

III

対日投資の新たな動向

～第4次産業革命時代 日本の課題解決や日本企業の海外販路開拓に貢献

対日投資の促進は、優れた技術や新たなノウハウをもたらし、日本のイノベーション創造や技術集積の高付加価値化を促進させ得るものとして、政府も成長戦略の重要課題の一つに位置付けている。日本はかねてから「洗練された巨大な市場」としての定評があるが、近年はこれに加えて、高度な技術を持つ日本企業・研究機関の存在や、研究開発に適したインフラの充実なども好感され、外資による研究開発拠点設置の動きは最近の対日投資のトレンドの一つとなっている。

こうした中、足元では第4次産業革命の急速な進展を背景に、IoT（モノのインターネット）やAI（人工知能）の分野で自社の技術と日本企業の技術を融合させ、日本でイノベーションの促進を狙う外国企業の動きも活発化している。折しも、外部から技術やアイデアを取り込み新たな価値の創造につなげる「オープンイノベーション」の浸透に伴い外国企業の存在感が増す中、「課題先進国」ともいわれる日本に商機を見出し、さまざまな課題の解決に一役買う外国企業も現れている。

また、インターネットの発達とともに近年急速に普及してきた電子商取引（EC）は、国境を越えた取引を容易にするためのインフラへと成長を遂げつつある。「越境EC」分野の外国企業が日本国内からの製品調達を目的として日本に拠点を設置する動きも相次いでおり、今後、日本企業が海外販路を開拓していく上での重要なパートナーとなる可能性も高い。

本章では、第4次産業革命時代における「対日投資の新しい動き」について、日本の課題解決や日本企業の海外販路開拓に貢献する外資系企業の取り組み事例に焦点を当てながら紹介する。

1. 第4次産業革命時代

～IoTやAI技術の導入により日本の課題解決に貢献

「課題先進国」といわれる日本の典型的な課題は、少子高齢化の進展とそれに伴う労働力不足であろう。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、日本の総人口は2015年の1億2,709万人から50年後には8,808万人まで減少する一方、総人口に占める高齢者の割合は26.6%から38.4%に上昇するとされている。

労働力の不足は、経済や財政、産業など、社会に深刻な影響を与えると予想され、既に医療の現場では、高齢化に伴い患者数が

増える一方で医師不足が進んでいる。OECD（経済協力開発機構）の国際比較（2014年）によれば、日本の人口1,000人当たりの医師数は30カ国中26位と最下位レベルで、地方においてはさらに深刻な状況となっている。また、農業や製造の分野では、後継者不足によりこれまでの経験やノウハウが次世代に受け継がれなくなる懸念がある。

こうした課題を解決する手だてとして、今、IoTやAIなどの技術を活用しようとする動きが日本で急速に広がりつつある。これまでアナログで行われてきた経験をデータ化し、分析・活用していくことで、あらゆる分野で作業の効率化・高度化を図る取り組みが始まっている。このような中、外国企業が日本企業と協業しながら最新技術を活用して課題解決につなげようとする「対日投資の新しい動き」も活発化している。

(1) 医療分野における専門医不足対策・労働生産性向上・地域連携促進、医療の質向上

ヘルステック企業のフィリップス・ジャパン（オランダ）（以下、フィリップス）は、2017年2月、昭和大学病院の中に研究開発拠点を設置し、複数の病院の集中治療室（ICU）をネットワークで接続する「遠隔集中治療患者管理プログラム」の研究を開始した。日本の病院では、ICUへのニーズが年々増大する一方、専門医の不足と高コストのICUの利用効率向上が課題となっている。

