

特集「NRI未来創発フォーラム2019」より デジタルが拓く近未来 社会・産業のデジタル化宣言

基調講演

## 社会・産業のデジタル化宣言

本稿は、「社会・産業のデジタル化宣言」と題して、2019年10月2日に開催された「NRI未来創発フォーラム2019」における筆者の基調講演を取りまとめたものである。

今回は3年間継続した「デジタルが拓く近未来」というテーマの締めくくりとして、デジタル時代の経済社会像を表わす「デジタル資本主義」時代にふさわしい経済指標のあり方やデジタルデータが生活者の豊かさを生み出すための国や企業の課題とその解決方法について提言した。

野村総合研究所 (NRI)  
代表取締役会長兼社長

### 此本臣吾

1985年東京大学大学院工学研究科修了、同年野村総合研究所 (NRI) 入社。1995年台北支店長、2000年産業コンサルティング部長、2004年執行役員アジア・中国事業コンサルティング部長、2010年常務執行役員コンサルティング事業本部長、2015年専務執行役員ビジネス部門担当、2016年代表取締役社長を経て、2019年6月より現職



# I デジタル化と生活満足度との関係

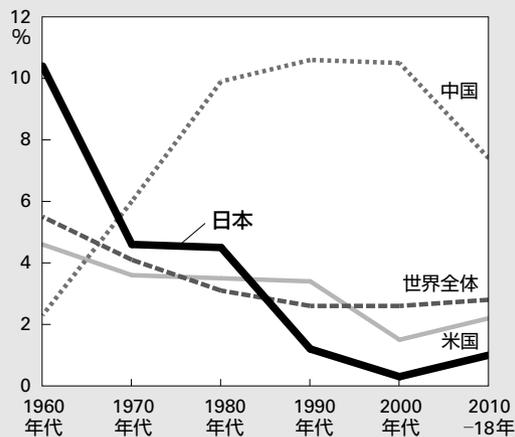
## 1 デジタルの利活用による生活満足度の向上

1990年代以降、日本の実質GDP（国内総生産）成長率は世界全体と比較して低迷しており（図1）、所定内賃金水準の推移を見ても90年代半ばを境に右肩下がりの傾向にある

（図2）。総じてわが国経済は好調とはいえないような状況が続いている。

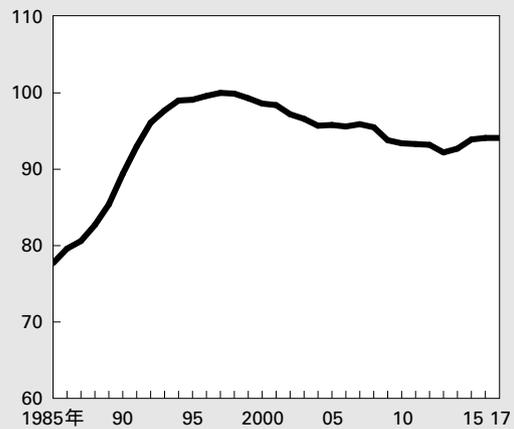
その一方、野村総合研究所（NRI）が3年に一度実施している「生活者1万人アンケート調査」<sup>※1</sup>の結果（2018年）を見ると、今の生活のレベルが「上／中の上」の部類だという回答が20.0%、「中の中」が54.6%であり、生活レベルが悪くないとする回答の合計が約75%を占めている。06年はこの値が約58%だったので、約10年間のうちに大きく上昇して

図1 実質GDP成長率の推移



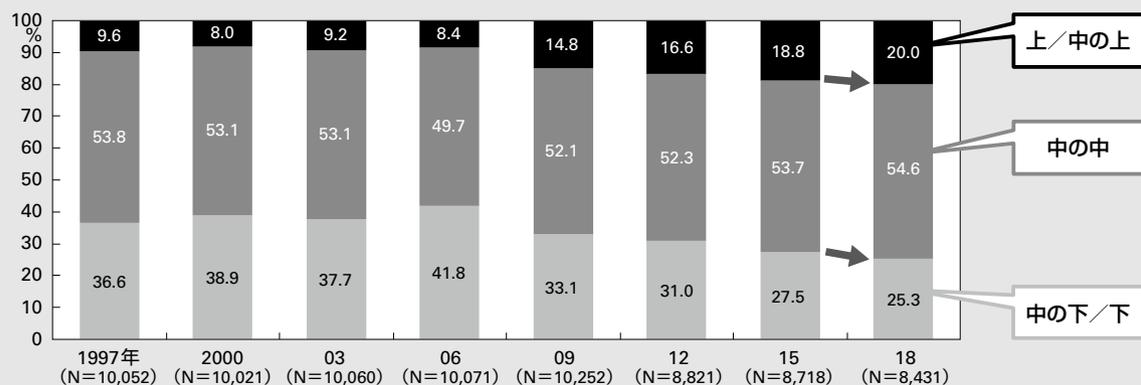
※CAGR  
出所) 世界銀行資料より作成

図2 所定内賃金水準の推移 (日本)



