

第IV章 デジタル貿易・ルール

第1節 世界のデジタル貿易

デジタル貿易という用語は浸透しつつあるものの、世界で統一された定義はいまだ確立しておらず、OECDは、デジタル貿易を「デジタル処理によって可能となる財やサービスの貿易で、電子的に配送されるか物理的に配送されるかは問わない」と暫定的に定義している。

本節では、UNCTADなどの分析を参考に、情報の処理や通信・計測などを支えるデジタル関連財貿易、デジタル関連サービス貿易、そしてデータ流通量の観点からデジタル貿易の動向を概観する。

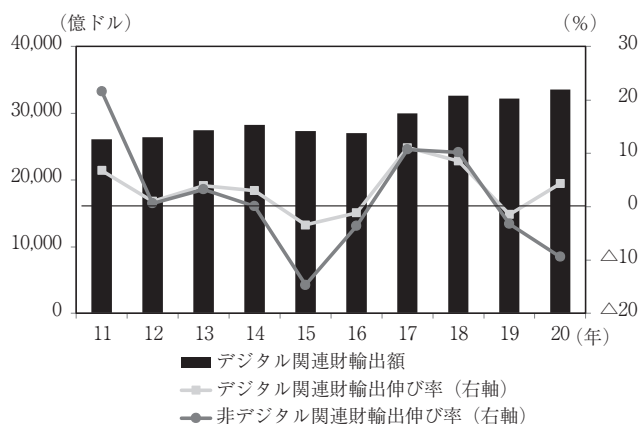
(1) 世界のデジタル関連財貿易

■世界のデジタル貿易、コロナ禍でプラスの伸び

2020年のデジタル関連財貿易¹（ジェットロ推計、輸出ベース）は前年比4.3%増の3兆3,530億ドルとなった。デジタル関連財貿易は2017年と2018年には10%近い伸び率を示したものの、2019年はデジタル関連財の一部が米中間追加関税措置の対象になったことや、半導体関連商品の貿易が鈍化したことから、マイナスに転じた（図表IV-1）。一方、2020年は新型コロナの影響によりデジタル化へのシフトが各国・地域で進み、デジタル関連財貿易額の伸びはプラスとなった。財貿易全体²では前年比7.0%減、非デジタル財は同9.4%減であったことを鑑みると、新型コロナ感染拡大が続く2020年のデジタル関連財貿易は好調に推移した。

デジタル関連財の貿易額を国・地域別にみると、輸出入ともに1位は中国、2位は米国となった。首位の中国はデジタル関連財の輸出で前年比7.6%増となり、世界輸出全体の25.7%と、約4分の1超のシェアを占めた（図表IV-2）。中国の輸出を商品別にみると、主要品目の通信機器では足元で減速が続いているものの、コンピューター・周辺機器類が9.1%増、半導体等電子部品類³が

図表IV-1 世界のデジタル関連財貿易の推移（輸出ベース）



〔注〕①ジェットロ推計値（推計手法・商品分類は資料「付注1、2」を参照）。
②非デジタル関連財輸出額は世界の輸出総額からデジタル関連財輸出額を引いた金額。

〔出所〕各国・地域貿易統計から作成

12.8%増、計測器・計器類が19.2%増と大幅に増加した。国・地域別輸出額で躍進が目立つのは、台湾とベトナムである。台湾はコンピューターおよび周辺機器類や半導体等電子部品類の輸出が好調だったことから輸出額が増加し、前年比19.3%増と大きく伸びた。ベトナムはデジタル関連財全体で前年比20.7%の伸び率となり、輸出額も1億4,446億ドルとなった。特に、コンピューターで前年比50%以上、半導体等電子部品類および集積回路は同40%以上の伸び率でデジタル部品全体の輸出額を押し上げた。2020年輸出上位国・地域の多くで輸出額は前年を上回ったものの、米国（3.9%減）、ドイツ（4.9%減）、メキシコ（2.5%減）では減少した。

過去10年のデジタル関連財輸出上位国・地域の順位変動を見ると、中国が首位、米国が2位を維持している（図表IV-3）。2020年は、ドイツは計測器・計器類などの輸出が減少し、前年の3位から5位に順位を落とした。台湾は6位から3位に浮上し、存在感を示す結果となった。日本の輸出伸び率は前年比0.8%増と微増したものの、8位にとどまった。日本のデジタル関連財輸出はここ10年で順位が低下傾向にある。ベトナムはコンピューター部品や集積回路の伸びが顕著であり、2019年に8位、2020年には日本を抜いて7位となっている。

世界のデジタル関連財貿易を牽引している半導体市場についてみてみると、集積回路（12.6%増）、半導体製造

1 デジタル関連財は、『ジェットロ世界貿易投資報告2018年版』において、以下の4項目に基づき定義。①OECDおよびUNCTADが定義する情報通信技術財（ICT goods）、②ジェットロが定義する「IT関連製品」、③電子情報技術産業協会（JEITA）の電子工業輸出品目、④その他、主要なデジタル技術のうち、貿易統計から計測可能な品目として、産業用ロボット、3Dプリンターなど、光ファイバーおよび光ファイバーケーブルを追加。さらに、『世界貿易投資報告2020年版』から、④のその他、主要なデジタル技術としてドローンを追加。ただし、ドローンの正確なHSコードは定められていないため、ジェットロで定義。

2 第1章第2節参照。

3 集積回路（HS8542）および電子管・半導体等（HS8540、8541）を含む

図表Ⅳ-2 デジタル関連財貿易額上位10カ国・地域（2020年）

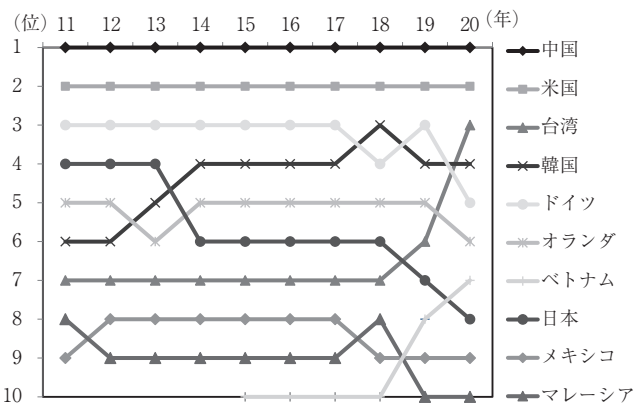
（単位：億ドル、％）

順位	輸出				輸入					
	国・地域	2020年		2010年		国・地域	2020年		2010年	
		金額	構成比	伸び率	構成比		金額	構成比	伸び率	構成比
1	世界	33,530	100.0	4.3	100.0	世界	35,338	100.0	3.7	100.0
2	中国	8,618	25.7	7.6	21.7	中国	6,614	18.7	11.0	14.3
3	米国	2,442	7.3	△ 3.9	9.2	米国	4,695	13.3	1.3	14.2
4	台湾	1,822	5.4	19.3	4.0	ドイツ	1,639	4.6	△ 0.7	5.9
5	韓国	1,743	5.2	5.1	4.7	オランダ	1,522	4.3	5.1	4.0
6	ドイツ	1,702	5.1	△ 4.9	6.3	シンガポール	1,346	3.8	11.4	4.1
7	オランダ	1,655	4.9	5.8	5.0	台湾	1,253	3.5	13.9	2.8
8	ベトナム	1,445	4.3	20.7	0.3	日本	1,251	3.5	△ 0.0	4.2
9	日本	1,404	4.2	0.8	6.7	韓国	1,225	3.5	10.1	3.0
10	メキシコ	1,008	3.0	△ 2.5	3.1	ベトナム	946	2.7	21.3	0.4
	マレーシア	1,002	3.0	4.7	3.2	英国	759	2.1	△ 3.9	2.9

〔注〕①世界およびベトナムとメキシコの金額は推計値。②再輸出の多い香港は対象外。シンガポールの輸出は再輸出を除いた金額で評価。

〔出所〕各国・地域貿易統計から作成

図表Ⅳ-3 デジタル関連財輸出上位10カ国・地域の推移（輸出ベース）



〔注〕①ベトナムとメキシコの2019年、2020年の順位は、推計値に基づき算出。②再輸出の多い香港は対象外。シンガポールは再輸出を除いた金額を評価したためこの図には掲載していない。③ベトナムの2011～2014年までの順位は、2011年：27位、2012年：17位、2013年：14位、2014年：14位。

〔出所〕各国・地域貿易統計から作成

機器（14.6%増）などが2桁のプラス成長となり伸び率を牽引している（図表Ⅳ-4）。

世界半導体市場統計（WSTS）によると、2021年の世界の半導体市場は2桁成長が予測されており、市場規模は5,272億ドルになると見込まれている。その理由として、新型コロナ拡大以降、在宅で過ごす時間が増えたことによりパソコンやタブレット端末などの需要が高まったこと、さらに今後見込まれる5Gスマートフォンの普及を挙げている。これらの影響からインターネット上のデータ通信量が飛躍的に増大し、データセンター向けなどで活況が続くと指摘している。

2000年の半導体等電子部品類の世界貿易マトリクスをみると、アジアでの輸出、輸入の対世界構成比がともに84.5%と圧倒的なシェアを占めており、アジアが半導体サプライチェーンの中心になっていることが分かる（図表Ⅳ-5）。中国の対世界輸出は、世界貿易全体の16.6%を占

め、そのうち14.7%分がアジア向けである。一方、輸入では世界貿易の約3割分を占め、主に台湾やASEANから供給を受けている。需要が増えた背景の1つには、米国が華為技術（ファーウェイ）および中国半導体受託生産最大手の中芯国際集成电路製造（SMIC）への輸出管理規制を強化する動きがあり、規制発動前にファーウェイなどが半導体を駆け込み購入し在庫を増やしたことが影響した。なお台湾の世界輸出に占めるシェアは、前年の11.6%から2020年は12.8%となり、輸出シェアはここ10年で最も高い比率となった。

半導体関連商品の輸出額を四半期ごとにみると、集積回路は2019年第4四半期から前年同期比プラスに転じ、半導体製造機器は2020年第1、2四半期には伸び率を下げつつも前年同期比プラスを維持、第3四半期以降は全ての商品で伸び率が前年同期比プラスとなった（図表Ⅳ-6）。半導体市場は2019年半ばまで需要循環が後退局面にあったこともあり、2020年には持ち直した格好だ。2020年後半からは経済活動の緩やかな回復に伴い、中国、台湾、韓国など半導体等電子部品類の輸出上位5カ国・地域は、2020年の輸出額が全てプラス成長となった。台湾の半導体等電子部品類の輸出は、前

図表Ⅳ-4 世界のデジタル関連財貿易（輸出ベース、2020年）

（単位：億ドル、％）

	2020年				2010年 10~20年	
	金額	構成比	伸び率	寄与度	構成比	CAGR
コンピューターおよび周辺機器類（合計）	5,983	17.8	4.5	0.8	21.9	0.4
コンピューターおよび周辺機器	3,955	11.8	8.3	0.9	12.8	1.7
コンピューター部品	1,326	4.0	3.3	0.1	5.1	△ 0.1
事務用機器類	102	0.3	△ 12.3	△ 0.0	0.4	△ 0.9
通信機器	5,817	17.3	△ 1.3	△ 0.2	15.8	3.5
携帯電話	2,534	7.6	△ 2.7	△ 0.2	6.6	3.9
半導体等電子部品類	9,287	27.7	11.2	2.9	21.6	5.1
電子管・半導体等	1,187	3.5	2.5	0.1	5.1	△ 1.1
集積回路	8,101	24.2	12.6	2.8	16.5	6.5
その他の電気・電子部品	4,945	14.7	3.3	0.5	16.7	1.2
映像機器類	1,214	3.6	2.0	0.1	5.2	△ 1.2
音声機器	151	0.4	△ 9.6	△ 0.0	0.8	△ 2.9
計測器・計器類	2,697	8.0	△ 2.2	△ 0.2	8.3	2.1
医用電子機器	1,345	4.0	4.7	0.2	3.7	3.3
半導体製造機器	920	2.7	14.6	0.4	2.3	4.5
産業用ロボット	52	0.2	△ 7.4	△ 0.0	0.2	1.7
3Dプリンター等	62	0.2	△ 7.9	△ 0.0	0.2	0.7
ドローン	951	2.8	2.1	0.1	2.8	2.7
無線遠隔制御機器	40	0.1	△ 0.5	△ 0.0	0.1	5.8
航空撮影無人機	351	1.0	△ 0.7	△ 0.0	1.6	△ 1.7
小型無人機	560	1.7	4.0	0.1	1.1	6.9
デジタル部品	18,218	54.3	6.5	3.5	52.6	2.8
デジタル最終財	15,306	45.7	1.9	0.9	47.3	2.1
デジタル関連財（計）	33,530	100.0	4.3	4.3	100.0	2.5

〔注〕①ジェットロ推計値（推計手法は資料「付注2」を参照）。②商品分類は資料「付注1」を参照。③ドローンは正確なHSコードが定められていないため、ジェットロで定義。ドローン以外の商品が含まれている可能性がある。④網掛けは、2010年に比べて構成比が増加した商品。

〔出所〕各国・地域貿易統計から作成

図表IV-5 半導体等電子部品類の世界貿易マトリクス（2020年、対世界構成比）

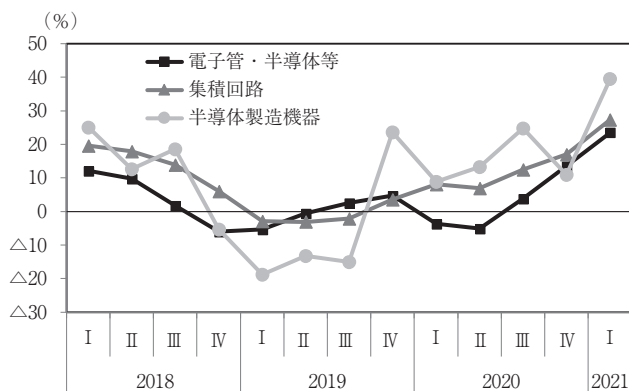
(単位：%)

輸出	輸入										USMCA	米国	欧州	EU	ドイツ	その他地域
	世界	アジア	東アジア							ASEAN						
			日本	中国	香港	韓国	台湾	ASEAN								
世界	100.0	84.5	83.4	2.4	33.3	19.4	4.9	7.1	16.4	5.5	3.6	8.5	7.8	2.1	1.5	
アジア	84.5	76.6	75.5	2.2	30.2	18.5	4.4	5.6	14.7	3.3	2.8	3.6	3.4	1.0	1.0	
東アジア	84.4	76.5	75.5	2.2	30.2	18.5	4.4	5.6	14.7	3.3	2.8	3.6	3.4	1.0	1.0	
日本	4.1	3.7	3.7		1.0	0.6	0.3	0.8	1.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	
中国	16.6	14.7	14.2	0.4		6.3	2.0	1.9	3.7	0.3	0.2	1.1	1.0	0.2	0.6	
香港	18.1	17.5	17.2	0.1	15.7		0.2	0.5	0.7	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	
韓国	9.4	8.9	8.8	0.1	4.0	2.0		0.6	2.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	
台湾	12.8	12.3	12.2	0.8	4.4	3.4	0.9		2.6	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	
ASEAN	23.4	19.4	19.3	0.8	5.0	6.1	1.0	1.7	4.7	2.0	1.8	1.7	1.6	0.5	0.2	
USMCA	6.4	4.1	4.0	0.1	1.5	0.7	0.4	0.4	1.0	1.7	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	
米国	5.5	3.4	3.4	0.1	1.2	0.4	0.3	0.4	0.9	1.4		0.4	0.3	0.1	0.2	
欧州	7.6	2.5	2.5	0.0	1.2	0.2	0.1	0.2	0.7	0.5	0.4	4.4	4.0	0.9	0.2	
EU	7.2	2.3	2.3	0.0	1.2	0.2	0.1	0.2	0.6	0.4	0.3	4.2	3.8	0.9	0.2	
ドイツ	2.1	0.8	0.8	0.0	0.3	0.1	0.0	0.1	0.3	0.1	0.1	1.1	1.0		0.0	
その他地域	1.5	1.4	1.4	0.0	0.3	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	

[注] ①輸出ベースで作成。②東アジアは日本、中国、韓国、台湾、香港、マカオ、ASEANの合計、ASEANは10カ国。香港とシンガポールは再輸出を含む金額。EUは域内貿易を含む。③その他地域には、大洋州、中南米、中東、アフリカが含まれる。④網掛けは対世界シェアが10%以上の国・地域（その他地域は除く）。⑤世界、アジア、東アジア、ASEAN、USMCA、欧州、EU、その他地域は推計値。

[出所] 各国・地域貿易統計から作成

図表IV-6 半導体関連商品の輸出額の推移（四半期）



[注] ①輸出伸び率（前年同期比）の推移。②データの制約上、33カ国・地域のデータを基に作成。33カ国・地域の詳細は、図表I-26参照。
[出所] 各国・地域貿易統計から作成

年比20%以上の伸び率となっている。半導体需要は自動車用途をはじめ広範に拡大しており、加えてワクチン接種進展による経済活動の正常化への期待から、今後も需要の伸びが予測される。経済活動も回復しつつあることから、新型コロナの影響で拡大したテレワークに使用するパソコンの需要の増加や、中国での自動車市場の回復などが当初予測よりも前倒したこともあり、2021年には世界的な半導体不足に陥っている。

(2) 世界のデジタル関連サービス貿易

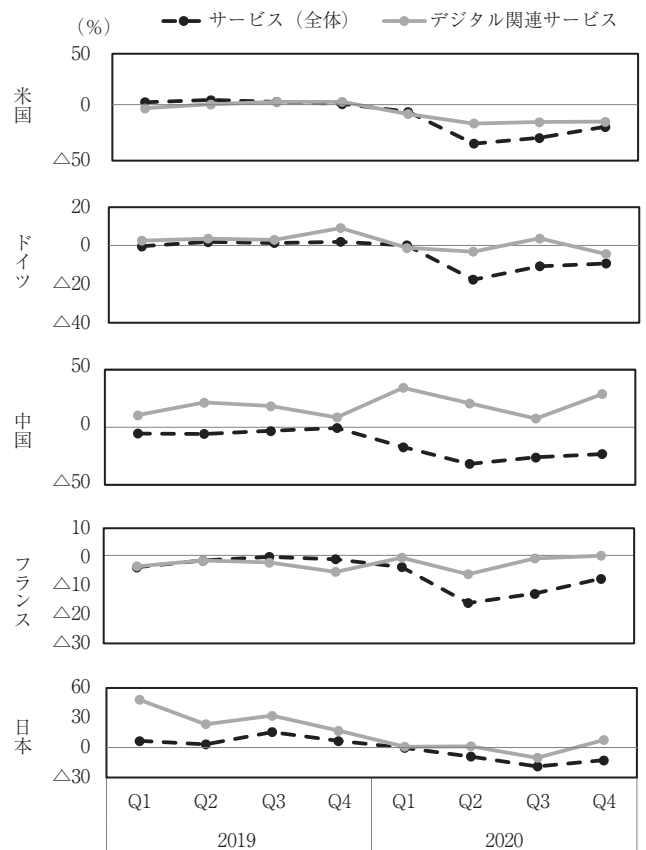
■ デジタル関連サービス貿易は回復基調

デジタル関連サービス⁴貿易 (= 通信・コンピューター・

4 デジタル関連サービス貿易は、UNCTADの「ICTサービス貿易」の定義を参考に、「通信・コンピューター・情報サービス貿易」で定義した。

情報サービス) に目を転じると、サービス貿易全体よりも2020年の落ち込みは限定的だった。新型コロナの影響により、デジタル関連サービスの需要が伸びたことから、特に中国では力強いプラス成長がみられる (図表IV-7)。