同社が導入を目指すのは、遠隔からネットワークを通じて複数のICU患者の状態や生体情報、投薬履歴などをモニタリングできるシステムである。300万症例以上のビッグデータと組み合わせることで効果的な対処法を導き出し、米国での比較実験では、ICU退室までの期間を20%短縮する結果も出た。コントロールセンター（管理室）から、専門医1名と看護師3名で150名の患者をモニタリングできる。日本では、同システムの有効性に一早く着目した昭和大学病院からの提案で、実用化に向けた共同研究をスタートした。限られた数の専門医・看護師でも効率的にICU患者を治療できるため、専門医不足に悩む地方の病院などとの医療連携にも活用できる。フィリップスは、このシステムの2018年度中の実用化を目指して研究開発を進め、その後は日本市場へ本格導入することを計画している。

日本政府が目指す Society5.0

～第4次産業革命による Connected Industries の実現

日本政府は、2017年6月に閣議決定した新成長戦略「未来投資戦略2017」および「経済財政運営と改革の基本方針2017」において、近年急激に進む第4次産業革命のイノベーションをあらゆる産業や社会生活に取り入れることにより、さまざまな社会課題を解決する「Society 5.0」（あらゆる場面で快適で豊かに生活できる超スマート社会）の実現を目指すことを掲げた。

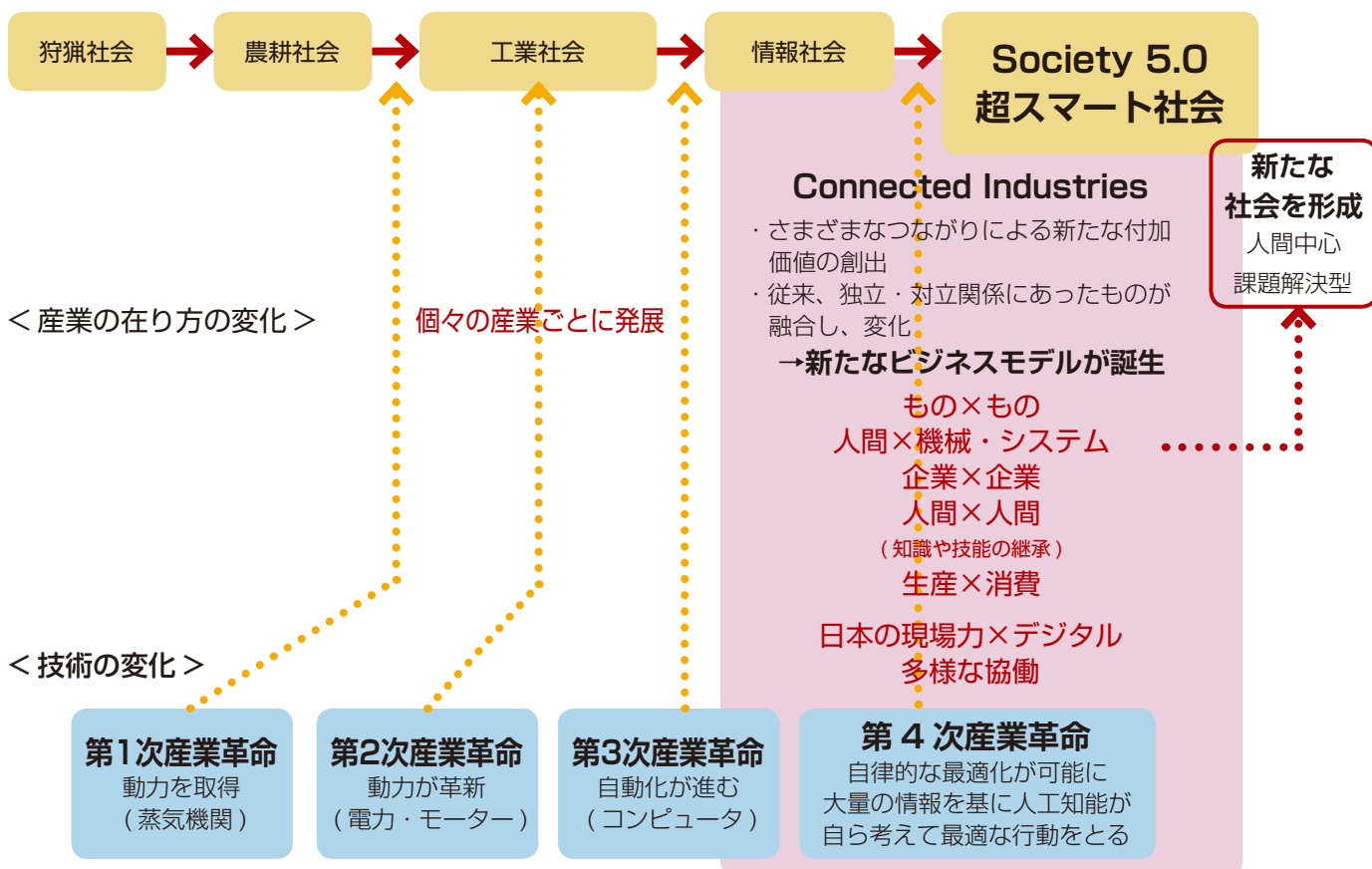
蒸気機関による機械化を実現した第1次産業革命、電力による大量生産を可能とした第2次産業革命、コンピュータによる自動化が進んだ第3次産業革命に続き、第4次産業革命は、

