

デジタル化に伴う国際物流ニーズの減少と 物流事業者の取るべき戦略

株式会社 野村総合研究所 グローバルインフラコンサルティング部
副主任コンサルタント 大澤 遼一



1 はじめに

国際物流・国内物流問わず、デジタル化により物流プロセスの効率化が進んでいる。国際物流の分野では、将来的に物流ニーズが減少すると予見される。すでに一部の消費財や機械部品などでは3Dプリンターなどを活用した地産地消が進んでいる。

本稿では、デジタル化に伴う国際物流ニーズの減少に対し、物流事業者がどのような戦略を取るべきか議論する。第2章では、これまで国際物流ニーズが産業別にどのように変化してきたかを振り返る。そして、第3章では、今後3DプリンターなどのAdditive Manufacturing技術^{*1}（以下AM技術）や自動化技術などのデジタル化が国際物流にどのよ

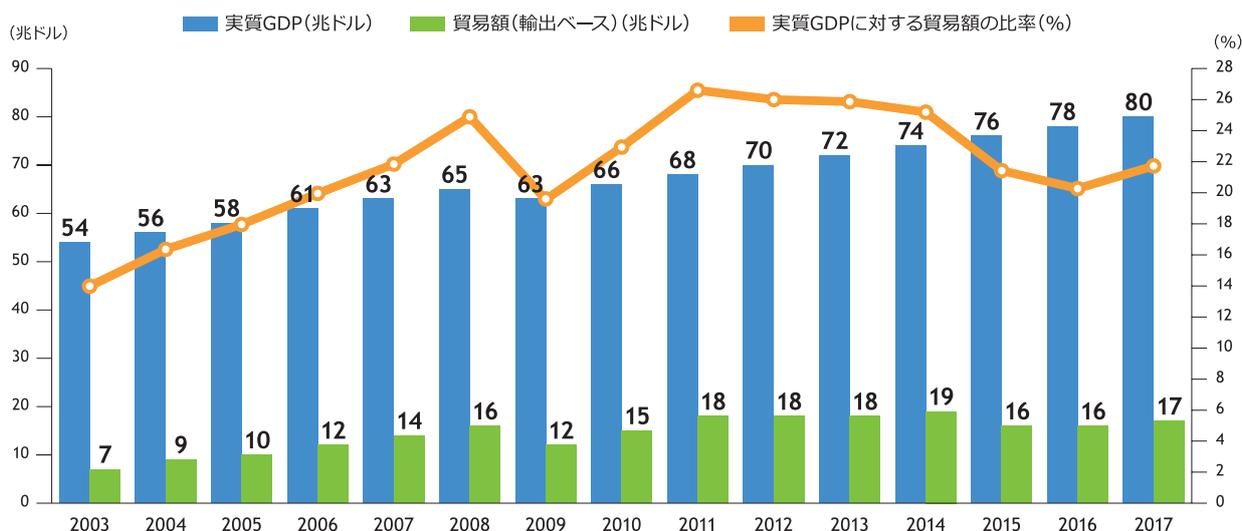
うなインパクトを与えるのかを考察する。第4章では、これらの変化の中で物流事業者はどのような方針（戦略）を取るべきかを議論したい。

