

特集「NRI未来創発フォーラム2017」より デジタルが拓く近未来

基調講演

# デジタルで変える日本の未来

## シェアリング・エコノミーの衝撃

野村総合研究所（NRI）では、「デジタルが拓く近未来」をテーマに、2017年度から研究チームを発足させ、さまざまな角度から今後のデジタル化のインパクトについての調査・分析を実施している。本稿はその初回という位置づけであり、「デジタルで変える日本の未来」と題して、17年10月4日に開催されたNRI未来創発フォーラム2017での筆者の講演を取りまとめたものである。このフォーラムでは米国の文明評論家ジェレミー・リフキン氏を招いて、氏の著作である『限界費用ゼロ社会』をモチーフにして、氏の講演や筆者との対談なども行った。

今回はデジタル社会の全体像についての展望であるが、今後は、デジタル化が産業に対して具体的にどのような影響を及ぼすのか、セミマクロの観点から分析を継続し、その結果もご紹介したいと考えている。そして最終的には、企業や国に対して、これから何をなしていくべきかという提言の形で取りまとめていきたい。



野村総合研究所代表取締役社長

## 此本臣吾

1985年に東京大学大学院工学研究科を修了後、野村総合研究所に入社。台北事務所長や同支店長を経て、2004年に執行役員に就任。常務執行役員や専務執行役員、代表取締役専務執行役員を経て、2016年4月から現職



# I 低迷が長引く世界経済

## 1 経済指標から見る経済の低迷

1960年代からの実質GDP成長率の推移を見ると、2000年代以降、世界経済全体が低迷していることがわかる（図1）。先進国では、大量生産・大量消費という高度成長時代の経済モデルが終わって久しく、その後もさまざまなイノベーションがあったにもかかわらず、成長率は低迷している。また、改革・

開放以来、一貫して高度成長を続けてきた中国も、ここに来て高度成長の終焉を迎えている。とりわけリーマン・ショック前後は、日本、米国、中国、世界全体ともに実質経済成長率が低下している（表1）。こうした現状を見て、ローレンス・サマーズ元米国財務長官は「われわれは長期停滞の時代（The Age of Secular Stagnation）に突入した」とコメントしている。

労働生産性を比較してみても、日本、米国、中国ともに伸び率は低下傾向を示してい

図1 実質GDP成長率（年平均）の推移

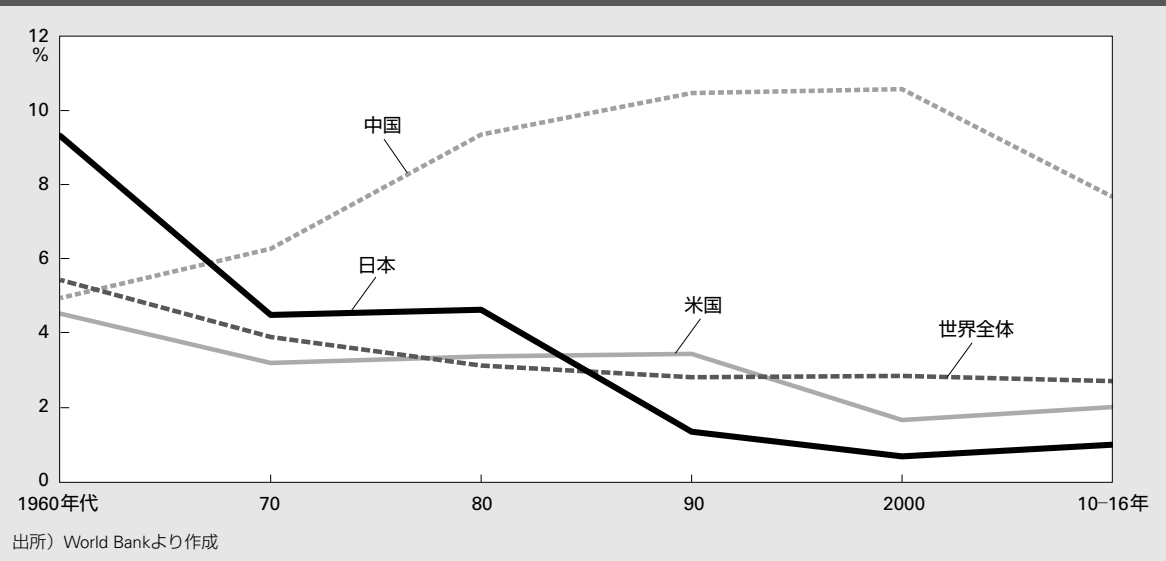


表1 実質GDP成長率（年平均）

	2000-08年 (リーマンショック前)	2008-16年 (リーマンショック後)
日本	1.0%	0.6%
米国	2.1%	1.5%
中国	10.7%	8.3%
世界全体	3.2%	2.3%

出所) World Bankより作成

表2 労働生産性の伸び率（年平均）

	1990年代	2000年代	2010-15年
日本	2.2%	0.9%	0.9%
米国	1.7%	2.0%	0.4%
中国	9.5%	9.9%	7.5%
G7全体	2.0%	1.4%	0.7%

出所) OECDより作成（中国のみCAIC Data）



る。意外なことに、デジタル化の流れをリードする米国の2010～15年の伸び率は0.4%と、日本やG7全体と比較しても非常に低い状況にとどまっている（表2）。

インターネットを中心に、デジタル化という大きなイノベーションが起こっているはずなのだが、その効果がなかなか生産性の伸びに表れていない。ロバート・ゴードン（ノースウェスタン大学教授）は、こうした状況を踏まえて、「インターネット革命の影響は、蒸気機関や電気の発明と比較すると小さい。イノベーションの死だ」という厳しい指摘をしている。

## 2 データから見る日本人の生活実感

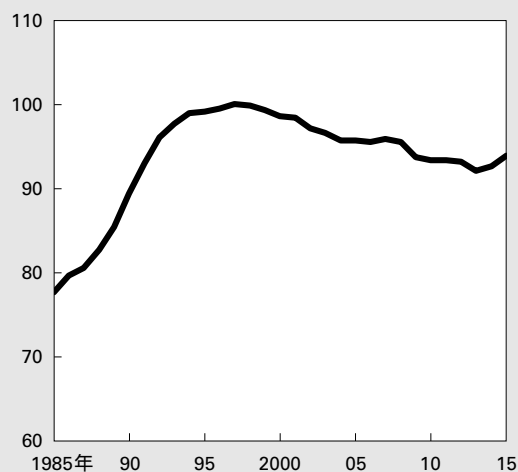
2000年代以降も、先進国を中心に政府はさまざまな政策を実施しているが、それがなかなか経済成長に結びついていない。とりわけ今の日本は、賃金の伸びが停滞しているという問題に直面している。所定内賃金水準の推移を1985年からという少し長いレンジで見る

と、特に2000年代に入ってから低迷が顕著である（図2）。

賃金が伸びないのであれば、普通に考えれば日本人の生活実感も低下しているということになるが、実は状況は少し異なっている。

NRIでは1997年以降、3年に一度の頻度で

図2 所定内賃金水準の推移（1997年=100）

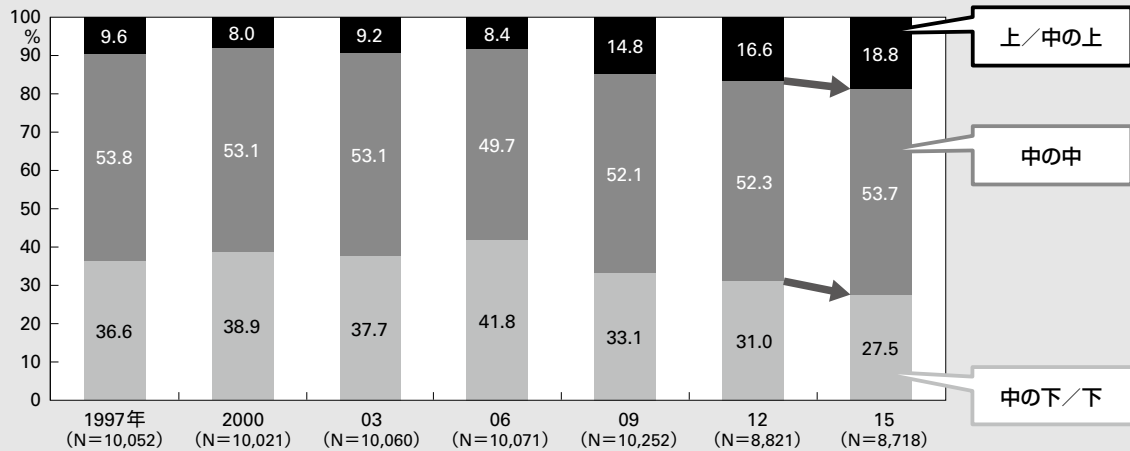


※非正規労働者も対象に含む

※「所定内賃金」：賞与・一時金や、時間外労働に対して支給される給与を含まない

出所) 日本労働組合総連合会「連合・賃金レポート 2016」より作成

図3 「世間一般から見た自分の生活レベルに対する意識」の推移



※無回答を除外して集計

※小数第2位で四捨五入したため、合計が100にならない場合がある

出所) 野村総合研究所「生活者1万人アンケート調査」(1997年～2015年)