図表IV-7 世界のデジタル関連サービス貿易の推移（輸入ベース）



[注] 輸入額上位5カ国を掲載。
[出所] IMFから作成

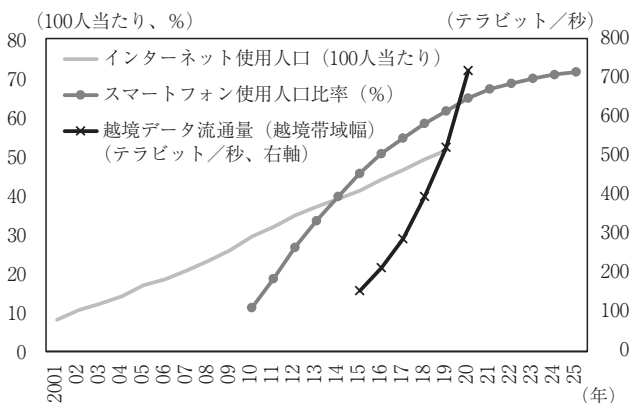
輸入額上位5カ国について、デジタル関連サービスとサービス貿易全体の伸び率（前年同期比）を比較すると、いずれの国も2020年第2～第4四半期にかけてデジタル関連サービスの伸び率がサービス貿易全体の伸びを上回っている。多くの国で、新型コロナが拡大した2020年第2四半期の輸入額の伸び率は微増または減少にとどまった。第2四半期には多くの国・地域に新型コロナが拡大し、経済活動が縮小または停止に追い込まれ、先行き不透明感や収益に対する不安などから、企業が慎重な対応をとった可能性が示唆される。一方、中国（輸入額3位）はデジタル関連サービス輸入が2020年第1四半期に前年同期比34.1%増、第2、第4四半期に同20%以上の伸び率となり、増加が顕著だった。中国では新型コロナ拡大後、オンライン教育やライブ配信、オンラインショッピングなどのインターネットサービスが拡大しており、これらを支えるデジタル関連サービスも拡大した。

（3）越境データ流通量の推移

■スマートフォン使用人口は世界で64.7%に

世界で生成されるデータも年々増加している。ITU（国際電気通信連合）によれば、インターネット利用者が世界人口に占める割合は2001年の8.0%から2019年には51.4%にまで拡大した（図表Ⅳ-8）。スマートフォン使用人口も年々拡大を続け、2010年から10年間で11.2%から64.7%にまで拡大した。若年層を中心にSNSや動画視聴、ゲームなど多くの目的で利用されており、高齢層も含めオンラインショッピングやメールなどのコミュニケーションツールとして普及している。IoTやAIの普及によりさまざまなデータがインターネットに蓄積され、国境を越えて移動しており、越境データ流通量はデータが取れる2015年以降、急速に拡大していることが分かる。

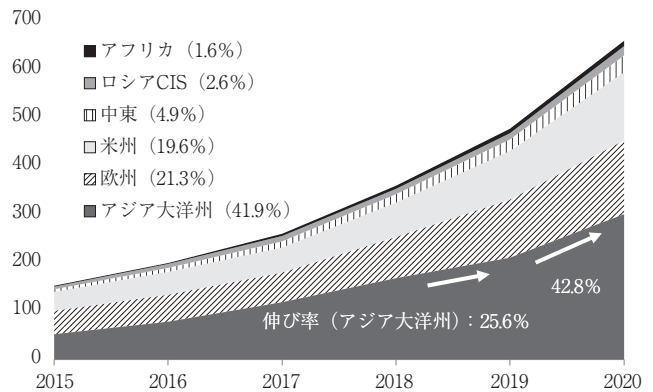
図表Ⅳ-8 世界におけるインターネット・スマートフォン使用者および越境データ流通量の推移



〔注〕越境データ流通量の2020年の値は推計値。スマートフォン使用人口比率は、eMarketerによる推計値。
〔出所〕ITU（国際電気通信連合）およびeMarketerから作成

越境データ流通量に近似する越境帯域幅は、2020年も引き続き増加の傾向がみられる。2015年の154テラビット毎秒 (Tb/s、1テラ=1兆) から2020年には718Tb/s (ITU推計値) と、4.7倍に拡大した。新型コロナの感染が広がった2020年は、自宅で過ごす時間が長くなったことにより、インターネットの利用時間が長くなったとのアンケート調査結果が世界各地で報告されている。ロックダウンや緊急事態宣言などの措置により、オンラインショッピングや動画視聴サービスの利用増加がみられた。地域別に見ると、2020年におけるアジア大洋州のデータ流通量の拡大が顕著になっており、伸び率は42.8%と、2019年の伸び率(25.6%)を大きく上回った。全体のシェアは41.9%を占め、年々データ流通量の増加が加速していることがみて取れる(図表Ⅳ-9)。そのほか欧州は153Tb/sで全体の21.3%、米州は141Tb/sで同19.6%となっている。

図表Ⅳ-9 越境データ流通量(越境帯域幅)の推移(地域別)
(テラビット/秒)



〔注〕①地域分類はITUによる。②カッコ内は2020年の構成比。③2020年は推計値。
〔出所〕IMFから作成

（4）日本のデジタル関連財貿易

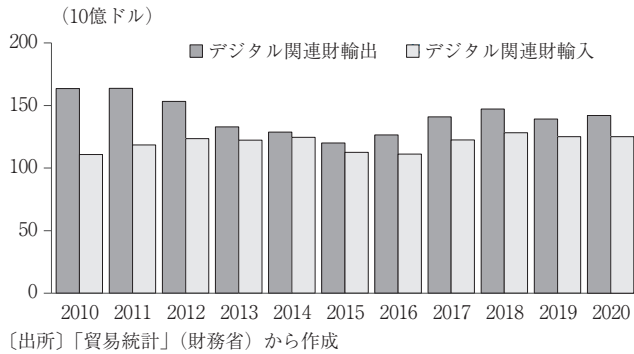
■前年並みを維持した日本のデジタル関連財貿易

2020年の日本のデジタル関連財輸出は前年比0.8%増の1,404億ドル、輸入は微減の1,251億ドルと、輸出入全体が落ち込む中で、前年並みを維持した。ただし、(1)で見たとおり、輸出では台湾、ベトナムが前年比二桁増と躍進し、首位の中国も7%を上回る伸びを示す中、日本は順位ではベトナムに追い抜かれ、7位から8位に後退している。2017年以降、デジタル関連財貿易は輸出入ともに、おおむね横ばいで推移しているといえる(図表Ⅳ-10)。市場が拡大するデジタル関連財の世界輸出に占める日本のシェアは2010年の6.7%から徐々に低下し、2020年には4.2%となっている。

■半導体および同製造機器が輸出を牽引

輸出を部品と最終財で見ると、部品が前年比1.8%増

図表IV-10 日本のデジタル関連財貿易の推移



(894億ドル)と増加する一方で、最終財は同0.6%減(510億ドル)と減少した。さらに、品目別にみると、輸出シェアが最大(26.3%)の半導体等電子部品類(集積回路など)が前年比3.9%増と増加し、輸出を底支えた。半導体製造機器(同16.2%)も同4.4%増と伸びて、半導体等とともに輸出を牽引した。同機器は世界輸出に占めるシェアが25.7%と首位で、高い競争力を維持しているといえる。また、金額は大きくないものの、ゲーム機を含む映像機器類、産業用ロボットもそれぞれ8.6%増、8.4%増と好調であった。特に産業用ロボットは世界輸出に占めるシェアは33.4%と圧倒的に高く、続くドイツ(12.0%)を大きく引き離している。一方、コンピューター・周辺機器類、携帯電話を含む通信機器の輸出はそれぞれ9.6%

減、13.9%減と大きく減少し、輸出を押し下げた(図表IV-11)。

輸出相手国・地域でみると、中国が引き続き最大の輸出先で、前年比7.7%増の374億ドルと好調であった。産業用ロボット、コンピューター部品が前年比約3割増加し、電子管・半導体等、計測器・計器類も二桁台の伸びを示した。一方、2番手の米国向け輸出は前年比10.5%減(199億ドル)と大きく落ち込んだ。主力輸出品目の半導体製造機器が同26.5%減と大幅な減少を示したほか、コンピューター及び周辺機器類、半導体等電子部品も全体を上回る減少率を示し、輸出を押し下げた。一方、主要品目の中ではゲーム機を含む映像機器類が唯一同20.2%増と大きく拡大した。巣ごもり需要でゲーム機などの需要が伸びたことが背景にあるとみられる。

その他の主要輸出先では、3位、5位の台湾、韓国向けがそれぞれ8.7%増(165億ドル)、19.4%増(122億ドル)と大きく伸びた。特に韓国向けは主力の半導体製造機器が57.2%増と急増し、同国向けの輸出を大きく牽引した。韓国にはサムスン電子を始め、主要な半導体メーカーが立地しており、生産の拡大に合わせて製造機器への需要が増大したものとみられる。さらに、中国生産のリスク分散先として注目されるベトナム向けの輸出も、前年比10.4%増(49億ドル)と二桁台の伸びを示した。輸出先としては、タイを僅差で上回り、前年の8位から7

図表IV-11 日本の品目別デジタル関連財輸出入(2020年)

(単位:100万ドル、%)

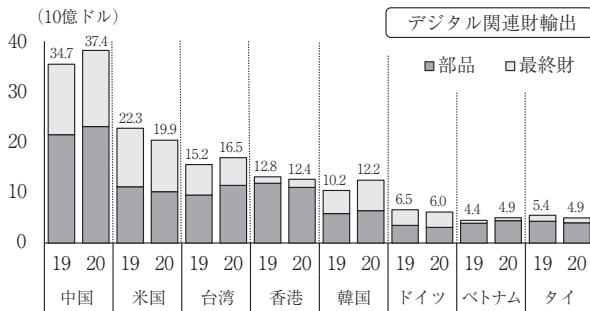
	輸出				世界貿易 シェア	輸入				世界貿易 シェア
	金額	構成比	伸び率	寄与度		金額	構成比	伸び率	寄与度	
コンピューター・周辺機器類	10,826	8.6	△ 9.6	△ 0.8	1.8	25,597	20.5	5.2	1.0	4.1
コンピューター・周辺機器	1,585	1.2	△ 6.5	△ 0.1	0.4	19,661	15.7	13.8	1.9	4.7
コンピューター部品	1,707	1.1	13.0	0.1	1.3	2,427	1.9	△ 23.0	△ 0.6	1.8
事務用機器類	156	0.1	7.6	0.0	1.5	434	0.3	△ 11.2	△ 0.0	4.4
通信機器	3,375	2.8	△ 13.9	△ 0.4	0.6	26,655	21.3	2.7	0.6	4.4
携帯電話	144	0.2	△ 32.8	△ 0.1	0.1	14,971	12.0	△ 3.0	△ 0.4	5.5
半導体等電子部品類	38,081	26.3	3.9	1.0	4.1	23,358	18.7	△ 0.9	△ 0.2	2.2
電子管・半導体等	9,194	6.4	3.8	0.2	7.7	4,594	3.7	△ 9.0	△ 0.4	3.8
集積回路	28,887	20.0	3.9	0.8	3.6	18,764	15.0	1.3	0.2	2.0
その他の電気・電子部品	26,248	18.8	0.5	0.1	5.3	15,179	12.1	△ 2.5	△ 0.3	3.0
映像機器類	3,896	2.6	8.6	0.2	3.2	6,221	5.0	4.7	0.2	5.1
音声機器	112	0.1	△ 27.3	△ 0.0	0.7	603	0.5	△ 33.0	△ 0.2	4.5
計測器・計器類	23,720	16.9	0.6	0.1	8.8	11,741	9.4	△ 9.5	△ 1.0	4.3
医用電子機器	5,404	3.8	1.6	0.1	4.0	5,839	4.7	△ 11.0	△ 0.6	3.5
半導体製造機器	23,617	16.2	4.4	0.7	25.7	4,815	3.8	29.9	0.9	0.0
産業用ロボット	1,724	1.1	8.4	0.1	33.4	83	0.1	△ 6.4	△ 0.0	1.8
3Dプリンター等	382	0.3	△ 4.7	△ 0.0	6.2	84	0.1	△ 19.0	△ 0.0	1.6
ドローン	2,825	2.2	△ 9.0	△ 0.2	3.0	4,447	3.6	△ 9.6	△ 0.4	4.9
デジタル部品	89,435	63.1	1.8	1.1	4.9	50,239	40.2	△ 3.2	△ 1.3	2.6
デジタル最終財	50,981	36.8	△ 0.6	△ 0.2	3.3	74,837	59.8	2.2	1.3	4.7
デジタル関連財	140,416	100.0	0.8	0.8	4.2	125,076	100.0	△ 0.0	△ 0.0	3.5

〔注〕①商品分類は資料〔付注1〕を参照。②ドローンは正確なHSコードが定められていないため、ジェットロで定義。ドローン以外の商品が含まれている可能性がある。③世界貿易シェアは、各品目の世界貿易(ジェットロ推計)に占めるシェア。

〔出所〕「貿易統計」(財務省) から作成

位に浮上した。ベトナム向けの輸出は部品が9割弱と大半を占めているのが特徴である。その中心となっているのが集積回路で、輸出全体の4割以上を占めている。同品目の輸出は前年比38.2%増と大きく拡大した(図表IV-12)。

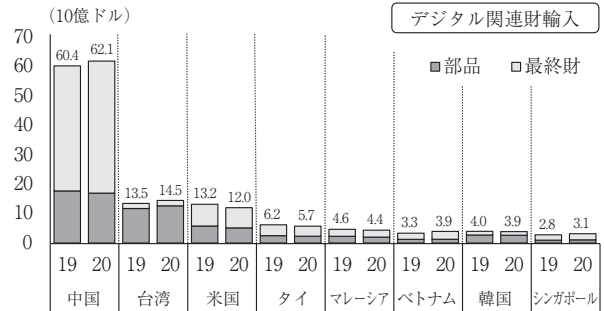
図表IV-12 日本の主要国・地域別デジタル関連財輸出



〔出所〕「貿易統計」(財務省)から作成

を築いている。また、シンガポールからの輸入も14.1%増(31億ドル)と拡大し、ドイツを抜いて、前年の9位から8位へと順位を上げた(図表IV-13)。半導体製造機器の輸入が77.9%増(11億ドル)と急増したことで全体を押し上げた。

図表IV-13 日本の主要国・地域別デジタル関連財輸入



〔出所〕「貿易統計」(財務省)から作成

■巣ごもり需要でパソコン輸入が大幅増加

一方、輸入についてみると、部品が前年比3.2%減(502億ドル)と減少する一方、最終財は2.2%増(748億ドル)と前年を上回った。輸入を牽引したのは、コンピューター・周辺機器で、前年比13.8%増(197億ドル)と大きく拡大した。新型コロナウイルス感染拡大に伴い、在宅勤務が増加したことや巣ごもり需要からパソコンなどの需要が大きく増加したものとみられる。半導体製造機器の輸入も前年比29.9%増(48億ドル)と大幅に増加した。

輸入を国・地域別でみると、引き続き、中国が主要な輸入元になっており、輸入全体の49.6%を占める。2020年の中国からの輸入は前年比2.7%増(621億ドル)と堅調に拡大した。最大の輸入品目は、コンピューター・周辺機器で前年比20.8%増(159億ドル)と大きく伸びた。同品目の輸入の3分の2は中国が占めており、中国がパソコン生産の供給基地となっている様子がうかがえる。一方、コンピューターに次ぐ中国からの主要輸入品目である携帯電話は、5.4%減(125億ドル)と低迷したが、引き続き、中国製が輸入全体の8割以上を占めている。

輸入元2位の台湾からの輸入も前年比7.6%増と拡大した。台湾からの輸入の約4分の3が集積回路で占められている。同品目の輸入は8.9%増と増加した。その他の主要国からの輸入は前年割れする国が多かったが、ベトナムからの輸入は17.9%増(39億ドル)と大きく拡大し、輸入元の順位も前年の8位から6位に浮上した。ベトナムからの輸入は最終財が中心になっており、とりわけ、携帯電話の輸入が22.6%増(13億ドル)と大きく伸び、同品目輸入全体の1割近くを占めるようになっている。ベトナムでは特にサムスン電子が携帯電話の一大生産拠点

■注視される経済安全保障を巡る米中の動向

日本のデジタル関連財貿易は同財のサプライチェーンの中核にある中国の影響を大きく受ける。2020年は新型コロナウイルス感染をいち早く収束させ、生産を早期に正常化させた同国の需要に支えられ、輸出はプラス成長となった。今後も5G、AI、IoTなどの普及・利用拡大に伴い、特に半導体需要は引き続き拡大が予測され、日本が高い競争力を有する半導体材料や半導体製造機器等へも高い需要が継続することが見込まれる。これらの製品が日本の輸出回復をけん引していくことが期待される。

一方で動向が注視されるのが、米中対立に伴う輸出管理強化など経済安全保障の動きである。米国バイデン政権は中国への技術流出や中国依存を回避するため、輸出管理の強化や半導体等重要物資のサプライチェーンの強靱化に取り組み始めている(第Ⅲ章第1節参照)。中国も輸出管理法を施行するなど米国への対抗措置を打ち出している。これらの動向は日本を含めたデジタル関連財のグローバルサプライチェーンに影響を与えていく可能性があり、その動向には留意が必要といえる。

第2節 世界のデジタル関連ビジネス動向

(1) 世界のデジタル関連産業・市場の最新動向

■デジタル化の進展の中でサイバー攻撃など課題も

OECDがデジタル経済の包括的な動向をとりまとめた「デジタル経済アウトルック2020」(2020年11月発表。以下、OECDレポート)では、近年の特徴として、以下の4つの傾向を挙げている。①接続性(コネクティビティ)の継続的な向上、②年齢、企業規模などによるデジタル格差の顕在化、③政策におけるデジタル・トランスフォーメーションの重点化、④個人情報保護、サイバーセキュリティ問題の深刻化。

1点目のネットワークへの接続性はデジタル経済の基盤といえる。同レポートによると、OECD加盟国の人口100人当たりの高速モバイルインターネット契約数は2009年の32件から2019年(6月)には113件へと約3.5倍に増加した。モバイルデータの利用量(1契約当たり月平均)は2014年から4年間で4倍となり2018年時点で4.6GBとなった。

国際電気通信連合(ITU)でも、新興国を含め、2020年までの同様のデータを公表している。これによると、高速モバイルインターネット契約件数は、世界平均で人口100人当たりでみて、2010年の11.5件から2020年には75件へと急増している。ただし、地域別にみると、格差もみられ、欧州、米州が約100件とほぼ普及し終えているのに対し、アラブ諸国は60件、アフリカ諸国は33.1件にとどまっている。なお、高速・大容量、低遅延などを特徴とする5Gネットワークは、2021年5月時点で70カ国・地域で169の事業者により商用利用が開始されている(グローバル・モバイル・サプライヤー協会調べ)。

一方、2点目として年齢や企業規模によるデジタル格差が課題になっている。OECD加盟国の55~74歳の高齢者でインターネットを頻繁に利用する人の割合は2010年の30%から2019年には58%にほぼ倍増したものの、16~24歳の95%とは大きな差がみられる。また、企業規模別でもインターネット活用で格差がみられ、例えば、大企業では売りに占めるEコマースの割合(2019年)が24%のところ、中小企業では9%にとどまっている。

3点目として、社会、経済におけるデジタル化の重要性の高まりを受けて、デジタル・トランスフォーメーションを国家戦略とする国が増加している。OECDレポートによると、2020年現在で、加盟国37カ国中34カ国が国

家デジタル戦略を策定しており、キーテクノロジーであるAIについても、24カ国が国家AI戦略を策定している。OECD加盟国以外でも、例えば、インドが2014年に情報通信政策として「デジタル・インド」を発表、ASEANも2021年に「ASEANデジタル・マスタープラン2025」を策定している。

