

小売業におけるオムニチャネル戦略と クラウドコンピューティング

佐々木 喜一郎

はじめに

第一章 流通情報システムの発展と Macy's 社のオムニチャネル戦略

第一節 小売主導の流通情報システムの発展とオムニチャネル

第二節 米 Macy's 社によるオムニチャネル戦略の開始

第三節 オムニチャネル戦略を支える情報システムの構築

第二章 オムニチャネル戦略とクラウドコンピューティング

第一節 米国におけるクラウドコンピューティングの動向

第二節 米 Macy's 社によるクラウドコンピューティングの活用

第三章 セブン & アイ HD によるオムニチャネル戦略とネットワーク経営

第一節 本格稼働したセブン&アイ HD のオムニチャネル「omni7」

第二節 オムニチャネル「omni7」を支えるクラウドコンピューティング

第三節 日本の消費行動と日本型オムニチャネルの追求

おわりに

はじめに

1990 年代後半以降、インターネットが急速に普及し、インターネットを通じて商取引を行う（以下、EC）企業が次々と誕生し、新しい市場が形成された。EC は、企業間取引（以下、B2B）と企業対消費者取引（以下、B2C）がある。すると米 Amazon.com 社を代表とする B2C を中心とした EC 専門企業が台頭してきた。EC 専門企業は、取扱商品の幅を広げ、化粧品、健康食品、家電製品などあらゆる生活用品を扱うようになった。米 Amazon.com 社をはじめ多くの EC 専門企業の成長は、実店舗中心の小売企業の売上に深刻な影響を及ぼした。米国有数の老舗百貨店を持つ米 Macy's 社は、EC 専門企業の台頭とともに次第に売上を減少させ、そのことに危機感を持つようになった。結果、独自の EC サイト macys.com を構築及び運営、それと実店舗との効率的かつ有効的な連携を図るため、新しい情報システムを構築した。また、どのような販売チャネルから同じように商品を購入できる環境を実現するため、新しいマーケティング戦略であるオムニチャネル戦略を展開した。米 Macy's 社によるオムニチャネル戦略の成功は、多くの小売企業においてオムニチャネル戦略を導入する動機となった。また、今日の日本においては、コンビニエンスストア首位である株式会社セブン - イレブン・ジャパン（以下、セブン - イレブン）を傘下にもつセブン&アイ・ホールディングス（以下、セブン&アイ HD）が独自のオムニチャネル戦略を開始し、小売業界に大きな変化をもたらそうとしている。

本論文の課題は、米 Macy's 社とセブン&アイ HD におけるオムニチャネル戦略とそれを支える情報システムの特徴を明らかにする。また、オムニチャネルとクラウドコンピューティングとの関連、さらにセブン&アイ HD が目指す日本型オムニチャネルの独自な特徴とその経営上の意味を明らかにする。

第一章 流通情報システムの発展と Macy's 社のオムニチャネル戦略

第一節 小売主導の流通情報システムの発展とオムニチャネル

日本の流通システムは、メーカー、問屋、そして小売という3つの段階の存在を経て商品が消費者に届く、メーカーが主導する流通システムとして戦前から形成されてきた。メーカーが主導する流通システムは、販社制度や代理店、それに特約店制度として展開され、県別に業種別、メーカー別に流通の系列化が推進される特徴を有していた。

ところが1970年代に入り、スーパー系列のコンビニエンスストアによりPOSシステム（販売時点情報管理システム）が小売に持ち込まれ、何が、いつ、どれだけ売れているのかという情報の把握と単品管理が総合品揃えスーパー（General Merchandise Store、以下、総合スーパー）などの大手小売に普及し、販売に係わる情報が小売業に集中したことにより、大手小売がメーカーが、流通において優位に立つようになった。つまり、業種別であった流通が業態別に、また県別であった流通が広域の流通に再編されるなど、小売主導の流通の仕組みが成立された。また、小売主導の流通の仕組みの流れは、1980年代半ばから始まる規制緩和の流れも加わり、酒類販売における量販店の登場や特約店制度の崩壊、ナショナル店解散に象徴される家電メーカー製品の総合スーパーや家電量販店での販売に伴う家電の系列店などの解散、再販制度からの一部の医薬品や化粧品を除くから再販制度そのものの撤廃など、1980年代末から1990年代にかけて、メーカー主導の流通システムが崩壊していく事例が多くの小売の分野で生じた¹。

ところで、今日の情報過多と言われる大量の情報の存在に対して、人間の情報処理が追いつかない。つまり、人間の認知能力の限界という問題に直面して、知をカプセル化（＝モジュール化）し、その知を結合してネットワーク化する情報通信技術（ICT）が発展してきた。インターネットを流れるデジタル情報はその媒体の容量的および距離的な制限から解放され、複製コストの安さという情報の非物財的性格を大いに表面化させた。インターネットの普及は、情報の非対称性における逆転をもたらした²。以前、商品情報は、メーカー側に集中していたが、インターネットに接続して使用するタブレットやスマートフォンなどのモバイル端末の普及により、消費者も大量の商品情報をいつでも、どこでも入手できるようになった。消費者は、商品を購入する前に「価格.com」や「楽天市場」といった購買代理ビジネスのサイトにより、消費者から寄せられた商品の使い勝手の良さ悪しや、他社製品の性能や価格を比較した情報をもとに、実店舗かECサイトで購入す

ることを決める場合が多い。

しかし、情報の非対称性の構造の変化は、メーカー主導の流通システムの崩壊をもたらしただけではない。それは、セルフサービスを主軸に単品・大量・安売りと品揃え拡大の両面を追求し、消費者にワンストップショッピングの利便性を提供してきた総合スーパー³の衰退を招き、そのワンストップショッピングの機能の解体・再編をもたらすまでに至っている。衣料や家電、おもちゃなどの特定のカテゴリーに特化して、その品揃えの幅と深さを追求した業態店である専門店の台頭と急成長は、家電売り場を廃止してエディオンなどの家電量販店を、またおもちゃ売り場を撤去してトイザラスを、衣料品売り場ではスーツ、冠婚葬祭用のフォーマルウェア、下着、それにシニア向けの衣料などに特化する代わりに、ユニクロ店舗などを併設するといった状況が総合スーパーを核とするショッピングセンターにおいて進行している。

また、インターネットに加え、ソーシャルメディア、電子マネー、ポイント付きクレジットカードや宅配便などの発達は、これまで形成されてきた流通システムの機能をさらに解体・再編を促進している。インターネットと実店舗を組み合わせるビジネスとして「クリック&モルタル」と表現されていたものが、最近ではインターネットと実店舗の垣根が消え、両者を融合する概念としてオムニチャネルが注目されている。

小売企業におけるオムニチャネルの始まりは、米元老舗百貨店の米 Macy's 社である。米 Macy's 社のオムニチャネルは、百貨店というひとつの業態で展開されてきたものである。米国では、一般に毎日の食材や日用品を購入する際にまとめ買いの習慣が強い。広い国土に店舗数が限られる百貨店での買い物は、店舗が遠く離れていれば商品をインターネットで購入し、家まで届ける仕組みの利便性は計り知れない。また、店舗販売は、数十から数百の店舗における在庫を必要とするが、EC では広い国土に僅かな物流センターを設置することにより、それだけ在庫が適正に管理できる。

複数の業態をひとつのオムニチャネルにおいて実現した事例は、2002年にカジュアルウェア通販会社の Lands' End 社を合併し、2005年にスーパーマーケットの K-mart を合併した米国大手百貨店の Sears 社の Shop Your Way がある。ただし、Shop Your Way は、未だ実験段階であると述べられている⁴。Shop Your Way の EC サイトで主な取扱商品を確認すると、①日曜大工工具、②ヒーター・給湯器・製氷機・ワインセラー・扇風機などの家庭用設備及び家庭用電気器具、③おもちゃ、④カメラ・TV・ゲーム機・パソコンなどの電気製品、⑤造花・室内装飾・マットレス、⑥貴金属・時計・衣料・靴・バッグなど、の取扱のみで、食料品は取り扱われていない。