「生活者1万人アンケート調査」を実施している。これはインターネットでの調査とは異なり、日本全国からサンプル抽出した1万世帯に対する訪問留置法の調査である。厳密なサンプリング理論に基づいたこれだけ大規模な調査は、国勢調査などの指定統計を除くと日本ではほかに例がなく、そこから得られるデータは歪みが少ない。

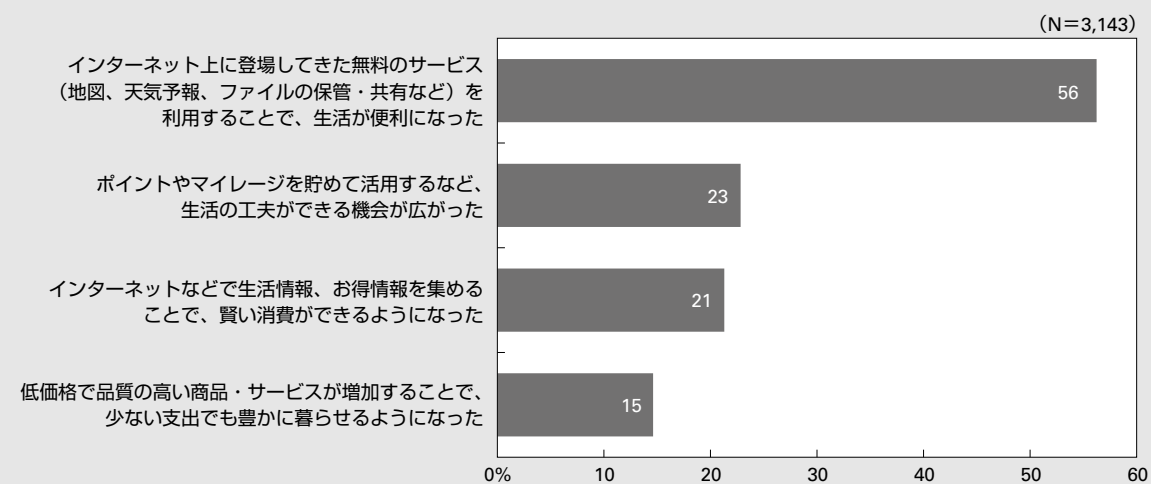
この調査から、日本人の「世間一般から見た自分の生活レベルに対する意識」の推移を見ると、自分の生活レベルは「上」あるいは「中の上」である、という回答が2000年代の後半以降増加していることがわかる(図3)。日本人は「一億総中流」といわれているように、自分は「中の中」だという回答も常に50%程度の安定した数字になっているが、「中の下」あるいは「下」だという回答は顕著に下がってきている。

実質GDP成長率が低い伸びになっている、あるいは労働生産性の向上が停滞し、賃金水準も伸びていない割には、日本人の生活実感

はさほど悪化していない。

その理由を探るため、NRIで実施した補足調査の一つが「生活者インターネット調査」(2017年8月実施)であるが、その中で「最近1～2年間の生活上の変化」を尋ねたところ、「インターネット上に登場してきた無料のサービス(地図、天気予報、ファイルの保管・共有など)を利用することで、生活が便利になった」「ポイントやマイレージを貯めて活用するなど、生活の工夫ができる機会が広がった」「インターネットなどで生活情報、お得情報を集めることで、賢い消費ができるようになった」といった選択肢に多くの回答が寄せられた(図4)。とりわけ、前述した自分の生活は「上」あるいは「中の上」と意識している人ほど、「インターネットなどで生活情報、お得情報を集めることで、賢い消費ができるようになった」という回答が多くなっており、ITの活用レベルが高い人ほど豊かさを享受している状況がうかがわれる(図5)。

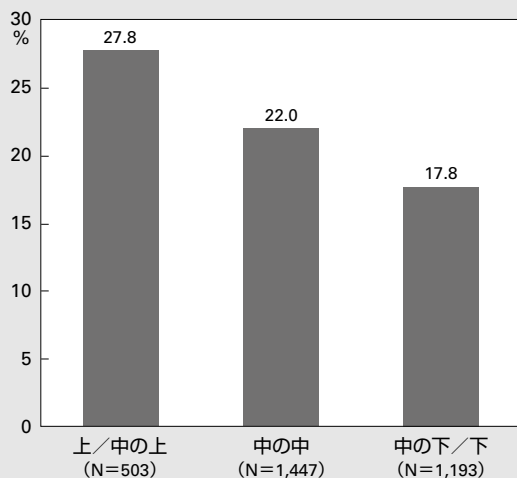
図4 最近1～2年間の生活上の変化



出所) 野村総合研究所「生活者インターネット調査」(2017年8月)

図5 IT活用レベルと生活レベルの関係

「インターネットなどで生活情報、お得情報を集めることで、賢い消費ができるようになった」にYesと答えた人の比率



出所) 野村総合研究所「生活者インターネット調査」(2017年8月)

## II GDPでは見えない デジタル化の影響

前章では、実質GDP成長率といった従来の経済指標では、日本は大変低迷しているよ

うに見えるが、生活者は意外と「生活の質の豊かさ」を享受しているという相反する結果が出ている、と述べた。

そうだとすると、この豊かさをもたらしているものは一体何なのだろうか。まさに、「GDPでは見えないデジタル化の影響」が問いの答えになるわけだが、以降、これについて少し掘り下げて論じていきたい。

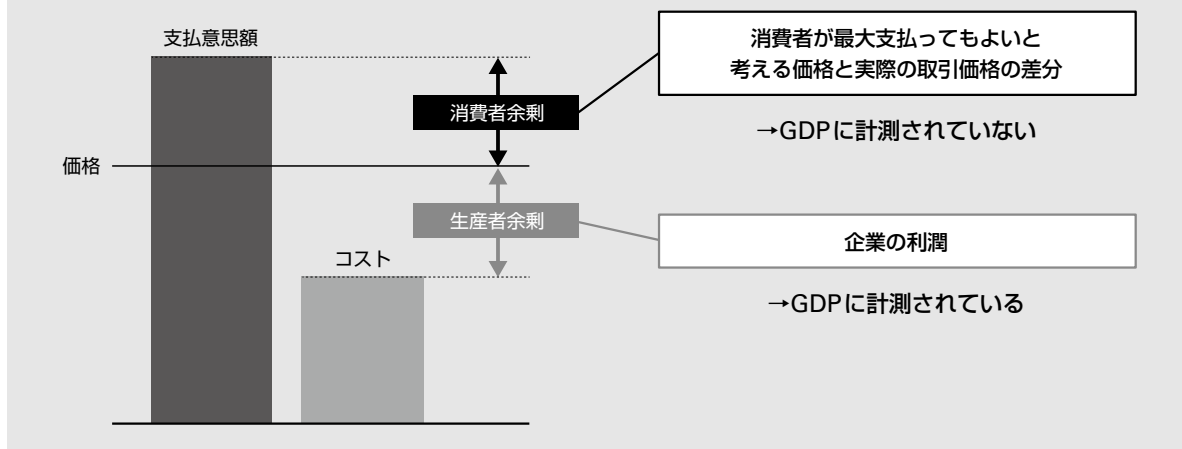
### 1 増加する消費者余剰

人は、何か物を買ったりサービスの提供を受けたりするときに、「この内容であれば最大でこれぐらい支払ってもよい」という金額がある。これを「支払意思額 (WTP: Willingness to Pay)」という。企業間競争などがあるので、支払意思額よりも低い価格で実際の商取引は成立する。支払意思額と価格との差を「消費者余剰」という。消費者が「得した」「お買い得だった」と思える部分が、この消費者余剰に相当するわけだ。