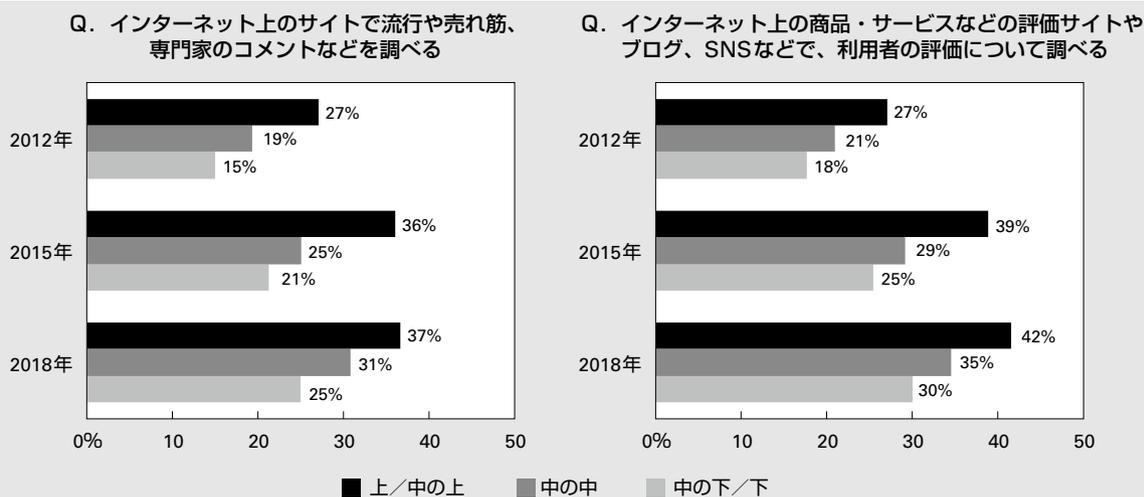
※ 1997年=100とした指数  
出所) 日本労働組合総連合会「連合・賃金レポート2018」より作成

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～2018年)

図4 デジタル活用度合いと生活の満足度



出所) 野村総合研究所「生活者1万人アンケート調査」(2012年、2015年、2018年)

いる。経済状況が良くないにもかかわらず生活レベルに対する満足度はさほど悪くない、という傾向は、2010年頃から顕著になってきている(図3)。

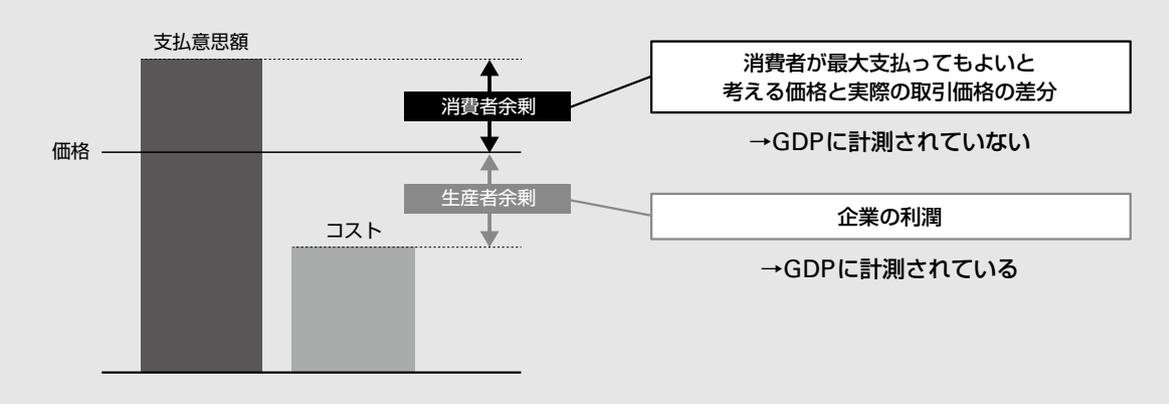
これは、どうしてなのだろうか。「生活者1万人アンケート調査」を詳細に分析していくと、自分の生活が「上/中の上」と回答した人ほど「インターネット上のサイトで流行や売れ筋、専門家のコメントなどを調べる」ことや、「インターネット上の商品・サービ

スなどの評価サイトやブログ、SNSなどで、利用者の評価について調べる」ことを積極的に行っているという結果が出ている(図4)。つまり、デジタル活用度合いが高い生活者ほど、生活満足度が高いという状況が窺えるのである。

## 2 生活満足度を支える「消費者余剰」

それでは、なぜデジタルを利活用すると生活満足度が上がるのだろうか。筆者は2年前

図5 「消費者余剰」と「生産者余剰」の考え方



の「NRI未来創発フォーラム2017」において、そのことを「消費者余剰」という概念を用いて説明した。

消費者がさまざまなモノやサービスを購入するときに、最大支払ってもよいと考える価格（支払意思額）と実際に支払った価格との差分が消費者余剰である。これは消費者側からすると満足やうれしさにつながる部分であり、一言でいえば「お得感」である。多分に主観的なものであり、実際にお金のやり取りが発生するものではないので、GDPでは計測されない。他方、消費者が実際に支払った価格とモノやサービスを生み出す際のコストの差分である生産者余剰は、生産する側が得る利潤になるので、この部分はGDPに計測される（図5）。