2 国際物流のこれまでの変化

1) 経済成長よりも早いスピードで拡大する国際物流

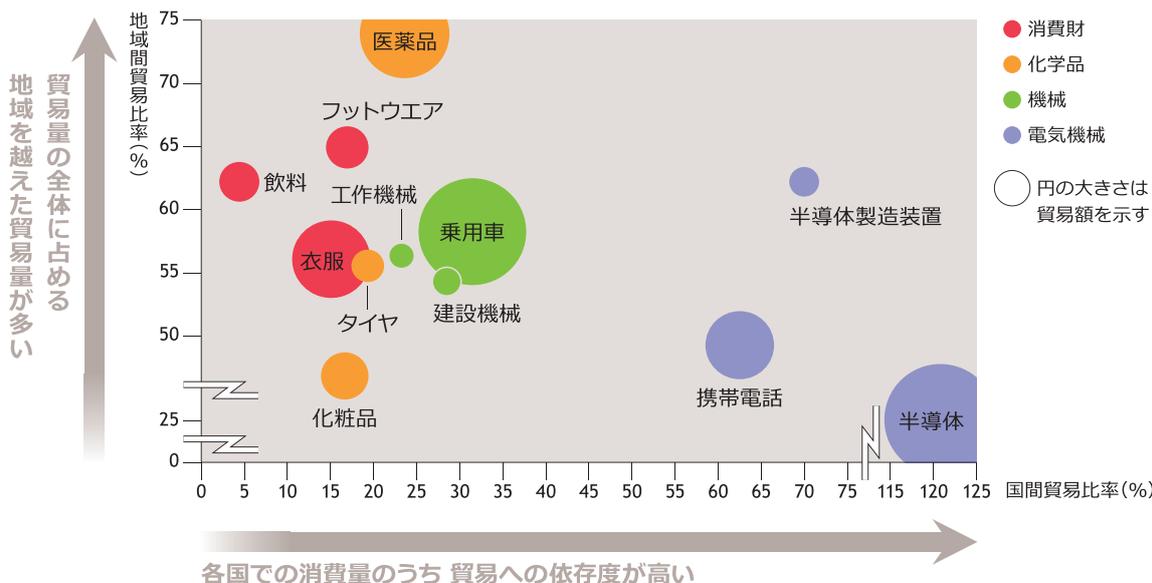
これまで、世界経済の拡大、特にアジア経済の台頭に伴い、国際物流ニーズは大きく伸長してきた。世界の貿易額（輸出ベース）の合計は7兆ドル（2003年）から17兆ドル（2017年）と15年弱で2.5倍になった。これに対して、世界全体の実質GDPは54兆ドル（2003年）から80兆ドル（2017

図表1 世界の貿易額と実質GDPの推移



注) 実質GDPに対する貿易額の比率はGDPと貿易額の成長率の差を比較する指標として用いており、GDPの20%を貿易が占めるという意味ではない (GDPは付加価値ベース、貿易額は実際に取引された財の総額のため)
出所) United Nations “National Accounts Main Aggregates Database” およびJETRO “世界貿易投資報告” よりNRI作成

図表 2 製品別の国間貿易比率・地域間貿易比率（2016年）



注) 国間貿易比率=世界全体の貿易額÷世界全体の消費額、地域間貿易比率=アジア太平洋・米州・EMEAの3地域をまとめた地域間貿易額÷世界全体の貿易額
出所) WTO “WTO Data portal”、各製品分野の専門機関の統計データよりNRI作成

年)の伸びにとどまっておらず、経済の成長より早いスピードで輸送量が増加してきた。特に中国を中心としたアジアの経済成長が進んだ2000年代に実質GDPに対する貿易額の比率が15%から25%まで増加した。その後は20%台で推移している(図表1)。

2) 産業によって異なる国際生産・物流形態

産業を代表する製品を12抽出し、産業別の国際物流形態について見ていく。図表2には、横軸に国間貿易比率、縦軸に地域間貿易比率を製品ごとにプロットしたものを示す。円の大きさは各製品の国際貿易額を示す。横軸の国間貿易比率は、当該製品の世界全体の消費額(工作機械のみ生産額)に占める、当該製品の貿易額の割合を示すものであり、当該数値が高い製品ほど、貿易に依存した製品といえる。縦軸の地域間貿易比率は、当該製品の貿易額に占める、地域を越えた貿易額の比率を示すものであり、当該数値が高い製品ほど、地域を越えた貿易の比率が高いことを示す。ここでは世界をアジア太平洋、

米州、EMEA^{※2}の三つの地域に分けて分析を行った。

横軸の国間貿易比率について見ていく。半導体は前工程・後工程に水平分業しており、生産・流通過程で1製品が2回以上国際輸送されることがあるために、国間貿易比率が100%を超えているものとみられる。半導体製造装置についても、国間貿易比率が70%と高い水準になっている。これは、装置の製造国が日本・米国・オランダに偏っているのに対して、半導体を製造する国は、中国・韓国・台湾・米国となっているために、国間貿易比率が高いと考えられる。携帯電話(スマートフォン含む)は生産国が中国などに偏っているのに対して、世界中で消費されていることから、高い国間貿易比率となっている。逆に国間貿易比率が低い製品として、飲料が

※1 工業製品を材料から切削するのではなく、樹脂や金属を付加しながら製造していく製造方法(付加製造)のこと

※2 Europe, the Middle East and Africaの略で、欧州、中東およびアフリカを指す

挙げられる。飲料は製造品目の中でも典型的な消費地立地の製品であり、国間貿易比率は5%以下と非常に低くなっている。

次に、縦軸の地域間貿易比率について見ていく。半導体は製造国ならびに消費国（スマートフォン製造など）がいずれも東アジアに偏していることから、地域を越えた貿易量は他の製品に比べ低くなっているものと考えられる。地域内での前工程～後工程間の輸送が発生していることも一因と考えられる。衣服・タイヤ・工作機械・建設機械・乗用車などはいずれも地域間貿易比率が55～60%となっている。これらの製品については各企業が戦略的に全世界を3～5程度の地域に分け、それら地域内での地産地消を進めることで、輸送コストの低減、ならびにリードタイムの短縮を図っている。その結果、この程度の水準になっていると考えられる。一方で、医薬品は75%程度と地域間貿易比率が高い。これは、製造が欧州や米国に偏っているのに対して、