一方、生産者も、実際は価格よりも低いコ



図6 「消費者余剰」と「生産者余剰」の考え方



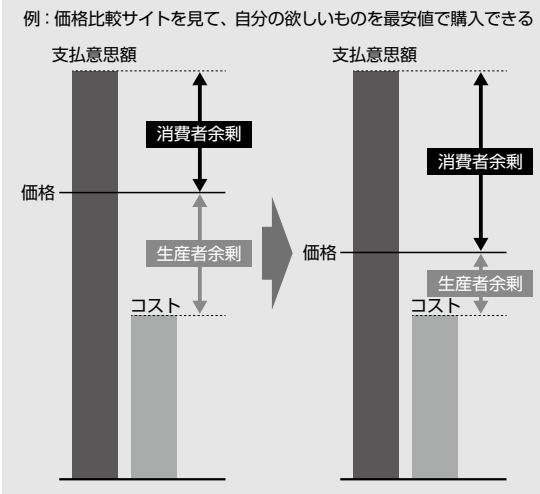
ストで商品を生産しているので、価格とコストの差が「生産者余剰」という形で表れてくる。すなわち、企業の利潤である。ポイントは、GDPにはこの生産者余剰は反映されるが、消費者余剰は計測されないということである（図6）。

### (1) デジタル化による価格の低下

「GDPでは見えないデジタル化の影響」とは何なのかを、図7を使って説明する。たとえば前述の「生活者インターネット調査」の中で、「インターネットなどで生活情報、お得情報を集めることで、賢い消費ができるようになった」という回答が多くあった。昨今、消費者はインターネットで価格を比較して一番安い店に行く、あるいは一番安いサイトから購入するという行動が当たり前になっている。商品やサービスの生産コストは変わっていないが、消費者が価格を容易に比較し、最も安価なものを購入する手段を手に入れたことで、企業間競争を誘発し、実際の価格が下がるという現象が起こっているのだ。

すなわち、生産者のコストが変わらなければ

図7 デジタル化による「価格」の低下

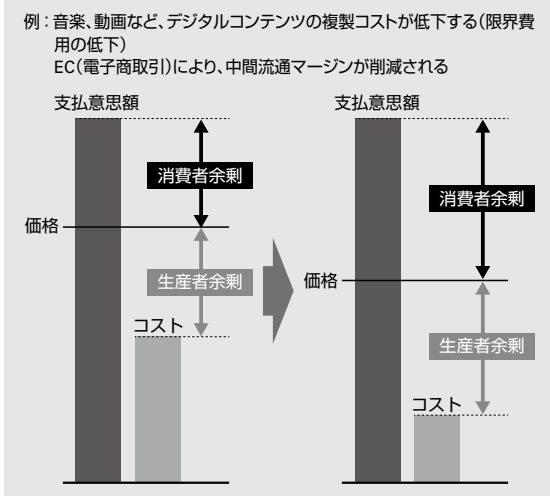


ば、デジタル化により消費者余剰は増加するが、提供する側の生産者余剰は圧迫を受けて減少するという形になる。

### (2) デジタル化によるコストの低下

ただ、デジタル化の進展により、商品・サービスを提供する側のコストも低下している（図8）。たとえば音楽や動画は、かつてはDVDやCDというパッケージ・メディアで視聴していたが、今はインターネットを通じて

図8 デジタル化による「コスト」の低下



視聴できる。ネット視聴の場合は、デジタルコンテンツの複製コストがパッケージ・メディアとは比較にならないほど安い。デジタル化の進展で、コストが劇的に下がった一例である。

また、EC（電子商取引）を活用して商品を販売すれば、流通に乗っていた中間マージンも取り除かれる。それにより、商品のトータル

コストが劇的に下がっているという要素も、デジタル化の影響として指摘することができる。コストが下がる分、価格も下がるため、支払意思額に変化がなければ、デジタル化によるコストの低下に伴って、生産者余剰とともに消費者余剰が拡大する結果となる。

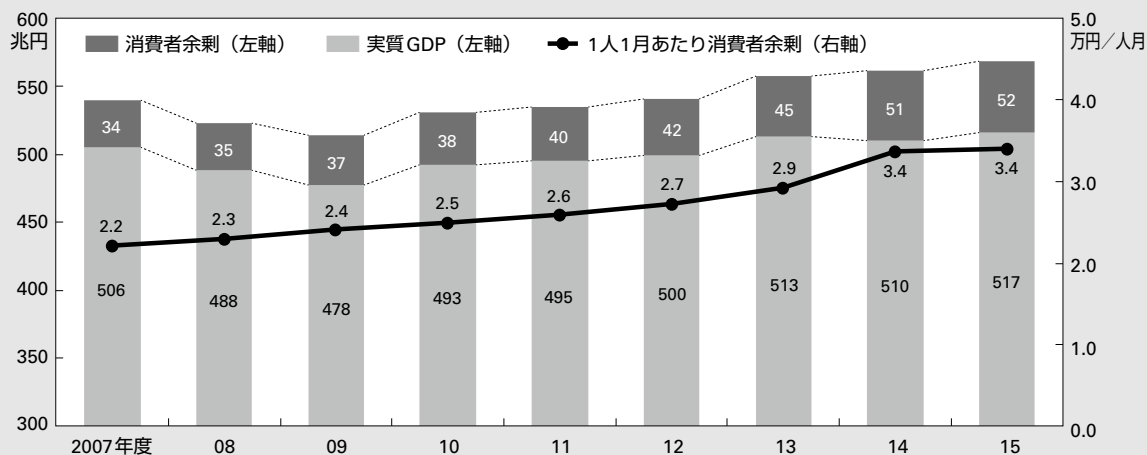
## 2 消費者余剰の規模の推定

では、拡大している消費者余剰はどれぐらいの金額になるのだろうか。

MIT（マサチューセッツ工科大学）のプリニョルフソン氏他による「The Attention Economy : Measuring the Value of Free Digital Services on the Internet」（2012年）のモデルを参考にして、日本の場合をNRIが試算したところ、日本の消費者余剰は、最大で今のGDPの1割程度のボリュームになる可能性があるという結果が得られた（図9）。

1人1月あたりの消費者余剰を計算してみると漸増傾向にあり、とりわけ2013年以降、急増していることもわかった。これらの原因

図9 日本の実質GDPと、デジタルサービスから得られる消費者余剰（試算値）



※消費者余剰：プリニョルフソン他「The Attention Economy: Measuring the Value of Free Digital Services on the Internet」（2012）のモデルを参考に、日本に適用して試算  
出所）日本の実質GDP：内閣府「国民経済計算」より作成

表3 日本の各経済指標の年平均値 (2007年～15年)

	従来の 経済指標	消費者余剰を 含めた 経済指標	
経済成長率	0.3%	0.7%	<b>約2.3倍</b>
GDP	500兆円	542兆円	+42兆円 (約8%増)
1人あたり GDP	391万円/人	424万円/人	+33万円/人
労働生産性	4,494円/人時	4,877円/人時	+383円/人時

を明確に示すことは現時点では困難であるが、仮説として私はスマートフォンの普及がその背景にあるのではないかと考えている。

そして、さまざまな前提を置いて算出した消費者余剰を加味して日本の経済指標を大胆に試算してみると、経済成長率は約2.3倍、GDPの金額では約8%増になるという結果が得られた(表3)。従来の経済政策は、GDPや労働生産性などの指標を基に議論されているのだが、生活者目線で見ただけの場合、

GDPには表れないデジタル化の影響ともいえる、増大する消費者余剰を加えた数値の方が実感に合うのではないだろうか。

ただし、これらの数値はあくまでも大まかな試算であり、正確に消費者余剰を計算するためには、まだまだ研究が必要であることを、あらためて明記しておきたい。

### 3 デジタル化による 新しい価値創造の必要性

#### (1) デジタル化による

##### 経済の縮小均衡リスク

もう少しこの議論を深めてみたい。需要曲線と供給曲線を描いて、消費者余剰と生産者余剰の2つを色分けしてみる(図10)。従来型のイノベーションは、製品の質が高度化する、あるいは製造コストが低減することで製品価格も下がるという結果を生み出す。価格が下がった分、需要も増えるので、需要曲線も供給曲線も右側にシフトしていく。価格が下がるので、その分、生産者余剰は少なくな