デジタルの利活用で生活満足度が向上するのは、デジタル化によって「価格」や「コスト」が低下し、消費者余剰が拡大するからにほかならない。

具体的な事例を見てみよう。EC（電子商取引）の普及により中間マージンが削減され、消費者は同一商品をより安い価格で購入

することができるようになった。また、ネット上に流通している動画や音楽などのデジタルコンテンツについては、複製コストがほとんどゼロに近い。つまり限界費用が低下しているため、コストも低下し価格に下押しの圧力がかかる。しかし、音楽を聴くという意味での支払意思額は変わらないので、価格が下がった分だけ消費者余剰が増加することになる（図6）。

デジタル化によって、実際にこうしたコストバリューがどの程度現れているのかを調べ

図6 デジタル化による「価格」「コスト」の低下

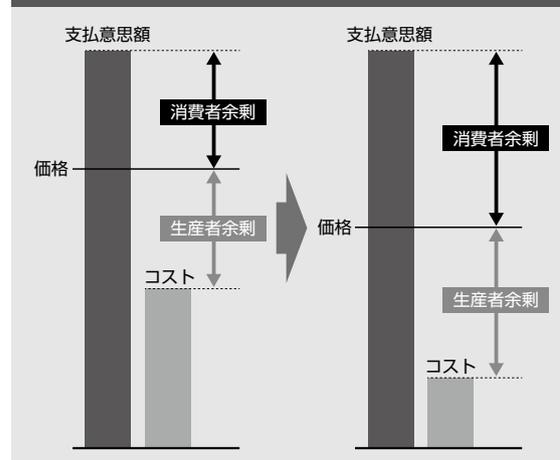
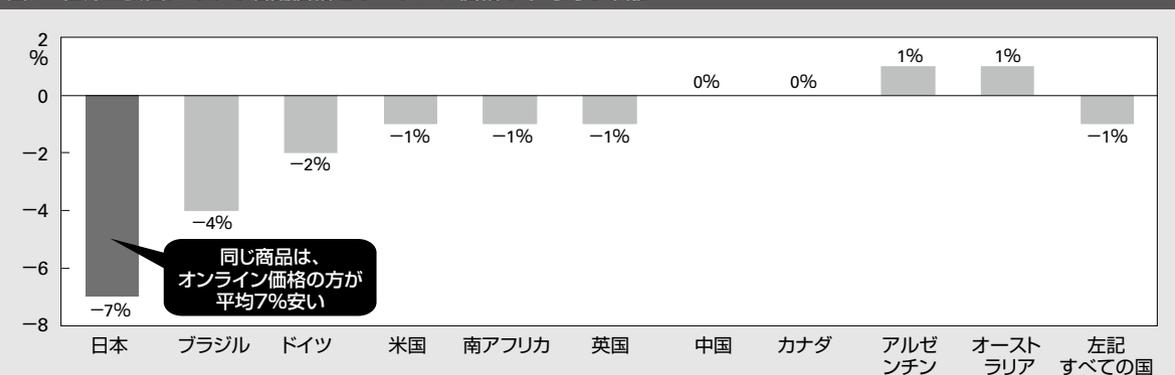


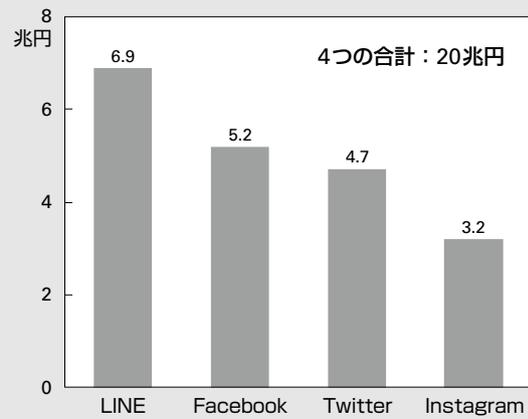
図7 世界主要国における店舗価格とオンライン価格の平均的な乖離



注) 食品、衣服、日用雑貨、家電製品などの幅広い消費財が調査対象になっているが、国によっては対象小売店舗に偏りがある（例：日本の調査対象小売は家電量販店の比率が高い）

出所) Alberto Cavallo "Are Online and Offline prices similar? Evidence from Large Multi-Channel Retailers", American Economic Review 2017, 107 (1)

図8 主要SNSが生み出す消費者余剰（日本）



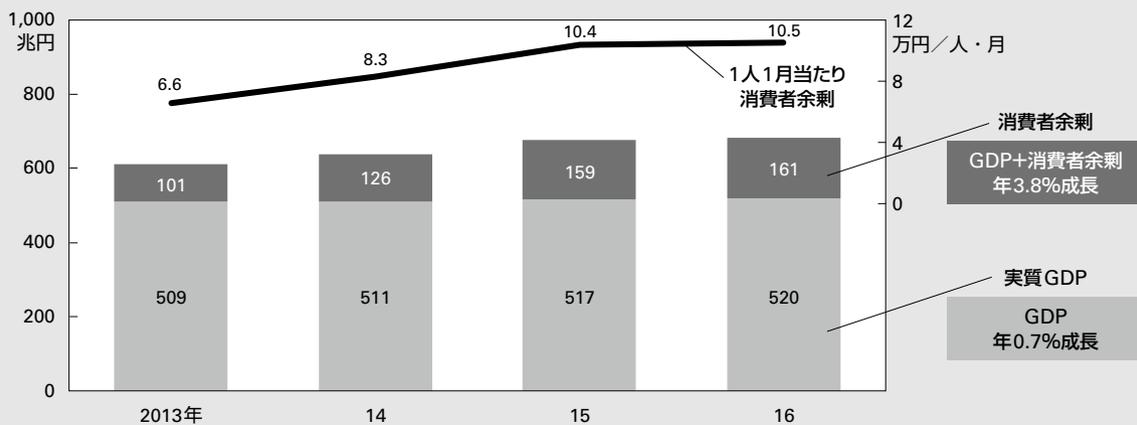
注) アンケート調査から得られたWTP（購入意思額）とWTA（受入意思額）の平均値をユーザー1人当たりの支払意思額と見なし、アクティブユーザー数を乗じて算出  
出所) 野村総合研究所「生活者インターネット調査」(2019年)

