農産物流通における情報ネットワーク化の経済効果について」『日本商業学会年報』昭和 63 年, 67～74 頁、白川雄三・岸本裕一「農産物流通における産地・市場間の情報通信メディアの展開過程に関する実証的研究」『財電気通信普及財団研究調査報告書』No. 3, 平成元年, 140～146 頁、白川雄三・岸本裕一「農産物流通における中央卸売市場の情報化と高度情報ネットワークシステムの構築に関する研究」『財電気通信普及財団研究報告書』No. 5, 平成 3 年, 59～67 頁における筆者の取り組み部分を集約したものである。
- 2) 頼平『農業経営学』明文書房, 平成 3 年, 243 頁。
- 3) 同書, 257 頁。
- 4) Thomsen, F. L., *Agricultural Marketing*, 1951, p 322, 藤谷築次「農産物流通政策の現状と問題点」同編『農産物流通の基本問題』(第 1 章, 第 2 部), 家の光協会, 1969, 296～299 頁, 大原純一『農協共販の理論と現実』明文書房, 昭和 54 年, 37～40 頁など。
- 5) 頼前掲書, 260 頁。
- 6) OECD Committee for Information, Computer and Communication Policy ed., *Trends of Change in Telecommunications Policy*, OECD (Paris), 1987, p 3.
- 7) いうまでもないが、頼教授の使う「技術的革新」という用語と、本稿で使う「技術革新」という用語とは全く同義であると考えている。
- 8) 飯尾要『産業の社会的制御』日本評論社, 昭和 56 年, 2 頁。
- 9) 飯尾要「現代流通における情報の意味と意義」『流通と情報』(日本商業学会年報 1983 年度), 日本商業学会刊, 昭和 58 年, 18～21 頁。宮沢健一「サービス化, 情報化, ネットワーク化と産業社会」『一橋論叢』第 97 巻第 5 号, 昭和 62 年, 602 頁以下, 今井賢一『情報ネットワーク社会』岩波新書, 昭和 59 年, 131～147 頁, など。
- 10) 宮沢前掲論文, 602～603 頁。
- 11) 同論文, 603 頁。
- 12) 同論文, 603 頁。
- 13) このような流れの中で、情報ネットワーク化の個別産業論的研究は数多く出されてきている。日本経済を情報産業と非情報産業とに区分し、それぞれにおいて「情報化指標」の推計を試みたものに、経済企画庁調整局編『日本経済の情報化』大蔵省印刷局, 昭和 61 年がある。また、製造業, 流通業, その他第 3 次産業についてのこのような個別産業論的取組みとして通商産業省産業政策局編『企業ネットワーク—競争と協調のベストミックス』コンピュータ・エージ社, 昭和 60 年, 89～174 頁がある。
- 14) 金融業については財金融情報システムセンター編『金融情報システム白書』(昭和 63 年版), 財経詳報社, 昭和 62 年, 25～30 頁, など。
- 15) 中小企業全般については、中小企業庁編『中小企業の情報化ビジョン』同友館, 昭和 60 年, 130～