図10 デジタル化による「消費者余剰」と「生産者余剰」の関係の変化

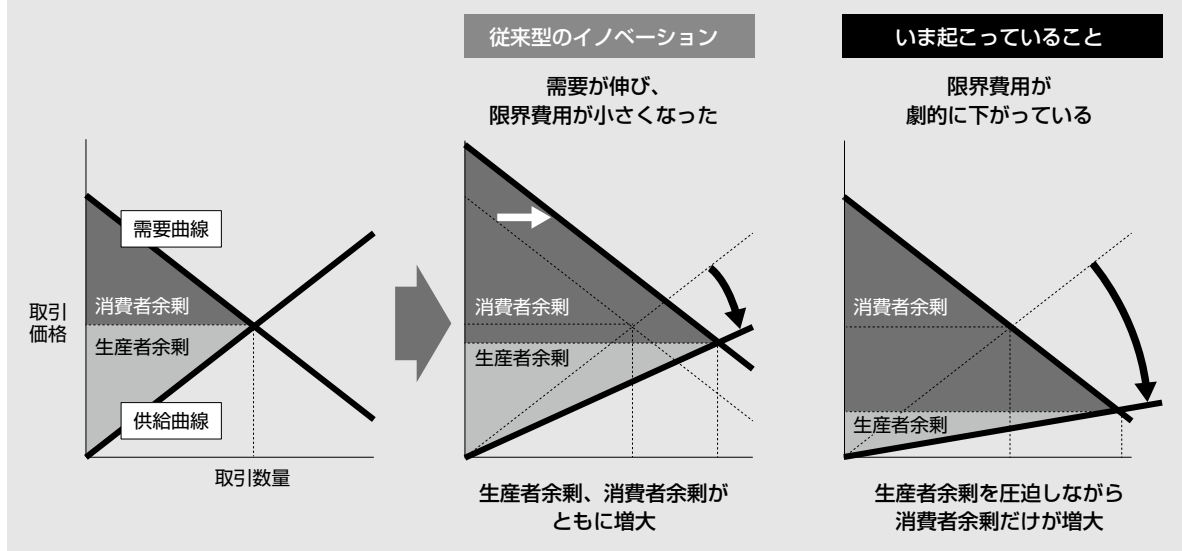
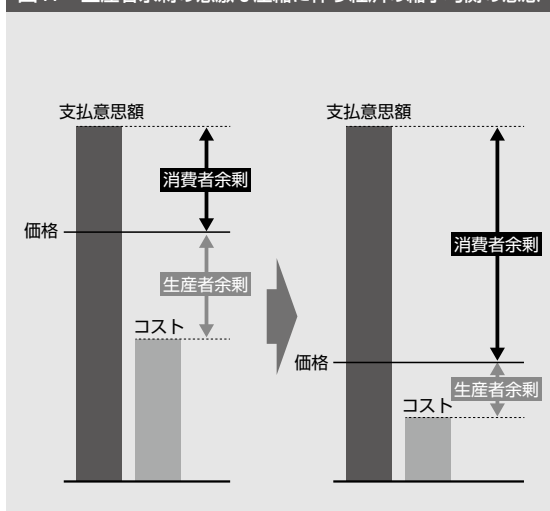




図11 生産者余剰の急激な圧縮に伴う経済の縮小均衡の懸念

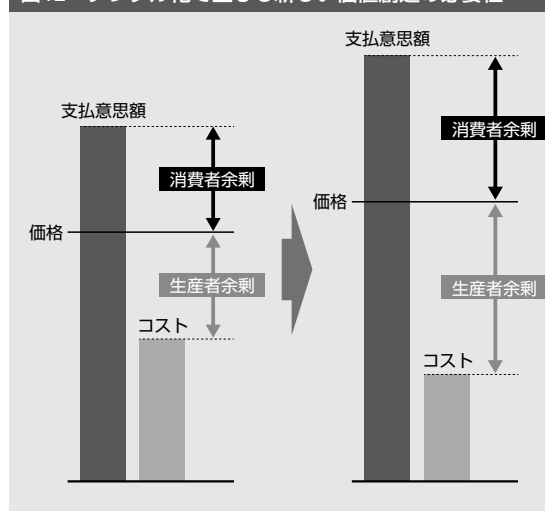


るはずだが、需要も増えていくので結果的に生産者余剰は拡大する。他方、価格の低下によって消費者余剰も増えることになるため、両者にとってウィン・ウインの関係が生じる。これが従来型イノベーションの経済的な意味ではなかったかと思う。

ところが、昨今のデジタル経済の世界では、需要は大幅に拡大しているのだが、需要の増加より価格の低下の方が劇的であるため、結果的に、生産者の利潤が一方向的に圧迫されるという現象が起こっているのではないだろうか（図11）。

生産者余剰とは企業の利潤そのものであるから、これが減少すれば雇用に影響が出てくるかもしれない。あるいは、利潤の増加に自信がなければ企業投資も抑制されるだろう。ひいては雇用者所得に影響し、法人税の伸び悩みや減少にもつながり、政府支出にも何らかの影響を及ぼすかもしれない。デジタル化によってマイクロレベルでコストが低下することは歓迎すべきことでもあるが、この状態が行き過ぎるとマクロでは合成の誤謬、すなわ

図12 デジタル化で生じる新しい価値創造の必要性



ち経済の縮小均衡というリスクが発生しかねないのである。

従って、本来はデジタル化によって消費者の支払意思額を高める、つまり新しい価値を加えて、それを消費者に認めてもらうという形になっていかなければならない（図12）。デジタル化によるコスト削減だけではなく、新しいサービスで新しい価値を生み出す戦略が企業には求められている。デジタル化が進展すると、顧客と生産者がダイレクトにコミュニケーションできるようになるから、この情報を使って新しいサービスをつけ加えることもできるはずだ。各企業とも、現在でもそうした努力をしているはずだが、なかなか消費者の支払意思額の向上に結びついていない。今は産みの苦しみという状況かもしれない。

また、デジタル化で需給の最適化が進むと供給力に余剰が生じやすくなる。その余った生産能力を使って新しい製品やサービスを生み出さなければ、全体のGDPの成長にはつながらない。つまり、デジタル化を国の成長

戦略に結びつけるためには、デジタル化を単なる需給の最適化で終わらせず、新しい産業を生み出す施策と両輪で議論をしなければならない。

## (2) インダストリー4.0が目指す

### 新たな価値創造

ドイツで提唱されている「インダストリー4.0」という考え方は、IoTの世界では広く知られているが、この中に、「マスカスタマイゼーション」という言葉が出てくる(図13)。

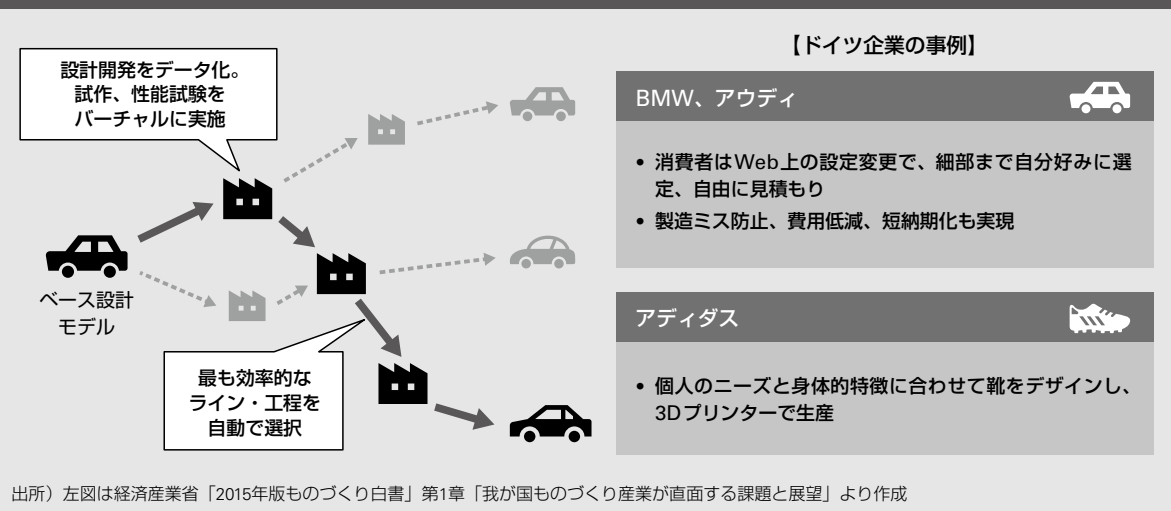
インダストリー4.0では、バリューチェーン全体を効率化してコストを最適化することが大きな目標の一つとされている。その中で、マスカスタマイゼーションというビジネスモデルを構築しようとする動きが注目される。具体的には、IoTを活用して設計から販売まですべての情報をつないで、顧客一人一人のニーズにできるだけ合うような生産システムを構築するというものである。カスタマイズによって製品価値が高まるだけでなく、無駄な在庫も抱えなくて済むため、生産者に