IoT、ビッグデータ、人工知能（AI）、ロボット、シェアリングエコノミー等の技術革新により、自律的な最適化を可能にする

とされる。
政府は、IoT等によってさまざまなものをネットワーク化し、モノとモノ、人と機械・システム、人と技術、異なる産業に属する企業と企業、世代を超えた人と人、製造者と消費者など、さまざまなものをつなげる「Connected Industries」の実現により、顧客や社会の課題解決に資する新たな付加価値を生み出す産業社会の構築を目指す。

図表 3-1 Society 5.0 につながる Connected Industries

< 社会の変化 >



(出所)「新産業構造ビジョン」(経済産業省)



遠隔集中治療患者管理プログラム（提供：フィリップス）

フィリップスは、複数の病院間をネットワークで接続し、「遠隔病理支援（デジタル・パソロジー）」を行うシステムの研究開発も進める。患者から採取された癌などの病変組織や細胞を顕微鏡で観察して診断する「病理専門医」は、日本に約 2,200 名（全医師の 0.76%、出所：日本病理学会）しかおらず、その数の絶対的不足が深刻な問題となっている。プロジェクト提携先の神戸大学と長崎大学は、かねてより病理の遠隔支援や遠隔地の病理医教育に力を入れてきた。このシステムにより、地域医療連携の促進や、複数の病理医が関与することによる医療の質の向上などが期待でき、また、次世代の病理を担う若手医師への遠隔指導や、遠隔技術により時間や場所に制約のある育児中の病理医の活用も考えられる。フィリップスは、高度な病理診断技術をもつ日本の医療機関や優れた画像診断技術をもつ日本企業と組むことで、将来的にはアジアへの輸出も視野に入れる。

米 GE グループの GE ヘルスケア・ジャパンは、グループ全体で IoT を推進する中、病院内のヒト・モノ・情報をインターネットでつなぎ、収集したデータを分析して、業務課題の抽出や経営効率の向上を図る「Brilliant Hospital」プロジェクトを手がける。医療機器の故障予知システムの開発を皮切りに、日本のビーコン（位置などの情報を取得するための無線標識）技術などと連携してさまざまなデータ（医療機器の位置情報、稼働状況、検査履歴、資産情報など）を収集・解析する実証事業を大阪府や三重県の病院で行っている。高齢化が進む中、日本の医療現場では、医療機器の効率的利用や資産最適化、医療従事者の作業効率の改善を通じた生産性向上、医療の質の向上などが求められており、その解決策になることを目指して本プロジェクトを推し進める。

製薬会社のファイザー（米国）は、同社が蓄積してきた膨大な臨床試験結果と解析ノウハウをもとに診断補助等を行うデジタルヘルスの新規事業開拓に取り組む。日本の医療機器メーカーや大学等と協力し、睡眠状態（呼吸や心拍数など）を観測できるセンサーマットや眼球運動測定器などから生体データを取得。そのデータを同社独自のアルゴリズムによって解析し、患者の特徴的なデータ・パターンを特定することで、病気の予防や医師の診断補助に活用することを目指す。