4点目の個人情報保護は大きな課題になっている。デジタル化の中で、企業によるビッグデータの活用が活発化し、消費者にとっては、サービスのパーソナライゼーションなどにより、利便性が向上している。しかし同時に、個人情報などプライバシーの侵害に対する懸念も高まっている。これに対して、EUで2018年より施行されている一般データ保護規則(GDPR)を始めとして、各国・地域でも個人情報保護に向けた法制化やその運用が急ピッチで進んでいる(関連規制については第3節を参照)。

また、サイバー攻撃もデジタル経済への大きな脅威となっている。フィッシング⁵、DDoS攻撃⁶、ランサムウェア⁷などの犯罪が増加している。2021年5月には、米国南部テキサス州と北東部ニューヨーク州をつなぐ燃料パイプラインの運営会社コロニアル・パイプラインが、犯罪集団「ダークサイド」からのサイバー攻撃を受けて、5月7~12日に同パイプラインが一時停止する事態となった。燃料逼迫を懸念した人々がガソリンスタンドに殺到するなどして、その影響は各地で広がった。大手会計コンサルティング会社PWCが2021年1~2月、世界100カ国・地域のCEO5,050人に対して実施した第24回世界CEO意識調査によると、2021年の成長見通しに対する潜在的な脅威として、「サイバー攻撃」と回答した人は47%に上り、前年調査の4位(33%)から2位に浮上した(1位は「パンデミックやその他の健康危機」(52%))。暗号通貨(仮想通貨)も攻撃の対象になっており、2015~2019年の間で、10億ドル以上に相当する暗号通貨が盗難にあっている。

しかし、こうした課題はあるものの、前述の世界CEO意識調査によると、新型コロナ感染を受けて、今後3年間でデジタルトランスフォーメーション(DX)への投資を拡大するとの回答は8割を超えた。こうした需要の拡大を受けて、リサーチ・アドバイザリー企業のガートナー社では、コロナ禍に直面した2020年の世界のIT関連市場(ハード・ソフト、ITサービス、通信)は前年比2.2%減

5 実在する会社や個人などを装い、インターネット上で利用者からクレジットカード情報、暗証番号などの個人情報を窃取する不正行為。

6 サーバーに高負荷をかけるような通信を、複数の端末から送りつける攻撃。

7 コンピューターに不正に侵入して機能をロック、データの暗号化などを行い、制限や暗号化を解除するための身代金を要求。

と減少したものの、2021年は同8.4%増と反転し、4兆ドルに達するとの見通し（2021年4月時点）を示している。

■ コロナ感染により躍進するEコマース

新型コロナによるパンデミックは社会・経済のデジタル化を大きく推し進める結果となった。多くの国・都市でロックダウン（都市封鎖）が実施され、人々の移動が大きく制限された。同時に感染への懸念や感染対策から社会的距離を取ることが必須となった。この結果、あらゆる活動やサービスにおいて、デジタル技術を活用し、非接触・非対面を実現する動きが広がった。

その代表格はEコマースである。コロナ感染の拡大により、店舗に行かずに商品が購入できるEコマースが大きく伸長した。UNCTADが主要国（政府統計が入手可能な中国、米国など7カ国）の2020年のオンライン小売売上高をとりまとめたところ、売上高の合計は前年比22.4%増加し、小売売上高に占める割合も前年の15.6%から19.2%へ拡大した。もともとパンデミック前よりEコマースは拡大傾向が続いていたが、それが大きく後押しされた形だ。特にカナダ、オーストラリア、シンガポールでは前年比で6～7割増と急増した（図表Ⅳ-14参照）。

図表Ⅳ-14 主要国におけるオンライン小売売上高

	オンライン売上高 (10億ドル)		小売売上高に占める シェア (%)	
	2020	伸び率	2019	2020
中国	1,414.3	14.6	20.7	24.9
米国	791.7	32.4	11.0	14.0
英国	130.6	46.7	15.8	23.3
韓国	104.4	23.8	20.8	25.9
カナダ	28.1	70.3	3.6	6.2
オーストラリア	22.9	59.0	6.3	9.4
シンガポール	3.2	68.4	5.9	11.7
合計	2,495.2	22.4	15.6	19.2

〔出所〕 UNCTAD

図表Ⅳ-15 主要企業別のEコマースの流通取引総額（2020年）

（単位：10億ドル、%）

順位	企業名	国名	流通取引総額	前年比伸び率
1	アリババ	中国	1,145	20.1
2	アマゾン	米国	575	38.0
3	京東集団（JDドットコム）	中国	379	25.4
4	拼多多	中国	242	65.9
5	ショッピングファイ	カナダ	120	95.6
6	イーベイ	米国	100	17.0
7	美团	中国	71	24.6
8	ウォルマート	米国	64	72.4
9	ウーバー	米国	58	△ 10.9
10	楽天	日本	42	24.2
11	エクスペディア	米国	37	△ 65.9
12	ブッキング・ホールディング	米国	35	△ 63.3
13	エアビーアンドビー	米国	24	△ 37.1
	合計		2,890	20.5

〔注〕 流通取引総額は消費者に購入された商品やサービスの販売総額。数字の斜体は予測値

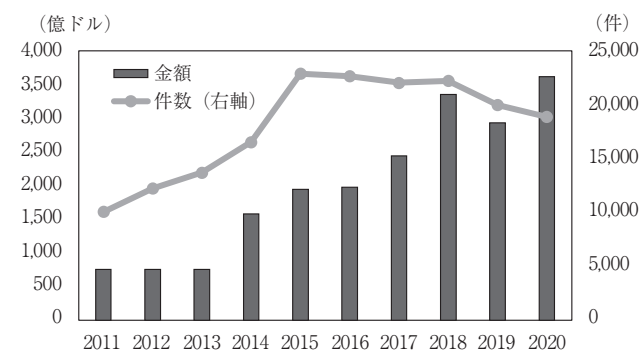
〔出所〕 UNCTAD

主要企業別のEコマースの流通取引総額（消費者に購入された商品やサービスの販売総額）をみると、中国のアリババがトップで、2020年は前年比2割増の1兆1,450億ドルに上る。2位は米国アマゾンで前年比約4割増の5,750億ドルと大きく拡大した。米国最大の小売りチェーンのウォルマートはアマゾンに対抗して、Eコマースでの売上げを7割増と急拡大させ、前年の12位から8位につけているのが目を引く。また、パンデミック前の2019年には上位にあった米国の旅行・ホテル関連の予約サイトのエクスペディア（前年5位から11位）、ブッキング・ホールディングス（同6位から12位）が順位を大きく落としており、明暗がはっきりと分かれるかたちとなった。日本の楽天は順位を前年の13位から10位に上げて、トップテン入りを果たしている。

■ コロナがスタートアップ・エコシステムに与えた影響

VCの調査会社Preqinによると、2020年の世界のスタートアップの資金調達額は3,652億ドルと前年比23.5%増と堅調な伸びを示した。一方、件数は2015年の2万3,000件をピークに減少傾向にある。新型コロナ以前からの傾向として、1社当たりの資金調達額が上昇傾向にある（図表Ⅳ-16）。スタートアップバブルの高騰から企業価値が適正水準に近づいており、コロナ後、投資実行のチャンスととらえる投資家が多い。

図表Ⅳ-16 世界のVC資金調達額と案件数の推移（2020年）



〔出所〕 Preqinから作成

企業評価額10億ドルを超える未上場企業、ユニコーンも生まれている。米国では2020年以降175社、中国では16社、インドで15社のユニコーンが誕生した。世界のユニコーン数における米国と中国の存在感は大きく、両国で全体総数の70%以上を占める。

一方、日本のスタートアップ・エコシステムは東京を中心に拡大している。世界のエコシステムを調査するスタートアップゲノム社のランキングによると、日本では初めて東京が15位にランクインした。近年は特にアジアのスタートアップ・エコシステムが躍進しており、アジアの規模は全体の30%を占めるまでに成長している。東

図表IV-17 コロナテックによる新たなビジネス

デジタル技術	対応分野	新型コロナ下での新たなビジネス、ニーズへの対応
IoT/AI	人流の管理、3密の回避	AIカメラ、センサーカメラによる行動の把握 (Locarise、アウル/日本)
	非接触、自動化	AIで手の動作を認識する技術の開発 (モーション・ジェスチャーズ/カナダ)
		レストラン運営のレヴィーと提携し、レジなし無人店舗設置 (アメリカン・エクスプレス/米国)
XR	よりリアルな体験	VRを活用したバーチャル内覧 (貝殻找房/中国)
		スポーツ観戦 (KDDI/日本、インテル/米国)
	遠隔業務の体制構築	試作品の確認にVRを活用 (AGC/日本)
EC	外出が規制される中での買い物需要に対応	小規模な食料品店の配達を支援 (Mercato/米国)
		ライブコマースによるマーケティング (淘宝Live、Wechat/中国)
クラウド	遠隔医療	動画診療プラットフォームを提供 (ドクトリブ、フランス)
	リモートワーク	自宅で測ったデータを医師と共有できる端末の開発 (タイトーケア/イスラエル)
その他	デリバリー	ラストワンマイル物流の宅配サービスを提供 (JOKR、ドイツ)
	DX	中小企業向けDX推進のノウハウ・サービスを提供 (Compre dos Pequenos/ブラジル)
	巣ごもり需要の増加	アプリダウンロード不要なインスタントプレイゲームの開発 (Playco、日本)
		動画配信サービスの拡大 (NETFLIX、米国)

〔出所〕 各種資料から作成

京の順位は、シンガポール (17位) や深圳 (22位) より上位となり、海外から日本のスタートアップへの関心が高まっている。近年の傾向として、日本発スタートアップが海外、特に米国でIPOを行うケースが見られる。2021年4月には暗号資産取引所を運営するスタートアップ、コインベース・グローバルや代替肉のネクストミーツがNASDAQに上場した。米国ではSPACと呼ばれる、特別目的会社との合併を通して上場、のちに買収するという手法が新しいIPOの形として注目を集めており、東南アジア最大の未上場スタートアップ、Grab (シンガポール) のNASDAQへの上場 (2021年4月) も同様の方法で行った。

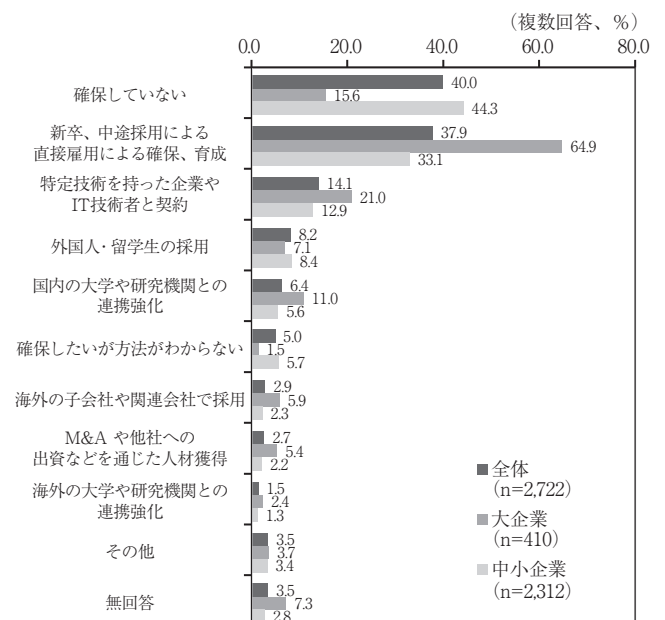
■進展するコロナテック

2020年の新型コロナの拡大以降、コロナ対策やポストコロナ社会に対応したビジネスが急速に創出された。スタートアップが集まるピッチイベントも、新型コロナ下における新しいサービスを提供する、いわゆる「コロナテック」をテーマとするものが数多くみられるようになった。特に医療分野では、遠隔医療などの新しいサービスが生まれている。動画診察プラットフォームを提供するドクトリブ (フランス) や、自宅で測ったデータを医師と共有できる端末の開発を行うタイトーケア (イスラエル) など、病院に行かずにさまざまな医療サービスを受けられるシステムが構築されている。さらには、人流の管理や3密⁸回避を可能にする、IoTやAIを搭載したカメラやセンサーが普及し、各施設への設置が進んでいる (図表IV-17)。

デジタル技術を活用する上で、IT人材の確保は喫緊の

課題だ。ジェトロのアンケート調査⁹の結果でも、デジタル技術活用の課題として「人材不足」を挙げる企業が55.7%と最も多かった。優秀なデータサイエンティストや開発者は世界的に不足しており、国境を越えた人材の獲得競争が激化する。日本企業の対応について同アンケート調査でIT人材確保に関する取り組みについて尋ねたところ、「確保していない」が最も多く、全体の4割に上った¹⁰ (図表IV-18)。一方、企業規模別でみると、

図表IV-18 日本企業のIT人材確保に関する取り組み



〔注〕 nは本調査の回答企業総数。

〔出所〕 2020年度「日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査」(ジェトロ)

8 3つの密。密閉、密集、密接のこと。

9 海外ビジネスに関心の高いジェトロのサービス利用日本企業1万3,503社を対象に、2020年10月末から2020年12月初めにかけて実施。2,722社から回答を得た (有効回答率20.2%、回答企業の

84.9%が中小企業)。

10 「確保していない」には、確保したくてもできていない企業や確保の必要がない企業が一定数いる可能性がある。

大企業は「確保していない」との回答が大きく後退し、「新卒、中途採用の直接雇用による確保、育成」を行う企業が64.9%と最も多い。次いで、「特定技術を持った企業やIT技術者と契約」(21.0%)が続く。IT人材確保にかかる大企業と中小企業の温度差が明らかとなった。

(2) 世界主要国・地域別のデジタル関連ビジネスの動向

1. 米国：コロナ下で加速したデジタルコミュニケーション・消費

■ビジネスに浸透したデジタルコミュニケーション

新型コロナ感染拡大は、米国の労働者・消費者の大幅な行動変容をもたらした。企業活動の場に目を向ければ、在宅勤務をはじめとする遠隔勤務が拡大した。米調査会社ギャラップの世論調査によると、新型コロナ感染拡大後の2020年4月、遠隔勤務を行う米成人の割合は70%に達し、2021年5月時点でも51%に上る。感染拡大前の在宅勤務率は2割弱程度だったとされ(全米経済研究所：NBER)、出社を前提とする働き方は新型コロナにより再考を迫られた。

働き方の変化は、企業向けにデジタルサービスを提供するテック企業にとってビジネス拡大の好機となった。在宅勤務の広がりに伴い、企業の間で一気に浸透したのが、ビデオ会議システムをはじめとするデジタルコミュニケーションツールである。マイクロソフトは2021年4月、「Teams」の全世界の1日当たりの利用者数が1億4,500万人に達したと発表。新型コロナ感染拡大前の2019年11月の2,000万人から7倍以上に増加した。2011年創業のズーム・ビデオ・コミュニケーションズは、ビデオ会議サービス「Zoom」の契約数(従業員11人以上の企業などが対象)を2020年11月～2021年1月期に前年同期比5.7倍の約47万件まで増やした。これらのサービスは新型コロナ前から提供されていたが、新型コロナ下での「非対面・非接触」ニーズの高まりを受け、ビジネスコミュニケーションのデジタルシフトに大きく寄与したといえる。

マイクロソフトなど1社でさまざまなITビジネスの基盤を提供するオンライン・プラットフォームは、新型コロナ下でも圧倒的な存在感を示す。一方、ビデオ会議のような特定のデジタルサービスを提供する企業は、他社との連携でサービスを深化させている。ズームは2020年10月、ビデオ会議サービス上で他社のアプリケーションが直接利用可能になる新たなサービスを発表した。初期提携先として、ビジネスチャットサービスのスラック・テクノロジーズやファイル共有ソフトのドロップボックスなど計25社以上が名を連ねた。各社アプリをズーム内で操作可能にし、デバイス画面上でのアプリの

切り替えを不要にする。加えて、各種アプリの使用により、会議中だけでなく、その前後で利用者同士の情報のやり取りを円滑化し、サービスの利便性向上を狙う。ズームは2021年4月には同社アプリと連携可能なサービスを開発する企業を対象とした総額1億ドルのファンド創設も発表。自社サービスを取り巻くエコシステムを強化する姿勢を見せている。

M&Aにより、サービスを拡充する動きもある。顧客管理(CRM)プラットフォーム大手セールスフォース・ドットコムは2020年12月、スラックを277億ドルで買収すると発表した。同社のクラウドサービスにスラックを統合し、CRMソフトなどの機能拡張を図る。

■進むデジタル消費

新型コロナ下の米国ではB2C分野のデジタルシフトも加速した。特にオンラインを介した小売りの伸長は目覚ましい。米ソフトウェア大手アドビシステムズによると、2020年の米国の電子商取引(EC)による小売売上高は、前年比42%増の8,130億ドルと大幅に増加した。同社の分析では、新型コロナ感染拡大はEC小売売上高を2020年3月以降の1年間で1,830億ドル押し上げたとされる。これは同期間のEC小売売上高の22%を占める。

EC小売市場では、アマゾンが依然優位を保つ。EC小売りのマーケットシェア(2020年、米調査会社イーマーケットター調べ)を企業別にみると、アマゾンは39.8%と、2位のウォルマート(6.7%)の約6倍である。そのアマゾンは、新型コロナ下での消費者ニーズに合致するかたちで、リアル空間でのデジタル投資を進めている。2020年8月には、食品スーパーチェーン「アマゾンフレッシュ」1号店をカリフォルニア州ロサンゼルス近郊にオープン。同店で導入されている「ダッシュカート」と呼ばれるショッピングカートは、買い物客が入れた商品をコンピュータービジョンやセンサー技術で識別し、商品データを買物客のアマゾンアカウントに自動的に追加する。買物客は専用レーンを通り、オンライン上で自動精算可能となっている。これらのシステムにより顧客は店舗での買物時間を短縮でき、人との接触リスクを低減できる。

新型コロナ下でのオンライン消費の拡大を好機と捉えたのはアマゾンだけではない。ウォルマートやターゲットなど伝統的な小売業も、実店舗とデジタル投資を組み合わせ、消費者需要に対応した(図表IV-19)。とりわけ、商品をオンラインで注文し、店舗や店舗の駐車場などで受け取る「クリック・アンド・コレクト」による販売を増やしているのが特徴といえる。同購入形態は、素早く商品を受け取れる利便性や配送料の節約などを理由に米消費者の間で元々支持が広がっていた。それが新型コロナ感染拡大後は営業規制もあり、小売店にとって数

図表IV-19 デジタル消費をめぐる小売り各社の取り組み

企業	取り組み	2020年		
		EC小売売上高 (億ドル)	前年比 伸び率(%)	シェア (%)
アマゾン	・2020年7月、前年にワシントン州スノホミッシュ郡などで開始した電動自動走行ロボット「アマゾン・スカウト」による宅配サービスの試験運用地域をジョージア州アトランタとテネシー州フランクリンに拡大。 ・同年8月、食品スーパーチェーン「アマゾンフレッシュ」1号店をカリフォルニア州ロサンゼルス近郊にオープン。センサー技術やAI「アレクサ」を駆使したショッピングカートを導入。	3,184	44.1	39.8
ウォルマート	・2020年10月、スマート宅配ボックスを開発するスタートアップ、ホームバレットと提携し、本社のあるアーカンソー州ベントンビルで生鮮食品の配送サービスの実証実験開始を発表。宅配ボックスはIoT（モノのインターネット）機能を備え、利用者は専用アプリで開錠や温度調節ができる。 ・2021年1月、自動ロボットシステムを導入した店舗併設型の小型倉庫兼配送拠点「マーケット・フルフィルメント・センター」を今後数十カ所増設する方針を明らかに。	533	76.0	6.7
ベストバイ	・2020年9月、実店舗をオンライン受注商品の配送ハブとして位置付けるモデルを試験導入。2021年1月までに全店舗の35%に当たる340カ所まで拡大。 ・2020年12月、ミネソタ州の一部店舗の売り場面積をほぼ半分にし、クリック・アンド・コレクトおよび配送サービス用スペースを拡充する実証実験を開始。	180	135.6	2.3
ターゲット	・2021年3月、オンライン注文アプリの技術改善や高効率の配送拠点の新設などに今後数年で年40億ドルの戦略投資を行うと発表。	163	140.1	2.1