ところが、日本にて世界でも類を見ないほど多くの業態を組み込んだオムニチャネルがセブン&アイ HD により今年11月から本格稼働している。これは、そごう、西武百貨店、ロフト、赤ちゃん本舗、イトーヨーカドー、セブン・イレブンの多業態を含めたオムニチャネルであり omni7 と呼ばれる。セブン&アイ HD はこの他にも資本提携している食品スーパー「ダイイチ」(北海道)、総合・食品スーパー「天満屋」(岡山)に、業務提携中の食品スーパー「万代」(大阪)と中国・九州で総合スーパー「ゆめタウン」を展開する「イズミ」(広島)などがあり、こうした提携先に

もオムニチャネルを広げる可能性がある。

セブン&アイ HD 傘下の多業態で始まったオムニチャネルというネットワーク経営は、単品・大量・安売りと品揃え拡大の両面を追及し、ワンストップショッピングという利便性を提供してきたこれまでのチェーンストアの機能を大きく変えることは確実である。では、米国で最初にオムニチャネル戦略を開始した米 Macy's 社を取り上げる。

第二節 米 Macy's 社によるオムニチャネル戦略の開始

米国大手百貨店 Macy's やブルーミングデールズを運営する米 Macy's 社は、メンズ、レディス、子供服といったアパレルを主に、アクセサリー、化粧品、家庭用家具なども取り扱う、米国を代表する小売業者のひとつである⁵。また、米 Macy's 社は革新的な経営手法や先進的な情報技術の利活用に関しても名が知れている企業である。米 Macy's 社の本社は、オハイオ州シンシナティに位置し、2015 年現在の総従業員数は 166,900 人にのぼり、2014 年の売上高は 281.1 億ドルに達している⁶。

米 Macy's 社の始まりは、1858 年に高級衣料品店として Rowland Hussey Macy が R. H. Macy & Co. の社名でニューヨークに小さな店舗を構えた事である。米 Macy's 社が百貨店としての形態を整え始めたのは、垂直統合型の経営を推し進めた 1870 年代からである。垂直統合型の経営は、仕入れと販売の分離強化を目的として部門別組織形態を採用し、本部に権限を集中させて管理及び統率する組織を実現させた。その結果、ニューヨーク市マンハッタンの 34 番街とブロードウェイの交差するヘラルド・スクエアに、9 階建ての百貨店を開店した。また、米 Macy's 社は、1924 年に完成した 7 番街の店舗により、小売りスペース 100 万平方フィート余りで世界最大の百貨店になった。その後、順調に店舗を拡大したが、1990 年代から 2007 年まで企業成長の大きな減速を経験し、電子商取引の登場により経営戦略の大きな転換期を迎える事になった⁷。

米 Macy's 社は、米 Amazon.com 社をはじめとする EC 専門企業の台頭とともに売り上げの減少に危機感をもち、これら EC 専門企業に対抗すべく、新しいマーケティング戦略と情報システムの活用を模索するようになった。米 Macy's 社は、2011 年度の年次報告書の中で、オムニチャネル統合 (Omni-channel integration) を重要な戦略的計画のひとつと宣言し、「オムニチャネル戦略は店舗、インターネット、モバイル機器を統合化することに関連し、それゆえあらゆる方向で顧客を取り囲み、会社の在庫を全て顧客のニーズに応えるもので揃えることができる（それがどこに置かれるかは問題でない）」⁸と説明した。米 Macy's 社のオムニチャネル戦略は、実店舗、インターネット、モバイル機器から成り立っており、米 Macy's 社が EC サイトの Macy.com と Bloomingdale's を立ち上げ、EC サイトと実店舗が情報システムによって有機的に関連づけられている。また、全ての店員にモバイル機器が配布され、店員は顧客のために商品の詳細やレビュー（利用者の感想）を閲覧できる。また、他企業の価格と比較が可能であり、在庫管理情報にもアクセスが可能である事から、顧客のそばを離れることなく在庫の有無をチェックし、注文ができる。

さらに、商品の在庫状況を効率的に管理するために、RFIDが採用され、在庫の適正管理が可能であり、実店舗とECサイトの両方における在庫の一元管理が可能となっている。来店した顧客が求める商品が実店舗にない場合は、ECサイトの在庫または他店舗の在庫から顧客に宅配されるか、近くの実店舗で受け取るか選択することができる。

ところで、RFID(Radio Frequency IDentification)は、電波を活用して物品や人物を自動的に識別するための技術で電子タグの一種である。RFIDは、既存のデータキャリアであるバーコードやQRコードに比べデータの書き換えが可能であり、個品レベルでのID管理が実現できる。無線を利用しているため読み取りが柔軟で、同時に複数IDを一括して読み取ることも可能である。身近なRFIDは、FeliCa技術などを使った非接触ICカードとして、鉄道ICカード、電子マネーとして活用されている。RFIDに関する国際標準化の動向は、2004年にISO/IEC18000シリーズとしてすべての周波数帯における国際規定⁹が発行されている。小売業においてRFIDの大きな利点は、検品の自動化である。ゆえに、梱包された商品を開封せずに検品が可能のため省力化が実現され、再梱包漏れや盗難のリスクが低下する。また、ECの普及により、実店舗が優位なサービスを強化できる利点がある。実店舗では、店員が顧客と密度の高い対応が求められる。商品の詳細確認や在庫の確認で顧客から離れることなく対応できる情報システムを活用できる。また、決済にバーコードリーダーであれば読み取る際に視線をはずして接客してしまうが、RFIDによる読み取りでは、視線を外す必要がなくなり、より密接した接客が可能になるなど利用価値が高い¹⁰。米国の小売業におけるアパレル業界では、大多数の企業ですでに導入済である。

米Macy's社のオムニチャネル戦略が著しい成果をあげた事により、オムニチャネルが注目され、多くの小売業にオムニチャネルに対する取り組みが広がり、オムニチャネルが重要なマーケティング戦略になった。

第三節 オムニチャネル戦略を支える情報システム構築の経緯

米Macy's社のオムニチャネル戦略の成功要因と推察される情報システムに関する取り組みについて歴史的なデータから検証する。米Macy's社は、オムニチャネル戦略の基盤であるインターネット活用について、1994年2月7日にmacys.comドメイン¹¹を取得し、1996年に企業情報や商品情報に関するウェブサイトを構築し、同年内にオンラインによる販売を実験的に開始した。¹²この取り組みが現在のオムニチャネル戦略に至る始まりである事は明白である。Macy's社の本格的なインターネットを活用した戦略の始まりは、1998年6月26日に子会社のmacys.com社を設立した事である。macys.com社は、当時のプレスリリース¹³によると、インターネットを基盤とした顧客サービスの提供、財務及びクレジットサービス(FACS)、流通及び物流オペレーションの実現を目指していた事が分かる。また、当時、Macy's社は実現していたファッションカタログによる販売を電子メール版として展開する事を宣言しており、EC化率1%未満¹⁴の時代にシングルチャネル戦略ではなく、すでにマルチチャネル戦略を開始している。さらに、オンラインショッピング

顧客に対して全米の 188 店舗のいずれかで商品の交換や返品を実施する事を宣言しており、クロスチャネル戦略を意識している。このように macys.com 社は、ネット店舗の確立からマルチチャネルによる EC 戦略を展開していった。

クロスチャネルによる EC 戦略を実現するため、情報システムを導入する取組みとして、各チャネルの在庫データを連携して扱うことが可能な在庫管理システムの実験を 2008 年に開始している。実証実験は、Bloomingdale's の複数店舗で 13 週間にわたり実施された。実証実験の対象は、従来のバーコードを用いた在庫管理システムと新しく RFID を用いた在庫管理システムである。従来のバーコードを用いた在庫管理システムは、商品の入荷や販売や棚卸の際に従業員がバーコードリーダーを用いて商品をカウントする形式である。新しく RFID を用いた在庫管理システムは、商品の入荷時に店舗の出入りに設置された RFID センサーで商品をカウントし、販売時や棚卸の際に従業員が RFID リーダーを用いて商品をカウントする形式である。実証実験の結果は、従来のバーコードを用いた在庫管理システムに比べて、新しく RFID を用いた在庫管理システムの方が在庫精度について 27%改善されている事が明らかとなった¹⁵。この結果の最大要因は、入荷の際に商品が自動的にカウントされ在庫管理システムに直接入力される事から、人為的なミスが無くなり、入力プロセスが減少した事から入力精度が向上したからである。次の要因は、スキャニング精度の向上から、棚卸時の商品のカウント精度向上と棚卸回数の増加による在庫数の精度が向上したからである。副次的な要因は、RFID のセンサーを店舗の出入りに設置した事により、商品の盗難による在庫不一致が減少したからである。この実証実験の半年後に寝具流通センターにおいて家具やベッドを対象にした RFID 在庫管理システムの導入¹⁶は、実証実験により新しく RFID を用いた在庫管理システムが良好な結果が得られた事が決定的な要因である。また、RFID 在庫管理システムは、在庫管理の自動化が可能であり、高精度な在庫データかつ在庫状況を月数回に渡り計測が出来ることから、在庫データを連携させるメリットが十分に発揮されるからである。ゆえに、RFID 在庫管理システムは、各チャネルの在庫データを連携させるクロスチャネル戦略を実現する上で重要な情報システムであり、この取り組みがオムニチャネル戦略の基盤となった。