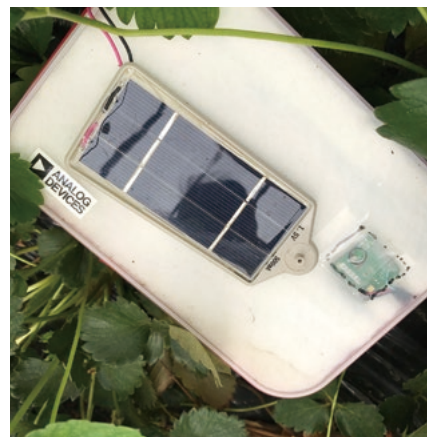
IT による診断補助といえば、東京大学医科学研究所が米 IBM の AI 「ワトソン」に約 2 千万件の論文を学習させたところ、半

年間症状が改善しなかった特殊な白血病患者の病名を約 10 分で特定し、患者の回復に貢献したことが話題にもなった。こうした技術が実用化されれば、医療現場の労働生産性向上に寄与するだけでなく、医療の質の向上や地域医療の連携促進にもつながることが期待される。

(2) 農家における農作業効率化とノウハウの継承

平均年齢が 67 歳といわれ高齢化が進む農家では、これまで人間による匠の技や勘に頼ってきた農作業の後継者不足が深刻な問題となっている。そうした中、IoT や AI 技術を解決の糸口につなげようとする試みも始まっている。

半導体 IC 製品を開発するアナログ・デバイゼス（米国）は、農作業のスマート化に取り組む実証研究をアマゾン ウェブ サービス（米国）、日本のアプリ開発企業 CF-K、茨城のイチゴ農園である村田農園と共同で行った。温度、湿度、照度、二酸化炭素濃度などの環境データを自動的に計測するセンサーを設置し、取得したデータをスマートフォンやタブレット端末で遠隔モニターできるようにした。センサーから自動取得する育成データを分析して生産予測などに活用し、最適な生産プロセスを可視化することで、効率的な収穫量の増加や高品質化を目指す。



農園に設置されたセンサー（提供：アナログ・デバイゼス）

自動車部品メーカーのボッシュ（ドイツ）も、AI を利用したハウス栽培トマト向け病害予測システムの販売を開始した。自動運転の研究開発に力を入れる同社が、AI 技術を異業種である農業にも応用し、農作物の病害予測に貢献する。

日本国内の就農人口の減少によりそのノウハウの継承が危ぶまれる中、このような農業プロセスの自動化やスマート化の試みに、外国企業の技術の活用が期待される。

(3) 製造現場の生産性向上や工数削減

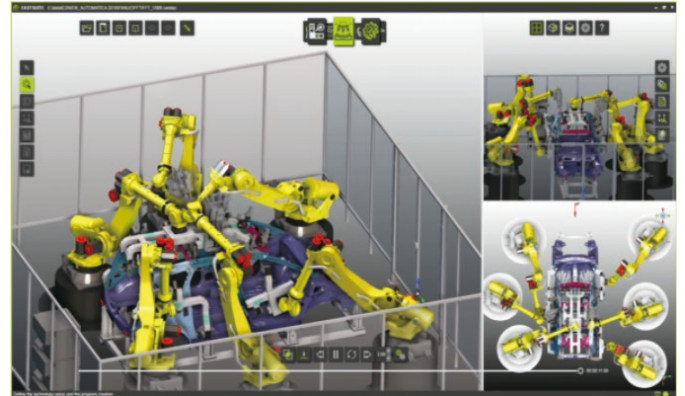
IoTを活用した作業の効率化や生産性向上への取り組みは、従来からカイゼン活動などに尽力してきた製造の現場において最も導入が進んでいるといえよう。激しい国際競争の下で生き残りをかけてさまざまな改善努力が続けられる中、外国企業と日本企業の技術を融合し、生産性向上・業務改善に取り組む事例も見られる。