〔出所〕各社プレスリリース、各種報道、イーメーカーから作成

少ない事業継続の方法となった。イーメーカーによると、ウォルマートのクリック・アンド・コレクトによる販売額は2020年に前年比2.1倍、ターゲットは同2.9倍に拡大。その結果、2020年のEC小売売上高の成長率は、ターゲットが140.8%、ウォルマートが76.0%と、アマゾン(44.1%)を大きく上回った。

■新型コロナ後も見据えオムニチャネル化が進む

EC需要の増加に対応すべく、各社は全国に広がる店舗網を核にデジタル関連投資を加速させている。ウォルマートは2021年1月、2019年に試験導入した店舗併設型の小型倉庫兼配送拠点「マーケット・フルフィルメント・センター」の増設方針を明らかにした。同センターでは米スタートアップ、アラート・イノベーションが開発した自動ロボットシステムが注文された商品を集め、商品の梱包と消費者への受け渡しを行う従業員の元まで運ぶ。また、同システムでリアルタイムに収集した注文データは、在庫管理の効率化に役立てられる。

ターゲットは2021年3月、オンライン注文アプリの技術改善や高効率の配送拠点の新設などに今後数年で年40億ドルの戦略投資を行うと発表した。家電量販店ベストバイは2020年9月、実店舗をオンライン受注商品の配送

ハブとして位置付けるモデルを試験導入。2021年1月までに全店舗の35%に当たる340カ所のハブで、店舗からの配送を伴う注文の7割を捌くようになった。

このように新型コロナ下で実店舗は、商品を売る場としてだけでなく、物流拠点としての役割を拡大させた。実店舗やオンラインなど消費者との複数の接点を活用し、商品の購入から受け取りにかかわるサービスをシームレスにつなぐ販売戦略はオムニチャネルと呼ばれ、ECの顧客体験を高める上で重要性を増していると指摘される。

米国では新型コロナワクチンが普及し、実店舗の再開が進む。それでも小売り大手がデジタル消費のインフラに投資を続けるのは、新型コロナ下で進んだデジタル消費は今後も定着するとの認識があるからである。米コンサルティング大手マッキンゼー・アンド・カンパニーの調査(2021年5月)では、新型コロナ感染拡大後、カーブサイドピックアップ¹¹などの新しい購入手法を試した米成人は4割に上り、そのうち76%が感染収束後もそれらの購入手法を続けると回答した。

米業界団体の小売業リーダーズ協会(RILA)も、消費行動のデジタルシフトは新型コロナ後も続くとして、小売業界が取り組むべき最重要課題の1つに、購買体験のオムニチャネル化を挙げた。新型コロナ後の消費スタイルはそれ以前には戻らない。米小売り各社は、そうした前提の下、事業戦略を練っている。

2. 中南米：VC投資件数は過去最高に

中南米では、2020年のスタートアップ企業によるベンチャーキャピタル(VC)投資受け入れ件数は過去最高となった。投資受け入れ額も、前年比では若干減少したものの、過去2番目に大きかった。

中南米の投資状況をまとめているラテンアメリカ・プライベートエクイティ&ベンチャーキャピタル協会(LAVCA)によれば、投資受け入れ額は41億ドルで、2019年の48億ドルに次ぐ規模となった。件数で見ると、2018年の463件を上回る488件となり、過去最高を記録した。

国別の内訳をみると、ブラジル向け投資額が全体の

11 消費者がオンラインで注文した商品を、実店舗の駐車場で車から降りることなく受け取れるサービス。

39%と最も大きく、次いでチリおよびコロンビアがともに16%、メキシコが15%と続く。投資件数でも全体の59%がブラジル向けで最も多く、次いでメキシコ（18%）、コロンビア（8%）となった。ブラジルは引き続き、金額、件数ともに中南米最大のVC投資受け入れ国といえる。

分野別にみると、フィンテック分野への投資が昨年引き続き堅調で、さらに、新型コロナ禍でヘルステックやエドテック分野への投資も増加した。

■政府も電子決済分野を後押し

ブラジルでは、引き続きフィンテック分野の成長が顕著だ。ブラジル発で、低所得者層向けに手数料不要のネット銀行を展開するヌーバンクは、取引口座数が国内全土で3,500万を越えた。これは日本のメガバンク1行と同等の規模だ。新型コロナ禍で電子送金や電子支払いの必要性が高まり、これまで銀行口座を持てなかった層を新たに取り込み、大きく成長した。

電子化の動きは民間のみならず政府にもみられる。ブラジル政府は、従来の決済、取引に要する時間やコスト削減を目的として、ブラジル中央銀行が独自に開発した即時決済システム「ピックス」の運用を、2020年12月に開始した。ピックスでは、従来金融機関などを介して行っていた決済手続きを、スマートフォンなどを介して行えるようになった。個人利用の場合は原則手数料無料となるため、今後、これまで以上に電子決済が進むことが見込まれる。

新型コロナ禍では、高額な医療保険、公的病院の数の不足といったブラジル医療体制の脆弱性が浮き彫りになったが、同時に遠隔医療や遠隔診断が普及した。2020年にサービスを開始し、B2Cのヘルスケアプラットフォームを提供するアリスもその1つで、保険会社、病院、クリニックを統合させ、ユーザーに最適な医療診断を提供する。2021年3月には新たに3,300万ドルを調達し、急拡大している。

3. 欧州：コロナ禍で課題解決型スタートアップが台頭

■医療、メンタルヘルス関連の企業が活躍

2020年の新型コロナの感染拡大によるロックダウンなどの移動規制による外出制限はさまざまな分野でのデジタル化のニーズを高めた。特に医療、教育などの社会インフラも例外ではなく、ヘルステック、エドテックと呼ばれる分野の企業の活動が活発にみられた。

仏ドクトリブは診療予約プラットフォームを運営するスタートアップだ。利用者は約15万の医療専門家にアクセスでき、医療文書の管理もできる。2020年3月以降、700万のオンライン診察が同社を通じて行われている。オ

ランダのシーロは医療従事者向け連絡アプリを提供している。同アプリでは患者の個人データを保護した上でのやりとりが可能だ。同社は同年9月に1,050万ドルの資金調達に成功、欧州でのネットワーク拡大を画策する。エストニアのガードタイムはブロックチェーン技術を利用し、GDPRなど個人データ関連のルールを遵守した上で健康データ加工を可能にする。同社は、WHOとエストニア政府が2020年10月に合意した新型コロナワクチン証明書のテスト運用の中心を担った。臨床試験参加者と研究機関のマッチングを行う英サノジェネティクスは2021年1月に250万ポンドの資金調達に成功した。参加者に対して試験の情報を提供するが、参加者情報は同意があって初めて研究機関に共有されるというプライバシーに配慮した仕組みだ。

外出制限に伴うメンタルヘルス（精神衛生）の悪化も懸念される。欧州議会の2020年11月の報告書によれば、新型コロナ前の2019年の時点でEU域内の6人に1人がメンタルヘルスに問題を抱えているとされており、新型コロナ禍でこの状況がさらに悪化していると懸念される。この中で従業員の健康管理サービスを提供する独フーマノーは2020年9月に約230万ユーロの資金調達を行った。同社はフィットネスや栄養などのコーチングやトレーナーとのチャットシステムを提供するほか、従業員の利用状況に基づきサービス利用に伴う投資収益率（ROI）に関するレポートも作成する。仏モカ・ケアも従業員のメンタルケアサービスを提供している。利用者に適した心理学者による面談や少人数ワークショップなどを提供するプラットフォームを運営する。同社は2021年2月に約250万ユーロの資金調達を行った。英ハローセルフはオンライン面談が可能のほか、利用者のニーズに応じて最適なセラピストとのマッチングを行うプラットフォームを提供する。同社は2021年3月に550万ポンドの資金調達を行った。

■エドテックも旺盛な動き

デンマークのラブスターはオンラインで仮想研究室を提供、VRでの実験シミュレーションを可能にするほか、各学生の進捗を管理するサービスも提供する。2020年8月にはアジア進出を発表し、2021年2月に約5,000万ユーロの資金を調達した。オーストリアのゴーステューデントはオンライン学習プラットフォームを提供、学生一人一人に合わせた学習プランを提供するほか、理解度や意欲をモニタリングできる仕組みを構築している。また、エドテックが盛んな地域とされてきた英国でも躍進する企業が見られた。センチュリーはオンラインベースの学習サービスを提供、AIを活用し個人の能力や知識に応じた学習リソースを提供する。2020年9月に285万ポンドの

資金調達に成功した。MELサイエンスは子供向け実験キットのサブスクリプションサービスとVR技術を用いた化学学習ソフトウェアを提供する企業で、2020年12月に1,400万ドルの資金調達を行った。ガイドエデュケーションは教育者向けシステムを提供する。教師向けプラットフォーム「ガイドコネクト」では、授業用ビデオの作成ができるほか、授業ビデオごとに上司からのフィードバックを受けられる。同社は2021年4月に600万ポンドの資金を調達している。

■個人データ関連スタートアップが広告、GDPR対応支援などの分野で積極的な動き

デジタル化の進展によりECの拡大やオンラインマーケティングの需要が増加する中で個人データを取り扱う機会は増加、個人データ関連規制に対応する企業は増加しているとみられる。ドイツのゼオタップは企業が保有する顧客情報と、パートナー企業が提供するデータを独自の技術で組み合わせ、顧客の属性をより詳細に把握できるようにする。同社は2020年11月、1,850万ドルの資金調達を行った。英パーミュティブはウェブコンテンツ制作者向けにデータ管理プラットフォームを提供する。同社の技術を利用することで第三者クッキーを用いずに、リアルタイムでの顧客分析が可能になる。同社は2020年7月、1,850万ドルの資金調達に成功した。第三者クッキーを利用せずに顧客データの分析を可能とする技術を持つスイスの1プラスエックス(1plusX)も2021年2月、日本のインターネットサービス大手のデジタルガレージと資本業務提携を発表。同社は、日本の改正個人情報保護法の成立などにふれ、プライバシーの保護に関連して新たな規制への対策が求められる中で、欧州の厳しいプライバシー規制に準拠した機能を有する同社のプラットフォームを、日本を含むアジア地域で事業展開するとした。また、GDPR対応を支援する企業による投資もみられた。企業のGDPR対応を支援するプラットフォーム「プライバシーエンジン」を提供するアイルランドのシトラスは2020年10月、需要増に対応するため、北アイルランドに新たにビジネスサービス拠点を設立すると発表した。英プリビタルは匿名化技術を用いて企業の個人データの取得・管理を支援するサービスを提供する。同社は2020年4月に8,000万ドル、6月に700万ドルの資金調達に成功した。

国連貿易開発会議(UNCTAD)によれば、2020年4月2日時点で、世界の66%の国がデータやプライバシーの保護に関する何らかの法律を有しており、10%が法案段階にあるとしている。また、リサーチ・アドバイザー企業のアダトナーによれば、2023年までに、世界人口の65%の個人データが現代的なプライバシー規制の対象

となるとしており、こうした規制は今後も世界に広がっていくと考えられる。それに伴い、1プラスエックスとデジタルガレージの事例のように、今後、規制への対応の必要性が高まる地域において、個人データ分野で先行する欧州企業の技術・サービスを活用することは、日本企業にとっても1つの選択肢になると考えられる。

4. 中国：ECが消費を牽引、コロナ禍でも好調

新型コロナウイルスの感染拡大からいち早く立ち直った中国の2020年のGDP成長率は前年比2.3%となり、G20を構成する主要20カ国・地域で最も高い伸びとなった。名目の消費額である社会消費品小売総額は通年で3.9%減とマイナスの伸びだったものの、インターネット上の実物商品小売額は14.8%増と堅調に伸びた。調査会社イーマーケットが発表した2020年の国・地域別のEC小売額(予測値)は、中国が2兆2,970億ドルでトップとなり、2位の米国(7,945億ドル)の3倍近い規模となった。

■ライブコマースが新たなECツールとして急成長

活況を呈する中国のEC市場では、ライブコマースという新たなコミュニケーションツールが注目を集めている。ライブコマースはECとライブ配信を組み合わせた販売手法で、KOL¹²や有名人などの配信者(ライバー)がライブ配信の形式で視聴者に商品を紹介しながら販売するもの。ライブコマースが消費者に受け入れられる理由としては、①誰でもどこからでも気軽に参加できる、②動画でより詳細な商品情報が入手できる、③視聴者とライバー間で双方向のコミュニケーションが取れることなどが挙げられる。

中国でライブコマースが急成長を遂げたのは2016年以降である。同年、EC大手プラットフォームの淘宝(タオバオ)や京東(JD.com)などが相次いでライブコマースの専用ページを開設した。その後、小紅書(RED)などの口コミを投稿するコンテンツ系、微信(WeChat)や微博(Weibo)などSNS系のプラットフォーム上でもライブコマースが実施されるようになった。

中国消費者協会が2020年3月に発表した報告書によれば、消費者がよく利用するライブコマースのプラットフォームは、EC系の淘宝(タオバオ)(68.5%)、動画アプリなどコンテンツ系の抖音(TikTok)(57.8%)、快手(41.0%)の順となった。また、消費者がライブコマースで商品を購入する理由について、「商品のコストパフォーマンスが高い」(59.6%)、「価格が安い」(53.9%)、「タイムセール、限定セールがある」(43.8%)などが上位となり、価格面での優位性が目立った(図表IV-20)。一般的

12 キーオピニオンリーダーの略。

なECに比べ、ライブコマースは時間的制約があるため販売商品が限られている。販売者は予め特定の商品を大量に仕入れることで無駄な経費を抑え、割安な価格帯で商品を販売できる傾向にある。

中国での新型コロナ感染拡大は、ライブコマースの利用増に拍車をかけた。商務部によれば、2020年上半期に実施されたライブコマースは1,000万回、視聴回数は500億回、販売された商品は2,000万点以上に上った。商務部の高峰報道官は記者会見で「ライブコマースはECが発展する上での新たな牽引役だ」とコメントした。

中国でビジネスを展開する日本企業もライブコマースを活用している。資生堂は2020年11月11日開催のECビッグセール（ダブルイレブン）に合わせ、越境ECサイト「天猫国際」で自社ブランドや商品を紹介するライブ配信を行った¹³。また、カシオ計算機は2020年12月、中国におけるライブコマースの対応店舗を拡大すると発表。同社は既に中国の200以上の店舗で、販売員が腕時計を試着して商品の特徴を紹介するライブコマースを実施している¹⁴。

図表Ⅳ-20 ライブコマースで商品を購入する理由

商品のコストパフォーマンスが高い	59.6
販売されている商品を気に入っている	56.0
価格が安い	53.9
タイムセール、限定セールがある	43.8
ライバーの説明が商品価値を高めた	35.1
ずっとフォローしているライバーが出ている	27.7
ライブコマースの雰囲気が盛り上がっている	22.7
他の人が購入している	15.3
ライバーとコミュニケーションが取れる	14.4
好きな有名人が出ている	12.9

〔出所〕中国消費者協会「ライブコマース消費者満足度オンライン調査」を基に作成

■政府は支援策で産業の成長を後押し

中国政府はライブコマースの発展が消費の促進や就業機会の創出に寄与するとしてライブコマースの発展を促す関連策を発表している。

国家発展改革委員会などは2020年7月、個人のECやライブ配信など多様な業態や働き方の支援などを含む意見を発表した。浙江省杭州市も同月、「ライブコマースの経済発展を加速させるための若干の意見」を発表し、2022年までに杭州市のライブコマースの取引額を1兆元規模とし、市内にメジャーなMCN機構¹⁵を100社誘致するなどの目標を掲げた。また、年間売り上げが1億元以上のライブコマース企業に対し、100万元以上の奨励金を支給

するとした。ほかにも広東省、山東省、四川省など各地で支援策を発表している。

一方、ライブコマース市場は急速に拡大したため、消費者の権益保護やプラットフォーム企業の責任が不十分などと指摘されており、中国政府は監督管理を強化している。2021年5月にはプラットフォーム企業の責任範囲やライバーの資格などを明確にした「インターネットライブコマース管理弁法」（試行）を施行し、関連法の整備を進めている。

会計事務所のKPMGとアリババ集団傘下のアリ研究院が発表したレポート「1兆元市場に向かうライブコマース」では、中国のライブコマース市場は2021年に約2兆元（約32億円）に達すると予測する。法整備が進むことで今後さらに市場が拡大していくことが期待される。

5. ASEAN・インド

■ EC、配車、決済ビジネスに多額の資金

新型コロナ禍でも、投資家のASEANのスタートアップへの関心は高い。シンガポールのVC「Cento Ventures」によると、2020年のASEAN主要6カ国のハイテク企業向け投資額は82億ドルと前年の85億ドルに近い水準を維持した。同VCの調査ではグラブなどのユニコーン向けの巨額投資にとどまらず、5,000万～1億ドルの小規模な投資が目立った点の特徴とする。デジタルビジネスの裾野がASEANで広がっていることを裏付ける。他方、インドについては、様々な投資案件を扱うVCCEdgeのデータを基としたアーンスト・アンド・ヤング（EY）資料によると、2020年の同国のスタートアップへの投資額は48億ドルと前年比39.2%減少した。

2020年にASEAN、インドにおいて資金調達額が目立った企業として、インドでは料理宅配のスウィギーが挙げられる（図表Ⅳ-21）。インドでは、ロックダウンが長引き、料理宅配の需要が拡大した。また、インドの人口規模からは、スタートアップがスケールアップしやすいことから、投資家は困難下ながらも、同社ビジネスモデルに期待しているとみられる。

ASEANではグラブ、ゴジェックのデカコンが巨額の資金調達を実現するにとどまらず、ベトナムでは電子決済サービス「モモ」を運営するMサービスが1億ドルを調達した。新型コロナ感染回避のために、非接触型決済のEウォレットへの需要が拡大したことで、投資家の期待が集まったとみられる。EC市場の拡大に伴い物流会社も恩恵を受ける。タイの宅配サービス会社フラッシュ・エクスプレスは調達した資金をEC向けのITシステム整備などに設備投資することで、さらなるEC需要の開拓を志向する。人との接触を避ける観点からオンライン上で

13 「資生堂、中国「独身の日」向けに社員が生配信」（『日本経済新聞』2020年11月11日付）。

14 「カシオ、中国ネット通販強化」（『日経MJ』2020年12月13日付）。

15 マルチチャンネルネットワークの略で、インフルエンサーのマネジメントや動画配信の管理などを行う会社や機構。

図表IV-21 新型コロナ禍において、資金調達額が目立ったASEAN、インドのスタートアップ企業

社名	国籍国	業種	ビジネスモデル	資金調達額 (100万ドル) 調達年月
スウィギー	インド	料理宅配	各地域において、移動制限が実施される中、料理宅配ビジネスの需要取り込む。	800.0 2021年4月
トラックス	シンガポール	デジタルマーケティング	人工知能を活用した画像認識で小売店舗の陳列棚のデジタル化を通じて、商品の販売効率化を実現。新型コロナによって、商品によっては販売数量の変動は大きくなり、消費財メーカーや小売店は、以前よりも在庫管理の把握が重要に。	640.0 2021年4月
フラッシュ・エクスプレス	タイ	物流	低料金のドアツードアのピックアップと配達サービスを展開。新型コロナ感染拡大に伴うEC市場の拡大で物流ビジネスに恩恵。	200.0 2020年10月
ゴジェック	インドネシア	配車	当初の配車ビジネスから、ASEANにおいて、食品宅配、電子決済ビジネスなどを展開。さらなるデジタルサービスの提供を視野にネット通販大手のトコペディアとの統合を発表。	150.0 2020年11月
モモ	ベトナム	決済	新型コロナの流行後、非接触の観点から、同社が提供するEウォレットの利用者が急増。	100.0 2021年1月

