

氏名	菅野 勇紀
学位名	博士（システム情報科学）
学位記番号	第10号
学位授与年月日	平成21年3月19日
学位論文題目	水産物を中心とした生産物の流通およびその支援手法に関する高度情報化
論文審査委員	主査 長野 章
	副査 川嶋 稔夫
	副査 三上 貞芳
	副査 高橋 修
	副査 木村 暢夫（北海道大学 教授）

論文要旨

わが国の水産物流通はいくつかの困難な課題に直面している。これに対してEC等の情報技術の適用が繰り返し提案されてきたが、その普及は進んでいない。これを水産物流通への情報技術の適用における「固有の課題」と呼ぶ。「固有の課題」はいくつかの問題点からなる。「生産物に関する情報発信がその価値に与える影響に関する検討の不在」、「中間流通者機能に関する取り組みの不在」、「水産物の現実に即した生産履歴開示手法の不在」、「資源の持続的利用への情報技術の関わりに関する検討不足」である。本稿ではこれらへの実践的な解決策を提示することにより固有の課題に対する回答を示すことを目的とする。

まず、現在の水産物流通を取り巻く問題点は消費動向の変化と市場の硬直性、経済・経営環境の悪化、市場と地域の活力低下という点にあり、流通機構全体が疲弊していると指摘した。次に、これらの問題の背景となる流通の各段階における取り組みを検討し、生産ステージでは産地の価格形成能力の低下と「価値の創造と発信」の重要性を指摘した。また、流通ステージでは中間流通排除の傾向とその失敗を指摘しつつ、中間流通者の市場における機能として「情報の蓄積・発信基盤」を挙げた。

こうして整理された現状と課題を踏まえ、固有の課題を構成する問題点ごとに具体的な事例を通じて検討と考察を行っていった。

まず、「生産物に関する情報発信がその価値に与える影響」という点に関して、北海道函館市南かやべ地域におけるオーナー制昆布を事例とし、オーナー制商品に関する消費者価値は単に価格の割安感や品質にのみ存するのではなく、生産物の成長過程等の情報面に

あり、対象物に関する情報提供の良否が商品価値そのものを構成すると指摘し、検証のためにプラクティカルシステムの構築・運用を行った。システムでは生産者自身が情報発信できる仕組みを実装し、さらに沿岸域全体への技術移転を行うことで自律的な運用を確保した。消費者の価値評価形成に関するアンケートでは、情報提供が価値評価形成において一定の影響を及ぼしていることが明らかになった。

「中間流通者機能に関する取り組み」については、中間流通者が市場において果たす情報の蓄積・分配基盤としての機能を「アドバイザー」として代替できるようなEC環境を提案し、プラクティカルシステムとして長崎県北松浦市阿翁浦漁港および全国の消費地を対象とする実践的な運用実験を行った。その結果、市場価格に対する出荷価格の上昇と購買価格の抑制という傾向が確認され、特に品質・性状が不安定な典型的水産品においては専門家等の助言により消費者における価値評価が大きく増大する可能性があることがわかった。

「水産物の現実に即した生産履歴開示手法」については、水産物流通においてトレーサビリティが内包するリスクを「個別魚体の識別・同定の困難」と「加工過程の存在」という点に集約し、これらに関する具体的な対応手法として「重量管理による個別魚体管理」と「魚箱単位でのロット管理による追跡・遡及可能性の確保」という手法を提案した。これらはそれぞれ履歴管理システムに実装され、北海道室蘭市追直漁港・北海道登別市登別漁港における実証実験によりその有効性を確認した。

「資源の持続的利用への情報技術の関わりに関する検討」については、水産資源の最適分配に関する手法として、制約資源状況下における最適分配をマルチエージェントを利用した仮想的な資源探索空間を提案し、実証実験において環境調和的なエージェントが優位であったことを確認した。これにより、提案環境を市場構造として適用することで環境調和的な最適分配を期待できることが明らかになった。

以上の検討を通じて、本稿で主題とした固有の課題を構成する個別の問題点すべてについて一定の実践的かつ有効な手法が提示されたため、固有の課題への解決策が提示され、本稿の目的が達成されたと結論付けた。

審査結果の要旨

水産業の活力が低下するなかで、その要因として市場の硬直化、量販店に代表される大規模流通経済環境の生産者にとっての悪化、就労者の高齢化など産地活力の低下が挙げられる。そこで、水産物の流通に情報技術を導入し、上記三つの要因を克服して、水産業と漁業地域の活力向上を行うことが考えられる。

本研究は水産業に情報技術が積極的に活用されない原因として三つの不在を示し、その三つの不在を流通対応に分類し、その分類毎にプラクティカルシステムを構築し、三つの

原因を克服できることを示したものである。このことから、近い将来、水産物の流通が多段階流通であることにより、情報技術の導入が遅れていたが、これら十分な対応が出来、水産業と漁業地域に活力を取り戻せることを示した。

三つの原因とは、生産物への価値情報の付加の欠如、中間流通業者の生産物情報の欠如、多段階、多様形態、多様な流通での現実的な生産履歴情報の欠如である。

これらに対応する情報技術としてB2C環境、B2B環境及びそれらに現実的な履歴開示手法を提示し具体的なプラクティカルシステムを構築運用した。

以上の問題提起から理論の構成及び実用システムの構築運用とその運用結果の分析までの一連の流れは高度な現状分析と情報技術が必要とされ、かつその分析結果は卓越した調査研究の能力と実行力が必要とされる。

なおそれぞれ三つのプラクティカルシステムの構築と運用そして運用結果の分析及び改善は、特別な流通形態を持つ水産物への適用において、我が国では初めてのことであり、特筆すべきことである。三つのシステムは次のものである。

- ・ 養殖昆布オーナー制：商品不在での販売と長期におけるB2C間の交流
- ・ B2Bにおける流通業者を介する流通支援システムで、既存の流通業者を介する特徴を有する。
- ・ 水産物の多段階、多種、多様形態流通において生産履歴を開示するシステム。偽称混入防止のための識別同定指標として重量を用いて簡便化している。

以上のことから本研究は、博士後期課程の研究論文として合格に値する。