米 Macy's 社が実店舗と EC サイトによるクロスチャネル戦略を開始したのは、2008 年に始めた My Macy's¹⁷ 戦略からである。この経営戦略は、各店舗の地域への対応化、従業員の質と全体の機能を高める施策である。米 Macy's 社は地域毎に異なる需要を把握して合理的な販売促進を実現するために専門家チームを結成した。¹⁸そして、彼らが実際に各店舗や他企業に訪問して、店舗に訪れる人々や店員とのコミュニケーションを行い、地域の人の声を店舗政策や EC サイト運営に反映した。その結果、新しい情報システム導入が検討されリアルとデジタルが融合したサービスが展開される事になった。¹⁹現在におけるデジタルサイネージのネットワーク機能が無いデジタルマネキンの導入が試行された。このデジタルマネキンは、画面上のモデルであり、いつでもすぐに着替えが可能である。よって、設置場所が少なく済み、多くの商品情報を発信する事が可能になった。さらに、店舗状況や日時に合わせたビデオ放送システムを導入、顧客専用の端末 (Kiosk)

を設置して、この端末を顧客自身が操作する事により、ECサイトと同様の情報が得られる状況を作り出した。ゆえに、各チャネルの情報を共有して提供できる環境は、クロスチャネル戦略を実現した。また、顧客が時間や場所に制限なく、チャネル毎の違いに障害を感じることなく、商品を探したり購入したりできる環境づくりが実現している。つまり、オムニチャネル戦略におけるシームレスな店舗環境の始まりである。

本格的なクロスチャネル戦略の実現とオムニチャネル戦略の基盤となる取り組みは、2010年に実験的に開始されたシップ・フロム・ストアである²⁰。これはECサイトの注文を各店舗において商品の受注から出荷を可能とする情報システムである。この情報システムは、顧客がECサイトにおいて商品を注文した時に中央物流センターに商品の在庫を自動的に確認する。中央物流センターに在庫がある場合は、発注情報が中央物流センターに送信され商品を顧客に発送する。中央物流センターに在庫がない場合は、自動的に顧客の最寄りの店舗の在庫を順番に確認し、在庫がある店舗に発注書が店舗のバックオフィスに送信され、店舗スタッフが発注書をもとに売場やストックルームから商品を確保して顧客に発送する。シップ・フロム・ストアの実現は、ECサイトの在庫や各店舗の在庫として商品を扱うのではなく、米Macy's社全体の在庫として扱う事により、全体の在庫保有数を減少させることが可能になった。ゆえに、廉価販売や廃棄による収益が悪化を防ぎ、陳腐化や品質劣化による商品価値の低下対応、在庫管理場所の共有化で在庫管理費用を低減する事が可能になった。また、在庫は棚卸資産であるため、在庫を減少させることにより、キャッシュフローの増加が可能になった。よって、金利負担の低減は勿論の事、更なるICT分野への投資による事業拡大が可能になった。

オムニチャネル戦略の本格的な取り組みは、2011年のオムニチャネル戦略により展開される事になった。RFIDによる在庫管理システムは、過去数年の実証実験や寝具流通センターの成功から、全米の店舗850箇所を導入される戦略が立案された²¹。導入の目的は、正確な商品の在庫数と推移の把握から各店舗における在庫切れによる販売機会損失の防止である。システムの導入は、現品棚卸が毎年1回の実施から毎月数回の実施が可能にし、各店舗の在庫切れを迅速に発見して対応できる体制を実現していく事になった。また、オムニチャネル戦略に基づいたMacy's.comを実現するために、新しい情報システムの構築を始めて²² (図1)。

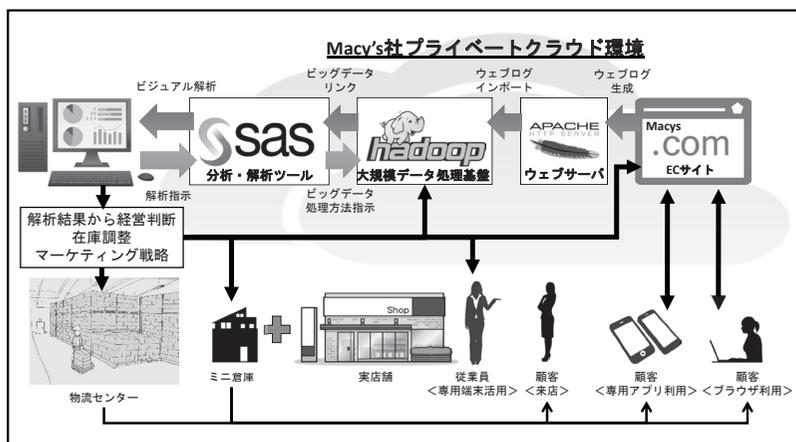


図1. Macy's社のプライベートクラウドによる情報システム構成図

この情報システムは、米 Macy's 社が保有する EC サイトで集積されたビックデータを分析する。その分析結果から、最適な顧客サービスを発見し、データマイニングを基盤とした経営戦略やマーケティング戦略に必要な指針を提供する。つまり、顧客がどのようなデジタルチャネルを經由して EC サイトを訪れ、どのような行動をしているか分析し、顧客が望んでいるサービスを的確に把握し、自社の最高のサービスを提供する。これを実現するために、プライベートクラウド環境において Hadoop と SAS Enterprise Miner を連携させた新しい情報システムを構築した。また、SAS Enterprise Miner は、Yahoo と Google によって開始されたデータ管理プラットフォームである Hadoop Cluster にも接続した。このプライベートクラウド・プラットフォームは、macys.com のファイアウォールの背後に設置され、分散コンピューティング環境において大規模なデータセットを処理する。macys.com は、20 テラバイトから 30 テラバイトに及ぶ 2 年分のデータを利用できる形式に変換した。その結果、新しいデータが macys.com のサーバーに入力されると、それは Hadoop 上に格納されて SAS ツールに引き渡される。そこで macys.com のマーケティングアナリストは、その履歴データベースと情報を比較して、製品、マーケティング、マーチャンドライジングビューのレポートを作成する事に活用する。そのレポートを利用する事で、激しく変化する市場に対して企業の進むべき方向性を示し、経営戦略にマーケティング戦略に組み込む事が可能になった。つまり、データ解析及び意思決定支援システム構築により、顧客の特性を層別化し、特定の分野の顧客に焦点を合わせて商品を販売する事が出来るトラッキングを活用したビジネスが出来るようになった (図 2)。

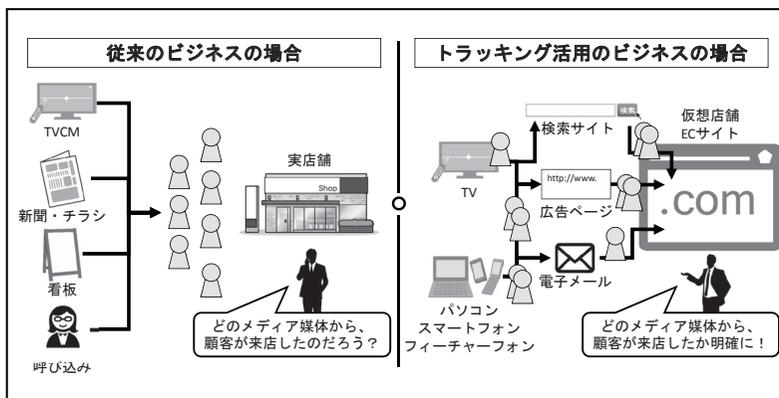


図 2. 従来のビジネスとトラッキング活用のビジネスの比較図

その後、オムニチャネル戦略の本格的な実現に向けた様々な取り組みや情報システムの導入が急速に展開される事になる。2012 年には、オムニチャネルを担当する役員が設けられ、ERP の抜本的改革を始められ、292 店舗でシップ・フロム・ストアの導入が開始された。また、RFID による在庫管理システムは、第 3 四半期に稼働した。これにより、色柄やサイズ別に在庫が管理され、在庫状況を見極め自動発注する仕組みを導入した。しかし、システムの対象は、全ての商品でな