消費は世界で満遍なく行われるためと考えられる。

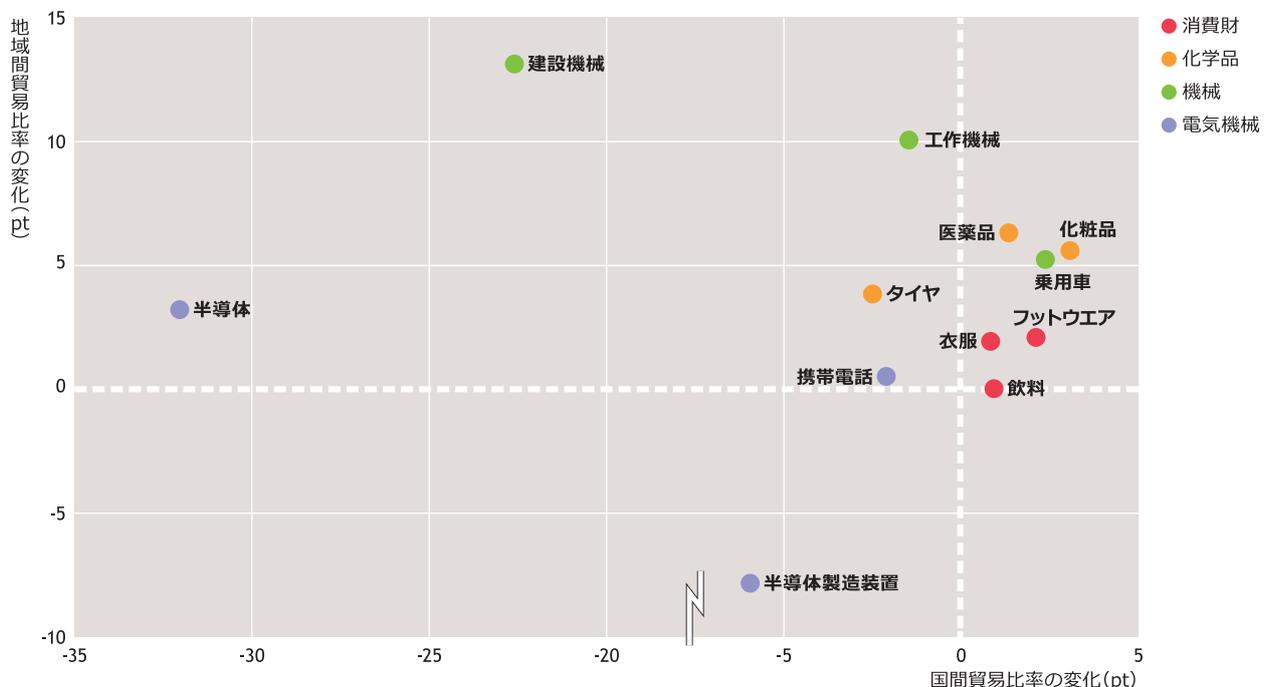
産業別に見ると、消費財は相対的に国間貿易比率が低く、次いで化学品、機械となっており、電気機械は国間貿易比率が高い。重量あたりの単価が高い産業ほど国間貿易比率が高い傾向にある。地域間貿易比率も産業ごとに同様の傾向を示している。化学品のうち医薬品のみ、前述の生産地域の偏りから、地域間貿易比率が高くなっている。

3) 産業別の国際物流のトレンド

これら産業・製品別の国間貿易比率ならびに地域間貿易比率の変化を図表3に示す。

国間貿易比率が大きく変化しているものは、半導体と建設機械である。半導体について、スマートフォンを中心に半導体の消費が中国に偏る中、半導体メーカーが中国への工場新設を進めた。その結果、中国の半導体輸入額が大幅に減少し、国間貿易比率が低下している。建設機械について、2010年は中