たデータがある。図7は、世界主要国においてオンラインで売られる商品の物販価格が店舗価格とどの程度乖離があるかを示したもののだが、日本は7%であり、他国に比べて大きなコストバリューが現れているという結果であった。

このデータが示すのは、有料サービスにお買い得感、すなわち消費者余剰が現れている

ということだが、もともと価格がない無料サービスが生み出している消費者余剰についてはどうなのだろうか。「生活者1万人アンケート調査」の結果から、主要な4つのSNSサービス（LINE、Facebook、Twitter、Instagram）が生み出す消費者余剰の金額をNRIで推計したところ、合計で20兆円に上ることが分かった（図8）。この場合は価格がゼロであるから、支払意思額が消費者余剰そのものになる。ちなみに国内のECの市場規模は10兆円ぐらいといわれているので、その市場の倍ぐらいの消費者余剰が生まれているということになる。SNS以外にも、映像、デジタル地図や路線案内など、デジタルデータを活用した無料サービスが消費者余剰を生み出しているケースは枚挙に暇がない。有料サービスが生み出す消費者余剰も大きいですが、筆者は、今それが急速に拡大しているのは無料サービスが生み出す消費者余剰のためではないかと考えている。いずれにしても、これらのデジタルサービスによる消費者余剰が生活者の豊かさを生み出す牽引役となっているので

図9 デジタルサービス（無料・有料）が生み出す消費者余剰とGDP（日本）



出所) 野村総合研究所とRotterdam School of Managementの共同研究 (2018年)

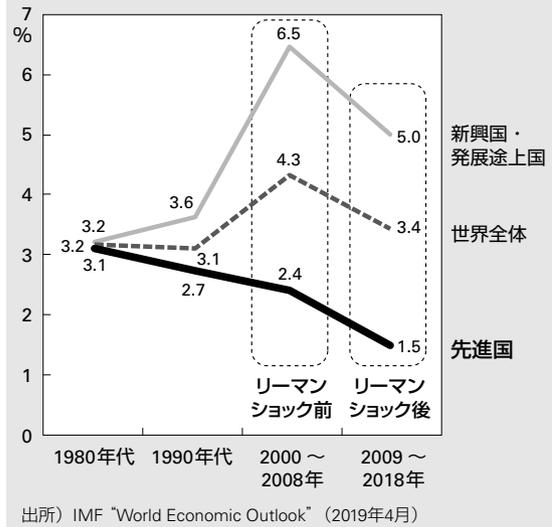
ある。

### 3 デジタルサービスが生み出す消費者余剰

デジタルサービスが生み出す消費者余剰全体を推計してみると、どうなるだろうか。図9に示すように、2016年で161兆円という数字になる。16年の実質GDPは520兆円であるから、GDPの3割以上という大きなものだ。13年から16年までの実質GDP成長率は年平均0.7%であるが、消費者余剰を上乗せして計算すると年平均3.8%という数字になる。冒頭で述べたように、生活者の満足度が2010年頃から上昇してきているというのは、実は0.7%ではなく3.8%成長を実生活の中で何となく感じているからではないか、ということもできる。

図9の折れ線グラフは1人1月当たりの消費者余剰を示したものであるが、14年から15年にかけて急速に高くなっている。おそらくこのあたりから、iPhoneをはじめとするスマートフォン（スマホ）の普及が本格的に始

図10 世界のGDP成長率

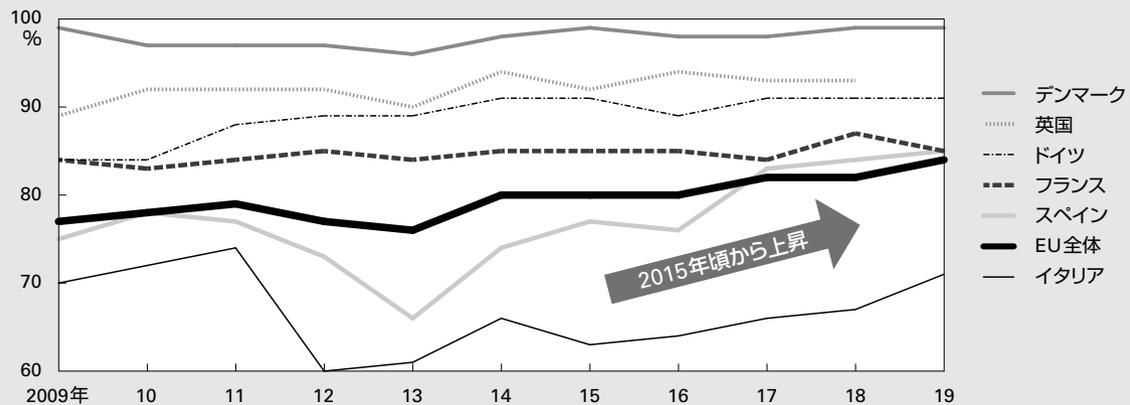


まったということと密接に関係しているように思われる。

### 4 諸外国の状況

日本以外の状況を見ても、日本と似たような現象が起こっている。先進国経済は、リーマンショック前後でGDP成長率が大きく下がった（図10）。その一方で、2015年頃から