く売上の30%を占める定番商品に限定されていた。そのため、2013年秋には、すべての商品に対応する計画が立案された²³。2013年には、電子商取引における、商品の管理、ピッキング、配送などの拠点であるフルフィルメントセンター建設が発表された²⁴。また、RFIDによる在庫管理システムは、全米の全店舗にて稼働され在庫の一元管理が可能となり、シップ・フロム・ストア連携戦略が高められる。2014年には、シップ・フロム・ストアを840店舗以上に導入して、様々な情報システムと連結されて効率的な配送サービスの展開が可能になった。2015年は、フルフィルメントセンターが完成され、機械による運搬や荷役作業を実現させる倉庫管理システム導入、マテリアルハンドリング戦略が進行する。また、マーケティングアナリストやマーチャンダイジングやデータマイニング等の専門家でなくてもビッグデータを活用可能なソフトウェアであるSAP社のInfinite Insightを導入している²⁵。Infinite Insightにより、ビッグデータを部署単位や店舗単位で活用することが可能である。現在は、電子メールやウェブサイトによるマーケティングキャンペーンの最適化をしており、オンライン販売の売上げを導入前に比べて8～12%伸ばしている。

以上により、新しい情報システムの構築や導入は、Macy's社のオムニチャネル戦略の実現において大きな役割を果たしている²⁶。また、Macy's社における売上高²⁷は、2009年に約234.9億米ドル、2010年に約250億米ドル、2011年に約264.1億米ドル、2012年に約276.9億米ドル、2013年に約279.3億米ドル、2014年に約281.1億米ドルであり、6年連続で増加している。また、EBITDAによる指標は、2009年に11.3%、2010年に12.3%、2011年に13.1%、2012年に13.4%、2013年に13.6%、2014年に14%と上昇している。結果、Macy's社の長年の目標であるEBITDAによる指標において14%の水準の達成により、最も収益性が高い小売業者である²⁸。ゆえに、Macy's社は、オムニチャネル戦略の先駆者であり成功した事例である。

第二章 オムニチャネル戦略とクラウドコンピューティング

第一節 米国におけるクラウドコンピューティングの動向

クラウドコンピューティングの先進国として、その利用が最も普及している米国では、クラウドコンピューティングの利用を公的部門と民間部門の両方において普及させるために、クラウドコンピューティング規格の標準化を定めている。米国商務省の国立標準研究所(NIST)は、クラウドコンピューティングの定義について「クラウドコンピューティングは、設定可能なコンピューティングリソース(例えば、ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーションソフトウェア、サービス)の共有プールに、ユビキタス環境においてオンデマンドなネットワークアクセスが可能なモデルであり、最小限の利用手続きまたはサービスプロバイダとのやりとりで迅速に使用可能である。このクラウドモデルは5つの本質的特性と3つのサービスモデル、および4つの配置モデルによって構成される。」²⁹と規定した。NISTは、クラウドコンピューティングを従来の

コンピューティング環境と区別する5つの本質的特性を規定した上で、3つのサービスモデルと4つの配備モデルにより分類している。まず、5つの本質的特性は、①オンデマンドのセルフサービス、②広範なネットワークアクセス、③リソースのプール化、④すばやい伸縮性、⑤計り分けられるサービスである。次に、3つのサービスモデルは、SaaS (Software as a Service)、PaaS (Platform as a Service)、IaaS (Infrastructure as a Service) である。最後に、4つの配備モデルはプライベートクラウド (Private cloud)、パブリッククラウド (Public cloud)、コミュニティクラウド (Community cloud)、ハイブリッドクラウド (Hybrid cloud) である。SaaSは、アプリケーションソフトウェアを含むサーバー環境が提供されるサービスである。PaaSは、データベースや開発環境などのプラットフォームが提供されるサービスであり、好みの仮想サーバー上でデータベースの構築やアプリケーションソフトウェアの作成及び実行が可能である。IaaSは、CPUやハードウェアのリソースを提供するサービスであり、当初は特定のOS環境で貸し出されていた。ところが、仮想化技術の発展とその採用により、必要に応じたOSやハードウェアリソースを選択し、クラウドに必要な応じた仮想サーバーを自由に構成できるサービスとなった。

プライベートクラウドは、特定の関係がある複合的消費者（例えば、複数の事業単位）による排他的な使用を目的として設定されたクラウドシステムであり、オンプレミス（構内：on premise）に存在する場合もあれば、オフプレミス（構外：off premise）に存在する場合もある。パブリッククラウドは、不特定多数の消費者によりオープンな利用を目的に設定されたクラウドシステムであり、クラウド提供企業のオンプレミスに存在する。コミュニティクラウドは、消費者の特定のコミュニティによる排他的な利用を目的として設定されたクラウドシステムである。また、そのコミュニティのオンプレミスに存在する場合もあればオフプレミスに存在する場合もある。ハイブリッドクラウドは、プライベートクラウド、パブリッククラウド、コミュニティクラウドの2つ以上を組み合わせさせたクラウドシステムである。

米国は、オバマ政権が2002年12月に大統領府内に連邦政府CIO（最高情報責任者）を設け、ICTを活用して政府が提供する情報やサービスへアクセスを強化する手段の広範なフレームワークを設立するためのPUBLIC LAW³⁰を制定した。その後、連邦政府CIOが中心となり、公共部門だけでなく、民間部門でもクラウドコンピューティングの普及を促進するための政策を展開した。連邦政府CIOは、2011年2月に「連邦政府クラウドコンピューティング戦略」³¹の報告書を発表した。その報告書では、クラウドコンピューティングの公共部門への導入の促進を強調するだけでなく、公共部門と民間部門における相互運用を容易にすることの重要性を指摘している。また、標準化とそれに向けた優先順位の明確化などを担当するNISTの役割の重要性を指摘している³²。

今日、クラウドコンピューティング規格の標準化において、特定企業が著作権を占有し、特定企業が競争上極めて有利なクローズドな標準化から、どの企業も自由に参入できるだけでなく、協力しあって開発もできるオープンな標準化へと時代の流れは大きく変化した。2009年3月にオープンクラウド・マニフェスト (Open Cloud Manifesto) がウェブサイト公開されると、IBM社、

サンマイクロシステムズ社、VMware 社、シスコシステムズ社、EMC 社、SAP 社、AMD 社、Novell 社など、数十企業が参加を支持したとされる。そのマニフェストは、4つの目標と6つの原則が示されている。4つの目標は、①選択性、②柔軟性、③スピードとアジリティ、④スキルである。6つの基本原則は、①サービスにあたってはオープンスタンダードに準拠する、②市場での地位を利用し独自プラットフォームに縛らない、③標準規格を使用、④新たな規格の作成や変更に注意を払う、⑤顧客ニーズを重視、⑥クラウドコンピューティング団体やコミュニティとの協調である³³。

オープンクラウドの流れを支える大きな要因のひとつには、オープンソース・ソフトウェア（以下、OSS）の普及がある。これにより、OSSを基礎としたクラウド基盤ソフトウェアが急速に普及した。これは、世界中の技術者が所属を超えて開発に参加するWeb 2.0の集合知の成果であり、クラウドコンピューティングを支える主要な役割を占める。

物理サーバーを仮想化技術により複数の仮想マシンに分割してクラウド環境を構築するIaaS基盤ソフトウェアのうち、OSSの代表的なものにCloud StackとOpen Stackがある。Cloud Stackは、2008年創業の米VMOps社により開発されたが、その段階ではまだOSS化されていなかった。その後、米VMOps社から社名変更された米Cloud.com社は、2010年5月に、Cloud Stackのソースコードの大部分をGNUのGeneral Public License version 3に基づいて公開した。つまり、OSSとして公開された。その後、米Cloud.com社を買収した米Citrix社は、2012年4月に、残りのソースコードも含めCloud Stackの全てのソースコードをOSS普及推進団体であるApache Software Foundationに寄贈した。結果、Cloud Stackは、Apache Software License 2.0に基づいた完全なOSSとなった³⁴。

