

金 双鶴 「物流情報技術の革新と企業戦略」

大阪産業大学大学院経営・流通学研究科博士論文（営博第 10 号）、2012 年 3 月。

○ 博士学位論文の要旨

経済のグローバル化が急速に進んでいる現代においては、物流における更なる効率化が求められている。物流をより効率的に行うため、情報技術の活用が極めて有効である。情報技術を巧みに活用することで、「必要なものを、必要な時、必要な場所に、必要な量だけ効率よく届ける」という、SCM 本来の目的に達成できる。そうした物流と情報流を結ぶ新自動認識技術として、RFID タグ(Radio Frequency Identification：無線周波固体識別) の利活用が注目されている。

本論文では、物流の革新とそれを支える情報技術の発展に関する分析を踏まえて、RFID タグの国際標準化をめぐる代表的物流業の戦略を実証的に解明するとともに、RFID 技術をベースにしたビジネスモデルの構築競争を展開するグローバル流通業の経営成果の優劣を比較検証して、物流と流通の両面から、RFID へ向かう潮流が揺るぎのないものであることを明らかにしたうえで、今後の更なる発展を情報保護の視点より展望的に研究しており、序章に続き、本研究の核心が 5 章に分けて展開され、全体は 6 章で構成されている。

序章では、研究の背景と目的及び論文の構成を説明している。

第 I 章「物流の発展過程における情報要因の戦略的位置づけ」では、物流の発展プロセスを分析したうえで、SCM 段階において情報技術の果たす役割を明らかにしている。1990 年代中頃以降、情報技術が飛躍的な発展を遂げ、ハードウェア、標準的基本ソフトウェア、大容量データベース、分析アプリケーション、高速ネットワーク等の情報基盤が整い、情報化の下で SCM の進化が促進された。とりわけ、情報通信ネットワークがグローバル経済における時間的・空間的制約を克服して物流を促進させる一方で、情報技術の活用による情報共有と全体最適のための業務プロセスの革新を通じて、サプライチェーンのキャッシュ・フロー効率が向上したことを導いている。

第 II 章「物流革新と RFID 技術の発展」では、新たな自動認識技術として、物の位置情報を大量かつ同時にリアルタイムで把握できる RFID タグの基本的機能を、伝統的なバーコードや二次元シンボルと比較した技術的優位性を、日・米・中 3 カ国における研究成果のレビューを通じて明らかにしたうえで、RFID システムが、製造現場でのコスト削減、在庫移動の可視化、物流におけるトレーサビリティの実現、検収や棚卸しなどの在庫管理作業の自動化、工場・物流センター・店舗などに分散管理された在庫の正確な把握などを通じて、多様な業界において構築された SCM システムに基づく物流革新にいかに関与しているのかを論じて、本研究の基盤を固めている。

第 III 章「物流情報化戦略の比較分析—日中の代表的物流企業の連携戦略—」では国民経済・貿易・海運の三位一体型発展を目指してきた日本については、日本郵船と商船三井の事業コンセプト対立仮説の面から、また国民経済・貿易・港湾の三位一体型発展を取る中国の上海国際港務については、インフラ整備戦略仮説の面からそれぞれ検証することによ

って、両仮説の重複する領域こそが、国際物流における RFID タグ標準化のためのプロジェクトが遂行される日中両国の代表的企業の国際連携領域であることを解明して、物流面から見た RFID タグの戦略的重要性を浮き彫りにしている。考察に当たっての課題は以下の2点である。第1に我が国を代表するコンテナ船企業である日本郵船と商船三井はともに日本のナショナルフラッグであるにもかかわらず、なぜ国際物流において RFID 標準化を専ら日本郵船が主導し、商船三井は関心を示さないのかである。この課題は、第1章で取り上げた物流の発展段階の分析と密接に絡んでおり、日本郵船の事業戦略の総合物流志向がロジスティクス、サプライチェーンに対応した 3PL 戦略構築を促進し進めているのに対し、商船三井がなお海運志向の段階にとどまっているからである。両者の事業別売上高と利益率の推移もこのような史的論証を確実にサポートしており、日本郵船のロジスティクス事業のポジショニングを評価できる。第2に、なぜ中国物流業界を代表して RFID に取り組むのが中国を代表する COSCO のような海運業ではなく、港湾運営事業者なのかである。これは世界から投資を呼び込む中国の経済発展戦略が港湾背後地の開発をベースにしたストック型発展にあることで理解できる。コンテナ貨物取扱量の規模と成長率の高い上海港が中国の代表的プレーヤーとなることに現実適合性がある。このようにして日中両国に関わる2つの仮説は論証され、その共通領域が物流標準化を目指す合理的行動領域として機能していることが解明できたのである。