143頁など。

- 16) 流通業については、飯尾前掲論文、宮沢健一編『高度情報社会の流通機構—情報ネットワーク型流通システムの展開』、東洋経済新報社、昭和61年、79-104頁および115-122頁、中村秀一郎・上野光平監修『流通情報化と生活創造—リーディング・インダストリーとしての流通』東洋経済新報社、昭和63年、206頁以下など。
- 17) 農業については、(財)農林統計協会編『地域農業情報ネットワークシステムの長期ビジョン—その将来展望と技術的条件』農林統計協会、昭和58年、阿部亮耳・亀谷显他『地域農業管理体制の情報システムの確立に関する研究』京都大学農学部、昭和60年、大原純一「青果物流通における情報処理技術の革新と課題」『農業計算研究(京都大学)』、第18号、昭和60年、38-50頁、農林水産省統計情報部編『農業情報化のキーワード』農林統計協会、昭和62年、など。また、この直前の文献の後尾の183-198頁には農業情報化関連文献がやや不備な点があるものの詳しく整理されている。
- 18) 食品産業については、流通システム開発センター編『食品産業の情報システム化戦略』食品産業新聞社、昭和61年、食品産業政策研究会編『21世紀の食品産業』地球社、昭和62年、54-56頁、など。
- 19) たとえば、Samuelson, P. A.: *Economics: An Introductory Analysis*, 7th ed. Mc Craw・Hill, 1967. 都留重人訳『サムエルソン経済学』(下)、岩波書店、昭和43年、621頁以下など。
- 20) たとえば、堀田忠夫『産地間競争と主産地形成』明文書房、昭和49年、20頁以下。
- 21) 田村正紀『日本型流通システム』千倉書房、昭和61年、187頁以下。
- 22) 同書、31頁以下、宮沢編前掲書、9-12頁など。
- 23) たとえば、飯尾要『現代流通システムの構造』新評論、昭和50年、89-95頁、田村前掲書、29-30頁など。
- 24) 飯尾前掲論文、19-21頁、宮沢前掲書、84頁以下。
- 25) たとえば、農産物流通研究の代表的業績とみられているものの中で、25年前に刊行された2つの著書(藤谷策次編『農産物流通の基本問題』講座・現代農産物流通論、第1巻、家の光協会、昭和41年、および御園喜博『農産物市場論—農産物流通の基本問題—』東京大学出版会、昭和41年)はいうに及ばず、最近刊行された著書(たとえば、高橋伊一郎著『農産物市場論』現代農業経済学全集第4巻、明文書房、昭和60年)においても、農産物流通における情報ネットワーク化をめぐる諸問題は全く言及されていない。ただ高橋前掲書においては7頁に“情報伝達システム(the communication system)”という言葉がみられるが、本稿での文脈とは全く異なる文脈で使われていると思われる。そして、その1年後、山本博信『新鮮食料品の流通』大成出版社、昭和61年、260-268頁において卸売市場における情報化の推進が課題としてとり上げられてくるのである。
- 26) 藤谷策次『農産物市場構造変化のメカニズム』『農林業問題研究』第25巻、第4号、平成元年、158頁。
- 27) 流通産業の市場成果。同論文、158頁。
- 28) Fletcher, K., *Marketing Management and Information Technology*, Prentice Hall, 1990, p. 10.
- 29) 藤谷前掲論文、158頁。

## 2 情報ネットワークシステムの確立による流通成果へのインパクト

情報ネットワークシステムの確立による流通成果へのインパクトについての研究成果として、その先駆的なものとしては、大原純一教授の論稿<sup>30)</sup>がある。その中で、コンピュータ通信、特に産地・卸売市場間におけるドレスシステムについて、次のような効果があるとしている。

まず、卸売会社では、

1. 電話料金の節約(ドレス料金は全国一律で、仕切書1枚は約400字として送信料20

円)。

2. 販売結果の電算機への早期入力により業務・労務管理の合理化。
3. 産地連絡が早く終了し、仲卸商・小売商・スーパーへの対応など本来の機能が強化される。

などの諸点が指摘されている。

つぎに、出荷団体では、

1. 電話による売立情報受信力の省力化。
2. 本来的な販売業務に集中できる。
3. 共同計算労力の省力化。
4. 販売管理データを即日電算機から出力できる。

などの諸点が指摘されている。

しかし、今後の課題として、大原教授は、卸売会社としては、

1. 情報の双方向性が欠けている。
2. ドレス送信時間（仕切情報は良いが、売立情報の送信について早める必要がある）。
3. 販売原票の作成と入力ミス。

をあげている。

また、出荷団体としては、

1. 電話連絡廃止に伴う卸売会社と産地とのコミュニケーションのあり方をめぐる問題。
2. 送り状の完全化が必要（卸売会社の電算機入力原票は送り状を転記して作成するため不正確なものが多い）。

などをあげている。

このような初期の研究成果の延長として、筆者は、鳥取県果実連でのヒアリング調査から、果実流通における流通成果の向上が、ドレスシステムによる情報ネットワーク化によって実現していることを示した<sup>31)</sup>。すなわち、情報入力の省力化を計数的に示すことにより、ある生産物の生産プロセスのなかに、他の生産物の生産にとってコストなしで転用可能な共通生産要素が含まれている「範囲の経済性」<sup>32)</sup>の発現であると結論づけたのである。