Open Stackは、米Rackspace社³⁵と米航空宇宙局（NASA）によって2010年の初めからOSSのIaaS基盤ソフトウェアとして開発が開始された³⁶。今では、Open Stackの開発プロジェクトには、Cisco社、Dell社、HP社、IBM社、Intel社、Oracle社、Red Hat社、VMware社などを含む200社以上のベンダーが参加し、大規模な開発者コミュニティによって支えられるようになった。

大規模な開発者コミュニティは、SaaS領域においても重要な役割を担っている。元米Oracle社重役マーク・ベニオフにより1999年に創業された米salesforce.com社は、アプリケーション・サービス・プロバイダ（ASP）であったが、2005年9月にApp Exchangeを開発したことにより、SaaSを提供する象徴的な企業に成長した。米salesforce.com社は、App Exchangeをサービスとして提供するにあたりAPIを公開した。結果、ユーザー企業が自ら利用するアプリケーションソフトウェアを開発及び改良し、米salesforce.com社のプラットフォームにアプリケーションソフトウェアとして追加することが可能になった。また、開発及び改良されたアプリケーションソフトウェアは、米salesforce.com社がウェブサイトを経由して仲介することにより、他のユーザーが利用することが可能になった。米salesforce.com社は、開発及び改良されたアプリケーションソフトウェアの内容を見極め、それを有料で利用ユーザー企業に提供し、その配当を開発企業に提供した。

これにより、米 salesforce.com 社は、CRM アプリケーションを中心とする SaaS サービス企業であると同時に、PaaS サービス企業になった³⁷。つまり、米 salesforce.com 社が提供するプラットフォームは、Web 2.0 の集合知が結集する場となった。

さて、データセンターを保有してクラウドコンピューティング事業に取り組む事業者は、業界団体 Open Data Center Alliance を設立した。Open Data Center Alliance が設立された目的は、「現在および将来のデータセンターが直面する課題に対応する、データセンター・ソリューションの要件を定義する。データセンターとクラウド・インフラストラクチャーの新しい要件に対応する。業界標準規格に基づくオープンなマルチベンダー・ソリューションを採用した利用モデルを定義する。データセンター・ソリューション購入の意思決定において、アライアンスのすべての会員企業が一致協力して利用モデル・ロードマップを積極的に活用することで、業界のイノベーションの方向性に影響を与える。」³⁸ である。

以上により、クラウドコンピューティングを基盤とした情報システムは、様々な業界において必要不可欠なインフラストラクチャーであり、多種多様な業界のネットワーク経営を実現するための基礎である。

第二節 Macy's 社によるクラウドコンピューティングの活用

第一章第二節で詳しく述べたように、Macy's 社はオムニチャネル戦略に基づいた macys.com を実現するために、新しい情報システムを構築した。この情報システムは EC サイトからビックデータを集め、その分析結果を経営戦略やマーケティング戦略に活かすためである。この目的を実現するためには、ビックデータの分析を効率的に行う必要があるが、Macy's 社は、プライベートクラウド環境において Hadoop と SAS Enterprise Miner の連携を中心とした情報システムを構築するとともに、さらに SAP Infinite Insight も追加して活用するようになった。以下、情報システムの構成要素となるソフトウェアの仕組みや特徴について詳しく紹介する。

Hadoop は、米 Google 社が検索エンジン用に開発したバッチ処理システムに実装している分散ファイルシステムとデータ処理技術を模して、ビックデータの蓄積及び分析をオープンソフトウェアとして実現したミドルウェアである。つまり、Google 社が開発した分散ファイルシステム Google File System (GFS) を模した Hadoop Distributed File System (HDFS) と、データ処理技術 MapReduce を模した Hadoop MapReduce により構成される。HDFS は、ビックデータの蓄積と解析に特化した拡張性や柔軟性に優れた分散ファイルシステムである。つまり、ファイルをブロック単位に分散し、サーバーへ効率的に配置する機構であることから、業界標準のサーバー群を大規模に拡張できるストレージプールとして扱える利点がある。また、フォールトトレラントかつセルフヒーリングな分散ファイルシステムであることから、一部のサーバーに故障が発生しても、データが消失されないように設計されている。ゆえに、今までビックデータの蓄積及び維持に膨大なコストが必要であった課題を HDFS が解決した。MapReduce は、データと抽出及び分解を

行う Map 処理と抽出及び分解したデータを集約して計算する Reduce 処理を組み合わせることで大規模なデータ処理を行う。大規模なデータ処理を行いたいプログラマは、Java や C++ 等の主要プログラム言語により MapReduce のプログラムを記述することが可能である。MapReduce の各処理は独立して動作するため、業界標準サーバーの増加に対して比例して処理性能が向上する。ゆえに、今までビッグデータの分析及び活用をするために膨大なコストをかけて RDB を構築する必要があった課題を MapReduce が解決した³⁹。

Hadoop の開発は、Apache Software Foundation のプロジェクトとして、米 Hortonworks 社、米国 Yahoo! 社、米 Cloudera 社など初期から参加した企業の技術者に加えて、米 Intel 社、米 Microsoft 社などの巨大企業の技術者によっても継続されており、多くのディストリビューションが誕生している。

SAS Enterprise Miner は、ノースカロライナ州キャリーに本社を置く米 SAS 社が開発したソフトウェアである。同社はビジネス・アナリティクス・ソフトウェアとサービスのリーディング企業であり、SAS Enterprise Miner はその主力となる大規模データマイニングのツールである。データマイニングのプロセスを合理化し、企業全体から収集した大量にあるデータの分析にもとづいて高精度の予測モデルと記述モデルを作成する。ローデータ（何も処理をしていないデータ）へのアクセスから精度の高いビジネス主導のデータマイニング・モデルの作成までプロセスをシームレスに実行する。SAS Enterprise Miner から提供する正確な情報により、マーケティング活動から得る集積性は、極めて向上している⁴⁰。SAP Infinite Insight は、ドイツ中西部にあるヴァルドルフに本社を置く独 SAP 社が開発したソフトウェアである。同社はヨーロッパで最大級のソフトウェア企業であり、世界標準の ERP パッケージを多様なバージョンにて展開している。Infinite Insight⁴¹ は、データマイニングをより簡略化し、多くのユーザーによるデータ活用を実現するソフトウェアである。このソフトウェアの特徴は、データマイニングを自動化するもので、手動設定を殆ど不要にし、データサイエンティスト不在でも予測分析を可能にする。また、シンプルかつ直感的なユーザーインターフェースにより、短期間で操作を習得できることから、素早く分析結果をビジネスへの活用や新たな企画や施策につなげられる。このソフトウェアは、米 KXEN 社において開発され、2013 年 10 月に独 SAP が買収した。このソフトウェアの特徴は、SAP のインメモリーデータベース SAP HANA とデータを連携し、ビッグデータの高速度分析が可能である。また、利用者は分析アルゴリズムを選択しなくても、「EC サイトに関するあるキャンペーンに対する顧客の反応確立を示せ」といった文章による質問に答えを出す事も可能である⁴²。

第三章 セブン & アイ HD によるオムニチャネル戦略と ネットワーク経営

第一節 本格稼働したセブン&アイ HD のオムニチャネル「omni7」

日本における店舗と EC の連携を目指す動きは、2009 年頃から始まり EC サイトで購入した商品を店頭で受け取れるサービスが様々な企業で実施された。顧客情報や在庫情報の一元管理について、クラウドコンピューティングを基盤とした情報システムで実施し、EC サイトで在庫確認ができるサービスは勿論の事、東急ハンズでは店舗での購入履歴も参照可能である。