第IV章「物流情報化戦略の比較分析 ―グローバル流通業を中心に―」では、流通分野における RFID タグの機能に注目して、RFID タグ導入の理論的背景と決定のフレームワークを踏まえたうえで、米国を代表する流通企業であるウォルマートとヨーロッパでドイツを代表するメトログループの物流情報化戦略効果を比較分析している。そこで地域別市場分析と産業分析を踏まえて物流情報化戦略のグローバルな地域特性を導くとともに、それに基づいて、両社が共通して RFID タグを導入した 2005 年以降においては、主要取引先に RFID タグの全面的導入を義務づけたウォルマートの垂直型サプライチェーンモデルが、単にそれを推奨レベルに留めたメトログループの水平型サプライチェーンモデルの経営成果を上回るであろうという経営成果仮説を提示し、これを両社の財務データを用いて実証している。経営成果仮説は両者の財務データを用いて実証されるが、その際、利益率仮説と利益成長率仮説を検証し、仮説の現実適合性を二面的に実証している。利益率仮説は両社の利益率を直接比較するものであり、ウォルマートは売上高利益率、メトロは売上高 EBITDA 利益率であり、利益内容が広いメトロに有利な経営成果指標であるが、それにもかかわらずウォルマートの利益率の方が高い。これを仮説形成の必要条件が満たされたが、一方その十分条件である利益成長率仮説は両社の利益の広狭を利益の成長率を測定することによって消去した場合でも、ウォルマートの方が優位に立つであろうというものであり、財務データの推移はこれをも裏付けている本章の分析によって得られたこのような知見に基づく、今後、ますますウォルマートの経営が躍進し、逆にメトロの経営が次第に苦境に陥るのではないかと予測されるところである。

以上の考察を踏まえて RFID タグの導入は不可避の潮流であるとの視点より、第V章「RFID タグの展望：実装拡大の下での情報保護」において、RFID タグの企業情報保護の面

から、この問題が先進的に発生している米国の法律がデータ保護をどのように規定しているのかを分析し、それによって、技術革新（例えば、特許、著作権、および企業秘密に関する法律）及び公正な競争（例えば、不正競争の一般的な不法行為）の推進を目指す法律があるものの、合法的に競合企業が他企業のサプライチェーンのプロセスの革新情報を容易に取得することを防ぎきれないと論じ、今後は、商品識別データと商品処理データを区別し、後者において、サプライチェーン上にある RFID タグの暗号化を通じて漏洩しないデータ処理システムを伴うビジネスモデルの構築に向かうべきであると結論している。

○ 博士論文審査結果の要旨

本論文では、物流の革新とそれを支える情報技術の発展に関する分析を踏まえて、RFID タグの国際標準化をめぐる代表的物流業の戦略と RFID 技術をベースにしたビジネスモデルの構築競争を展開するグローバル流通業の経営成果の優劣を比較検証して、物流と流通の両面から、RFID へ向かう潮流が揺るぎのないものであることを論じており、とりわけ以下 3 点が注目される。

1. RFID タグの国際標準化をめぐる代表的物流業の戦略構築をめぐる、日本においては、商船三井を上回る日本郵船のロジスティクス戦略的優位性を史的分析和財務データの考察を通じて実証して、事業コンセプト対立仮説の現実適合性を明らかにする一方で、中国に関しては、世界港湾物流の規模と成長性の中で上海国際港務の卓越したポジションを実証して、インフラ整備戦略仮説の妥当性を論証した。それによって RFID タグをめぐる物流業の標準化行動が何故に日本と中国の代表的企業の連携の下に進められているのかという課題を解明した。このような視点から RFID タグの国際標準化戦略を分析した研究は、本分析をもって嚆矢とする。

2. 世界を代表する流通業である米国のウォルマートとドイツのメトロの RFID 導入戦略効果を比較検証するために、垂直型サプライチェーンモデルの下で展開されたウォルマートの経営成果と水平型サプライチェーンモデルの下で得られるメトロの経営成果をめぐる、前者が後者を上回るであろうという経営成果仮説を構築し、さらにそれを仮説成立の必要条件としての利益率仮説とその十分条件としての利益成長率仮説という 2 種類の仮説に分解して、両面から経営成果仮説を実証することによって、ウォルマートの垂直型サプライチェーンモデルの競争優位性を明らかにした。これは流通業の RFID 導入のための組織構造の在り方に対して、重要な示唆を与えるものである。

3. 従来、日本では表層的にしか論じられるにすぎなかった RFID タグにおける情報保護の問題に、米国の文献を利用して、初めて法的・制度的に切り込んで議論の流れを展望して、RFID タグの暗号化を通じて漏洩しないデータ処理システムを伴うビジネスモデルの構築に向かうべきという具体的結論を導いたことには意義が認められる。

（審査委員会の所見）

本論文は、従来、RFID タグに対する社会科学的分析がともすれば、科学技術史のフォローに終わる傾向が強かった中で、物流と流通の両面から独自の考察課題を設定して、その分析を通じて RFID タグ導入に合理性があることを実証しており、学術上、寄与するところが

少なくない。もっともRFIDへの工学的理解がさらに加わっておれば、議論はさらに深まったであろう。しかしこのことは本論文の価値をいささかも損なうものではない。よって本論文は博士（経営学）の学位論文として価値あるものと認める。