GEヘルスケア・ジャパンは、製造現場における生産最適化を図る「Brilliant Factory」プロジェクトに取り組んでいる。同社の日野工場は、高い生産性や改善努力が評価され、全世界のGEの工場450カ所から選ばれた七つの「ショーケースサイト工場」の一つ（ヘルスケアビジネスの中では唯一）である。医療用のCT検出器を製造する工場内では、作業員、機材、設備等に取り付けた村田製作所製のビーコンなどから取得したデータを産業用IoTプラットフォームで解析。大型ディスプレイに動線や作業工程を表示させて改善機会を発見する仕組みを作り、工数の削減につながった。また、リーン生産方式（トヨタ生産方式といわれる製造工程のムダを排除する方式）をデジタルで加速させることにより、発注から納品までの時間を65%削減できた生産ラインも出るなど、成果が上がっている。他企業からも見学者を多数受け入れており、将来的にはこのようなシステムを世界の他の工場や日本の製造現場にも広めていくことを視野に入れる。

ソフトウェア開発企業の大連華信計算機技術股份有限公司（DHC）（中国）は、2017年2月、京都市下京区の施設「京都リサーチパーク」内に新たな研究開発拠点として「ハイシンク創研」を開業した。既に東京と沖縄に拠点を構え、日本市場向けにソフトウェア開発を行ってきた会社にとって、研究開発に特化した拠点は初となる。大阪大学や名古屋のエンジニアリング企業と共同で、AIによる機械学習とIoT技術を活用した製造現場向けソリューションの研究開発を開始した。従来は熟練技術者が経験値に基づいて判断していた機械設備の不良発生状況をAIに学習させ、故障等の不具合を事前に察知することで機械停止を未然に防ぐようにする。大規模で高コストな設備投資をせずとも、コンパクトなシステムによって製造現場の自動化を進めることができ、工場の作業効率化とコスト削減への貢献を目指す。

ソフトウェア開発を手掛けるセニット・ジャパン（ドイツ）（以下、セニット）は、2016年秋、広島自動車部品メーカーであるヒロテックと共同で、車体溶接ラインを対象にしたデジタルファクトリー（バーチャル工場）の実証研究に取り組んだ。生産ラインで使われているさまざまなメーカーのロボットや治具等の設備からデータを収集し、一括で3Dシミュレーション化する試みである。セニットは、ドイツ政府が取り組むIndustry 4.0関連の研究プロジェクトにも参加し、航空機や自動車メーカーの工場自動化の研究にも携わった実績をもつ。日本の自動車部品メーカーは、車体の軽量化やコストダウンなど激しい国際競争の下、新規生産ラインの短期立ち上げや、既存ラインの素早い段取り替えなど「多品種・短納期生産」への対応に迫られている。バーチャル工場ですべての生産ラインをシミュレ

ーションすることにより、トラブル発生時の対処検討や故障予知なども行うことができ、設備の段取り替え期間も短縮される。今後は、バーチャル工場内のリアルタイム処理も可能にすることで、完全自動化工場の実現も目指していく。



3Dシミュレーション化のイメージ（提供：セニット）

(4) その他分野（金融、観光、通信インフラ）における課題解決の取り組み

IoTやAI技術を活用して課題を解決しようとする動きは、生産性向上や労働力不足への対策以外の分野にも広がっている。例えば「フィンテック（FinTech、金融とITの融合）」市場の成長が著しい金融分野では、不正送金の検知にAI技術を導入しようとする事例も出てきている。海外でクレジットカードやモバイルネットワークの不正利用・不正アクセス検知に用いられているAI技術のソフトウェアを手掛ける米スカイマインドは2016年2月に日本法人を設立し、日本の金融機関やアプリ開発企業との共同研究を進めている。