〔注〕新型コロナの感染拡大が表面化した2020年4月から2021年4月の1年間のうちの最新の調達案件を記載。
〔出所〕クランチベース、各種報道から作成

それほど、デジタルビジネスへの期待は大きい。

政府も、生産性の向上を通じた国力の底上げ、格差是正の手段として、デジタル技術に期待している。シンガポールの「産業変革マップ」の策定やマレーシアの「インダストリー4WRD（フォワード）」など各国の個別の政策に加えて、ASEANとして、2021年1月には「ASEANデジタル・マスタープラン

中古車販売の機会を提供するマレーシアのカーサムや2020年3月の外出制限措置以降に電子決済サービスの利用が急増したフィリピンの通信大手グループ・フィンテック・イノベーションズ（ミント）が新型コロナ禍でも資金調達を実現した。

新型コロナによって、EC、宅配サービス、電子決済の需要がこれまで以上に高まり、経済のデジタル化は想定以上に加速している。Grab、ゴジェックやASEANの有力ECサイトのショッピーを子会社に持つシンガポールのゲーミング企業のシーなどは、新型コロナ以前から自国にとどまらず、ASEAN域内に事業を拡大してきた。同社は2021年1月にはインドネシアの銀行を買収するなど事業範囲も当初の業態から拡大し、面的展開がより顕著になってきた。しかし、ここにきて、将来のさらなる成長を見据えた巨大スタートアップの合従連衡の動きも散見される。当初、Grabとの統合も視野に入れていたゴジェックは、2021年5月にインドネシアのネット通販大手のトコペディアとの合併を発表した。デジタル経済の予想より早い本格的到来を迎えて、域内ではより規模を拡大したデジタル企業誕生の胎動が聞こえ始めた。

■新型コロナが日系企業のデジタル化を加速

ASEANやインドには様々な社会課題があり、新型コロナ以前から、これらを解決するために、デジタル技術が用いられてきた。例えば、安全かつ容易に利用できる配車サービス、地方の居住者が手軽に多様な商品にアクセスできるECなどが挙げられる。これらデジタルビジネスを手掛けるシンガポール配車大手のGrabやインドのベビー用品向けECファーストクライは未上場ながらも市場価値が10億ドルを超えるユニコーン企業になった。

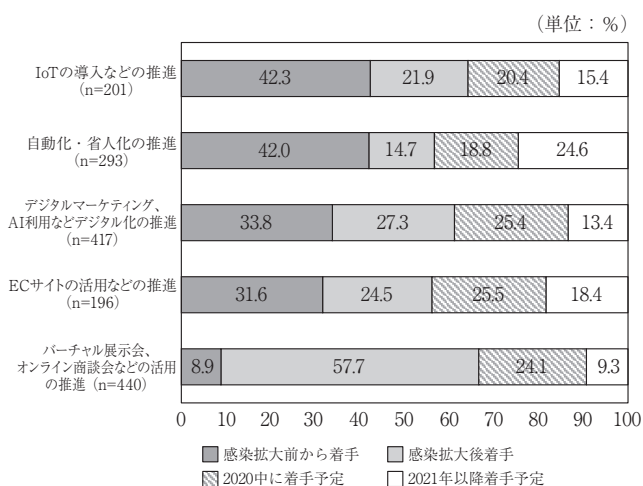
2025]（ADM2025）が策定された。安全で変革的なデジタルサービス、デジタル技術、エコシステムの構築を通じて、ASEANが先進的なデジタル共同体、デジタル経済ブロックになるというビジョンを実現させる方針が示された。インドは、モディ政権誕生後の2014年8月に情報通信政策「デジタル・インド」を発表した。同政策はデジタル化を通じて、インドを知識経済社会に変革することに主眼が置かれている。

政策面からの後押しに加えて、新型コロナが経済・社会のデジタル化を加速させた。例えば、コスト面から自動化設備の導入などデジタル化を躊躇してきた企業は投資戦略を変えざるを得なくなっている。感染抑止の手段としての社会的距離の確保のために、自動化設備やロボットの導入といったデジタル技術の導入に、否応なく企業は向き合わざるを得なくなってきた。

日系企業のデジタル化戦略はどういった分野に及ぶのか。ジェットロが2020年8～9月にかけて実施した「海外進出日系企業実態調査（アジア・オセアニア編）」によると、ASEAN、インドに進出する日系企業の57.7%が「バーチャル展示会、オンライン商談会などの活用の推進」を感染拡大後に着手したと回答した（図表IV-22）。感染拡大前は、そもそもバーチャル展示会自体の開催が限定的だった面もあり、活用比率は8.9%と1割に満たなかった。また、「デジタルマーケティング、AI利用などデジタル化の推進」や「ECサイトなどの活用の推進」を感染拡大後あるいは2020年中には実施すると回答した比率はそれぞれ52.8%、50.0%と5割以上だった。新型コロナを受け、日系企業の事業戦略もデジタル化に大きく舵を切っている。

米国のグーグルと、シンガポール政府系投資会社テーマセク・ホールディングス、米コンサルティング会社ベイン・アンド・カンパニーの2020年11月の共同調査では、ASEANの2025年のデジタル経済の市場規模は2020年の1,050億ドルから3,090億ドルと約3倍に増加すると予想した。

図表Ⅳ-22 ASEAN、インドにおける日系企業のデジタル化戦略の開始時期



〔出所〕「2020年度海外進出日系企業実態調査（アジア・オセアニア編）」（ジェトロ）から作成

デジタルビジネスを通じて取得したデータは、活用することで、さらなるイノベーションを呼び起こす契機になる。一方、一部の国は、データの移動規制やデジタル課税などデジタルビジネスの野放図な展開を制限するとともに、自国でのデータ囲い込みを企図する。ベトナム政府は2018年7月に、サイバーセキュリティ法を施行し、国内でのデータ保存を義務付けるなどデジタルビジネスへの規制を新型コロナ前から実施していた。さらに、2021年2月に同年12月1日施行予定の個人情報に関する草案を発表した。草案は、国内外の企業を対象に、個人情報の越境移転に当局の同意を求めるなど厳格な規定を置くほか、最大で売り上げの5%の罰金など厳しい罰則を設けている。また、インドではオンライン広告やECなどの売り上げに課税、いわゆるデジタル課税に相当する平衡税（Equalisation Levy）の課税範囲を2021年4月1日から拡大した。こうした各国の制度が円滑なデジタルビジネスの阻害要因と指摘される。また、企業はデジタルビジネスの実施にあたって、特に人材やコスト面に課題を抱えている。先のジェトロ調査において、ASEANとインドの在日系企業にデジタル技術活用上の課題を聞いたところ、「社内でデジタル技術に詳しい人材が不足している」が44.7%で最大で、以下、「導入コストが高額」（30.5%）、「社内スタッフのデジタル技術導入に関する理

解が不足」（25.2%）が続いた。在ASEAN、インドの日系企業は、急速にデジタル化が進む状況下、各国政府のデジタル政策の動向に対処しつつ、デジタル社会に適應した人的リソースの確保がこれまで以上に求められている。

6. アフリカ：VC投資件数は過去最高に

アフリカでは、近年、急速にデジタル分野への投資が進んでおり、新型コロナの影響を受けつつも、勢いは衰えていない。米国パーテック・パートナーズによると、2020年のアフリカのスタートアップ（テック・デジタル分野）へのVC投資は、金額ベースでは14億3,000万ドルと前年比29%減となったものの、件数ベース（20万ドル以上の案件対象）では359件と、前年比で44%増と大きく伸び、過去最高を記録した。分野別では、フィンテックが金額、件数とも全体の約25%を占めて最大で、アグリテック、エンタープライズ（業務管理）やオフグリッド、ヘルステックが続いた。アフリカの成長するデジタル分野に世界も注目し、コロナ禍においても2020年9月にはフェイスブックがナイジェリアに新拠点の設置を、2021年4月にはツイッターがガーナにアフリカ初となる拠点設置を発表している。

■フィンテック企業が後押しし、EC市場が急成長

デジタルインフラや物流網の未整備といった課題を抱えつつも、アフリカでは拡大する人口や携帯電話やモバイルペイメントサービスの普及を背景とし、Eコマースが急成長している。調査会社スタティスタは、アフリカのEコマースのユーザー数を2019年時点で2億3,337万人と推計。2020年は2億8,101万人、2021年には3億3,423万人に増加すると見込んでいる。アフリカでは、これまでナイジェリア発のジュミアや南アフリカ共和国発のテイクアロットといった大手地場企業が市場を独占してきたが、新型コロナ禍で長期のロックダウンが実施されたことで、家庭への配達需要が低所得者層の間でも高まるなど市場が拡大し、南アのイエポー・フレッシュのような低所得者向けに生活雑貨を届けるニッチ企業も業績を伸ばしている。

安全な決済システムの構築をはじめとするフィンテック分野への投資もアフリカのEC市場の拡大を後押ししている。2021年3月にアフリカで4番目のユニコーン企業となったナイジェリア発のフラッターウェブは、コロナ禍で企業のデジタルショップの立上げを支援するポータルを立ち上げた。2021年1月時点で、アフリカ15カ国で2万社以上が同サービスを利用したオンライン店舗を立ち上げ、ネット販売を開始したという。

日本企業も2021年2月に長野県の唐沢農機サービスが商船三井と提携して、同社の越境ECサイトを活用して

ケニア向けの中古農機輸出事業を開始することを発表するなど、日本からも拡大するアフリカのEC市場に参入しようという動きが出てきている。

(3) 日本企業のDXに対する取り組みと海外スタートアップとの連携

■ DXに高い関心も取り組みは進まず

デジタル技術の活用などによる経済・社会のデジタル化の進展を受け、特に2010年代中盤以降、デジタル・トランスフォーメーション（以下、DX）に注目が集まっている¹⁶。経済産業省は、2018年9月に発表した「DXレポート」にて、日本企業の「競争力維持・強化のために、DXをスピーディーに進めていくことが死活問題」だと警鐘を鳴らしており、以降、様々な関連施策を講じている。

2020年以降の新型コロナの感染拡大やそれに起因する経済・社会の変化により、企業のDXに対する関心はさらに高まっている。米国のコンファレンスボードが2020年11～12月に、909人のCEOを含む、世界41カ国1,538人（うち日本186人）の経営幹部に対して実施したアンケート調査によると、2021年に企業が重点的に取り組む経営課題として、全世界のCEOの39.3%が「DXの加速」と回答し最多だった（図表IV-23）。同項目につき、日本のCEOの回答率は38.1%と全選択肢のうち3番目に高く、また、日本のCEO以外の経営幹部の回答率は48.5%で最も高くなるなど、DXに対する関心の高さが窺える。

図表IV-23 2021年に企業が重点的に取り組む経営課題

	日本 (CEO) (n=118)		日本 (CEO以外) (n=68)		世界 (CEO) (n=909)	
	順位	回答率	順位	回答率	順位	回答率
イノベーションの促進	1	40.7	5	33.8	2	38.6
業務プロセスの効率化	2	39.0	2	44.1	5	29.8
DXの加速	3	38.1	1	48.5	1	39.3
ビジネスモデルの修正	4	35.6	3	41.2	3	31.9
持続可能性に関する取り組みの強化	5	32.2	4	35.3	7	24.1

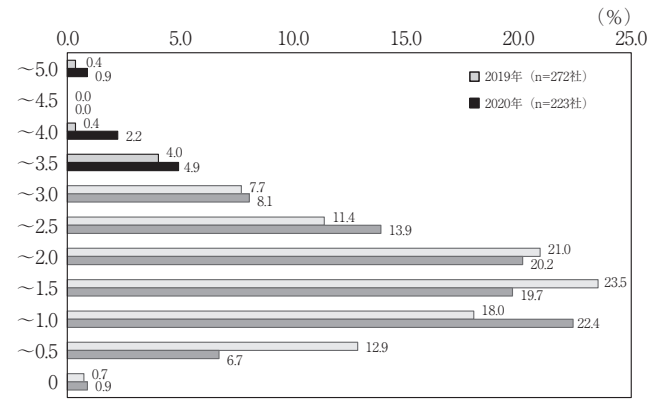
〔注〕 順位は回答選択肢20項目のうちの回答率の順位。

〔出所〕 日本生産性本部から作成

多くの企業がDXに高い関心を寄せる一方で、国内の取り組みの進展は芳しくない。経済産業省が2020年12月に発表した「DXレポート2」によると、自社のDX推進状況について、全社的な戦略を持ち、社内の部門横断的

にあるいは持続的にDXを実施していると回答した企業は全体の10%に満たない（図表IV-24）。未着手や特定の一部門での実施にとどまるとした企業が大半を占め、全社的なDXは進んでいない現状が明らかとなった。全社的な取り組みを行っている企業の比率は2019年から大きな変動がなく、今後のDXの加速的な進展が求められる。

図表IV-24 日本企業のDX推進状況



〔注〕 レベル3以上が、全社戦略を持ち、部門横断的にDXに取り組む企業。各指標の詳細は、「DX推進指標」とそのガイダンスを参照。

〔出所〕 経済産業省資料から作成

■ DXの手段としての協業・連携と日本企業の関心

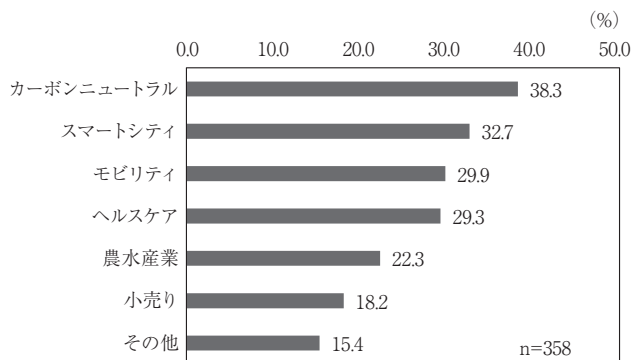
政府は2020年7月に発表した成長戦略実行計画にて、「日本企業の企業文化を変革するきっかけとして、（中略）新興国企業との連携による新事業創出を『アジアDXプロジェクト』として推進している¹⁷」とし、DXを実現する手段として、昨今注目の集まる新興国のスタートアップとの協業・連携の重要性を唱える。ジェトロは2019年12月にDX推進チームを立ち上げており、2021年2月にはこれらの活動をより強化すべく日本企業と海外スタートアップなどの協業・連携を目指すビジネス・プラットフォーム「Japan Innovation Bridge (J-Bridge)」を立ち上げた。

ジェトロが実施した各種アンケートの結果をみると、日本企業が協業・連携やDXで関心のある国・地域、分野などの傾向をうかがうことができる。ジェトロがJ-Bridge会員日本企業に対して実施したDXなどにおける関心分野や手法に関するアンケート（n=358）によると、回答企業の38.3%がカーボンニュートラルと回答し最も高く、スマートシティ（全体の32.7%）、モビリティ（同29.9%）、ヘルスケア（同29.3%）などが続いた（図表IV-25）。農水産業や小売りと回答した企業も一定数おり、企業が幅広い分野で関心を持つことが分かる。

16 経済産業省は、DXを、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と定義している。

17 成長戦略実行計画（2020年7月17日）：<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/ap2020.pdf>

図表Ⅳ-25 連携において関心のある分野



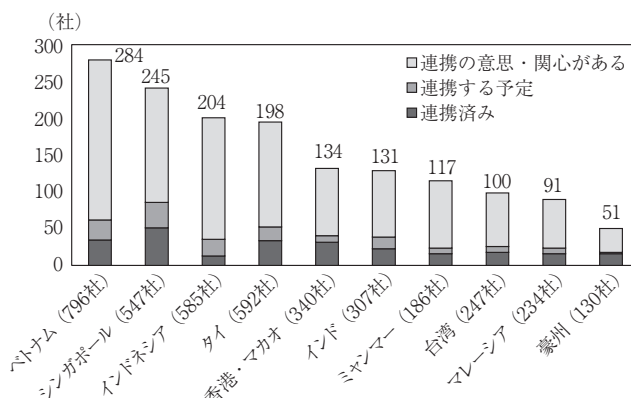
〔注〕 nはJ-Bridge会員企業の担当者数を指す。
 〔出所〕 ジェトロ支援企業へのアンケートから作成

また、ジェトロがアジア地域の在外日系企業に対して実施した「2020年度海外進出日系企業実態調査（アジア・オセアニア編）」によると、日本企業の進出先の国・地域において現地スタートアップとの連携に前向きな企業（連携している、連携する予定、あるいは連携の意思・関心がある企業の合計）は、ベトナムが284社（同項目に回答した日系企業数の35.7%、以下同様）と最多で、次いでシンガポール（245社、44.8%）、タイ（204社、34.5%）などであった（図表Ⅳ-26）。各企業の回答をみると、同設問の対象となった19カ国・地域全てで、まだ連携はしていないものの、今後の連携に関心を寄せる企業数が多く、将来的な日系企業と現地スタートアップの連携事例の増加が期待される。

ジェトロは日本企業と東南アジア地域の企業との連携などを通じたDXを支援するため、同地域におけるDX関連の実証事業に対する補助事業を行っている。実証事業の採択案件をみると、日本企業と現地企業との連携やDX促進をとおり、現地で社会的な課題の解決策を提示

しつつ、ビジネス展開を進める事例がみられる（図表Ⅳ-27）。

図表Ⅳ-26 連携において関心のある対象国・地域



〔注〕 ①調査結果のうち、連携に前向きな企業数上位10カ国・地域を掲載。
 ②凡例の社数は当該国・地域の全体回答数。
 〔出所〕 「2020年度海外進出日系企業実態調査（アジア・オセアニア編）」から作成

(i) 扶桑工機株式会社（対象国：インドネシア）

① 実証事業概要

現地の製造業企業ならびにデータ分析に従事する企業と連携する。IoTを活用することで、各設備の使用効率の度合いを示す設備総合効率のロス分析システムを導入し、現地の製造現場にてその効果を検証する。

② 現地の関連社会課題

インドネシアは国策として、2030年に自動車や家電製造など主要5産業と位置付ける産業で世界上位10位を目指すものの、デジタル技術の活用を通じた生産性の改善に課題を抱える。生産性の改善には製造設備の自動化が重要となるが、既存設備の効率性把握のための知見などが不足しており、製造業における生産効率性向上の障壁

図表Ⅳ-27 ジェトロ支援実証事業採択案件

企業名 (国内所在地) (設立年)	対象国・ 対象業種	実証事業概要	現地の関連社会課題	期待される効果
扶桑工機 (三重県) (1953年)	インドネシア ・ 機械器具 製造	・IoTを活用しながら各設備の使用効率の度合いを示す設備総合効率のロス分析システムを導入し、その効果を検証。	・インドネシアの製造業は、デジタル技術の活用を通じた生産効率性向上のための知見が不足。	・設備総合効率のロス分析により、生産性向上のための設備を正確に判断。
Ubic (東京都) (2017年)	シンガポール ・ 医療	・AIを活用した事前問診を行い、使いやすさや活用状況などを検証。	・シンガポールでは、医療費支出が増加しており、削減が課題。 ・医療現場では、事前問診の習慣がなく、診断結果にむらが生じる。	・診察時間や待ち時間の短縮による医師や患者の負担軽減と効率化。 ・事前問診により診療前に必要情報を収集し、診療の質を均一的に向上させる。
サグリ (兵庫県) (2018年)	タイ ・ 農業	・衛星データと機械学習などを用いて各農地の情報の可視化などを行う。	・タイはスマート農業の推進を目指すものの、データ収集コストなどが課題。	・データ基盤の整備。 ・データに基づいたコンサルテーションなどで、スマート農業の実現に寄与する。