日本におけるオムニチャネルの先駆者はセブン&アイ HD である。2013 年秋、セブン&アイ HD の幹部たちが米国 Macy's 社を視察し、オムニチャネルの先進事例を学び、導入を目指す事になった。セブン&アイ HD はグループ体のオムニチャネル戦略を宣言し、中心的な役割を担うのは(株)セブン&アイ・ネットメディアであると発表した⁴³。また、代表取締役会長 兼 CEO の鈴木敏文氏は、2013 年 12 月 25 日のロイター通信のインタビューにおいて「ネットで買い物をする消費者の増加を受け、ネットとリアル店舗の融合、オムニチャネル化を推進することが最優先課題」と発言している。2015 年 11 月 1 日に開始された omni7 は、セブン・イレブン、イトーヨーカ堂、そごう、赤ちゃん本舗などグループ約 20 会社が扱う 300 万点の商品をネットにて購入が可能になり、外食を含む全店舗の約 18,500 店舗での受け取りから、支払い、返品が可能なサービスを展開する。このサービスは、店舗とネットの間だけでなくグループの業態や企業の垣根を取り払われて行われる。

2015 年 11 月現在のセブン&アイ HD 傘下の各業態の店舗数は、そごう・西武百貨店 24 店舗、ロフト 94 店舗（直営 83 店、FC 店 11 店）、赤ちゃん本舗 104 店舗、セブン・イレブン 18,242 店舗、6 業態合計 18,465 店舗である。この店舗に今年 11 月から omni7 が本格稼働した。このような多くの業態と店舗でオムニチャネルが稼働するのは世界最初の実例である。

セブン&アイ HD オムニチャネル戦略 omni7 の形成に至るまでの過程は、以下の通りである。1999 年にセブン・イレブンの店舗で EC サイトにおいて販売された書籍の店頭受取りサービスを開始したのが最初である。2009 年にグループ総合通販サイトであるセブンネットショッピングを開設し、2014 年にそごう・西武百貨店の化粧品サイトの商品やロフトと赤ちゃん本舗の各 EC サイト取扱商品をコンビニの店頭受取り、さらに、セブンネットショッピング商品のイトーヨーカドーの店頭受取りサービスも開始された。その後、セブンネットショッピングは、グループの ICT 関連事業を統括するためにセブン&アイ・ネットメディア傘下へ組み入れられたが、2015 年 10 月のオムニチャネルの試験的なオープン後に、再びセブン&アイ・ネットメディアから分社化され、そしてセブン・イレブンの子会社となった。

このオムニチャネル omni7 は、本格稼働したばかりで、まだシステムの詳細は明らかにされて

いない。雑誌等に報告された記事をもとにシステムの特徴を挙げる。

オムニチャネルでの取扱商品は、6業態の商品であるが、その商品の店頭受取りサービスを行うのは、セブン・イレブンとイトーヨーカドーである。店頭受取りのサービス以外に、セブン・イレブンは、2011年に移動販売車によるセブンあんしんお届け便を開始し、2012年に宅配サービス、セブンらくらくお届け便（超小型電気自動車コムス使用）を開始している。

オムニチャネル omni7 は、コンビニエンスストアの宅配サービスと店頭渡しがシステムの中心に位置づけられている。ECサイトの販売としては、セブンネットショッピングの他に、そごう・西武百貨店やロフト、赤ちゃん本舗などの各業態のネット販売も行われていたが、2012年にグループのネットサービスをセブンネットショッピングへ一本化したのに伴い、翌2013年にセブンネットショッピングの物流センターを埼玉県久喜市に稼働させた。これにより、各業態のネット商品の在庫は削減され、各業態の在庫回転率の向上が期待される。

多品種少品目少量の品揃えを特徴とするコンビニエンスストアの18,242店舗が、オムニチャネルの稼働によって、在庫を持たない総合スーパーの機能を受け取ることになる。これまで、ECサイトの取扱商品は、セブン・イレブンの店頭受渡しにおいて、手数料だけが店舗の収入であった。しかし、オムニチャネルの稼働に伴って、セブンネットショッピングの商品の売上は店舗の売上に計上される。このため、フランチャイズが店舗の殆どを占めるセブン・イレブンにあっては、店のオーナーがセブンネットショッピングの推奨販売に努める分だけ店舗の売上の増加につながる。

オムニチャネルが扱うそごう・西武百貨店の商品は、衣料、小物、バック、コスメ、ベビー・キッズ、リビング・インテリア、スイーツ・フーズ、ギフトに及び、またイトーヨーカドーのネットショッピングでは、お菓子や加工食品だけでなく、米や肉・魚・野菜果物などの生鮮食品まで及ぶ。日本のオムニチャネルが、アメリカのそれと決定的に異なるのは、取扱商品に生鮮食品が含まれることである。宅配や店頭渡しでは、コンビニエンスストアの温度帯別管理と多頻度小口配送システムが大きな役割を果たすものと考えられる。また、取扱う商品では、PB（プライベートブランド）商品が中心をなす。しかも、そのPB商品は、セブンプレミアムのようなグループが開発した品質かつ価格においても上質感のある商品である。PB商品であればグループ内でしか流通しないので、その商品の単品管理にはJANコードとは違った別のグループ内のコード管理システムが要請される。良質のPB商品の開発では、ファッション業界のカリスマの一人で、エルメスの主任デザイナーを務めたゴルチェ氏をゲストデザイナーとして起用した。セブン&アイHDがグループで推進するオムニチャネル戦略の新たな衣料品としてのPBブランドであるセットブルミエでデザインした女性服を販売する⁴⁴。

第二節 オムニチャネル「omni7」を支えるクラウドコンピューティング

セブン&アイHDは、オムニチャネルであるomni7の実現に向けて、中心となるセブン&アイ・ネットメディアの80人を含め、グループの主要事業会社、ヤフー、グーグル、日本オラクル、

NEC, NTT データなど ICT 企業からの出向者も含めた約 130 人の技術者を会員, サイト, 店舗, 商品, 物流, メディア, ビッグデータの合計 7 つのワーキンググループに分けた巨大プロジェクトとして開始した。

まず, セブン&アイ HD のオムニチャネル omni7 の前提となる情報システムに関する取組みについて, 歴史的データから検証する。始まりは, 2005 年に持株会社セブン&アイ HD が設立されたことである。その設立により, グループ単位で戦略を実行できる基盤を整えたセブン&アイ HD は 2006 年にセブン銀行をセブン・イレブン・ジャパンの店舗に展開し, 全地域で ATM サービスを開始した。ATM の設置台数は 12,101 台にのぼり, 1 日 1 台あたりの平均利用件数は 97 件であった。それにあわせて, 電子マネー nanaco を東京都内約 1,500 店舗で導入を開始した。これは, 店舗利用者の利便性を高めるための金融サービスが, より身近になった事を示している。

2007 年には, 第 6 次総合情報システム⁴⁵を全店舗に導入し, マルチメディアを活用して, 動画, 静止画, 音声, 文字, 数値データといった多様な情報を店舗に提供した。また, 各店舗の商品発注担当者は, 最新の商品情報や天候や催事をチェックしたり, 現在放映中のテレビコマーシャルを見たり, 商品陳列方法を確認することが簡単にできるようになった。さらに, 電子マネー nanaco をセブン・イレブンの全店に導入し, 発行枚数が 551 万件となった。

2008 年には, セブン・イレブン・ネットを開設し, セブン・イレブン店舗で取り扱われない商品約 3,000 アイテムの店舗受け取りを可能にした。また, セブン銀行の利用者が多い店舗では, 2 台目の ATM 設置を推進し, グループ内の設置のほか, 空港, ホテル, 病院, 高速道路の PA への設置も進んだ。これにより, セブン銀行の利用者がセブン&アイ HD の商品を購入する導線が確立した。

オムニチャネル omni7 を実現するために開発した情報システムは, フロントエンドとバックエンドの 2 つである。フロントエンドは, 新しい EC サイトやスマートフォンアプリケーションである。バックエンドは, グループ各社の在庫管理や物流などの基幹システムと EC サイトを連携させる EC 基幹と呼ばれるシステムである⁴⁶。これらの IT 基盤は, クラウド上にハードウェアとソフトウェアを一体化して運営するために, 日本オラクル株式会社が提供するエンジニアド・システムをはじめとする製品群を包括的に導入して進めた⁴⁷。

Web サイト上の FAQ 検索機能を提供し, 様々なデバイスやチャネルからの顧客情報をクラウド上で一元的に蓄積及び管理する事が可能な Oracle Service Cloud⁴⁸を導入した。また, ビッグデータの収集, 蓄積, 分析, 管理が可能な Oracle 製品に最適化された高速データベースコンピュータ Oracle Exadata⁴⁹, 最初から Hadoop が利用できるハードウェアとソフトウェアが融合したビッグデータ分析専用コンピュータ Oracle Big Data Appliance⁵⁰, データベースの統合やリアルタイム分析のためのインメモリ最適化されたリレーショナルデータベースマネジメントシステム Oracle Database⁵¹が導入された。