図表3 製品別の国間貿易比率・地域間貿易比率の変化（2010年から2016年の変化）



注) 国間貿易比率=世界全体の貿易額÷世界全体の消費額、地域間貿易比率=地域間貿易額÷世界全体の貿易額
出所) WTO “WTO Data portal”、各製品分野の専門機関の統計データよりNRI作成

国における建設投資が盛んで、世界の需要の半分を占めていた。それに対して、2016年は中国における販売比率は全世界の2割程度となったため、国間貿易比率が大幅に低下したものとみられる。また、2016年は米州での消費が増加した結果、日本を中心としたアジアからの輸出量が増加、結果として地域間貿易比率は増加している。

地域間貿易比率が大きく変化しているものは、建設機械に加えて工作機械である。工作機械については、中国の輸入額に占める日本の比率が減少したのに対して、ドイツなどの欧州の比率が増加したため、10ポイント程度地域間貿易比率が増加している。

中国経済の台頭を中心に、消費地に変化があったにもかかわらず、上記以外の製品については、大半が±5ポイント程度の変化で収まっている。このことから、現行の生産技術の中で、国際生産形態に大きな変化は起きていないと考えられる。次章では、これがデジタル化に伴い、どのように変化するかを見ていく。

3 デジタル化に伴う国際物流ニーズの減少

1) デジタル化に伴う地産地消化

Mohr & Khan (2015)^{※3}やKubáč & Kodym (2017)^{※4}をはじめ多くの文献において、AM技術導入に伴い、中国や他のアジアの国々で生産されていた製品が、北米や欧州などの消費国やその近くで生産されるようになると指摘されている。何故こうした変化が発生すると予見されているのか、メーカーの工場立地の観点から考察する。

スミスの工業立地論^{※5}に従えば、メーカーは利潤が最大となるように立地場所を最適化する。そこで、AM技術導入に伴い、売り上げ・コストの要素のうち、立地場所に関係するものが、どのように変

化するかを見ていく。まず、コストの観点から見ると、AM技術により製造プロセスの一部が自動化される。コストに占める労働費の比率が高いために、労働費の安い国に生産拠点を立地している製品は、AM技術により労働費の占める割合が減ることで、必ずしも労働費の安い国に立地する必要がなくなる。その結果、輸送費の観点がより重要になる。輸送費の観点から見ると、生産プロセスにおける原材料から製品への転換が、重量減損^{※6}を伴うような化学的な変化や工作プロセスから、重量減損をほとんど伴わない付加製造に変化する製品は、原料地の近くに立地していたような製品であっても、消費地の近くに立地する可能性が発生する。また、売り上げの観点から見ると上記の理由から消費地の近くに立地するようになれば、より短いリードタイムで顧客に製品を届けられるようになり、機会損失の低減にもつながる。

以上のとおり、AM技術は、労働費指向から輸送費指向、さらに消費地指向へと、製品の立地を転換させる可能性を持つ。このため、AM技術が導入されれば、消費地指向が強まり、国際物流ニーズは減少するといえる。非常に簡易的に図示すると、図表4のようにグローバルな生産体制が変化すると考え

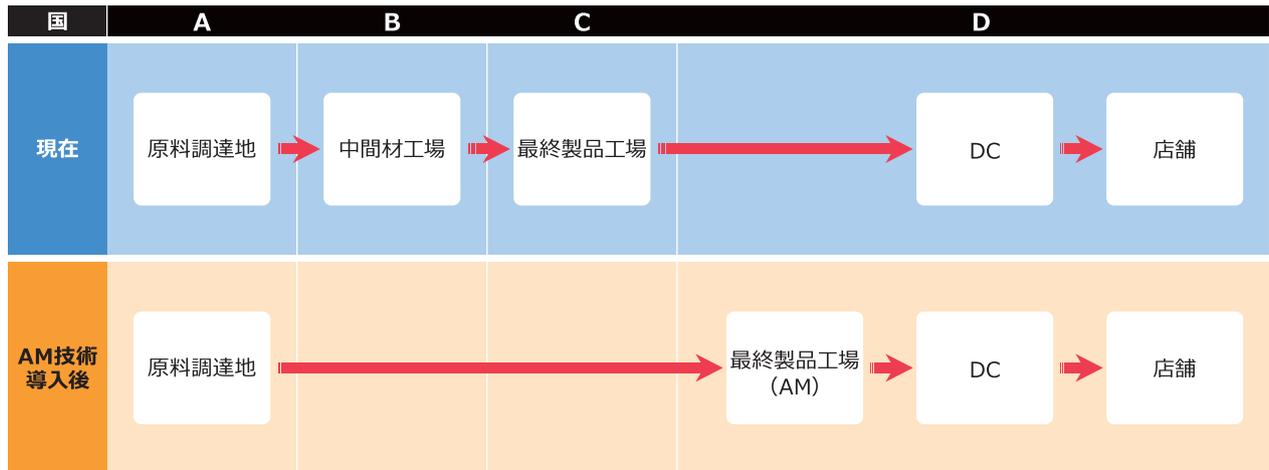
※3 Mohr, S., & Khan, O. (2015). 3D Printing and Its Disruptive Impacts on Supply Chains of the Future. *Technology Innovation Management Review*, 5(11), 20.