とってのメリットも大きい。BMWやアウディといった自動車メーカーではデジタル化された設計から生産までの情報を統合し、顧客の個別の要求仕様に対して、まずソフトウェア上で最適な生産ラインや部品調達をシミュレーションして、実際の生産システムがその通りに動くようになっている。

スポーツ用品メーカーのアディダスでは、既に3Dプリンターを活用して消費者の足にフィットしたテーラーメイドのスポーツシューズが商品化され、最近では、店頭でレーザーキャンした消費者の体型に合わせたニット服が数時間後には届けられるというサービスも出始めている。いずれもロボットを大量導入したスピードファクトリーがそれを実現しているのである。

いずれのケースもサプライチェーンを最適化してコストを下げるだけではなく、デジタル化によって消費者ニーズに個別対応することで、新しい価値を創造することが意識されている。

図13 「マスカスタマイゼーション」のイメージ(インダストリー4.0の一つの側面)



出所) 左図は経済産業省「2015年版ものづくり白書」第1章「我が国ものづくり産業が直面する課題と展望」より作成

#### 4 サービス化による 継続的な価値創造

BtoBの業界の中で、建設機械は日本が世界の最先端を行っている領域の一つである。最近では、建設機械にさまざまなセンサーを取りつけて、そこから得られるデータを基に、メンテナンスや稼働率の平準化の提案など付帯的なサービス込みで機械を販売する、というビジネスモデルが登場している。さらに、ドローンを使って施工する土地の測定を行い、そこから得られる三次元データをIoTを活用して自動施工することも始まっている。従って、機械を売るというよりは、自動施工が可能な機械を使って施工業者向けに施工という役務を提供する、つまりモノを売るのではなく（モノを使った）サービスを売ると捉えた方が実態を的確に表しているといえよう。デジタル化によって新たなサービス事業を創造するというビジネスモデルへの挑戦が始まっている。

ただし、一般的には、デジタル化によるBtoC向けの新たな価値創造の事例は単価が安く、薄利多売のビジネスが多い。一方、BtoB向けも上記の建設機械のような単価が数百万円以上の機器であれば、IoTを使った保守サービスも単価の高いビジネスになるが、対象となる台数は限定される。

そのため、現時点でのデジタル化は、新たな価値創造による売上拡大よりも費用削減の効果が圧倒的に大きく、結果として、生産者の利潤を圧迫しているというのが実情なのではないかと思う。

ジェレミー・リフキン氏は、著書『限界費用ゼロ社会』の中で、「(デジタル化の進展で) 限界費用がゼロにまで縮小すると、財と

サービスは市場での価格決定から解放されるので利益は消失する。財とサービスが本質的に無料になれば資本主義は無意味になる」とコメントしている。こうした現象はある日突然起こるわけではないが、業界によっては、デジタル化による産業規模の縮退が確実に進行しているのではなかろうか。

### Ⅲ デジタル化が加速する 共有型経済(モノのサービス化)

#### 1 ビッグデータが生み出すビジネス

デジタル化がもたらす社会への影響を考える上で、重要なポイントとしてビッグデータの問題がある。ソーシャルデータ量を見ると、2000年当時の1年分が現在の1日分、そして現在の1日分は数年後の2020年には1時間分になっていくという予測がある。写真を例にとると、1995年頃、世界で年間7億本(フィルム換算)プリントされていたものが、デジタルカメラの普及が本格化した2005年には年間80億本(約2000億枚分)が撮影され、今では毎日10億枚の写真がSNS上にアップされている。IoTにつながる機器は世界で80億台(16年)といわれるが、20年には500億台、30年には1兆台になると予測されている。2030年の世界から見れば現在はたかだか0.8%に過ぎない。

まさに「ビッグデータ時代」であるが、このスピードでデータ量の増加が加速していくと何が起こるのか。一つの代表例がUberだと思う。

日本ではまだ普及していないが、海外旅行のときなどに使ってみると大変便利なサービ

スである。利用者は、スマートフォンで、自分がどこからどこまで車に乗りたいかを入力する。スマートフォンにはGPSがついているので、その人が現在どこにいるかという情報がUberに送られる。Uberはドライバーと車の情報を大量に持っているので、一番近いところにいる車を瞬時にマッチングして配車手配をする仕組みである。

このUberの仕組みにおける車両運行データの量は、10エクサバイトといわれている。これは日本の大手金融機関が持つデータ量の10万倍相当という、想像もつかないほどの膨大な量である。これだけのデータ量を、車両マッチングのために日々動かしている。

恐らく10年前であったらこの仕組みはできなかっただろう。では、なぜ今可能になったのかというと、第一にはクラウドコンピューティングの進展がある。クラウド上に、これらのデータを全部のせることができるので、Uberは自分でハードウェアを持たなくてもよく、データセンターを作らなくともよい。

第二はスマートフォンであろう。スマートフォンにGPSがついていなければ、この仕組みは成立しない。実際、スマートフォンは「電話」という名の「パソコン」である。「パソコン」といわれれば老若男女全員は持たないだろうが、「電話」ならば違う。結果的に生活者全員が「通信機能を持つパソコン」を携帯するようになり、Uberのビジネスモデルを可能にした。

第三はAPIでつながるデジタル地図や決済サービスである。Uberは携帯電話会社経由で利用者のGPS情報を入手し、クレジットカード会社とAPI経由でつなぐので、決済などの仕組みをゼロから作る必要がない。使いや

すくなったさまざまなITインフラを活用することで、Uberは独自のビジネスモデルを実現したのである。Uberに限らず、今では必要なビジネスインフラを自前で用意する必要はない。このため、優れたアイデアさえあれば、事業の立ち上げに必要な技術や資金のハードルは格段に低下している。

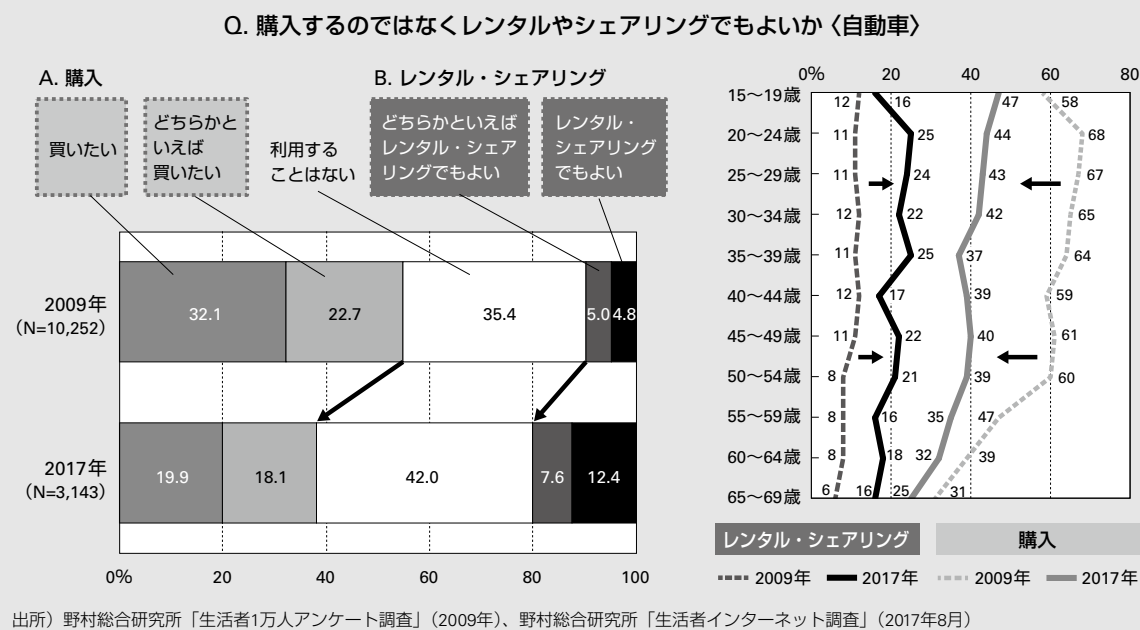
## 2 ビッグデータによる 未稼働資産の活用

Uberのように、ビッグデータを活用して需要と供給を瞬時にマッチングさせる技術は、大きな事業機会を生む一方で、社会を変える可能性も秘めていると私は考えている。

よく観察してみると、私たちの身の回りには、ほとんど稼働していない「未稼働資産」が実に多く存在していることに気がつく。たとえば、日本の自動車の稼働率である。国土交通省のデータによると1.9~2.6%しかなく、1台の自動車が1日あたり平均すると28~37分しか動いていない計算となる。それ以外の時間は全く使われていないわけだ。この未稼働資産を、需要とうまくマッチングさせて使えるようにすれば、必要とされる自動車の数が劇的に減るだろう。