さらに、このような研究成果は、食肉流通高度化のためのシステムづくりにも反映されようとしている。食肉流通の高度化・合理化を図るためには、部分肉流通を促進することが重要となっている。とくに消費地側における部分肉卸売段階では、食肉処理技術者や食肉物流従事者の不足が深刻になりつつあると同時に、川下の小売業者からは、多様な小割整形や多頻度小口配送への対応が迫られている。このような状況の中で、食肉卸売業者等が横断的に共同化した食肉の処理、配送等の効率的推進が必要であり、この体制支援を目的とした情報ネットワークシステムの設計が検討されている。図1では、このような食肉流通高度化システムの概要を示している。ここでは、食肉の共同処理、共同配送が眼目なのだが、これを支援するための情報ネットワークシステムが不可欠の施設として考えられている。このシステ

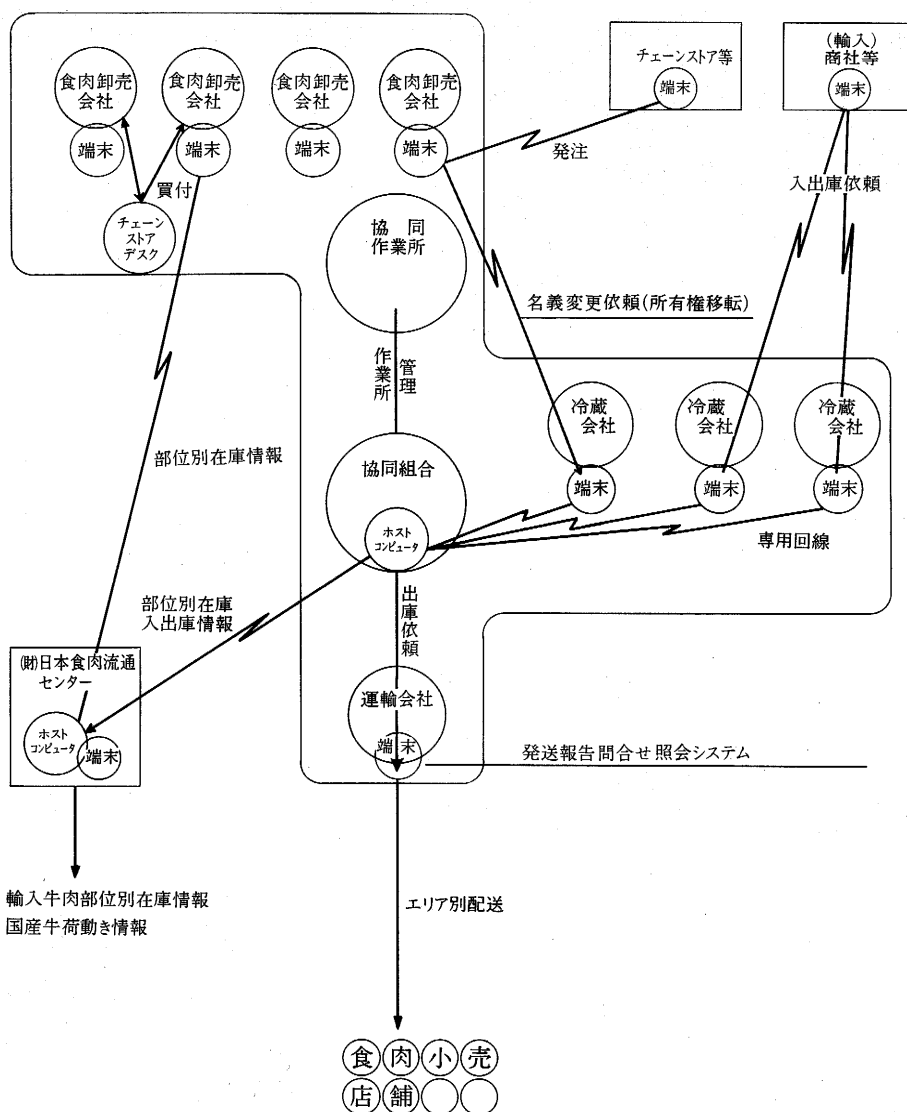


図1 食肉流通高度化システム図

ムの円滑な運用を行なうための条件として必須のものは、①部分肉流通のための規格の統一（現在は各社各様）と、②バーコードを使用したソースマーキングとの実現であるが、現状では、食肉卸売会社と、主として量販店である小売業者とのそれぞれの思惑がからんで現実化が阻まれている。つまり、「〇〇カット」などと量販店の名を冠したような規格で、各量販店がその規格のわずかな差違を製品分化の重要な条件と考えているようである。しかし、規格の統一と共通コードの使用とによる食肉の共同処理・共同配送による流通経費の節減を採択するのか、前記のわずかな製品分化による利益の増大を採択するのかは、食肉業界全体の発展のための重要な決断である。

- 30) 大原純一前掲論文, 43 頁。
- 31) 前掲拙稿, 昭和 63 年, 70-71 頁。
- 32) Panzar, J. C. and R. D. Willig, "Economies of Scope," *American Economic Review*, Vol. 71, No. 1, May 1981, 268-272; Baumol, W. J., C. Panzar and R. D. Willig, *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Jovanovich, 1982, pp. 71-79.

### 3 農産物流通における情報ネットワークシステムをめぐる研究における今後の課題

本稿においては、農産物流通における情報ネットワークシステムの確立と流通成果の向上に関するこれまでの研究成果をふり返り整理するとともに、果実流通の事例によって事後評価の、食肉流通の事例によって事前評価のそれぞれについて実証のための試行的考察を展開した。