図11 EU主要国の生活満足度の変化



※ 「大変満足」+「まあ満足」の割合  
出所) 欧州委員会Eurobarometer (2019年)

EU諸国における生活満足度は上昇してきている（図11）。今の欧州は、ブレグジットをはじめ経済的には不透明な状況にあるのだが、市民の生活満足度が向上しているというのは、日本と同様にデジタル化の恩恵が関係しているのではないかと筆者は考えている。

## II デジタル化時代に対応した新経済指標「GDP+i」

本章では、筆者をはじめとするNRIの研究チームが検討してきた、デジタル化時代に対応した新たな経済指標を紹介したい。

### 1 GDPと生活満足度との相関関係

筆者は、「NRI未来創発フォーラム2017」で「デジタル資本主義」という新たな経済パラダイムを提起した。きっかけは、国民の生活満足度と生産者余剰（GDP）との相関が弱くなっている事実を見出したことである。

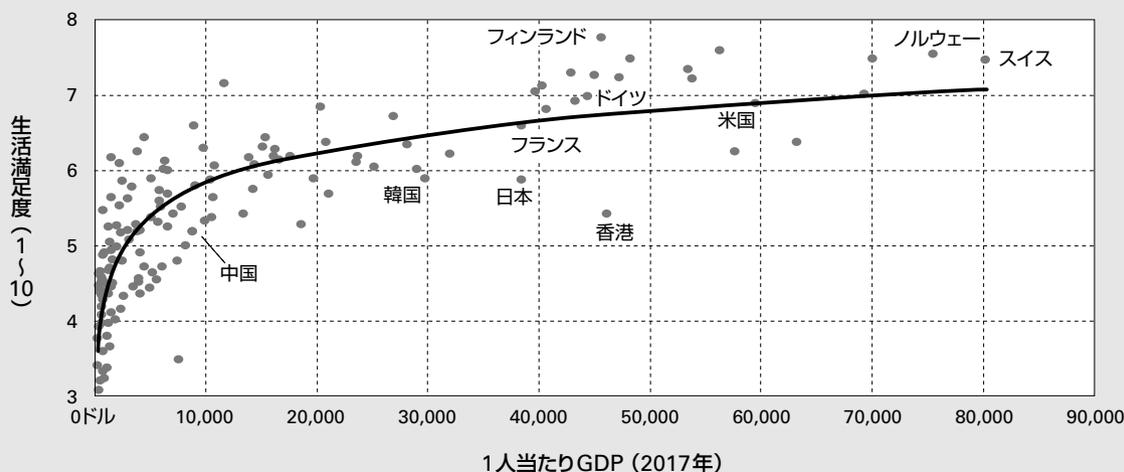
これまでは、一般的に経済規模の拡大こそが国民の生活満足度につながると考えられてきた。事実、1人当たりGDPが1万ドル未満の国々においては、GDPの増大と生活満足度の向上には強い相関が見られる。しかし、1人当たりGDPが1万ドルを超えると国民の生活満足度とGDPとの相関が徐々に低下し、2万ドルを超える国々ではGDPの増加幅ほどは生活満足度が向上しないという現象が見てとれる（図12）。

図12の生活満足度は国連の幸福満足度調査に基づいて作成したもののだが、いずれにしても、GDPの数値だけを追いかけ続けても、国民の豊かさや生活満足度を表現できなくなっているのだ。それを埋めるものが、これまで述べてきた消費者余剰にほかならない。