一方、消費者側も、もう自動車は買わなくてもいい、カーレンタルやカーシェアリングでも十分だという考えを持つ人が、日本でも増えてきている。「生活者1万人アンケート調査」(2009年)と「生活者インターネット調査」(2017年)の結果を比較してみると、自動車に関して、日本の生活者の「買いたい」「どちらかといえば買いたい」という回答の合計が減少していることがわかる。また年代別に自動車の購入意向を見ると、年代にかか

図14 自動車の購入意向とレンタル・シェアリング意向の変化



わりなく自動車の購入意向が減少しているのに対し、カーレンタルやカーシェアリングの利用意向はすべての年齢層で増加している(図14)。

未稼働資産は自動車だけに限らない。民泊を提供しているAirbnbも未稼働住居に着目したマッチングサービスである。さらに自動車や住宅のようなハードウェアだけではない。最近ではインターネットを通じて業務が指示され、その労働に見合う報酬を得るオンラインワーカーが世界で増加している。国際労働機関(ILO)の推計では、2014年から19年までの5年間で約2億人がオンライン労働市場に参加するといわれている。アジアではインドやフィリピン、欧州ではウクライナやポーランドのような、英語のリテラシーが高く、優秀で豊富な労働力を持つ国でその数が多い。人という未稼働資産もデジタル化によってマッチングの対象になり始めている。

### 3 共有型経済(シェアリング・エコノミー)の時代へ

前述のジェレミー・リフキン氏は、デジタル化が進展し、最適な需給のマッチングが実現されることによってモノのサービス化が進み、自動車や設備など、あらゆるモノがシェアされるような経済を「共有型経済(シェアリング・エコノミー)」と呼び、21世紀中にはそのような時代が訪れるものと予測している。

リフキン氏はさらに、「協働型コモンズ」という概念を提唱している。たとえば、Uberのような人の移動にかかわる巨大なデータのプラットフォームがある。このプラットフォーム上で需要(人)と供給(車)の情報が統合(マッチング)される。Uberの場合は、まずは配車サービスから事業がスタートしているが、プラットフォームが巨大化してくるにつれて車以外にもマッチングの対象が広がり、社会のさまざまな需要と供給に関



する情報が蓄積してきて、それ全体が一つのコミュニティのような形になる。リフキン氏はそのさまを「コモンズ」という言葉で表現している。

コモンズには、AmazonやFacebookのような巨大なものもあるし、BtoBではむしろ業界ごとにさまざまな小さなコモンズが生成されるかもしれない。また、日本の地方部には遊休資産が多いため、地方創生、地方の活性化という局面において、地方ごとにコモンズが登場するかもしれない。需要と供給がデジタル化されることで、リアルタイムでのマッチングを仲立ちするさまざまなコモンズが登場し、「共有型経済」が進展するだろう。

リフキン氏は著書『限界費用ゼロ社会』の中で、「共有型経済（協働型コモンズ）が経済活動の1～3割を占めれば、垂直統合型グローバル企業の大半が姿を消すだろう」と予言している。それぞれの産業ごとに事業インフラを提供するプラットフォームと、それを活用してユニークな製品やサービスを提供する事業者から業界が再構成されるようになるということである。

こうなると、モノづくりからサービスまで全部を完結して垂直統合で手がけている大企業は生存が難しくなる。つまり、産業構造は、すべてのビジネスプロセスを統合的に持つ（大企業主体の）垂直統合型から、モノづくりで秀でた企業、それらのモノをサービス化するノウハウを持つ企業、そのサービス化をデリバリーするプラットフォームから構成される水平分業型に変わっていく。デジタル化が進むことで、既存の産業構造は姿を変えてしまうだろう。

## IV デジタル化に潜む 一極集中のリスク

デジタル化の進展は、必ずしもバラ色の世界をもたらすばかりとは限らない。行き過ぎたデジタル化の弊害についての議論もある。そうした例をいくつか紹介したい。

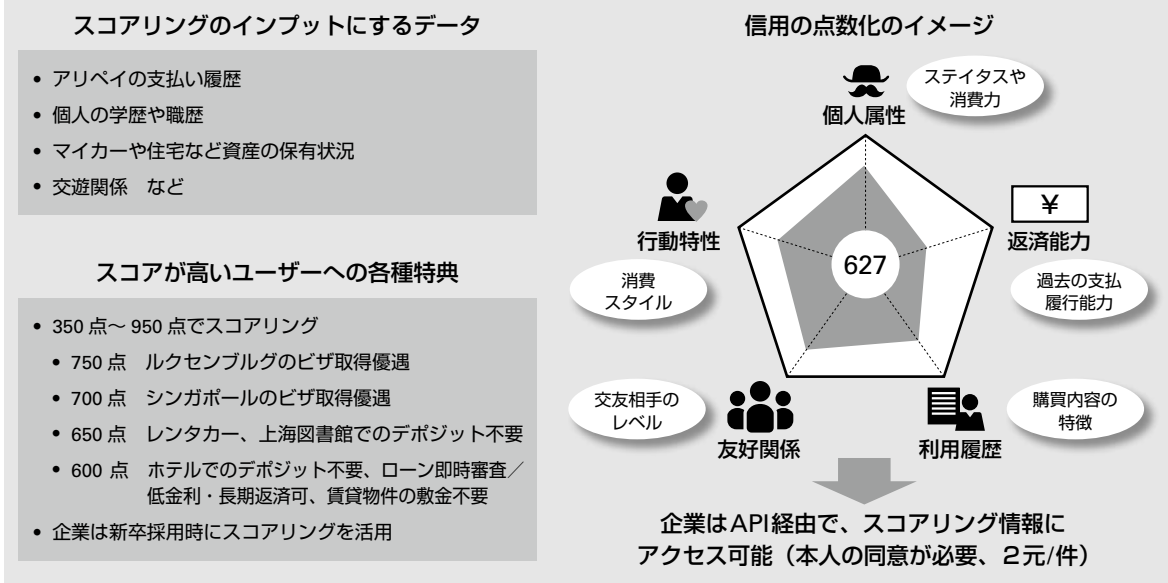
### 1 巨大プラットフォームによる 個人支配の強まり

中国のEC市場は巨大であり、日本円に換算して430兆円と、日本のGDPに匹敵する規模となっている。また、中国のGDPが約1200兆円であるから、ECの流通市場はその3分の1相当ということになり、そのように考えると、影響力は甚大である。

中国には、アリババ・グループというインターネットのモールを運営している巨大企業グループがある。グループ会社の中に「支付宝」という、スマートフォンを活用したキャッシュレスの電子決済サービスを提供している会社があるが、このサービスのユーザー数は2.7億人に上る。ちなみに、中国におけるキャッシュレス決済の利用金額は対GDP比で80%という高い割合を占める。クレジット社会・小切手社会といわれる米国でも30%、現金信仰が強い日本は10%という割合なので、いかに中国のキャッシュレス化が進展しているかがわかる。

中国人の大部分の電子決済データが蓄積されることに着目して、アリババ・グループは「芝麻信用」<sup>※</sup>という個人の信用度を保証するサービスを立ち上げた（図15）。決済データだけでなく、その個人がSNSで誰と交遊して

図15 個人信用度保証サービス「芝麻信用 (Zhima Credit)」の概要



いるか、どのような記事に共感をしているかなどのさまざまなデータを取り込んで、一人一人の個人の信用力を点数化している。当然、本人の承諾が必要だが、個人の点数をさまざまな事業者に対し1件につき2円で提供している。