〔注〕 掲載は企業の設立年月順。
 〔出所〕 ジェトロが実施する実証事業の関連資料から作成

となっている。

③ 期待される効果

現地の製造現場における設備総合効率のロスを把握、分析することで、生産性向上のために現地企業が必要とする設備をより正確に判断できるようにする。同社は製造工程の構想設計から最終調整までを担う知見を持ち、製造の自動化設備製造に従事しているため、製造現場に最適な設備判断を行うことで、現地企業の競争力強化を実現する。

(ii) Ubie株式会社 (対象国：シンガポール)

① 実証事業概要

現地の民間クリニックと連携し、AIを活用した事前問診を行う。実証事業では、関係者となる患者、スタッフ、医師それぞれの使いやすさや活用状況などを検証することで、より現地の医療現場・サービスに適したサービスを提供することを目指す。

② 現地の関連社会課題

シンガポールでは、高血圧や糖尿病などの慢性疾患や高齢人口の増加に伴い、医療費支出が増加しており、この削減が課題となっている。また、医療現場では、日本のような事前問診の習慣がなく、対面コミュニケーションにより診療が行われるため、担当医師によって診断結果に違いが出てしまう。

③ 期待される効果

日本での同社のサービス提供により実現した診察時間や待ち時間の短縮を通じた医師や患者の負担軽減に加え、事前問診を対象国で導入することにより、患者の健康状態などに関する情報を対面診断時に担当医師が網羅的に把握することで、診療の質を均一的に向上させる。

(iii) サグリ株式会社 (対象国：タイ)

① 実証事業概要

対象国の農業協同組合省と連携し、衛星データと機械学習による自動ポリゴン生成技術を用いて各農地の情報を可視化する。加えて、現地企業と連携し、AI技術を用いて農家からのデータ収集を効率化するとともに、収集データに基づき、現地企業によるコンサルテーション(営農指導)などを行う。

② 現地の関連社会課題

タイは農業分野において、自然災害や農業用水へのアクセス格差、農家の高齢化や人手不足、生産性の伸び悩みなどの課題を抱えており、政府はデータ活用を通じたスマート農業の推進を目指している。しかし、農家からのデータ収集のコストやデータ不足などが、スマート農業の実現の障壁となっていた。

③ 期待される効果

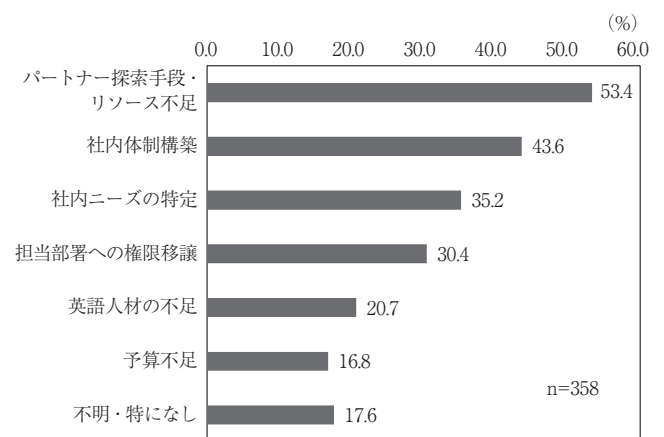
衛星データを活用することで、これまで以上に広域の農地情報を収集し、機械学習を用いて自動ポリゴン生成技術に落とし込み、各農地情報を可視化することで、データ活用の基盤とする。また、現地企業と連携して収集データに基づいて適切な施肥設計や農業資材のアドバイス、天候状態の予測による災害対策を行うことで、同国政府が目指すスマート農業の実現に寄与する。

実証事業に採択された多くの企業が、実証の結果を踏まえた地域内外の第三国展開を目指しており、協業・連携をとおしたDXの進展と海外事業展開の拡大が見込まれる。また、日本企業の海外でのDX事業の進展により、新興国特有の課題の克服のための新製品や新サービスの創出をとおして、日本へイノベーションが逆輸入されるリバースイノベーションの加速も期待される。

■ 協業・連携における課題と解決策

協業・連携をとおしたDXの実現に向け国内外で機運が高まる一方で、その実現に向けた課題も散見される。ジェトロのJ-Bridge会員日本企業へのアンケートをみると、国際的な協業・連携における課題として、パートナー探索手段・リソース不足(回答企業の53.4%)、社内体制構築(同43.6%)、社内ニーズの特定(同35.2%)などが挙げられた(図表IV-28)。

図表IV-28 協業・連携にかかる課題



〔注〕 nはJ-Bridge会員企業の担当者数を指す。

〔出所〕 ジェトロ支援企業へのアンケートから作成

上記アンケートのほか、ジェトロによるこれまでの支援やヒアリングによると、協業・連携をとおしたDX実現においてはその開始から実施に至るまでに、①DXに向けた社内での機運の醸成、②情報収集、③パートナー候補企業との交渉、④各種リソースの確保、などに関する課題の克服が必要となる。

① DXに向けた社内での機運の醸成

経済産業省などが2019年7月に策定した「DX推進指標」では、企業のDXに関する全社的な方針の有無と、部門横断的な取り組みの有無が重要視される。DXではビジネスモデルや社内文化の変革をも求められる中、その実現には経営幹部から社員レベルまで、全社的なDXの意義や重要性に関する理解が必要となる。ジェットロによる事業会社へのヒアリングでも、DXを実現するには、既存事業業務を遂行しつつ、新たな事業を生むという意識を社員が持てるか否かが重要となるという声が聞かれた。

また、全社的なコミットメントは、DXに費やす社内リソースにも影響する。DXの実現に向けた新たなビジネスモデルや事業の模索には、情報収集や概念実証(Proof of Concept : PoC)を行うためのリソースが必要となる。社内のDX実現に向けた機運やその意義に対する理解の不足は、DXに配分される社内リソースに影響し得る。

② 情報収集

DXに関する市場は比較的新しい分野が多く、未熟な業界定義や統計整備などに起因して、従来の市場と比べると的確な情報収集が難しい。さらに、協業・連携を目指す中で、海外の事業者に関する情報収集はコストがかかる上、昨今勃興する海外スタートアップの情報収集は、従来の事業会社とは必要となるノウハウが異なる。スタートアップはその特徴である新規性により、信頼性を評価する情報の入手が難しい。特に早期の成長段階にあるスタートアップではその傾向が強い。連携先となるスタートアップの選別、社内での説明や稟議決裁のためには連携先となるスタートアップなどに関する情報は非常に重要であり、情報収集にかかる課題解決は、協業・連携、DX実現のために不可欠である。

③ パートナー候補企業との交渉

協業・連携に向けた他社との交渉では、日本企業側の目的あるいは連携先に提供できる付加価値など、交渉以前に自社戦略などの精査が必要となる。上記のアンケート調査でも、社内体制の構築やニーズの特定が協業・連携における課題として挙げられており、社内の体制整備に課題を抱える企業は少なくない。また、海外企業との交渉では、目標のすり合わせのため、異なるビジネス慣習を

持つ企業と円滑にコミュニケーションを取ることが求められる。特に連携候補が海外スタートアップの場合、スタートアップが持つスピード感などの特徴を認識し、交渉を進めることも重要となる。

④ 各種リソースの確保

上記アンケートにあるとおり、多くの企業が協業・連携のために必要なリソースの確保に課題を抱える。特に深刻なのが人材不足だ。DXを進めるためには、当該市場や関連技術に対する理解のほか、連携先候補となるスタートアップの目利きや信用評価、交渉に関する知識など、幅広い知見が求められる。また、新規事業立ち上げのためのPoCは、人材だけでなく金銭的リソースも要する重要なステップである一方、事業化に至らないというリスクを常に抱える。

これらを解決する一助となるのがJ-Bridgeである。J-Bridgeでは、日本企業が抱える各課題に対応するよう支援を提供する(図表IV-29)。DXの機運の醸成に向けては東南アジア諸国やインドなどJ-Bridgeの対象国・地域におけるDXに関するオンラインイベントを実施しており、現地で活躍する日本企業の取り組みや協業連携事例の紹介、現地企業のピッチイベントなどを行う。ジェットロウェブサイトに加え、J-Bridge会員向けには、チームコミュニケーションツールであるSlackを活用した対象国・地域の市場や個別スタートアップに関する情報提供を行うほか、それら企業との面談サポートも行う。さ

図表IV-29 協業・連携における課題とJ-Bridgeおよび実証補助事業の支援内容

課題	J-Bridge	
	支援	概要
1) DXに向けた機運の醸成	DXポータル	ジェットロのウェブサイト上の特設サイトである「DXポータル」は、ジェットロのDXに関連する情報を一元的にまとめたウェブページで、関連市場や企業、成功事例などの情報をまとめる。
	DXプラットフォーム	日本企業と海外企業・スタートアップの協業・連携につなげるため、ウェブセミナー、ピッチイベント、商談などの各種オンラインイベントを実施。
2) 情報収集	会員専用フォーラム(注)	海外現地で有望と思われる企業・スタートアップの個社情報の提供を行うほか、過去にジェットロが実施したオンラインイベントのアーカイブ閲覧、会員間の交流などを行う。
	イベント・面談支援(注)	海外スタートアップ向けのピッチイベントあるいは日本企業によるリバーシピッチイベントへの登壇や参加、登壇企業などとの面談のアレンジを行う。
3) パートナー候補企業との交渉	海外スタートアップ発掘個別支援(注)	会員企業のうち採択された企業に対し、同企業のニーズに基づき、東南アジア地域やイスラエルなどの有望スタートアップの個別紹介や面談設定の支援を行う。
	実証補助事業	ASEANやインドなどにおけるDX関連事業でのPoC実施に対する経費の補助。

[注] 会員専用フォーラム、イベント・面談支援、海外スタートアップ発掘個別支援は、J-Bridgeの会員企業のみ提供。

[出所] ジェットロ関連事業ならびに調査などから作成

らに国・テーマ別の案件形成に向けたプログラムや、個別企業のニーズに基づいた海外スタートアップのリスタートアップ、面談支援などを行う。またJ-Bridgeはベンチャー・キャピタルや国内金融機関などをパートナーとしており、パートナーをとおしてより多くの日本企業に支援を提供する。さらに、ジェトロは2020年度から、上記のとおり、東南アジア諸国やインドなどにおけるDX関連の協業・連携事業のためのPoCに対する補助事業を展開しており、約70件を支援している。ジェトロは、日本企業の海外現地における新たな取り組みを支援することで、日本企業によるDXの実現を後押しする。

第3節 デジタル関連のルール形成の動き

(1) 世界のデジタル関連のルール形成

■新型コロナで再認識されるルールの重要性

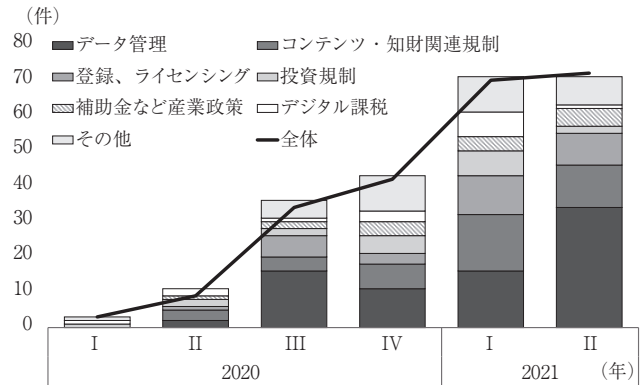
新型コロナ下のデジタルシフト加速により国境を越えたデータ流通に拍車がかかる中、デジタル空間でのビジネスや消費活動の安全性や効率性を確保するためにマルチあるいはプルリでのルール形成が急務とされる。一方で各国・地域は国際枠組みの成立を待たず、消費者保護や国家安全保障確保、自国産業の保護・発展といった各々の政策目的でデジタル関連規制を導入しているのが実情である（主要国・地域のデジタル関連法規制の動向については、「世界貿易投資報告」2020年版第4章も参照されたい）。

デジタル関連規制¹⁸の増大について例えば、OECDが46カ国・地域の情報を基に作成するデジタルSTRI（サービス規制指数）¹⁹によれば、2010年から2020年までの間に143件のデジタル関連規制が導入され、特にデータ移動（全体の38.5%）や競争（同18.2%）に関わる政策介入が目立った。このデジタルSTRIや、世界64カ国・地域のデータ関連規制をフォローする欧州国際政治経済研究所（ECIPE）の集計によると、2010年代半ばに特に多くの規制が導入されたことが分かっている。

こうした既存のイニシアチブも参考に2021年4月、英シンクタンク経済政策研究センターが運営するGlobal Trade Alert（GTA）は、「Digital Policy Alert」と題し、国境を越えるデジタル取引に影響しうる政策変更の記録を始めた。ECIPE²⁰に代表される既存データベースの分類手法も取り入れつつ、未実施の措置も含めた網羅的かつ検索しやすい情報の集積に努めている。イニシアチブが開始したのが4月と比較的最近のため、2020年以前のデータは他機関と比べて手薄で今後拡充が見込まれるものの、2021年以降に関しては最新の動向を把握するには適切な出所であると考えられる。これも踏まえてGTAが収録する直近のデータをみると、データ管理やコンテンツ・知的財産関連規制を中心に2021年以降は142件のデジ

18 デジタル貿易の規制や障壁が何を指すかにつき明確な定義はなく、複数の機関がそれぞれの定義に従い分析を行っている。
19 電子的に取引されるサービスに影響を与え得る分野横断的な障害を指標化したもので、複数の政策分野で各国のデジタル関連規制状況を把握できる。
20 ECIPEが2018年を最後にデジタル貿易に関する規制の記録を中止していることも、GTAが新規のモニタリングを開始した背景の1つとされている。一方でGTAのデータは、現時点では過去の措置を十分に網羅していない点に留意が必要である。

図表IV-30 世界のデジタル関連規制の導入状況



〔注〕①データベースに収録されている措置のうち、2021年6月23日時点で履行・導入済みのものに限定。
②複数分類にまたがる措置もあるため、全体件数と分類別の合計が一致しない。
〔出所〕“Digital Policy Alert”（Global Trade Alert）データから作成

タル貿易関連規制が記録された（図表III-30）。最も数の多いデータ管理については例えば、米国におけるサイバーセキュリティ強化のための大統領令署名（2021年5月）や中国データセキュリティ法の成立（6月、施行は9月）などが該当する。

デジタル規制分野の国際規範がなく各国が適正と判断した規制を導入する中、関連ルールの調和が必要とされてきた。特に新型コロナの感染拡大以降は、世界中でリモートワーク拡大によるデータ移転の増加、市民足跡のためのデータ利用、ビッグデータによるコロナスクリーニングなど、デジタル化の急速な発展が進んだ。これに伴い、プライバシーやサイバーセキュリティ上の問題も指摘され、国際的なルールの不在に改めて関心が集まった。環境の急激な変化に対応すべく、さまざまな国際枠組みがルール策定に動いている（図表IV-31）。次節で見

図表IV-31 デジタル貿易ルール形成の取り組み

	WTO	G20	APEC	OECD
主要な論点	電子商取引の自由化	国境を越えたデータの流通	プライバシー保護の調和	デジタル経済への課税
概要	電子的送信に対する関税不賦課とECに関する作業計画の作成	データ流通・ECに関する国際的なルール作りを進める大阪トラックに基づき、DFFTを提唱	越境プライバシールール策定・個人情報保護の水準を国際的に判断する手段の一つ	物理的拠点を持たない多国籍企業の課税逃れが問題に。国際統一ルールの検討進む
今後の注目点	WTO第12回閣僚会議（2021年12月）	G20サミット（2021年10月）	主要国における個人情報保護法の施行、改定	2023年実施に向けた各国国内法の改定
ビジネスに影響しうる関連規制の例	関税不賦課のモラトリアム停止による将来的なデジタルコンテンツへの課税	事業データの越境移転に対する国内保存義務	各国・自治体別の個人情報保護法令等への対応にかかる事務コスト増大	各国による独自のデジタルサービス税への対応

〔出所〕各機関資料から作成

る、WTOにおけるルール形成もその試みの一環である。

中でもG20は、主要国間で共通基準を設立する有効な手段であり、デジタル分野も主な論点である。2019年6月の大阪サミットでは、データ流通・ECに関する国際的なルール作りを進める「大阪トラック²¹」とともに、「信頼性のある自由なデータ流通」(DFFT)の概念が確立された。G20ではDFFTの概念の下、プライバシーやセキュリティに関する信頼を確保しつつ、データの自由な流通を実現する形でのルール形成を目指している。2021年のG7デジタル・技術大臣会合では、データ・ローカライゼーションの影響評価や信頼性ある政府アクセス等を議論するDFFTロードマップ策定に合意した。

またプライバシー規律の議論に関しては、APECが将来的な貿易投資課題としてデジタル貿易を取り上げ、データの自由な越境移動の確保含め事業環境改善に向け議論を進めている。特にAPEC越境プライバシールール(CBPR)は、域内で事業者のプライバシーフレームワーク²²への適合性を認証する仕組みであり、個人情報保護の水準を国際的に判断する有効な手段の1つであると評される。新型コロナによる移動制限により越境データ流通が急拡大する中、個人情報保護の重要性も増している。今後は、個人情報の越境移転においてCBPRを一層活用するよう、現行システムの課題を整理していく。具体的には、越境データ流通で企業が直面する課題や企業がCBPRの取得に至るに際してのボトルネック、APEC加盟国がCBPRシステムを運営する上での課題などにつき調査が進められる予定である。

■経済のデジタル化に伴う課税方式の見直しへ

デジタル経済への新たな課税方式として、多国籍IT企業に対する市場国による適正な課税という観点から議論が進んでいる。現在の国際課税の原則では、自国内の支店や子会社などの恒久的施設(PE)を通じて行った事業活動の利益にしか課税できない。しかし、インターネットを通じてサービスを提供する企業はPEを持たずに市場国でのビジネス展開が可能であり、とりわけプラットフォームのような大企業が利益をタックスヘイブンなどへ移転し、適切な法人課税がなされない問題が顕在化していた。このように、多国籍企業が租税条約や各国税制の差異を利用して税務上の所得を極小化させたり、経済活動の実態のない無税や軽課税の国・地域に所得を移転させたりすることで、各国の税源が侵食される、または本来課税権を持つ国で適切に課税できなくなることを、

税源浸食と利益移転(BEPS)という。

OECDでは、BEPSによる課税逃れを防ぎ、公平な競争条件を整えるため、国際課税ルールを見直す「BEPSプロジェクト」が2012年に発足し、2021年2月現在139カ国・地域が参加している。デジタル経済への課税については、2020年10月に公表されたブループリント(青写真)に従い大きな二つの柱の下、議論が進む。一つ目の柱は、PEの存在に基づく従来の課税原則を見直し、多国籍IT企業が活動する市場国に対しても、一定以上の営業利益を基準に課税権を配分する「デジタル課税」を導入することである。そして二つ目の柱が、国際的な最低税率を決めた上で、それを下回る国への利益移転に対して、利益を移転された国が課税できるルールの導入である。軽課税国間の税競争を減らすことが目的である。2021年6月のG7財務相会合では、この最低税率を少なくとも15%以上とすることで一致していた。