### 2 複素数平面（ガウス平面）上における「豊かさ」の表現

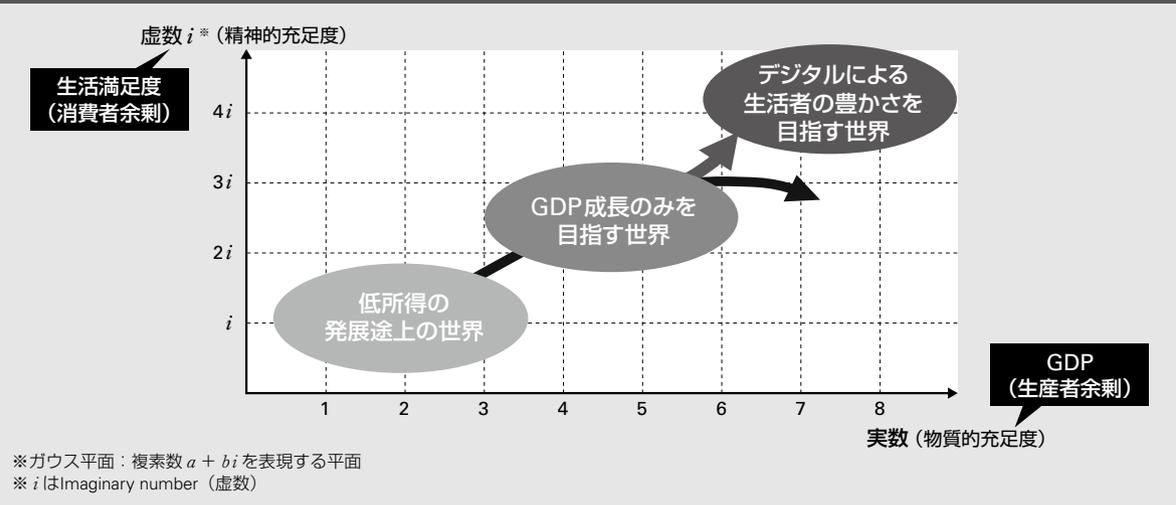
だからといって、GDPの数値に消費者余剰の推計結果を足し合わせるだけで国民の豊

図12 各国の1人当たりGDPと生活満足度



出所) 1人当たりGDP：世界銀行、生活満足度：国連World Happiness Index (2018年)

図13 ガウス平面<sup>\*</sup>上における「豊かさ」の表現



かさの程度を表現できる、というのはいささか乱暴な考え方であろう。GDPは実際に計測できる「実数」だが、消費者余剰は人々の頭の中にある観念的な存在だからである。

そこでNRIの研究チームでは発想を変え、数学的なアプローチを援用し、GDPを数学でいうところの「実数」、消費者余剰を観念的な「虚数」として捉えることにした。数学の世界では、実数+虚数を「複素数」と呼び、横軸に実数、縦軸に虚数をとった複素数平面（ガウス平面）でそれを図示する。それにならって、横軸に1人当たりGDPや生産者余剰という実数を置き、縦軸には主観的な生活満足度や消費者余剰という虚数（Imaginary number）を置いて、ガウス平面上で豊かさを表現してみた（図13）。このように表記すると、実数の部分は「物質的充足度」、虚数  $i$  は「精神的充足度」と言い換えられるかもしれない。

すると、低所得の発展途上の世界においては、物質的充足度（GDP）の高まりが生活満足度の高まりにつながる。すなわち、図13

でいえばおのずと右斜め上方向へと向かうことになる。ところがGDPがある一定の水準を超えてくると、GDPを増やしても生活満足度が向上しなくなってくる。これをさらに上方に引き上げるためには何が必要かという、これまでの議論からデジタル化が非常に大きな効果を持つのではないかという仮説が成立する。

もちろん、生活満足度はデジタル化だけで一義的に決まるわけではない。国際連合が発行する「世界幸福度調査」によれば、幸福度は「1人当たりGDP」「ソーシャルサポート」「健康寿命」「人生設計の自由度」「社会の寛容さ」「社会の公正さ」の6つの因子によって説明できるという。

ただし、たとえば「ソーシャルサポート」（困ったときに助けてくれる知人や親類がいるかどうか）は、SNSの存在が大きな影響を及ぼしているはずであり、「健康寿命」もさまざまな健康にかかわるネット情報や健康アプリの活用で、アナログ時代に比べれば状況が向上しているはずである。つまり、これら

の因子はデジタル化によってプラスの影響を受けているはずで、このような考察からも、デジタル化が生活満足度の向上に大きな寄与をもたらしているという仮説の裏付けになる。

### 3 生産者余剰（GDP）から 消費者余剰（体験価値）への パラダイムシフト

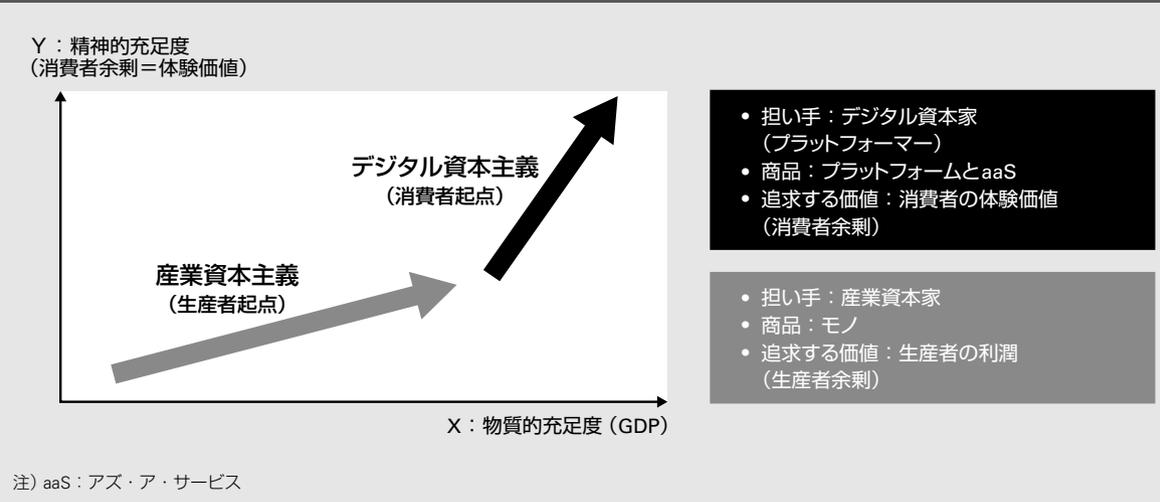
経済社会がある程度成熟してくると、そこから先はGDPに代表されるような物質的充足度はもちろん重要だが、それだけではなく精神的充足度を高めることにドライブがかかるような経済システムが必要になってくる。デジタル資本主義とは、まさにそれを実現する経済パラダイムなのである。