IoTを観光振興に活かそうとするユニークな事例もある。電動スクーターのレンタルサービスを世界7カ国で展開するカナダIT企業のLOOPShare（ループシェア）は、カーシェアリングやレンタルサイクルなどいわゆる「シェアリングエコノミー」市場が拡大する中、2016年9月、海外拠点としては初となる子会社を日本に立ち上げた。同社が開発したダッシュボードを搭載した電動スクーターや電動自転車はインターネットにつながり、スマートフォンやPCからいつでも車体の予約が可能となっている。外国人観光客向けに5カ国語でサービスを提供し、増加する中国人観光客向けに中国の電子決済システムとも連携する。電動スクーターや自転車は二酸化炭素を排出せず、環境にも優しい。同社はシステムから取得した利用客の情報や走行データをビッグデータ化して自治体の観光戦略に活用することを目指し、カーナビシステムの開発などを手掛ける京都のベンチャー企業と共に、沖縄県や鎌倉市で実証研究に取り組む。総務省が全国自治体に行ったアンケート調査でも、ビッグデータを活用したい分野として「観光分野」は1位とニーズがある（総務省「地域におけるICT利活用の現状に関する調査研究（2017年）」）。今後は、京都、

奈良、四国などでも展開を予定し、観光振興と地域活性化に貢献したいと考えている。



スクーターに搭載されたダッシュボード（提供：LOOP Japan）

また、日本のIoT化を支えるインフラ強化の取り組みとしては、通信機器プロバイダーのエリクソン・ジャパン（スウェーデン）が、次世代の超高速通信網である第5世代（5G）を見据えた、無線機とアンテナを内蔵する街路灯の実証実験を広島で開始する。5G通信は現在の4G・LTE通信に比べて数十倍速い通信速度を実現し、日本社会においてIoT化を推進するためのネットワークインフラとして、さらには自動運転のためのリアルタイム情報の送受信などへの活用が期待されている。しかし多くの通信基地局を街中に設置することによる景観への影響や設置コストの増大が懸念されている。この課題解決策の一つとして、同街路灯の日本での実用化をKDDIや街路灯メーカーなど日本企業と共同で目指す。

こうした取り組み事例を見ていくと、「課題先進国」である日本の抱える課題が、イノベーション創出を通じて、一つずつ解決に向かっていくことを期待させる。今後も、外国企業と日本企業の協業により、日本社会全体に変革を起こすような新たな製品・サービスが生まれ出されれば、日本企業にとっても自社の技術を進化させるチャンスとなり、さらには共同研究開発の成果が日本発で海外へと発信・展開されていく可能性もある。

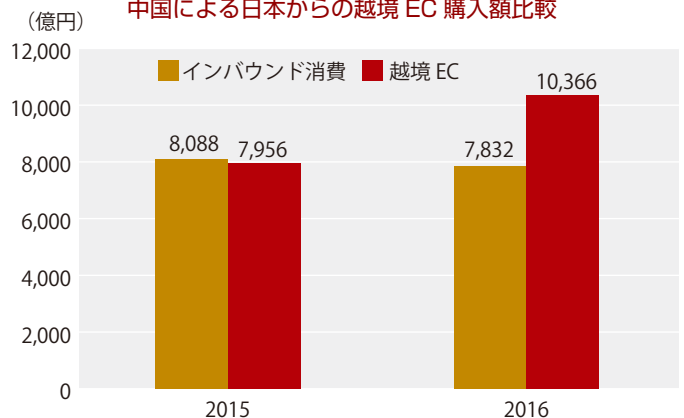
2. 越境 EC（電子商取引） ～日本企業の海外販路開拓に貢献

日本の洗練された市場やアジアの「トレンド発信地」としての位置づけは、対日投資を誘引する有力な魅力の一つといえる。高い品質を求める日本の顧客に対応することで付加価値とブランド力を高めた日本の製品に対し、旺盛な購買意欲をもつ海外（特に中国）の消費者による信頼は厚く、需要が拡大している。