これらのデータバックアップシステムは, ストレージの分散化と複雑性を実現し, パフォーマンスに優れた大容量 DRAM とフラッシュを採用した独自のキャッシュ中心型アーキテクチャに基づ

くハイブリッド・ストレージ・システム Oracle ZFS Storage Appliance⁵²を導入した。また、障害、災害、人的エラー、データ破損からデータを保護し、アプリケーションの高可用性を実現するソフトウェア Oracle Active Data Guard⁵³を導入した。さらに、データベースやオペレーティング・システムについて監査データを収集し、不正アクセスなどの外部攻撃や内部不正からデータベースを保護するハードウェアファイアウォール Oracle Audit Vault and Database Firewall⁵⁴、データベースを暗号化しセキュリティを確保するソフトウェア Oracle Advanced Security⁵⁵、あらゆるユーザーからのデータベースの特定領域へのアクセスを制御し、データの整合性と個人情報を保護する Oracle Database Vault⁵⁶を導入した。

各アプリケーションの実行基盤は、サーバー用ハードウェア、データベース、ストレージを融合させる事により最適化させたソリューション Oracle Exalogic Elastic Cloud⁵⁷、エンタープライズ Java EE アプリケーションを構築するアプリケーションサーバー Oracle WebLogic Server⁵⁸、ソーシャル、モバイル、クラウド、常時接続型デバイスによって、データ容量が増大し、より多くのデータのリアルタイム処理、過負荷の共有データサービスの負荷分散、可用性の保証性を実現するために、データ・キャッシング、データ・レプリケーション、分散コンピューティング・サービスを実現する Oracle Coherence⁵⁹を導入した。これらのクラウドソリューションの運営管理は、アプリケーションからディスクに至るまで、ソフトウェアやハードウェアの垣根を問わず一元運用管理及び制御可能なクラウド・ライフ・ソリューション Oracle Enterprise Manager⁶⁰を導入して実現している。

現在、第2次システムに着手しており、グループ各社の EC 基幹システムと既存の基幹システムを統合する計画である。Omini7の担当者は、複数のシステムを意識することなく、一元化されたシステムから、EC サイトや店舗の在庫データや販売実績データを閲覧だけでなく、ビッグデータの分析も可能になる。

第三節 日本の消費行動と日本型オムニチャネルの追求

日本のセブン・イレブンは、売れ残りの無駄を徹底して無くすことを追求した結果、日本独自の特徴を持つ仕組みを生み出し、本家米国のセブン・イレブンを凌駕する発展を遂げた。日本のセブン・イレブンが小売にもたらした革新は、① POS システムによる単品管理、②多頻度・小ロット・高精度の商品管理、③共同配送と温度帯別管理である。共同配送では、一括配送システムを作り上げた。窓口問屋制が作られ、問屋扱いの商品については、他の問屋は窓口となった問屋に商品を納入し、窓口問屋が物流加工（商品の小分けとパッケージ化）等の作業を引き受ける⁶¹。また、こんにゃくや惣菜、豆腐、サラダなどを作る会社は、自前で配送する力のない中小企業が多いため、これらの会社で共同配送センターを設立させ、一括配送システムという仕組みを作り上げた⁶²。一括配送システムは、多くの店舗に多くのメーカーの商品が個別に配送されるのではなく、窓口問屋や共同配送センターにいったん各メーカーの商品を集め、小分け・パッケージ化し

た商品を混載して店舗に届ける配送システムである。これは、メーカー主導の垂直的なサプライチェーンに大きな変化を及ぼした。サプライチェーンマネジメントを大きく変えることになった一括配送システムが誕生するうえでは、日本のコンビニエンスストアが弁当やおにぎり、サンドウィッチに惣菜など、食品を扱ったことが大きな影響を与えた。

コンビニエンスストアの誕生は、1920年代末の米国である。当時の米国の労働者や農民の買い物は、馬車や自動車が普及し、氷で冷やす冷蔵庫も各家庭に普及していたことから、まとめ買いが一般的であった。反対に日本では、馬車の文化も無ければ、自動車の普及も1970年代以降のことである。普段の夕食の買い物は、近くの商店や食品スーパーに買いに行くのが普通である。また、新鮮な魚を刺身で食べるような生食文化が発展した日本では、夕食の買い物などはまとめ買いでなく、毎日買い求めるのが一般的であった。

また、現在、ECサイトで注文した商品を宅配で受け取る購入方法は、高齢者だけでなく、野菜や米など重たい荷物を運べない妊娠中や乳呑児を抱えた都市部の若い女性や主婦にも、非常に便利であり進展している。反対に、若い独身の女性には、住んでいるマンションやアパートを知られたくないために、ECサイトで注文した化粧品や衣料を宅配で受け取るのを嫌う人が多い。そのような女性は、店頭での受取りを望む傾向が強い。加えて共働きの一般化により、夫婦ともに帰宅が遅くなり、宅配の荷物を受け取れない世帯にとって、店頭受取りは便利な機能となった。

オムニチャンネルは、米国生まれではあるが、日本の特徴を有するコンビニエンスストアを中心に宅配と店頭受取りのネットワークとして設計された日本のオムニチャンネルは、日本の食文化や買物行動にも規定されて日本的特質を強く持ったオムニチャンネルとして発展しようとしている。

セブン&アイHDの初代CIOである鈴木康弘氏は、中長期で1000億円を投じるオムニチャンネル戦略の実現に向けて、攻めのICT活用を加速させ、既存のシステムと新しいシステムを融合していくと同時にブランディングも追求すると述べている⁶³。全店売上げ10兆円の日本最大小売グループであるセブン&アイHDが社運を賭けた壮大なスケールの取組みを行う事により、オムニチャンネル戦略は、

小売業界全体の主流になる⁶⁴ (図3)。

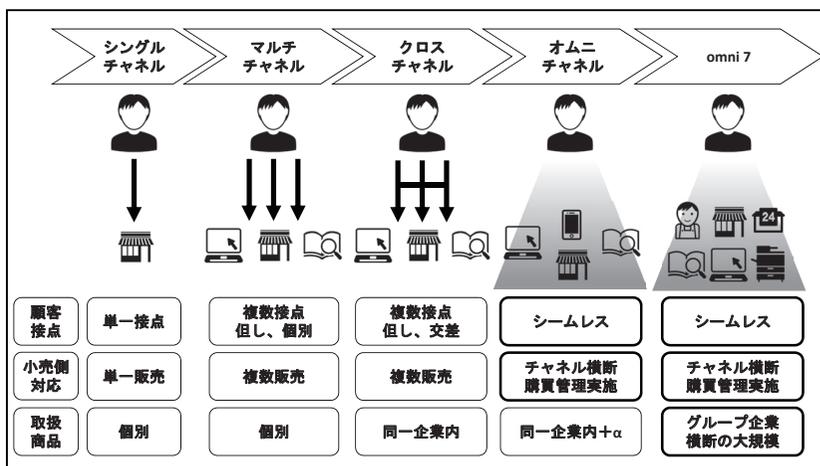


図3. チャンネルの変遷図

おわりに

米 Macy's 社は、EC 専門企業に対抗するために独自の EC サイト macys.com を立ち上げるとともに、その EC サイトと実店舗とをシームレスに連動させる情報システムを構築してオムニチャネル戦略を開始した。また、EC サイトと実店舗の全てにわたる在庫管理を効率化する一方で、EC サイトからビックデータを効率的に集め、その分析結果を経営戦略やマーケティング戦略に活かすために、プライベートクラウド環境において Hadoop と SAS Enterprise Miner の連携を中心とした情報システムを構築した。

セブン&アイ HD の場合も、独自のオムニチャネル omni7 を開始するために、日本オラクル社が提供するクラウド製品群を基盤に、米 Macy's 社と同様に Hadoop が利用できるプライベートクラウド基盤の情報システムを開発することにより、オムニチャネル戦略を実現している。そのため、セブン&アイ HD は、オムニチャネル戦略推進を任務とする子会社セブン&アイ・ネットメディアを中心に、多くの ICT 企業との連携により独自の情報システムを開発した。