デジタル資本主義以前の産業資本主義は、GDPと非常に親和性の強い、どちらかというとな生産者側の論理に立った経済パラダイムであった。無論、生産者（企業）の利潤が上がれば、それが雇用や所得の拡大を通じて最終的には生活の満足度につながるの、これはこれで重要なことなのであるが、デジタル

資本主義は発想が異なっている。まず「経済の担い手」が違う。それから「提供される商品」も「モノ」ではない。プラットフォーム上で提供される「アズ・ア・サービス（aaS）」になる。最も異なるのが追求する価値で、産業資本主義の時代は生産者の利潤（生産者余剰）であったのに対し、デジタル資本主義では消費者の体験価値（消費者余剰）となる。

ちなみに産業資本主義のパラダイムでは、GDPの成長率は近似的に、労働生産性の伸び率、就業者人口の伸び率、総労働時間の伸び率の合計で計算される。昨今の労働生産性の伸び率は1%に及ばないし、今後は少子高齢化が進むので就業人口の伸び率もマイナスになりかねない。働き方改革が進むと総労働時間はむしろマイナスの伸び率になる。そう考えると、そもそもこのような産業資本主義的な発想で経済の拡大を図ろうとしても、限界があるのは明らかだ。その意味からも、日本はGDPの持続的成長に注力しつつも、より生活者の豊かさに直結するデジタル資本主義へのパラダイムシフトが必要なのではない

図14 生産者余剰（GDP）から消費者余剰（体験価値）へのパラダイムシフト



かと考える (図14)。

#### 4 デジタル化時代の新指標(その1): GDP+i (GDPプラスアイ)

これを実際に数字で表現するとどのようなようになるだろうか。NRIは生産者余剰 (GDP) を横軸、消費者余剰を縦軸にとった指標を「GDP+i (GDPプラスアイ)」と名付けた。「i」というのは虚数 (Imaginary) の「i」であるが、暗黙的 (Implicit) という意味の「i」でもあり、なかなか見えにくい (Invisible) という意味の「i」ということもできる。そして、2013年から16年にかけてのGDP+iを試算してみた (図15)。

日本経済をGDPではなくGDP+iで捉えようと、違った姿が見えてくる。たとえば13年から14年にかけて日本のGDPはほとんど増えなかったが、消費者余剰の増加は大きく、GDPには現れない生活満足度の向上があったことが想像できる。反対に、15年、16年にかけては消費者余剰がほとんど増加しておらず、デジタル化が生活満足度に及ぼす影響がやや鈍化している可能性がある。これを上の

ほうに押し上げていくためには、さらなるデジタル資本主義へのパラダイム転換が必要ではないかと考えられる。

### Ⅲ 社会のデジタル化で生活満足度は向上する

前章の結論として、国民の豊かさを表す新経済指標GDP+iの値を高めていくためには、消費者余剰に代表されるガウス平面上の縦方向の「i」を一層生み出していかなくてはならないということを述べた。そのためには、社会全体のデジタル化を一層推し進め、消費者余剰を生み出すケイパビリティを高める必要がある。

本章では、社会のデジタル化を推進するケイパビリティを表す新指標を提案する。

#### 1 欧州社会のデジタル化の度合いを示す「DESI」

欧州では、EUの欧州委員会が加盟国のデジタル化の進展度合いを示す「DESI (デジ

図15 日本の「GDP+i」の推移 (2013～2016年)