こうした中、国境を越えたインターネット通販、いわゆる「越境 EC（電子商取引）」を利用した日本ブランド製品の購入も近年急伸している。中国からの訪日観光客による「爆買い」は記憶に新しいが、経済産業省によれば、2016年の中国による日本からの越境 EC 購入額は、中国人訪日観光客による買い物総額（イン

バウンド消費額）を初めて上回り、1兆366億円の規模に達した。近年、中国の世帯収入の増加に伴い、高品質・安全性を重視する消費者が増えてきていることや、訪日経験のある、あるいは口コミで日本製品の良さを知った消費者が、わざわざ訪日せずとも手軽に購入できる手段として越境 EC を活用するようになってきたことが主な理由とみられる。

図表 3-2 中国からの訪日観光客による買い物総額と
中国による日本からの越境 EC 購入額比較



〔出所〕訪日外国人消費動向調査（観光庁）、我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備（電子商取引に関する市場調査）（経済産業省）より作成

こうした動きをビジネスチャンスととらえ、越境 EC サイトを運営する外国企業が日本に進出する事例が相次いでおり、日本企業の海外販路開拓にとっても新たな手段として注目される。一般的に、「越境 EC」には、①日本企業が自らネットショップを開設し海外から誘客を図る形態、②越境 EC サイト（EC モール）に出店料を支払って出店する形態、③越境 EC 運営企業が日本企業から商品を買取り直販する形態などがある。大手 EC サイトが日本企業向けに海外販路開拓を支援するサービスを次々に展開する動きもある一方、最近の日本進出事例では、日本ブランド製品を安定的に調達すべく、直接仕入れに軸足を置くものが目立つ。

以下に、最近の外資系 EC 企業の対日投資事例を通じて日本企業の海外販路開拓に貢献する「対日投資の新しい動き」を紹介する。

(1) 直接仕入れにより日本企業の バリューチェーンの一部に



中国 B2C 分野における取引額で 3 位（出所：中国電子商務研究センター）の EC サイト運営企業である唯品会有限公司（vip.com）は、2016 年 1 月、東京に日本法人を設立した。同社は、2008 年に中国で設立され、2014 年に越境 EC サイト運営事業をスタート。創業以来、期間限定の割引価格で迅速に販売するフラッシュセールという手法などにより短期間で急成長を遂げ、中国国内のユーザー数は 2016 年末で 2 億人を超える。

商品の仕入れ先として、東京以外にも、香港、ロンドン、ミラノ、パリ、フランクフルト、ニューヨーク、ロサンゼルス、シド

二、ソウルに拠点をもち、メーカーや総代理店などから直接仕入れを行うのが特徴である。サイト内での出店の場所貸しは行わず、商品調達から販売、物流まですべて一括して行うことで、日本ブランド製品を安定的に中国の消費者へ供給する体制を築いている。「100% 本物の正規品が買える」という消費者からの信頼感とともに、「安定的に商品の仕入れが行われる」というサプライヤー側からの信頼も厚く、顧客とサプライヤー、同社の三者による win-win の関係構築を進めている。

同社は、日本企業の潜在的な売れ筋商品を積極的に発掘し、共に商品を育てる協力関係を築くことで、日本企業にとっての海外販路開拓の戦略的パートナーとなることを目指す。また、日本の地域に根差した、「隠れた『いい物』」を中国で販売することで、日本の地域活性化にもつなげたいと考えている。

(2) 日本企業と提携し、生鮮食品の海外販路開拓も目指す

中国 B2C 分野における取引額 2 位（出所：中国電子商務研究センター）の京東集団（JD.com）は、日本製品の調達と日本企業との直接取引関係を強化するため、2017 年 7 月、東京都内に日本法人を設立した。同社の運営するサイトのユーザー数は 2 億 6 千万人にのぼり、アリババ集団と同社の 2 社だけで、中国の B2C 向け EC 取引額の約 8 割を占めるという。