※4 Kubáč, L., & Kodym, O. (2017). The Impact of 3D Printing Technology on Supply Chain. *MATEC Web of Conferences* (Vol. 134, p. 00027). EDP Sciences.

※5 富田和暁著『地域と産業：経済地理学の基礎』（原書房、2004年）

※6 生産過程における、原材料の重量に対する製品重量への減損重量のこと

図表4 AM技術導入によるグローバルな生産体制の変化（概念図）



注) DC: Distribution Center
出所) NRI作成

られる。

オランダの総合金融機関 ING Group^{*7} は、直近の3Dプリンターに対する投資の伸びが継続した場合、2060年には全製品に占める3Dプリンターにより生産された製品の比率が生産額ベースで50%となり、貿易額は3Dプリンターが導入されなかった場合に比べ20%程度減少すると予見している。

ここまでAM技術の影響を見てきたが、工場の自動化もAM技術と同じ方向性の影響を国際物流に及ぼすと考えられる。コストに占める労働費の比率が高く、労働費の安い国に生産拠点を立地している製品は、工場内の製造プロセス中の自動化比率が高まることで、労働費の占める割合が減る。その結果、必ずしも労働費の安い国に立地する必要がなくなり、輸送費の観点により重要になる。生産プロセス自体は変化しない場合が大半を占めるため、原料地立地の製品が、消費地立地に転換することはない。ただし、アパレル・フットウエアのような、もともと消費地立地的な指向を持っていたが、労働費の観点を重視し立地場所が選定されていた製品については、自動化を機に消費地立地に転換する可能性は十分考えられる。

2) 製品特性によって異なるデジタル化の導入時期

ここではAM技術の製品別の導入時期の違いについて見ていく。プラスチックなどの材料から、積層製造技術の低廉化・実用化が進み、金属などの材料については実用化が相対的に遅かった。このAM技術の実用化時期の差は、製品のAM技術の導入時期の違いにつながっている。また、AM技術の適用により、メーカーが付加価値向上・コスト削減できる幅が大きいほど導入は早い。

製品別のAM技術導入時期の違いを図表5にまとめた。2010年代後半に相次いで製品化がはじまっている。まず、2015年に、Deutsche Bahnが古い車両やシステムのスペアパーツ製造に3Dプリンターの活用をはじめた。鉄道以外でも、2016年にトラックメーカーのDaimler Trucksが旧式車両のスペアパーツ製造に3Dプリンターの活用を欧州にて開始している。これらスペアパーツ製造における3Dプリンター等のAM技術適用の主な効果は、三つある。①製造拠点を消費地の近くに構えることで、スペアパーツ供給のリードタイムを短縮できる、②これまで必要なタイミングで緊急的に航空機により輸送されていたために製品1個あたりにかけていた

図表5 製品別 AM 技術導入時期の違いと AM 技術の適用による付加価値

	導入時期				価値向上		コスト削減		
	1990年代	2000年代	2010年代	2020年代	カスタマイズ 製品提供	リードタイム 短縮	輸送費削減	製造プロセス 自動化	在庫削減
機械スペアパーツ	●-----○ (2015)					○	○		○
機械カスタマイズ 部品	●-----○ (2016)				○		○	○	
ソフトウェア	●-----○ (2017)				○	○		○	
化粧品	●-----○ (2014)				○		○		
医薬品	●-----○ (2016)				○		○		
電子機器	●-----○ (2020)				○		○		

注) ここでは当該製品を製造できる3Dプリンターが販売された、あるいは当該製品を製造する企業がパイロットプロジェクトをはじめた段階を「試作・検討段階」とし、当該製品を製造していた企業が一部について製品化を行った場合を「製品化段階」として図示している
出所) Daimler Buses、Daimler Trucks、Deutsche Bahn、株式会社FUJI、General Electric Companyなどの各社HPよりNRI作成