その結果、銀行ローン、結婚相談、医療、パスポート取得など、さまざまな場面で「芝麻信用」、すなわち、ビッグデータから導き出されている点数化された個人信用が活用されるようになってきている。たとえば、民泊の代表的な事業者であるAirbnbは、中国において「芝麻信用」でアカウント認証を行うことを奨励している。利用者は自らの「芝麻信用」の点数次第で優遇を受けることができる。また、コンピュータメーカーのデルの中国法人は採用時に「芝麻信用」の点数を参考にすることを明言しており、実際に新人採用に活用しているようである。

Facebookでも「いいね」ボタンが押され

た状況を分析すれば、その人がどういう政治信条の持ち主であるかがわかるといわれている。2016年の米大統領選挙の際に話題になったが、ビッグデータを活用することで、意図的に投票行動に影響を及ぼすことも、巨大なプラットフォームであれば可能になりかねない。ここまでの状況になれば、プラットフォームに対してある程度の規制や監督が必要になってくるのではないと思われる。

しかし、どこまで規制をかけるかは非常に難しい問題である。われわれはプラットフォームが提供するサービスを使ってさまざまな便益を受けているので、あまり規制が強化されると便益を失うというデメリットもある。リフキン氏も前述の『限界費用ゼロ社会』の中で、「ビッグデータというソーシャルコモンズ (社会的共有財) の企業支配化が進めば、その企業には適切な規制・監督の下での運営が求められる。ただし、どこまで監督するかはまだ議論の余地が大きい問題だ」

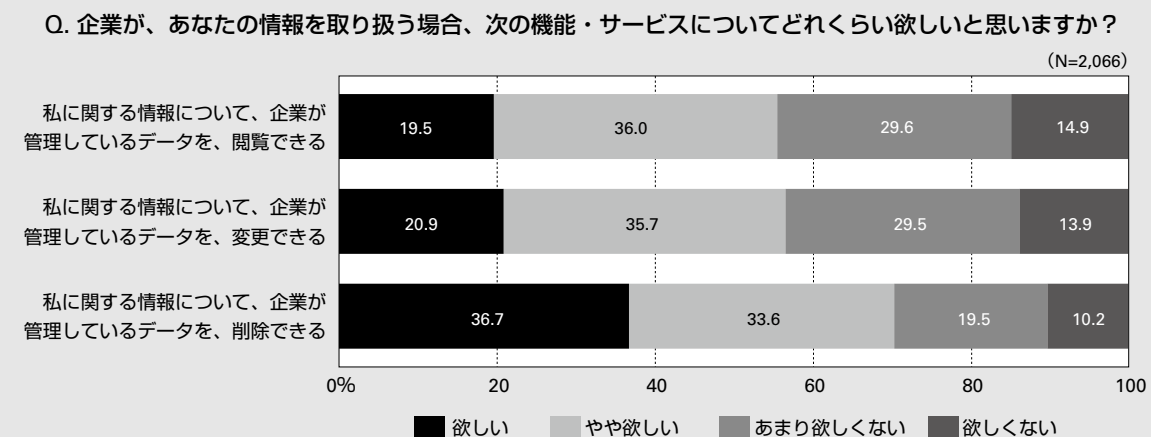
と語っている。

## 2 EUにおける 個人情報保護強化の動き

EUでは個人情報の取り扱いに関して、「EU一般データ保護規則（GDPR）」という非常に厳しい規制が2018年5月から発効されることになっている。そこでは、「データの削除の権利（個人は、自分の個人情報の消去を依頼できる）」「データのポータビリティの権利（個人は、自分の個人情報を、ある管理者から別の管理者の下に移動させることができる）」「プロファイリングへの異議申し立ての権利（個人は、プロファイリングを含む自分の個人情報の取り扱いに対し、異議を唱えることができる）」の3つの権利保護が記載されており、プラットフォームを意識して個人のプライバシー権を明確に保護することをうたった規制となっている。違反した時の罰則が非常に巨額（全世界の売上高の4%または2000万ユーロ）であることも話題になっている。

少し古いデータであるが、IPA（独立行政法人情報処理推進機構）が2010年に日本とEUの若年層の個人情報利用に対する懸念の度合いを比較調査したところ、EUは日本とは比較にならないほど個人情報活用への危機感が高いことがわかった。それが、前述のような規制が導入される背景にある。ただし日本でも、個人データ削除などのニーズはかなりの比率に上る。NRIが実施した「情報通信サービスに関するアンケート」（2017年7月）によると、「私に関する情報について、企業が管理しているデータを、閲覧できる」「私に関する情報について、企業が管理しているデータを、変更できる」というサービスが「欲しい」「やや欲しい」という回答は過半数を占め、特に「私に関する情報について、企業が管理しているデータを、削除できる」点については、7割以上が要望している（図16）。自分のデータが第三者に閲覧されてしまう、それに対して何らかの制限を与えない、変更できるものなら変更したい、削除できるものなら削除したいという人たちの比率

図16 企業が管理する個人データに対する意向



出所) 野村総合研究所「情報通信サービスに関するアンケート」(2017年7月)

は、確実に増えている。

こうした背景から、EUのGDPRには及ばないものの、日本政府でも企業のデータ囲い込みに対し規制する動きが表れている。個人情報保護委員会で、次の個人情報保護法改正（3年後）に向け、GDPRにはあるが日本法にない「プロファイリングの扱い」「プライバシー影響評価（PIA）」の導入を検討している。

### 3 コモンズにおける セキュリティリスクへの対処

巨大なコモンズを形成するプラットフォームであれば、セキュリティに対する巨額の投資にも経済合理性が成り立つであろう。たとえば、世界規模でSNSを展開するプラットフォームであればもちろんのこと、電力インフラなどの社会の安全に直接かかわる大規模なプラットフォームは、サイバーテロのようなリスクへの対応策を十分に構築するだろう。今後の台頭が予想される自動運転やコネクテッドカーについても、システムが人命

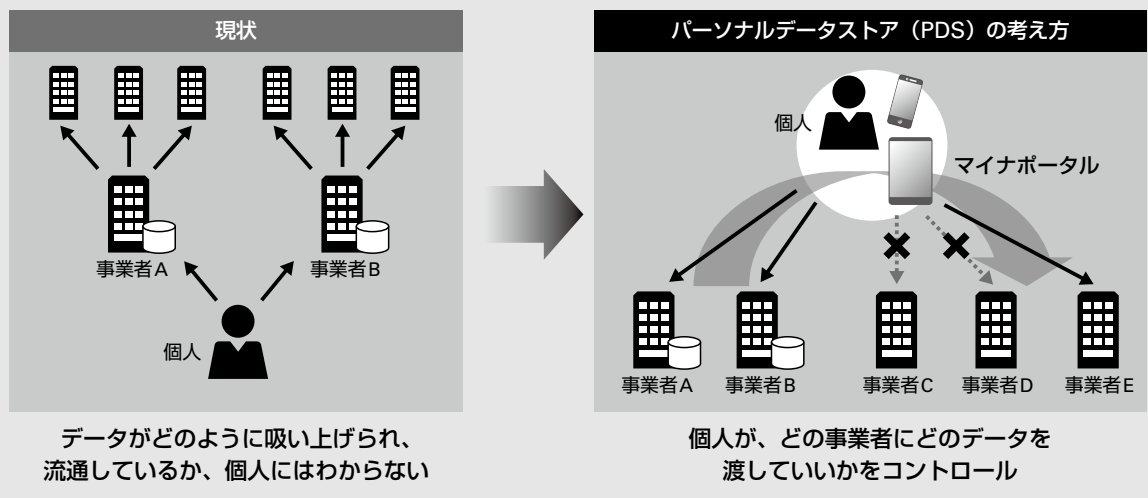
にかかわる以上、念入りにセキュリティ対策が講じられるだろう。

一方、人命に直接かかわらない、たとえば安価で大量に普及するWebカメラのようなデバイスは、セキュリティに対する防御への投資が十分にできないこともある。2016年には中国製のWebカメラが大量に乗っ取られて、そこが攻撃の踏み台にされた事案が発生している。コスト優先で作られるIoT系のプラットフォームではセキュリティのリスクが大きくなる。また、たとえば特定の業界や地域に特化した小規模なプラットフォームにおいても、サイバーテロのような攻撃に耐えるだけの備えが資金的に難しい場合があるだろう。セキュリティという観点からすると、強いプラットフォームによる寡占が進む方が、過剰な分散化が起こるよりもメリットが大きいという見方もできる。