一つ目の「デジタル課税」に関しては、「PEなければ課税なし」の原則は維持しつつ、全世界での売上高が一定以上の多国籍企業については、税引き前利益の一部を消費市場のある国に配分する方針が示されている。特徴として、利益に対する法人税である、課税対象をデジタル事業に限定しないことで米国企業への狙い撃ち色を排除した、大規模企業を念頭に置いている、といった点が挙げられる。2021年2月のG20財務相・中央銀行総裁会合では米国が、トランプ前政権が主張していたセーフ・ハーバー(適用除外)²³を取り下げたことで、国際合意に向けて前進があったと評される。OECD加盟国を含む130カ国・地域は2021年7月、先述した通り最低税率を15%以上とすること、ならびにデジタル課税については閾値を「売上高200億ユーロ、かつ売上高に占める利益率の割合10%」とすることで大枠合意に至った(図表IV-32)。一部の低税率国が最低税率を支持しなかったことや経済特区に対する適用除外を求める国もあることから、同年10月の最終合意に向け調整が進むと見られ、2023年中の実施を目指す。現在の国際課税制度が確立された当時は多国籍IT企業の存在は念頭になく、課税原則の大改革には高い関心が寄せられていた。

しかしながら、OECDでの合意を待たず、主に米IT企業を念頭に一方的なデジタルサービス税(DST)を盛り込む動きが加速していた(図表IV-33)。DSTは多国籍IT企業の売上高に対して課税される間接税であり、オンライン広告やプラットフォーム提供といったデジタル事業が対象である。閾値をみると上位グループの大企業に

21 デジタル経済、特にデータ流通や電子商取引に関する国際的なルール作りを進めていくプロセスとされる。

22 APEC域内で、整合性のある個人情報保護への取り組みを促進し、情報流通のための障害を排除することを目的とした規制。

23 課税ルールを適用するか否かを企業が選択できるとする案。事実上の骨抜きに当たるとして批判されていた。

図表Ⅳ-32 デジタル経済に対する課税方式の比較

	現行ルール	各国独自のデジタルサービス税	OECD「デジタル課税」案
税の性質	連結利益の定式配分（直接税）	売上高に対する課税（間接税）	連結利益の定式配分（直接税）
対象	支店や子会社などの恒久的施設（PE）	SNS、オンライン広告、プラットフォーム提供（デジタル事業に限定）	消費者関連ビジネス、自動化されたデジタルサービス（デジタル事業に限定しない）
対象の要件	法人の毎期の事業活動によって得られる所得	全世界で一定以上、かつ国内で一定以上の売上高	売上高200億ユーロ超、かつ利益率10%超
税率	各国国内法の法人税率（20～30%程度）	1～8%程度	各国国内法の法人税率（※）に依拠
課題	軽減課税国への事業移転	各国ごとの税制に要個別対応	低税率国への配慮、DSTの撤廃動向

〔注〕最低税率は少なくとも15%以上とする方針で合意。

〔出所〕OECD、各種報道から作成

図表Ⅳ-33 デジタルサービス税導入の動き（2019年以降）

年	月	国	対象事業	税率（%）	売上の閾値	
					世界	国内
2019	1月	フランス（※）	SNS、オンライン広告	3.0	7.5億€	2,500万€
	7月	ハンガリー	オンライン広告	7.5	1億HUF	n.a.
2020	1月	イタリア	オンライン広告、オンライン市場	3.0	7.5億€	550万€
	1月	オーストリア	オンライン広告	5.0	7.5億€	2,500万€
	1月	チュニジア	アプリ、デジタルサービス販売	3.0	-	-
	3月	トルコ	オンライン広告、コンテンツ販売等	7.5	7.5億€	2,000万TRY
	4月	英国	SNS、検索エンジン、オンライン市場	2.0	5億£	2,500万£
	4月	インド	Eコマース運営者	2.0	-	1,000万Rs
	7月	ポーランド	動画配信プラットフォーム	1.5	-	-
2021	1月	スペイン	オンライン広告、データ移転サービス	3.0	7.5億€	300万€
	1月	ケニア	オンライン取引	1.5	-	-
	1月	シエラレオネ	オンライン取引	1.5	-	-

〔注〕①フランスのデジタル課税法案は2019年7月に施行され、同年1月から遡及適用。米国との協議に基づき2020年末まで徴収を延期していたが、同年12月に徴収再開。

②このほか、カナダ、ブラジル、チェコ、インドネシアなどが導入を検討中。

〔出所〕“Taxation of Digital Economy”（KPMG）、「ビジネス短信」（ジェトロ）、経済産業省資料などから作成

対象が限定され、税率も比較的低いといった特徴がある。DST導入の動きは欧州に始まり、アジアやアフリカにも広がっている。例えばEUでは暫定措置として、一定以上の売り上げを持つ企業に対し、域内での収益に対し3%のDSTを課税する提案がなされたものの、加盟国間で合意が成立せず、現状は個別国が独自にDSTを導入している。特に2020年には、新型コロナを背景に動画配信サービスなどの需要が急増し、当該産業をターゲットに制度を盛り込むポーランドのような例もあった。パンデミック対応のための景気刺激策を講じる国・地域にとっては、財源としての税導入の動機も強まり、とりわけ新型コロナによる経済的損失が相対的に小さいデジタル企業をターゲットとしたDSTへの関心が高まった側面もある。一方で企業の立場に立てば、DSTの導入は課税環境の複雑化につながる。コンプライアンス順守のためにも各国・地域の課税ルール変更による影響を個別に把握する必要があるためである。

こうした動きに対しては、多くの多国籍IT企業を擁する米国が通商関連法を以て対抗するなど、国際紛争化し

ている。例えば米USTRは2021年6月に、デジタルサービス税を導入する英国やインド等6カ国への対抗措置として、一部製品に対し最大25%の追加関税を課すと表明した。米国は、OECDでの国際合意を尊重する姿勢から本対抗措置の導入時期自体は2021年11月末まで延期したが、DSTに対する強硬な姿勢は崩していない。2021年7月の国際合意を受け、DSTを導入している国の対応が今後の課題となる。中には早期の撤廃に慎重な姿勢を示す国もあり、各国の課税状況には引き続き留意を要する。

経済のデジタル化により、税制面で政府にも企業にも大きな課題が突き付けられた。政府は、従来の税法では多国籍IT企業に適切な課税ができない半面、企業も各国による一貫性のない課税アプローチに個別に対処する必要があるのが現状である。OECD主導での大枠合意には到達した一方で、一方的措置としてのDSTも多数導入されている

ためである。企業が複雑なプロセスに備え、税負担のリスクを減らすには、当面DSTの動きを国別にモニタリングするとともに、OECDやG20における議論の進捗にも目を配る必要がある。国際合意の形成により一方的措置導入の流れに歯止めがかかるとともに、企業の事務負担の観点から過度に複雑ではない制度の構築が期待されている。

（2）WTOにおけるデジタル関連のルール形成

■ MC12にむけ交渉は加速、具体的な交渉成果も

WTOでは2017年12月、電子商取引（EC）ルールの形成に向けて、日本を含む71の有志国が共同声明を発表した。共同声明では、まず将来のECルールに含まれるべき要素を議論することが確認され、有志国は2018年3月から同作業を開始した（図表Ⅳ-34）。その後、2019年1月、新たに中国などを含めた76の有志国が2度目の共同宣言を発表し、交渉を開始する意思を表明。同年6月には第12回WTO閣僚会議（MC12）までに実質的な進歩を

得ることが交渉目標として設定された。

図表IV-34 ECルールのWTO プルリ交渉の動向

年月	主な動向
2017年12月	第11回 WTO 閣僚会議にて、71の加盟国がECルール交渉に向けて、探求的作業を開始するとした共同宣言を発表
2018年3月	第1回有志国会合が開催され、探求的作業が開始。同年12月まで計9回の会合が開催される
2019年1月	世界経済フォーラムにて、有志国がECルール策定に向けたWTO交渉の開始を表明する共同宣言を発表
2019年6月	G20大阪サミットにて、有志国が第12回閣僚会議までに実質的な進歩を得ることを目標とすることに合意
2020年12月	各国の提案をまとめた統合交渉テキストの作成が完了
2021年1月	統合交渉テキストに基づく交渉が開始
2021年8月頃	WTO夏季休暇までに、10項目につき「クリーンテキスト」の作成を終える見込み
2021年11月	第12回 WTO 閣僚会議が開催（11月30日～12月3日）

〔出所〕 WTO 文書、政府資料などから作成

この間、有志国はECルールの具体的な内容に関する提案文書も発表した。特に米国・EU・中国といった主要国の提案にはその方向性に大きな違いも見られたが²⁴、2020年12月には各国の提案をまとめた「統合交渉テキスト」の作成が完了し、有志国に配布された。2021年1月からはこのテキストに基づいた交渉が開始している。

同交渉の共同議長報告によれば、統合交渉テキストは①円滑化、②自由化、③信頼性、④横断的事項、⑤電気通信、⑥市場アクセスの主に6つのテーマをカバーする。実際の交渉ではこの各テーマに対応する検討項目ごとに作業部会が設けられ、議論が進められている（図表IV-35）。

このうち迷惑（スパム）メールの受信防止については、2021年2月に作業部会レベルで最終的な文言（clean text）の合意に至ったことが発表された。日本では特定商取引法で事業者が消費者の許諾を取らずに広告メールを送付することを禁止するが、今後は有志国の間でも国内法でこれに類するルールが広く整備されていく見通しである。

2021年4月には電子署名や電子認証についても、作業部会レベルで最終的な文言調整を終えたと発表された。電子署名とは電子化された文章（例えば売買契約書のPDF）に対して行われる電子的な署名を指す²⁵。貿易実務などで電子署名が活用されれば、相手国への契約書の郵送代や郵送時間にかかるコストが短縮されるため、より効率的で円滑な取引が期待できる。電子署名の法的有効性は各国の国内法に従い判断されるが、署名が電子的であ

24 『世界貿易投資報告2020年版』（ジェトロ）136～138ページでは、米国、EU、中国の提案内容を比較し、そのスタンスの違いを紹介している。

25 電子署名では電子化された文章が第三者により改ざんされるのを防ぐため、電子文書の送受信者は特殊な暗号技術で文書の内容が正しいことを確認する。さらに当該文書が署名者本人により署名されたことを担保する（なりすまし署名を防ぐ）ため、認証局などが電子証明書の発行を通して本人確認を行う。

図表IV-35 交渉が進む主な論点

1. 円滑化	
電子取引の円滑化	・電子商取引に係る国内法の整備 ・電子署名、電子認証 ・電子契約
デジタル貿易の円滑化	・ペーパーレス貿易 ・インボイスの電子化 ・（有価証券などの）記録の電子的移転の実現 ・ロジスティクスや電子決済の円滑化
関税	・電子的送信への関税不賦課
2. 自由化	
無差別原則と責任	・デジタルプロダクトに対する差別の禁止 ・EC事業者だけを対象とする許認可の禁止 ・プラットフォームサービス（双方向サービス）で発生する損害に係る利用者とプラットフォーム事業者の責任
情報の流通	・国境を越える情報の移動 ・コンピュータ関連設備の設置
インターネットとデータへのアクセス	・政府公開データへのアクセス及び利用 ・インターネットへのアクセス ・オンラインプラットフォームへのアクセス
3. 信頼性	
消費者による信頼	・オンライン上の消費者保護 ・迷惑メールの受信防止
個人情報保護	・個人情報、プライバシーの保護
企業による信頼	・ソースコードの開示要求の禁止 ・ICT製品の暗号開示要求の禁止
4. 横断事項	
法令の透明性の確保	・法令の公表とアクセシビリティ ・パブリックコメントをする機会の確保 ・通知や報告の仕組み
サイバーセキュリティ	・サイバーセキュリティに係る協力
途上国の能力開発	・能力開発や技術支援の手段 ・利害関係者間の協力体制
5. 電気通信（GATS・電気通信に関する附属書の改訂）	
6. 市場アクセス（物品・サービス市場のアクセスの改善）	

〔注〕交渉項目はすべてを網羅するものではなく、主な論点を示すものである。

〔出所〕“What is at stake for developing countries in trade negotiations on e-commerce?”（UNCTAD）などから作成

ることを理由にその法的有効性が否定されないことを国際ルールで確認することで、国境を越えた電子署名の活用をさらに後押し、貿易円滑化につなげる狙いがある。

この2項目に加えて、政府公開データへのアクセスや電子契約、オンライン上の消費者保護、ペーパーレス貿易等の項目についても合意に近づいているとされる。これらの項目は電子商取引の「信頼性」や「円滑化」に関連するものが多く、比較的歩み寄りやすい分野だ。他方、国境を越える情報（データ）の流通やコンピューター関連設備の設置（データ・ローカライゼーション）など「自由化」に関する項目については、現在も交渉が継続する。こうしたルールの策定は自由な取引環境の整備や不要なサーバーの設置回避に不可欠であり、後述する通り実務面での恩恵も大きい。自由化の程度については交渉国間で温度差も見られるが、交渉の早期妥結に期待が高まる。今後、有志国はWTOが夏季休暇に入る8月までに10の項目について、最終的な文言調整を終えることを目標と

しており、集中的な交渉が継続する見込みである。

■ プルリ交渉の出口に課題、鍵を握る交渉未参加国

共同宣言に基づくWTOのECルール交渉は、有志国のみが参加するプルリ（複数国間）交渉の形態をとる。2021年7月時点で、本交渉に参加する有志国数は86である。有志国が世界のGDPに占める割合は9割以上を占めており、新ルールが成立すれば世界の大半のEC活動がカバーされることになる。その一方で本交渉に参加しないWTO加盟国（以下、交渉未参加国）もインドや南アフリカ共和国、ベトナムなど78に上り、全加盟国数（164）の約半数を占める。

ECルールの交渉妥結に向けた期待が高まる中、注目されるのがこの交渉未参加国の動向である。仮に本交渉が妥結した場合、新たなECルールはまずプルリ（複数国間）協定としてWTO協定に組み込まれることが予想される。プルリ協定はWTOルールの一部とされながらも、その適用は協定に参加する加盟国に限定されるため、新協定に参加しない加盟国を拘束することはない。しかしWTOでプルリ協定が成立するためには、全ての加盟国の賛成が必要であり²⁶、この局面で交渉未参加国の姿勢が新ルール成立の行方を大きく左右する。

現時点で交渉未参加国の合意を取り付けられるかは非常に不透明である。プルリ交渉に参加していないインドや南アフリカ共和国は、農業や開発といった途上国の関心分野の交渉が進まないまま、先進国を中心に関心の高いEC分野で交渉が先行することに不満を示す。さらにそもそも新たなWTOルールを限られた加盟国だけで交渉するプルリ交渉のフォーマット自体がWTOルールに整合していないと批判する。これに対してECのプルリ交渉をまとめる共同議長国（日本、オーストラリア、シンガポール）は、プルリ交渉には開放性・透明性・包摂性が重要であるとし、交渉がすべてのWTO加盟国に開かれている点を強調する。

新たなECルールの開放性を担保するために、上記プルリ協定の適用対象を協定に参加しない加盟国にも拡大する運用方法も考えられる²⁷。この場合、協定の参加国は非参加国に一方的に新協定のメリットを与えることになるが、この方法は長期的に見て、新たなECルールを多国間協定として発展させるための布石となり得る。ただしインドや南アフリカ共和国はこのアプローチについても、多国間主義の精神に反しているとして、反対する

姿勢を示している。

この点、EUは全てのプルリ協定をWTOルールに組み込む必要はないとして、WTOの枠外で分野特化型の協定（例：日米デジタル貿易協定）を締結する可能性も示唆している。この場合、新たなECルールは締約国間のみで運用されるため、原則として協定に参加しない他のWTO加盟国には適用されず、開放性に課題が残る。またプルリ協定がWTOルールに組み込まれない場合、WTOの紛争解決手続きを利用できないため、当該協定の実効性をどう担保していくかも検討する必要があるようだ。

共同議長は2021年6月に開催された交渉で、今後の交渉結果は①WTOの枠組みに組み込まれ、②実質的な水準を達成し、③できる限り（新ルールが）WTOの紛争解決手続きに服するべきだとする見解を示した。プルリ交渉、中でも新たなECルール交渉は停滞を続けるWTO交渉の新たなスタイルとして大きく期待されている。それだけに新たなECルールの落としどころについて、加盟国間の駆け引きが注目される。

（3）FTAにおけるデジタル関連のルール形成

■ 2000年代後半からルール拡充が加速

各国・地域が導入するデジタル関連の法規制に関し、FTAによる規律がその予見可能性の向上に寄与する可能性がある。デジタル関連の規定が確認できる最も古い協定は、2001年に発効したシンガポール・ニュージーランドFTAである。APECのECブループリントを受け、税関手続きに関する条項の中で通関業務の電子化を推進するよう定めている（第12条）。その後2003年に発効したシンガポール・オーストラリアFTAで初めて独立のEC章が設けられた。これ以降、ルール策定に積極的な米国をはじめ、オーストラリア、カナダ、シンガポールなど環太平洋地域の国を中心に規定内容が拡充された。

2020年末時点で、ECに代表されるデジタル分野の条項を設けるFTAは100以上存在する。2000年代は、ECに特化した独立章を置く米国型協定が多くを占めていたが、2010年代以降は、サービスなど他分野と一体化した章を置くEU型を含めさまざまな形態でデジタル貿易関連ルールが盛り込まれるようになった。デジタル貿易ルールを含むFTAが全FTAに占める比率も上昇を続けており、最近締結される協定にはほぼ関連ルールが盛り込まれていることを意味している（図表IV-36）。

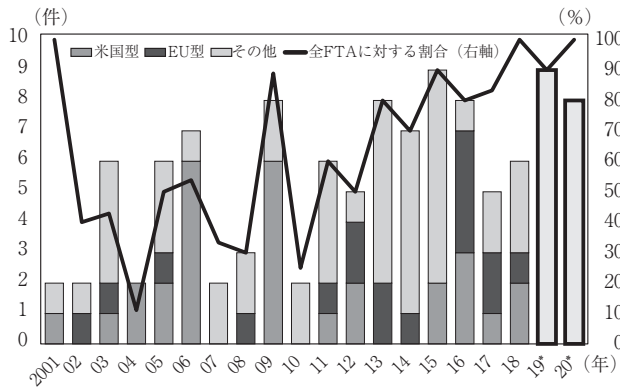
■ デジタル市場拡大に伴う規定内容の高度化

FTAに置かれるデジタル貿易ルールの代表的なものとしては、①デジタル貿易の円滑化（電子認証と電子署名、貿易に係る文書の電子化）、②デジタル貿易の自由化（デジタル・プロダクトの無差別待遇、データの越境移

26 世界貿易機関の設立するマラケシュ協定第10条第9項。

27 例えばWTOのプルリ協定の1つである情報技術協定（ITA）では、82の加盟国がIT製品などの関税削減・撤廃を約束する。ITAではこうした市場アクセスの改善をITA未参加国にも拡大するため、関税削減・撤廃後の関税率を最恵国待遇ベースで一方的に適用している。

図表IV-36 デジタル貿易ルールを含むFTA



[注] ①FTA発効年別。②EC章を構成していなくても、貿易書類の電子化を含めデジタル関連の規定があればカウント。③日米デジタル貿易協定のような、分野特化型の協定も含む。④出所データを基に、2019年以降の協定を補足して作成。
 [出所] University of Lucerne, “The TAPED (Trade Agreements Provisions on Electronic-commerce and Data)” から作成

転)、③インターネット上の信頼性確保(オンライン消費者の保護、個人情報の保護)、などに大きく分類できる。こうした代表的なルールのFTAにおける整備状況を年代別にまとめたのが図表IV-37である。初期のデジタル貿易関連規定は、単にEC市場の発展を相互に確認する程度の限定的な規律にとどまっていた。デジタル・プロダクトに対する無差別待遇の確認がその例である。電子署名やペーパーレス貿易など、ECの円滑化を促すための規定も古くから規定されていた。しかし近年のFTAで