輸送費が大きかったが、この輸送費を削減できる、
③古い製品のメンテナンスパーツを在庫せずに必要になった段階で製造するようにすることで在庫を削減できる。これらの効果のために、相対的に導入時期が早かったものと考えられる。Daimler Trucksは2018年に北米でも同様の取り組みをはじめており、部品の製造・供給は3Dプリンターの利用を起点に地産地消化が大きく進むとみられる。

機械については、スペアパーツだけでなく、カスタマイズ部品でも導入が相対的に早かった。General Electric Companyは2016年に航空機のエンジンや火力発電所の部品を3Dプリンターで製造している。これらは3Dプリンターで製造することで従来の製造方法では実現できなかった構造を実現し、エンジンの燃焼効率や火力発電所の燃焼効率を向上させた。またDaimler Busesは2017年に、バス事業者の運用環境にあわせ事業者ごとに異なるカスタム部品を提供していたものについて、3Dプリンターで生産しはじめた。こうしたカスタマイズ部品を従来よりも安く提供できることが3Dプリンターの導入を後押ししているとみられる。

機械のスペアパーツやカスタマイズ部品などについて3Dプリンターの導入が進んでいるが、今後製品全体にこの動きが広がる可能性は大いにある。イタリアの電気自動車メーカー X Electrical Vehicleと素材提供のPolymakerは3Dプリンターで製造された電気自動車を2019年に中国で量産すると発表しており、郵便事業者のPoste Italianeが郵便物輸送に最適化されたカスタム車両を5,000台オーダーしているとされる。部品での実績が蓄積され、かつ3Dプリント技術の低廉化が進めば、カスタマイズ性などの性質を有する、全て3Dプリンターで製造される製品が大半となる可能性は十分ある。図表2を中心に考察したとおり、現状、機械は国間貿易比率が消費財や化学品に比べて高い製品群である。これらの製品群について、3Dプリンター等で生産されるようになると、地産地消化が大幅に進み、国際物流ニーズの減少につながる可能性が高い。ただし、自動車などは現状大量生産・大量輸送の形態

※7 ING Group “3D printing : a threat to global trade” September 2017

が取られており、1台あたりの物流費はそこまで高くない。そのため、部品などに比べると3Dプリンターなどでの地産地消化は遅れるだろう。

フットウエア分野では、adidasの取り組みが挙げられる。adidasは2017年にドイツで、3Dプリンターやロボットを活用した最新の工場である「SPEEDFACTORY」を立ち上げた。これまでフットウエアは人件費が安いアジアなどで製造されていたが、3Dプリンター等により自動化することで、労働費の割合が低減し、工場を消費地に移すことで、顧客に迅速に製品を提供できる形とした。さらに顧客が望むようにデザインをカスタマイズできることも付加価値となっている。ただし、消費財分野はすでに他の製品に比べ国間貿易比率が低く、国際物流ニーズの減少への影響は限定的とみられる。また、フットウエアなどの消費財は大量生産・大量輸送の形態を取っており、製品一つあたりの物流費は非常に小さく、輸送費低減効果は見込めない。そのため、カスタマイズ化による付加価値向上に成功した一部の製品のみが地産地消となる可能性が高い。

化粧品や医薬品などの化学品分野では試作・検討段階にある。化粧品分野では、2014年にファンデーションや口紅、アイシャドーなどを出力する「Mink」という3Dプリンターが発表されている。顧客自身が色をカスタマイズできる点を主な付加価値にしているとみられる。医薬品については、2015年に米食品医薬品局（FDA）が3Dプリンターで製造された薬剤を認可している。これは服用後に薬剤が分解される速度を調整できる点を付加価値としている。いずれも材料が他製品よりも汎用（はんよう）的ではない点、またAM技術活用に伴う付加価値やコスト削減が他製品よりも低いために、相対的に導入時期が遅くなっているものとみられる。化粧品や医薬品などは、フットウエアなどの消費財に比べ製品単

価が高いため、製品あたりの物流費は相対的に高く、輸送費低減効果が見込める。ただし、機械類よりも製品あたりの物流費は安いいため、3Dプリンター等の導入は急速には進まないと考えられる。

電子機器については、株式会社FUJIが電子回路を含め3Dプリントできるプリンターを2020年以降に本格販売すると発表している。プラスチックなどの樹脂だけでなく、製品の中核となる電子回路部分を3Dプリントできる必要があり、専用のプリンターが必要となることから実用化が相対的に遅いものとみられる。ただ、電子機器は製品単価が非常に高く、製品あたりの物流費が高い。そのため、3Dプリンターが実用化されれば、一気に地産地消化が進む可能性がある。電子機器は国間貿易比率が高いため、地産地消化に移行することに伴う、国際物流ニーズ減少のインパクトは機械類よりも大きいとみられる。