### 4 国によるコモンズ構築への関与

これまでコモンズという概念と、そのコモンズの土台になるビッグデータを民間の巨大

図17 プライバシーデータについて個人が管理する仕組み



プラットフォームが管理することに対する懸念について述べてきたわけだが、そこについて国の役割をもう少し明確にしてもよいのではないかという議論がある。以下、国主導でコモンズを構築しているシンガポールの例を紹介する。

シンガポールにはGovernment Technology Agency (GovTech) という組織があり、SingPassという日本のマイナンバーに非常に近い個人認証のための仕組みを運営している。これを使うと、MyInfoというパーソナルデータベースに入っている個人情報を自由に閲覧することができる。たとえば、銀行口座を開きたい時はSingPassで認証を受け、そこからMyInfoの中のデータを金融機関に出せば、それで手続きが済む。シンガポールはデータをコントロールするところで国が関与する仕組みを構築することで、デジタル化を一気に進めようとしている。

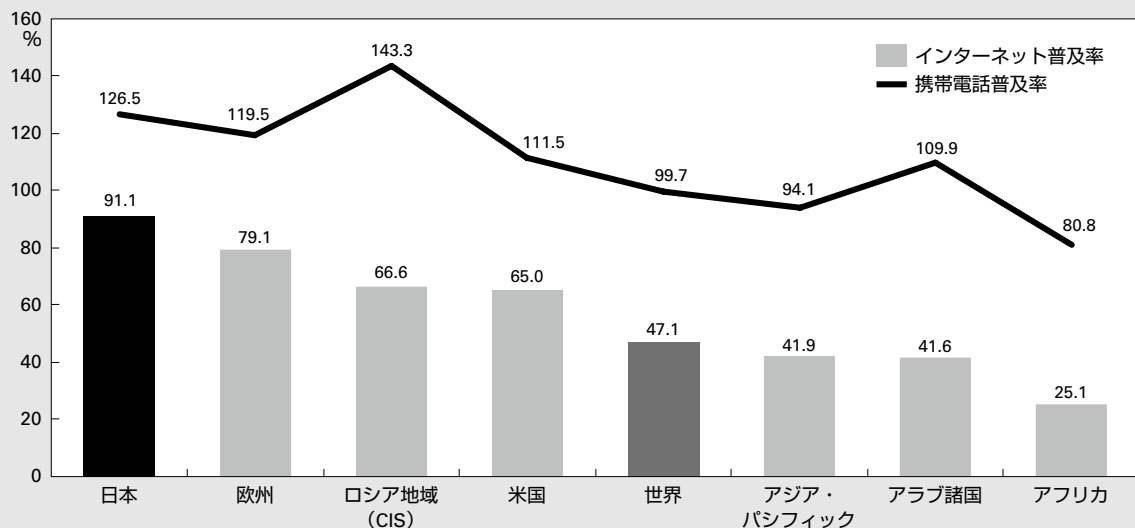
日本においては、現在、個人がさまざまな

企業サイトにアクセスしてWebを閲覧し、さまざまなSNSに書き込みをしているが、そこから先の個人の行動データがどのように使われているかが見えない状況にある。たとえば個人のプライバシーにかかわるようなデータについては、マイナンバーやマイナポータルを使って、一定の国の関与の下で自分がコントロールできる仕組みも一つの考え方であろう (図17)。

## V 日本らしい デジタル社会に向けて

総務省の「平成29年版情報通信白書」によれば、2016年におけるインターネット利用率は13歳～59歳で9割を超えており、60歳代でも7割を超えている。生活者は常にインターネットにつながっており、日本のインターネットの普及率は先進国の中でも最も高い水準

図18 携帯電話、インターネットの人口当たり普及率 (2016年予測値)



※日本の値は2015年  
出所) 総務省「平成29年版 情報通信白書」より作成



である（図18）。

冒頭で消費者余剰の対GDP比について言及したが、NRIの試算では日本は1割程度なのに対し、同じ手法でMITが試算した米国の数値は4%と、日本の半分であった。米国はデジタル技術先進国であり、新しいサービスやビジネスモデルが頻出する土壌を持つが、国全体で見たときのデジタル化の恩恵は、実は日本の方がより大きいという見方もできるかもしれない。日本のインフラ整備や日本人の教育水準、意識などがおしなべて高いからである。こうした優れた土壌がある日本の良さを、これからのデジタル社会実現に向けて活用していく必要がある。では企業サイドとしてはどのような取り組みを心がければよいか、最後にいくつかの論点を指摘しておきたい。

## 1 現場の強みを活かした推進

デジタル社会を牽引するのは新たなデジタル事業を生み出す民間企業であり、そこに宿る起業家精神である。かつてある企業から、デジタル化に対応したビジネスモデル再構築のコンサルティングを引き受けたが、第一の依頼事項は当該会社の中から改革リーダーを発掘する仕事であった。これまでの経験や常識を超越した世界が始まろうとしている今、論文や雑誌にある記事はすべて過去の事例であって、それを眺めていても答えは見つからない。事業の第一線で最も顧客に接し、現場を知り尽くしているリーダーしか、次世代ビジネスモデルを構想することはできない。

一方で、現場の強みは日本企業の最も誇れる長所である。借りてきたような議論ではなく、現場発の事業アイデアを中心にデジタル

戦略を構成していくべきである。

## 2 カスタマーエクスペリエンスの重視

IoTを活用した先進事例と取り上げられることが多いある産業機械メーカーのデジタル戦略の責任者（いわゆるCDO：Chief Digital Officer）は、機械が利用される世界の現場を絶えず飛び回っている。もちろんITについての深い知識も持つが、むしろ自社製品のユーザーのユースケースを自らの目で確認することに多くの時間を割いている。ユーザーの声に接し、製品への満足度合いや課題を探ることは、製品・サービスの付加価値を高める上で欠かせない。

冒頭で指摘したように、現状のデジタル化ではコスト削減効果が先行し、消費者の支払意思額を高めるような価値創造が十分にできていない。つまり、事業者側はいまだに消費者の「もっと支出をしてでもあのサービスを受けたい」という潜在的なニーズを発掘し切れていない。

NRIと長年にわたって共同研究を行っているMITスローンスクールのピーター・ウェイル教授は「デジタル戦略の成果は、事業の効率化と顧客満足度（カスタマーエクスペリエンス：CX）の向上という2軸で計測できる」とし、たとえばソーシャルデータを取り込んでCXの定量指標を作りデジタル戦略のKPI（管理指標）とすることを提唱している。デジタル化による新サービスのCXを常時モニタリングする中からサービスの改善を重ねて価値創造を確実にするためであり、とりわけ競争の激しいBtoC向けのサービス領域では有力な手段となろう。

### 3 デジタル戦略のロードマップと コミットメント

ここまで論じてきたデジタル化がもたらす変革は、個々の事業、企業経営、産業構造、さらには経済システムにまでその影響範囲が確実に広がっている。過小な評価は禁物であるが過大な期待も避けた方がいい。机上のシミュレーションでは、ビジネスモデルをデジタル化することで新たな顧客開拓やこれまでにない付加価値サービスが実現できると想定したもの、実際に導入しても所期の成果が得られない、逆に既存のビジネスモデルとの利益相反が起こる、あるいは、自動化できる業務が限定的で期待したようなコスト削減効果が出ないなど、思い通りにならないことの方が多い。鳴り物入りで始めたものの、成果が乏しいため、既存のビジネス側からの反発が起こって頓挫することもある。

現状を捨てて一気にデジタル化されたビジネスモデルに切り替えることは、まずない。現状を温存しながら、その利益で新しいデジタルへの投資を行うのが一般的であり、その意味では、デジタル化の初期段階の足踏みに対しては経営トップの忍耐力が必要である。デジタル化の効果はすぐに表れるとは限らず、たとえ一時的な成果があったとしても、継続的な努力がなければ成果は持続しないということを考えれば、経営トップには、ビジネスモデルのデジタル化について中長期のロードマップを持ち、目先の問題に怯むことなくコミットメントを継続することが求められる。

#### 注

現在は、アリババ・グループからスピンアウトしたアント・フィナンシャルが同サービスを提供している