本節では、農産物流通における情報ネットワークシステムの確立と流通成果の向上との関係を研究するための方法論的検討を行なう。極論との批判が出ることを恐れずに発言すれば、この種の分野では、技術の進歩の方が先に進み、先取の気性のある企業や団体がその技術進歩を採用するという事態が繰り返し生起するだけで、経済学者は単にその事態を描写するか、あるいはその技術進歩を採用した場合の効果を仮説的に示すという作業に追われるに止まり、経済的インパクトを体系的に計測するための方法論の確立と、それを踏まえた実証的研究とがなされているとはいえない状況にあることは反省を要する。かつて、稲本志良教授が、技術進歩とそれが家族経営に与えたインパクトを生産経済学的に分析された<sup>33)</sup>ように、農産物流通においてもそのような理論を基礎に置いた実証的計測が必要であるというのである。

このような中で、筆者は、果実流通を事例に断片的にインパクトの計測を行なったが<sup>34)</sup>、体系的な計測ではない。つまり、想定されうる全ての費用と便益について検討が行なわれたわけではない。筆者は、会計学的計数によって裏付けられた費用便益分析が有効な方法論の 1 つであるという見通しを当初からもちつづけてきたが、その間、早速、プレストとターベイ<sup>35)</sup>が 25 年前に指摘した費用便益分析の問題点に行き当たることになる。すなわち、①分析対象の費用と便益の特定、②評価の方法、③割引率、④関連する制約というものである。これらを克服して研究を推進する努力は、情報ネットワークシステムという流行のトピックを追求するには、あまりにも地味な作業であるが、この作業なくしてはこの分野の研究が有意義なものとなりえないと考える。

筆者の提示するもう 1 つの方法論は、待ち行列の理論を用いたシミュレーション分析である。この方法では、情報の送信頻度、精度などを変動させることにより、システム内を流通する商品の流通量などを数量的にシミュレートすることが可能かもしれない<sup>36)</sup>。

このような方法論的発展を通じて、農産物流通における情報ネットワークシステムをめぐる研究が重層化していくものと考えられる。本稿では、研究展望を通じてこのような展開の

方向性を検討した。実際の実証研究は別稿に譲りたい。

- 33) 稲本志良『農業の技術進歩と家族経営』大明堂，昭和62年，1頁。
- 34) 前掲拙稿，70-71頁。
- 35) Prest, A. & R. Tarvey, "Cost Benefit Analysis: A Survey," *Economic Journal*, Dec. 1965.
- 36) 待ち行列システムのモデル化と解析手順などについては，たとえば，吉岡良雄『待ち行列システムによる電子計算機システム設計』森北出版，昭和63年，13-15頁など参照。