4 物流事業者の取るべき戦略

1) 宅配便・郵便事業者と企業間物流事業者とで異なる3Dプリンター事業への取り組み

物流各社は3Dプリンターの実用化に伴い、事業化やパイロットプロジェクトなどを開始している。主要な物流企業のうち、宅配便・郵便事業者と、企業間物流事業者（フォワーディングや陸送・保管業務を受託する事業者）、それぞれの売上高の上位10社について、3Dプリンティングサービス実施状況を図表6にまとめた。宅配便・郵便事業者上位10社のうち、6社が3Dプリンティングサービスを実施している。特にUnited Parcel Service (UPS) やLa Poste、Royal Mailなどで導入が早かった。宅配便・郵便事業者は全世界に大量に存在している配送拠点等に3Dプリンターを設置し、3Dプリン

図表 6 主要物流企業の 3D プリンティングサービス実施状況

宅配便・郵便事業者			企業間物流事業者		
企業	主な分野	開始時期	企業	主な分野	開始時期
Deutsche Post (独)	宅配便	—	Kuehne + Nagel (スイス)	フォワーディング	—
United Parcel Service (米)	宅配便	2013年	Bolloré Logistics (仏)	フォワーディング	—
FedEx Corp (米)	宅配便	2018年	DB Schenker (独)	フォワーディング	2018年
Poste Italiane (伊)	郵便	—	日本通運 (日)	フォワーディング	2017年
日本郵便 (日)	郵便	—	XPO Logistics (米)	陸送・保管	—
La Poste (仏)	郵便	2013年	DSV (デンマーク)	フォワーディング	—
ヤマトホールディングス (日)	宅配便	2017年	Sinotrans (中国)	フォワーディング	—
S.F. Holding (中国)	宅配便	—	Expeditors (米)	フォワーディング	—
Royal Mail (英)	郵便	2014年	日立物流 (日)	陸送・保管	2018年
SGホールディングス (日)	宅配便	2018年	Panalpina (スイス)	フォワーディング	2016年

注) 売上高が最も大きなセグメントで分類しており、DHLはDeutsche Post DHL Groupに含まれている。
出所) 各社HPよりNRI作成

トした製品を迅速に顧客まで配送する（あるいは顧客が拠点で受け取る）サービスの提供を目指す動きが多い。

これに対して、企業間物流事業者で 3D プリンティングサービスを提供している事業者は、上位 10 社のうち、DB Schenker、日本通運、日立物流、Panalpina の 4 社のみである。このうち日立物流は提携関係にある SG ホールディングス傘下の佐川急便株式会社との協業である。DB Schenker は顧客から 3D データを受領、それをパートナー企業の 3D プリンターにて出力し、それを DB Schenker が配送するサービスを開始している。日本通運は、株式会社カブクが提供する 3D プリンティングサービスのうち保管・配送部分を担当する形でサービスに参画している。Panalpina も 3D プリンティングサービス大手の Shapeways との協業を発表している。宅配便事業者と協業している日立物流を除き、企業間物流事業者は 3D プリンティングサービス提供事業者と協業し、保管・輸送などの物流サービスを提供する形で、3D プリンター事業に参画してい

る。企業間物流事業者は宅配便・郵便事業者に比べ配送拠点が少ないため、3D プリンティングサービス提供事業者の 3D プリンター設置拠点から顧客先への配送や保管などのサービス提供に主眼を置いたものとみられる。

2) 宅配便・郵便事業者は配送拠点を活用したデジタル技術取り込みを進めるべき

今後、メーカーは 3D プリンターや自動化技術などのデジタル化が実用できる段階に近づいたとき、生産方式の変更とあわせて生産場所の変更を検討するものと考えられる。メーカーが生産方式を変更し、生産場所を切り替える場合、新たに生産場所を立地する地点（この場合は消費地）において、当該地点の担当者が新たに配送事業者を選定する形と考えられる。メーカーの生産拠点にて物流業務を受託していた物流事業者と、消費地における配送事業者が一致している可能性は必ずしも高くなく、物流事業者の視点から見ると生産拠点の転換に伴い物流業務の受託が減少する可能性がある。特に国際物流を担う

フォワーダーにとっては、生産拠点周辺の物流だけでなく、国際物流ニーズも減少するため、影響は大きい。こうした変化に対し、物流事業者はどのような方針を取るべきだろうか。