図表IV-37 FTAにおけるデジタル貿易項目の整備状況

		(単位: %)			
類型	項目	2001~2005年	2006~2010年	2011~2015年	2016~2018年
円滑化	国内の電子的な取引の枠組み	50.0	68.2	68.6	58.6
	電子認証および電子署名	27.8	59.1	65.7	79.3
	貿易に係る文書の電子化	33.3	54.5	54.3	51.7
	インターネットの相互接続料の分担交渉の認可				10.3
	電子的送信に対する関税不賦課	50.0	68.2	74.3	79.3
自由化	デジタル・プロダクトの無差別待遇	16.7	45.5	22.9	34.5
	コンピューターを利用した双方向サービスの提供者や利用者の責任				6.9
	◎情報の電子的手段による国境を越える移転			8.6	17.2
	◎コンピューター関連設備の設置要求の禁止				37.9
	金融サービスにおけるコンピューター関連設備の設置要求の禁止				6.9
	政府公開データへのアクセスおよび利用拡大				6.9
	オンラインの消費者の保護	38.9	63.6	74.3	82.8
信頼性	要求されていない商業上のメッセージに対する措置		13.6	40.0	72.4
	個人情報の保護	27.8	13.6	31.4	48.3
	◎ソースコード開示要求の禁止				24.1
	アルゴリズム開示要求の禁止				3.4
横断事項	サイバーセキュリティに係る事項に関する協力	16.7	36.4	34.3	55.2
(参考) 使用言語数の平均		426	647	666	1,304

[注] ①網掛けは、デジタル貿易関連規定を持つFTA全体に占める、各項目を導入している協定数の割合。割合が高いほど色が濃い。②◎は「TPP三原則」。③2019年以降は全FTAを網羅しておらず、出所に収録されている協定に限定して分類。
 [出所] 図表IV-36に同じ。

は、各国で台頭する規制も念頭にデジタル貿易に関するより広範な規律を実現している。ビッグデータの利用やSNSなどの技術発展に対応して条項が近代化したのはこの5年ほどである。とりわけ後述するTPP三原則の導入以降、自由化や信頼性に関する条項が大幅に拡充された。デジタル貿易分野に使用される用語数の平均も年々増加する傾向にあり、量の面でもFTAに占める存在感が増している。

2018年に発効したCPTPPのEC章(第14章)では、米国が交渉に参加していた時のルールが凍結されることなくそのまま採用された。CPTPPでは、のちにデジタルルールの基準となる「TPP三原則」、つまり「電子的手段による情報の越境移転の自由の確保」(データ・フリーフロー)(第14.11条)、「コンピューター関連設備の設置・利用要求(データ・ローカライゼーション)の禁止」(第14.13条)、「ソースコードの移転またはアクセス要求の禁止」(第14.17条)が義務付けられた。新規性のある規定として、サイバーセキュリティに係る事項に関する協力(第14.16条)がある。締約国は、サイバーセキュリティに関する現行の仕組みを利用することの重要性を認識することが明記された。

さらに2020年7月に発効したUSMCAは、デジタル関連規律に関しては世界のFTAの中でも最も広範なルールを規定している。NAFTAにはデジタル貿易に関する規定は含まれていなかったが、米国が再交渉の目的の1つとして近代化を掲げる中でデジタル貿易章が新設された。CPTPPを超える規定として例えば、個人情報の保護に関し参照すべき国際指標として、APECのCBPRやOECDの枠組みを特記した。また、データの越境移転についてはCPTPP以上に円滑なデータ移転を可能とする文言を使用する。さらにサイバーセキュリティに関しては、米国立標準技術研究所(NIST)のガイドラインに基づき、CPTPPよりも明示的にサイバーセキュリティへの対応を規定した。

■各国・地域のデジタル政策を反映するFTAルール

FTAのデジタル貿易ルールは、国・地域によって重点分野や規定の強弱も異なる。巨大テック企業を擁する米国は、多国間・複数国間交渉の場でも、制約のないデータの越境移動を保証すべきであると主張して

きた。FTAでのルール整備を通じて、他国へのマーケットアクセスを確保することが自国企業の国外展開において重要である。USMCAで新設されたデジタル貿易章は、自由化を推進する立場の表れの1つである。

米国がECを独立した章として扱う傾向にある一方、EUはECを「サービス貿易、設立、電子商取引章」の1つとして扱うことが多い。EUのFTAは規制に関する対話に重点を置き、デジタル貿易自由化を推進する項目は多くない。他国の有力プラットフォーマーが市場アクセス拡大を見据えて行うデジタル貿易自由化には慎重なためである²⁸。さらにEUは、越境データの流通自体は否定しないが、消費者の信頼がデジタル市場の発展に不可欠とし、基本的権利である個人情報などの保護に対する適切な対応を重視している。FTAとは直接の関係はないものの、EUは日本との間で、第三国へのデータ移転に関してデータ保護の十分な水準を満たした「充分性認定」の運用を2019年から開始しており、両者間で円滑な個人データ移転を図る枠組みが存在する。

日本も、2009年9月に発効したスイスとのFTAを皮切りに各FTAにEC章を設けてきた。特にCPTPP加盟を機に、国際交渉の場でも自由化水準の高いルール形成に意欲を見せている。例えば2021年1月に発効した日英FTAのEC章は、日EU協定をベースに、コンピューター関連設備の設置要求の禁止、暗号情報の開示要求の禁止などを新たに規定するとともに、ソースコード開示要求の禁止の対象にアルゴリズムを追加するなど、踏み込んだ内容を盛り込んだ。

EUや米国が自由化や信頼性に重きを置くのに対し、例えば中国はサイバーセキュリティやインターネット空間における主権の確保、プライバシーや安全保障上の重要な利益の保護などのために、必要な措置を維持することを重視する。中国のEC市場は世界最大であるが、プレイヤーの台頭は国内市場規模によるところが大きい。このため多くの関連法規制の存在により外国企業の参入が困難な側面がある。例えば2017年に制定されたサイバーセキュリティ法では、重要情報インフラの運営者に対し、国内で収集・発生した個人情報と重要データの国内保存を義務付けている。日本企業にとっては、同法の関連法規が不透明であることから対応に苦慮する場面もある。

中国はFTAにおいても、情報保護については各国の主権に基づく適切な規制を設ける権利を重視し、マーケットアクセス拡大には消極的である。ECが独立した章とし

て扱われる韓国とのFTAや欧州各国とのFTAでは、電子的送信に対する関税不賦課については慣行の継続に言及する一方で、WTOでの議論次第では同慣行に調整を加える余地があるとしている。RCEP協定のEC章でも、ソースコード開示要求の禁止はTPP三原則の中で唯一導入されず今後の検討事項となったが、背景には中国の存在があったと報じられる。

その他、ロシアCISやサブサハラアフリカなど、双方とも途上国であるFTAには関連ルールが少ないか、限定的な内容にとどまる。例えばユーラシア経済連合(EAEU)・ベトナムFTAでは、電子的送信に対する関税不賦課に直接言及せず、WTOでの決定も含めたECに関する各国際慣行に適合した法的枠組みを進展させる努力を行うとの記述にとどまる²⁹。一方、途上国も含まれるCPTPPには、自由化の水準を高めるために、当局が課すことのできる規制が必要以上に企業の負担とならないように定める項目がある。RCEP協定では、TPP三原則のうちデータ・フリーフロー、およびデータ・ローカライゼーションの禁止が盛り込まれた。ただしいずれの条項にも、公共政策の正当な目的を達成するために必要な場合や安全保障上の重大な利益保護に必要な場合を除く、との前提が明記された。途上国にとって、正当な政策目的の下デジタル分野の規制を実施することは、高水準なデジタル貿易ルールを規定するFTAに参加し投資を呼び込むことともに重要であり、両者のバランスをいかに判断するかが鍵と言える。

■分野特化型協定の広まり

一部の国は、デジタル分野に特化した協定を締結する動きを加速させている。最も早いのが、2020年1月に発効した日米デジタル貿易協定である。CPTPPと比較すると、例えば情報の越境移転(第11条)について、電子的手段による情報移転の制限を禁止するなど、より自由度を高める文言を使用している。個人情報の保護については、情報公開は強化されるものの各締約国の保護の方法を尊重しつつ、個人情報の流通を制限しないことが強調されている(第15条)。さらに第18条では、双方向サービスの提供者による行為に免責を定めた。もし配信されたコンテンツによる損害が生じた場合、サービス提供者やネットユーザーはその責任を問われないことになる。サービス提供者とネットユーザーの双方を保護するための規定であるが、いわゆるプラットフォーマーがこの「提供者」に該当すると考えられるため、こうした巨大テック企業に過度な保護を与えるとの指摘もある。同様の規定はUSMCAの第19.17条にも存在する。他にも、アルゴ

28 EUは2019年に、オンライン仲介サービスや検索エンジンに情報開示などの義務を課す「オンライン仲介サービスのビジネスユーザーを対象とする公平性・透明性の促進に関する規則」、2020年にはビジネスユーザーの保護を目的とした新規則を施行。

29 先進国が締結する協定では、WTOでの慣行にそもそも言及せず、FTAの条文本体でもって関税不賦課を恒久化している。

リズムや暗号の開示要求の禁止（第17条）や、一定の条件下での金融サービスのサーバーの国内設置要求禁止（第13条）、暗号法を使用する情報通信技術製品の移転要求の禁止（第21条）など、CPTPPの規定を強化する義務が明記された。同協定は、デジタル分野だけを抜き出し、その横断的なルールを策定するという新たな形をとる。情報の越境移転の制限やデータの管理・統制に対する懸念に対応すべく、デジタル貿易を規律するための検証的な意義があるとも指摘される³⁰。

デジタル分野に特化した協定として、2020年6月に署名に至った「デジタル経済パートナーシップ協定」（DEPA）もある。シンガポール、ニュージーランド、チリが参加し、企業や投資を呼び込む狙いで、国境を越えたビッグデータの移管やAIなど先端分野に関するルールを盛り込んだ³¹。例えば、AI技術の活用に関しては「AIガバナンス枠組み」という国際的に認められた原則を考慮した枠組みの採用促進が規定されている。フィンテック分野では民間企業間の協力促進を盛り込んだ。さらには政策面でも、データ主導のイノベーション創出に向けたデータ共有プロジェクトやデータサンドボックスの協力、デジタル経済に対応した競争政策に関する情報交換など、USMCAを超えるルールも盛り込まれた。なお、シンガポールは2020年12月に、オーストラリアとも別途、デジタル経済協定を発効させた。

同様のルールとして、英国・シンガポールのデジタル経済協定（DEA）もある。英国のEU離脱に伴い新規にFTAを締結した両国は、2021年6月にDEAの交渉を開始した。両国間の金融サービスやデジタル経済を促進するほか、サイバーセキュリティや先端技術で効果的なグローバルスタンダードを構築する。こうした先進的な取り組みに対して企業からは、「AIやデータといった重要な論点を含む画期的な協定」（米グーグル）、「フィンテック企業にとって規制当局間での信頼と共通性が高まり、より多くの製品を顧客に提供できる」（英レボリュート）といった期待も寄せられている。さらに2021年4月にはメルコスールが電子商取引協定に署名するなど、途上国でも特化型協定締結の動きが出ている。

多国間ルールの形成を待つ間、二国間や複数国間協定による自由化水準の高い規定は、各国・地域市場における公正な競争環境の確保を一定程度可能にする。例えばFTAの条項によりデータ・ローライゼーションの懸念が将来的になくなれば、公正競争が確保され、FTA締約

国間でECを活用した物品販売やサービスの提供を行う、あるいは今後検討する企業にとっては、参入障壁が下がりにルールの予見可能性が高まることになろう。

（4）デジタル関連ルールの意義とは

最後に、各国際機関やFTAで議論されるデジタル貿易ルールが実務上どのような意義を持つのかについて、代表的なものを中心に紹介する（図表IV-38）。

デジタル・プロダクトの無差別待遇：デジタル・プロダクトとは、ソフトウェアや動画などデジタル化され電子的に送信可能なものをいい、デジタル・コンテンツとも呼ばれる。本ルールはデジタル・プロダクトが産地や作成者の国籍により差別されないことを確認するものである。WTOルールでは物品貿易について最恵国待遇や内国民待遇を規定しているが、本ルールはそうした無差別原則をデジタル貿易にも拡大するものである。本ルールはWTOのECルール交渉で議論がなされる他、環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定（CPTPP、第14.4条）や日米デジタル貿易協定（第8条）などで採用されている。

電子的送信に対する関税不賦課：電子的送信とはデジタル・コンテンツの移転などを指す。これまでデジタル・コンテンツは有形の物品とは異なるという整理から、たとえ物品と類似するもの（例：本と電子書籍）であっても越境取引時に関税は課されてこなかった。ただしこの慣行は全WTO加盟国がおよそ2年ごとに暫定的な合意を繰り返すことで維持されており、ルールとして明文化されていない。3Dプリンターの普及により物品の輸出が3Dデータの販売に置き換わるなど、貿易のデジタル化が進行する今日、関税による税収確保の観点からも、物品と同じようにデジタル・コンテンツに対する関税賦課が必要であるとの見解もある。こうした中、これまで電子商取引の大前提とされてきた電子的送信に対して関税を課さないという慣行をルールによって明文化することは、自由な取引環境を法的に担保する意義がある。

WTOでは上記暫定合意の期限が第12回WTO閣僚会議までとされており、合意の延長が決定されるかが注目される。他方で、CPTPP（第14.3条）や日EU・EPA（第8.72条）、日米デジタル貿易協定（第7条）、日英EPA（第8.72条）は電子的な送信に対して関税を課してはならないことを義務として規定した。またRCEP協定は関税を賦課しないという慣行を維持することを確認した（第12.11条）³²。

30 飯野文「日米貿易協定及び日米デジタル貿易協定の意義と課題：CPTPPとの比較及びWTO協定との整合性の観点を中心に」『商学集志』第89巻第4号（2020年3月）、34～35ページ。

31 シンガポールとニュージーランド間においては2021年1月に発効。

32 なお、RCEP協定では電子商取引章下で生じる問題について、本協定の紛争解決規定の適用対象外としている（第12.17条）。

図表Ⅳ-38 主なデジタル貿易ルールの概要・意義

項目	概要・意義	ルールの適用例
デジタルプロダクトの無差別待遇	<ul style="list-style-type: none"> デジタル・プロダクト（デジタル・コンテンツ）は産地や作成者等の国籍によって差別を受けない。 第三国や販売相手国の同種の製品と同じ条件で、デジタルプロダクトの販売などを行える。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本から相手国の消費者・企業にソフトウェアを販売する際、第三国から販売される同種のソフトウェアには適用されない販売条件を課されない。 日本から相手国の消費者にゲームを販売（オンライン配信）する際、相手国産の同種のゲームには課されない販売制限を受けない。
電子的送信に対する関税不賦課	<ul style="list-style-type: none"> 電子商取引に関する関税を課さない。 電子商取引の自由な取引環境を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本から相手国企業・消費者に3Dプリンターの設計データを販売する際、相手国政府から当該データ（デジタル・コンテンツ）に対する関税の納付を要求されない。
情報の越境移転制限の禁止	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施のためであれば、情報の電子的手段による国境を越える移転を許可する。 国境を越えた自由なデータ（情報）流通に基づく、多様なビジネス機会を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者行動のパターンを分析するため、国外の現地子会社が保有する現地消費者の購買情報を日本に自由に移転する。 進出先国で稼働する自社工場の稼働状況データをリアルタイムで本邦に移転し、日本から生産調整を指示する。
コンピューター関連設備の設置要求の禁止	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施の要件として自国領域におけるサーバーなどのコンピューター関連設備の設置要求を禁止する。 不要なサーバー設置などを回避し、ビジネスコストの増大を防ぐ。 	<ul style="list-style-type: none"> 自社サイトを利用した海外向けEC販売を行う際、販売で得た顧客情報を各販売先国内の物理的なデータサーバーに保存・管理する必要なく、自社のクラウド上で一元的に管理する。
ソースコードや暗号の開示要求の禁止	<ul style="list-style-type: none"> 製品販売の条件として、ソフトウェアのソースコードや製品に含まれる暗号の開示（又は特定の暗号の使用）要求を禁止する。 企業の機密情報であり製品の競争力にもなるソースコードを保護する。 製品のセキュリティを維持するとともに、技術流出を防ぐ。 	<ul style="list-style-type: none"> 相手国政府がソフトウェアのソースコードの開示を強要し、ソースコードが相手国企業に流出することを防ぐ。 ITセキュリティ製品の安全性を認証する条件として、特定の暗号の使用を要求されない。

〔出所〕 各種資料から作成

情報の越境移転制限の禁止：国境を越えた自由なデータ移転を原則許可するルールである。例えば国外顧客の購買情報を自国で分析したり、国外で利用される自社製品の稼働情報をリアルタイムで把握し保守サービスに活かしたりするように、データの自由な越境移転は多様なビジネス機会を生み出している。しかし世界では消費者保護や国家安全保障などさまざまな政策目的からデータの国外移転を制限する動きもあり、こうした制限がビジネスの障害になっている。各国の政策目的に配慮しつつも、自由なデータ移転を原則として認めることで、越境データ流通に基づくビジネスを促進する意義がある。WTOではコンピューター関連設備の設置要求の禁止とともに、ECの自由化に関連するルールとして議論が継続する。日本はCPTPP（第14.11条）や日米デジタル貿易協定（第11条）、日英EPA（第8.84条）、RCEP協定（第12.15条）などで本ルールを約束している³³。

コンピューター関連設備の設置要求の禁止：ある国での事業の実施要件として、当該国内の領域にサーバーの設置やデータの保存を義務付けるのを禁止するルールで

ある。取引相手国ごとにサーバーの設置を求められると、サーバーの設置代金やサーバーのレンタル料などビジネスコストが増大する。現地拠点などを設けることなく、現地消費者や企業と直接取引を可能にする電子商取引のメリットを損なわないようにする点で大きな意義がある。日本はCPTPP（第14.13条）、日米デジタル貿易協定（第12条）、日英EPA（第8.85条）、RCEP協定（第12.14条）などで本ルールを約束している。

ソースコードや暗号の開示要求の禁止：ソフトウェアや暗号製品を販売する条件として、相手国政府から製品に係る機密情報の開示を求められないことを定めたルールである。ソフトウェアの設計図であるソースコードの開示をすれば技術流出につながる恐れもあり、製品の販売を断念せざるを得ない場合もある。また製品に含まれる暗号の開示や、特定の暗号を使用することを強要されると、製品のセキュリティが担保できなくなってしまう。こうした理由から、相手国政府による開示要求の禁止をルールとして定めることで、企業が安心してソフトウェアや暗号製品といったデジタル・コンテンツを販売することができる。ソースコードの開示要求の禁止はCPTPP（第14.17条）、日EU・EPA（第8.73条）などで規定されている。また日米デジタル貿易協定（第17条、21条）や日英EPA（第8.73条、8.86条）ではソースコードに加えて、暗号情報の開示要求の禁止も約束された。

電子商取引をはじめとするデジタル貿易は、自国にしながら国外の企業・消費者と海外ビジネスを行う可能性を格段に向上させた。さらに地理的な制約などに左右さ

33 本ルールに関連して、RCEP協定は締約国の政府が公共政策の正当な目的を達成するために必要であると認めた措置は採用・維持できるとしたうえで、その必要性については実施する締約国が決定できるとした。さらに自国の安全保障上の重大な利益保護のために必要であると認める措置も採用・維持できるとし、当該措置について、他の締約国は争わないことも明記された（コンピューター関連設備の設置要求の禁止についても同様）。また日EU・EPAでは協定の発効から3年以内に、データの自由な流通に関する規定を本協定に含めることの必要性について再評価することが明記された（第8.81条）。

れず、複数の国・地域の市場にもより容易に参入できるようになった。上記のいずれのルールも多国間で合意には至っていないものの、こうした国際ルールは断片的に導入される各国のデジタル関連規制を調和し、デジタル空間におけるビジネス環境は大きく改善する役割がある。個々のフォーラムで進む国際ルールの策定状況を今後とも注視することが肝要である。