セブン&アイ HD が構想する独自の日本型オムニチャネル戦略は、「お客がいつでもどこでも必要だけ買うことができる」ことの究極的な追求である。それは、EC サイトでも実店舗でも商品やサービスを注文することが可能であり、スマートフォンを利用して移動中でも注文することが可能である。また、高齢者など情報弱者は、コンビニのレジで注文することも可能であり、タブレットを持った店舗の店員が自宅まで出向いて受注することで対応が可能になる。さらに、注文した商品は宅配でもコンビニのレジでも受け取ることができる。今後、セブン&アイ HD は、セブンプレミアムの品数を増やす予定であり、いつでもどこでも、セブンプレミアムを注文し受け取ることができるようになる。これらは、「まとめ買い」を基本とする米国市場とは異なる日本市場の独自性を反映する日本型のオムニチャネル戦略である。これらの内容は、セブン&アイ HD の鈴木康弘氏が今後の展開として「米国で実践されているオムニチャネルをバージョンアップするというか、次のあるべき姿を目指します。」⁶⁵と述べたことの意味でもある。

セブン&アイ HD の場合は、独自のオムニチャネル omni7 を支える情報システムの構築において多くの ICT 企業による密接な連携という強みを活用しただけでなく、その情報システムの運用による独自の日本型オムニチャネル omni7 を実現することによって、グループ内の多様な業態が融合した力の結合や多数のフランチャイズ店のオーナーが協力した力の結合を活用した。すなわち、セブン&アイ HD のオムニチャネル omni7 は、クラウドコンピューティングを基盤に新しい情報システムを活用して、多様な業態や多数のフランチャイズ店のオーナーの集合した力の結合を活かすというネットワーク経営の発展的な活用形態である。

〔参考文献〕

- 1 矢作敏行「戦後の『流通革命』と未来への展望」『販売革新』2012年7月号、23～25頁参照。
- 2 石井淳蔵「第1章 わが国小売流通世界におけるパラダイム変化」石井淳蔵・向山雅夫編著『シリーズ流通体系 1. 小売業の業態革新』中央経済社、2009年、12～13頁参照。

- 3 国領二郎著『オープン・アーキテクチャ戦略』ダイヤモンド社，第1章を参照。情報の非対称性とは、取引主体間で持っている情報に差がある情報を指す言葉である。様々な主体が発信する情報を結合，つまり「知の結合」が進む要因に，①機械系システムと人間系システムの処理能力向上のアンバランス（情報過多），②ネットワークの普及による情報の非対称性の構造変化，③情報と媒体のアンバンドルによる情報の非物財的性格の表面化の3つの要因がある。第2章，46頁を参照。
- 4 角井亮一「オムニチャネル：セブン&アイの変化対応に学ぶ」『販売革新』2015年9月号，15頁を参照。
- 5 2008 JETRO メジャー小売業調査，132頁を参照。
- 6 世界最大の統計ポータル Statista を参照。
- 7 Macy's, Inc. History <http://macysinc.com/about-us/macysinc-history/overview/default.aspx> を参照。
<https://www.macysinc.com/press-room/macysinc-history/2000-present/default.aspx> を参照。
- 8 JEITA Review 2005.6 52P を参照。
- 9 U.S. Apparel Retailers Drive RFID Adoption <http://www.rfidjournal.com/articles/view?8918/2> 1-2P を参照。
- 10 MACY's ANNUAL REPORT 2011 を参照。
- 11 Whois Server Version 2.0 を参照。
- 12 Macy's, Inc. History 1990-1999: <http://macysinc.com/about-us/macysinc-history/1990-1999/> を参照。
- 13 プレスリリース：Federated Launches Internet Subsidiary
CINCINNATIBUSINESS WIRE June 26, 1998 を参照。
- 14 米商務省国勢調査局資料を参照。
- 15 RFID Journal: Bloomingdale's Tests Item-Level RFID 1-2P を参照。
- 16 <http://www.rfid24-7.com/article/macys-extends-rfid-to-six-dcs-for-tagging-furniture-and-bedding-supplies/> を参照。
- 17 Macy's fact book 2008, 16-17P を参照。
- 18 みずほ銀行産業調査部報告書 203-204 頁を参照。
- 19 『織研新聞』2013年4月16日を参照。
- 20 『販売革新』2014年10月号，商業界，60頁を参照。
- 21 RFID Journal: Macy's Inc. to Begin Item-Level Tagging in 850 Stores 1-2P を参照。
- 22 MACY's ANNUAL REPORT 2011 1-2P を参照。
- 23 HALLAL-NEGISHI, Scott. 「Macy's, Inc. The Omnichannel Strategy」を参照。
- 24 Macy's 2013_fact_book, 7P を参照。
- 25 『日経コンピュータ』2014年7月14日号，日経BP社，43頁を参照。
- 26 Macy's 2013 fact book 11-12P を参照。
- 27 世界最大の統計ポータル Statista を参照。
- 28 MACY's ANNUAL REPORT 2014 を参照。
- 29 <http://csrc.nist.gov/publications/PubsSPs.html#800-145> を参照。
- 30 Public Law, 107th Congress. 107-347P を参照。
- 31 Vivek Kundra U.S. Chief Information Officer, FEDERAL CLOUDCOMPUTING STRATEGY, FEBRUARY 8th 2011 を参照。
- 32 ibid. p.29 を参照。
- 33 林雅之「オープンクラウド入門 CloudStack, OpenStack, OpenFlow, 激化するクラウドの覇権争い」インプレス R&D, kindle 版, 89-111 頁を参照。
- 34 <https://cloudstack.apache.org/history.html> を参照。
- 35 <http://www.rackspace.com/> を参照。
- 36 <http://japan.zdnet.com/keyword/OpenStack/> を参照。
- 37 森洋一「クラウドコンピューティング 一技術動向と企業戦略」オーム社，32-37 頁を参照。
- 38 <http://www.opendatacenteralliance.org/> を参照。

- 39 「IT Keywords 2012」『日経情報ストラテジー』日経 BP 社, 11 頁を参照。
- 40 https://www.sas.com/ja_jp/software/analytics/enterprise-miner.html を参照。
- 41 <http://go.sap.com/solution.html> を参照。
- 42 『日経コンピュータ』2014 年 7 月 14 日号, 日経 BP 社, 前掲書, 43 頁を参照。
- 43 『販売革新』2014 年, 前掲書, 13 頁を参照。
- 44 「流通最後のカリスマ鈴木敏文の破壊と創造」『週刊ダイヤモンド』2015 年 6 月 6 日号 56 頁を参照。
- 45 http://www.sej.co.jp/company/aboutsej/info_01.html を参照。
- 46 <http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/news/1511/111601008/?ST=safety&P=2&rt=nocnt> を参照。
- 47 プレスリリース: 日本オラクル株式会社 2015 年 10 月 29 日を参照。
- 48 <http://www.oracle.com/jp/products/applications/rightnow/overview/index.html> を参照。
- 49 <http://www.oracle.com/jp/engineered-systems/exadata/features/index.html> を参照。
- 50 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/bigdata-appliance/overview/index.html> を参照。
- 51 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/index.html> を参照。
- 52 <http://www.oracle.com/jp/storage/nas/overview/index.html> を参照。
- 53 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/options/active-data-guard/overview/index.html> を参照。
- 54 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/options/advanced-security/index.html> を参照。
- 55 https://docs.oracle.com/cd/E16338_01/server.112/b56297/dvintro.htm を参照。
- 56 https://docs.oracle.com/cd/E16338_01/server.112/b56297/dvintro.htm を参照。
- 57 <http://www.oracle.com/jp/engineered-systems/exalogic/overview/index.html> を参照。
- 58 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/middleware/weblogic/overview/index.html> を参照。
- 59 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/middleware/coherence/overview/index.html> を参照。
- 60 <http://www.oracle.com/technetwork/jp/oem/enterprise-manager/overview/index.html> を参照。
- 61 木下安司著『コンビニエンスストアの知識』日経文庫, 2002 年, 80 頁を参照。
- 62 矢作敏行著『現代流通』有斐閣, 110 頁を参照。
- 63 『日経コンピュータ』2015 年 2 月 5 日号, 日経 BP 社, 45-47 頁を参照。
- 64 『激流』, 前掲書, 11-12 頁を参照。
- 65 『日経コンピュータ』2015 年 2 月, 前掲書, 47 頁を参照。