まず、宅配便・郵便事業者にとっては、3Dプリンターや自動化技術などのデジタル化の実用は、脅威ではなく、機会の性格が強い。すでに多くの事業者が取り組んでいるとおり、全世界に大量に存在している配送拠点等を活用し、顧客ごとにカスタマイズされた試作品・製品をすばやく配送するという機能を提供できる。従来の配送だけでなく、製造部分も宅配便・郵便事業者にとっての収益となるため、収益拡大の機会に他ならない。

3) 企業間物流事業者は生産を含めたサプライチェーン全体の最適化提案能力を磨くべき

一方、フォワーダーを中心とした企業間物流事業者はどのような戦略を取るべきか。例えば、Panalpina は Logistics Manufacturing Services というソリューションを提供している。これは、Panalpina の担当者が製品のデザイン段階から参画し、メーカーがコストを最小化するような調達・生産・物流・販売方式の検討を進めるものである。3Dプリンティングサービスの提供は当該ソリューションの一部に位置づけられている。

筆者は本誌の昨年8月号にて、デジタル化に伴う物流ニーズ減少の中で、物流企業は「荷主企業の受発注などの商流に入りこみ、そこから得られるデジタルデータを活用し、物流の管理・最適化などを進めるべき」と指摘した^{※8}。Panalpina の提供する Logistics Manufacturing Services は最適化の範囲を、輸送・在庫・調達などの物流に関連した範囲にとどまらず、メーカーの中核となる生産場所や生産方法にまで広げ提案するものに他ならない。

企業間物流事業者自身が3Dプリントされた製品の輸送・保管サービスの提供事業者に終始しているのは、物流ニーズが減少する中では売り上げや利益の減少は免れない。物流ニーズが減少する中で、収益を確保するためには、物流業務の受託にとどまらず、顧客のサプライチェーン全体に対して最適化提案を行い、コストを低減した分をゲインシェアするモデルの比率を増やすべきである。

物流事業者は、顧客のサプライチェーンのどこでの程度のコストやリードタイムが発生しているのかをこれまでの取引から把握すべきである。さらに、3Dプリンティングサービス提供事業者から3Dプリンティング導入による製造コストの変化や提供できる付加価値の大きさを把握し、メーカーからは現時点の大量生産方式による製造コストや機会損失などを把握し、これらを統合的に組み合わせ分析することで、顧客のサプライチェーン全体をAM技術の適用を含めて最適化するような提案を行う中心となるべきである。サプライチェーン全体の最適化提案を行うためには、3Dプリンターメーカーあるいは3Dプリンティングサービス提供事業者との協業が不可欠であり、一部のフォワーダーが3Dプリンティングサービス提供事業者と協業を進めていることは合理的といえる。

AM技術や自動化などのデジタル化により低減できるコストの大半が輸送や在庫などに関わるコストであり、この分析や改善提案こそ、物流事業者にしかな担えない領域である。例えば米国の自動車の生産においては、生産・組み立てプロセスの92%が在庫や待機時間であり、部品やモジュールは平均801マイル(約1,289km)輸送されている^{※9}。こうしたサプライチェーンに関連したコストやリードタイムを可視化し、サプライチェーン全体の改善提案を行うことこそ、物流事業者が目指すべき方向性に他

ならないと考える。そして、そのためには、サプライチェーンに関連したコストやリードタイムをIoTあるいは電子化された輸送・保管記録から収集・分析し、可視化することが不可欠である。日本の物流事業者の段階としては、この分析・可視化を行うための輸送・保管記録の電子化が進んでいない、というケースも多い。デジタル化が進む産業・製品を中心に、輸送・保管記録の電子化や分析・提案能力の向上を急ぐ必要があるだろう。

※ 8 大澤遼一、若菜高博「デジタルモビリティ社会創造に向けて（第3回）デジタル化により転換を迫られる物流企業」NRIパブリックマネジメントレビュー 2018年8月号

※ 9 Supply Chain Management Review “3-D and the Global Supply Chain” 2018年6月18日

●…… 筆者

大澤 遼一（おおさわ りょういち）

株式会社 野村総合研究所

グローバルインフラコンサルティング部

副主任コンサルタント

専門は、運輸・物流・デジタルモビリティ

業界の経営戦略・事業戦略やサプライ

チェーン改革の立案・実行支援など

E-mail: r-osawa@nri.co.jp

10

NRI パブリック
マネジメントレビュー
Public
Management
Review

Vol. 191

June 2019