運営するサイト内モールに出店させる形態と、企業から直接仕入れる形態のハイブリッド型でビジネスを展開。5 万カ所の村に配達員を配置する物流網と直接販売を強みに成長を遂げ、「偽物をゼロにする」をモットーに、抜き打ち検査も導入した。2014 年に中国 IT 大手のテンセントから出資を受け、最近では SNS と EC のデータ統合によるビッグデータを活用した販促に取り組むほか、出店者がライブで動画を投稿して商品の紹介・プロモーション

を行う「ライブ配信」にも注力する。

2015 年 6 月、海外企業向け EC サイト内に日本製品専門サイトをオープンし、同年 12 月には楽天の旗艦店を出店させるなど、日本の化粧品や健康食品などを中国の消費者向けに販売してきた。日本企業との提携によりビジネスの幅を拡大させているのが特徴で、日本企業が出店・出品する際のサポート、注文から配達までの時間を短縮したスピード輸送サービスの提供などにも力を入れてきた。三菱ケミカルホールディングスとの業務提携により、中国に植物工場を建設して生鮮野菜のネット販売事業を拡大する計画も 2017 年 6 月に発表した。また、物流国内大手のヤマトグローバルロジスティクスジャパンと提携し、日本の生鮮食品の中国への販売も年内に始める計画である。さらに、一度中国市場から撤退した VAIO の中国市場への再参入のパートナーとして、ノートパソコンのインターネット通販も手掛けることが発表され、日本企業とのパートナーシップによる事業拡大はますます勢いづいている。

(3) その他の主な外資系 EC 企業

vip.com や JD.com 以外にも、アジアを中心としたさまざまな外資系 EC 企業が日本でサービスを展開している（図表 3-3）。EC ならではの特性を活かし、蓄積された取引データの解析によるマーケティング支援や物流・決済面での利便性を高める仕組みの提供、海外ネットワークを活用した近隣アジア諸国への展開支援など、日本企業の海外販路開拓に資するようなサービスを増やしている。上手く活用すれば、日本企業にとっても、海外市場での流通ルートを確認したり、海外消費者の志向を把握したりする際の助けとなる。こうした外資系 EC 企業の存在は、今後、日本企業が海外販路拡大を進めるにあたり重要なインフラとなる潜在力を秘めている。

図表 3-3 主な外資系 EC 企業の最近の日本での動き

企業名（アルファベット順）	本社所在国・地域	概要（各種報道より）
Amazon Japan (アマゾンジャパン)	米国	2017 年 6 月に発足した「海外展開ハイウェイ」事業（日通や商社らが参画）の一環で、日通と提携して日本の中小企業の米国向け輸出を支援。複数企業の商品を日通が集約して通関手続きと輸送を扱い、流通コストを削減。
bolome (ボウロウミイ)	中国	2015 年 4 月に日本法人設立。スマートフォン専用 EC で商品の仕入から販売までを一貫して実施。商品紹介動画をライブ中継。
eBay Japan (イーベイ・ジャパン)	米国	2017 年 4 月に中小企業基盤整備機構と覚書を締結。特設サイトにて中小企業の商品を掲載、販売を推進。
Fun Q Japan (ファン・キュー・ジャパン)	中国	2016 年 1 月に日本法人設立。中国最大手物流会社 SF EXPRESS の子会社。物流と複数販売チャンネルを有した総合越境 EC サイトを運営。
Inagora (インアゴラ)	中国	2014 年 12 月に日本法人設立。日本商品特化型・ワンストップ課題解決型の中国向け越境 EC サイトを運営。
PChome (ピーシーホーム)	台湾	2013 年 5 月に日本法人設立。24 時間以内の配送を保証する台湾最大の B2C ショッピングサイトを運営。
Tencent Japan (テンセントジャパン)	中国	2017 年 2 月に越境 EC に参入する全日空グループの EC プラットフォームへの協力を発表。ユーザー数約 8 億人の中国最大の同社運営 SNS サービス「WeChat」によるプロモーション協力およびモバイル決済サービス「WeChat Pay」を導入することで包括的に連携。

[出所] 各社プレスリリース、各種報道等より作成