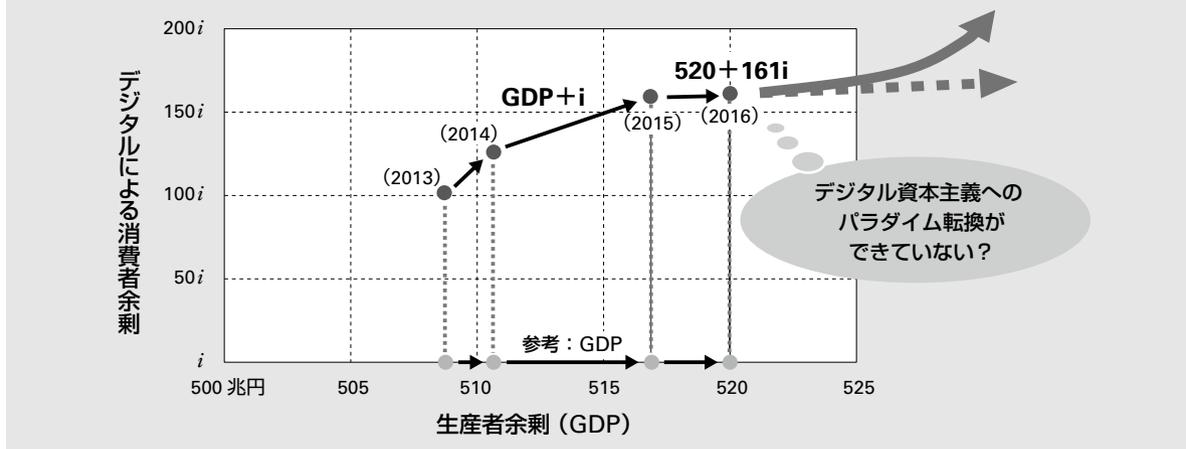
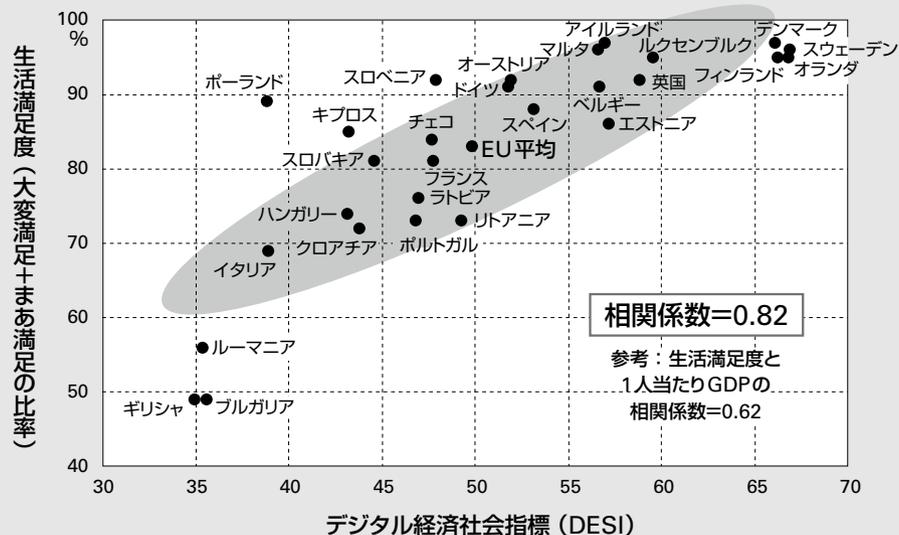


表1 EU主要国のDESI (The Digital Economy and Society Index) 2019年算定値

	コネクティビティ ブロードバンド 普及率	人的資本 インターネット 利用スキル、 ICT専門家数	ネット利用 個人のデジタル サービス利用度	デジタル技術の 統合活用 デジタル技術の ビジネス利用	デジタル 公共サービス 電子政府、電子 医療サービス	DESI
フィンランド	16.5	19.4	10.4	11.7	12.0	69.9
スウェーデン	17.6	17.9	10.9	11.5	11.7	69.5
デンマーク	18.4	15.4	11.1	12.3	11.7	68.8
英国	15.9	15.4	10.1	10.4	10.1	61.9
スペイン	16.3	11.1	8.0	8.9	11.8	56.1
ドイツ	15.8	13.6	8.8	8.4	7.8	54.4
EU平均	14.8	12.0	8.0	8.2	9.4	52.5
フランス	14.2	11.8	7.4	8.1	9.6	51.0
イタリア	14.4	8.2	6.1	6.5	8.8	43.9

出所) 欧州委員会 DESI (2019年)

図16 EU各国の生活満足度とDESI



出所) 生活満足度: 欧州委員会Eurobarometer (2018年)、デジタル経済社会指標: 欧州委員会DESI (2018年)

タル経済社会指標: The Digital Economy and Society Index) という指標を毎年発表している。加盟国の経済社会にどの程度デジタル化が浸透しているかということを示すもので、「コネクティビティ」「人的資本」「ネ

ット利用」「デジタル技術の統合活用」「デジタル公共サービス」の5要素から構成されている。表1は2019年の算定値であるが、フィンランド、スウェーデン、デンマークというように北欧諸国の総合点が頭一つ抜きん出て

いる。

北欧諸国がほかの欧州主要国、たとえばドイツやフランスやイタリアとどこが最も違うかといえば、「デジタル公共サービス」のスコアの違いが大きい。この違いがEUにおける生活満足度の違いに大きく影響していると筆者は考えており、この点については次章で説明したい。

EU各国では、国が国民の生活満足度を定期的に調査している。横軸にDESIのスコアを取り、縦軸に生活満足度のスコアを取って両者の関係を整理したところ、相関係数が0.82であり、非常に高い相関を示した(図16)。一方、横軸を1人当たりGDPにした場合は相関係数が0.62であるから、DESIの方が国民の生活満足度との関連性がより高いことになる<sup>注2</sup>。

## 2 デジタル化時代の新指標(その2): DCI (デジタル・ケイパビリティ・インデックス)

DESIのような考え方を、日本にも適用し

てみたらどうなるだろうか。

NRIでは、欧州のDESIを参考に、日本のデジタル度合いを示す指標として、「DCI (デジタル・ケイパビリティ・インデックス: Digital Capability Index)」を考案した。DCIは、「ネット利用」「デジタル公共サービス」「コネクティビティ」「人的資本」の4つの因子を設定し、それを1つの指数に合成したもので、市民がデジタル技術を活用して生活満足度を高める潜在能力(ケイパビリティ)の大きさを表す(図17)。

そして、前掲の「生活者1万人アンケート」(2018年)から得られる各都道府県の生活満足度とDCIとの相関を見たところ、大変興味深い分析ができた。

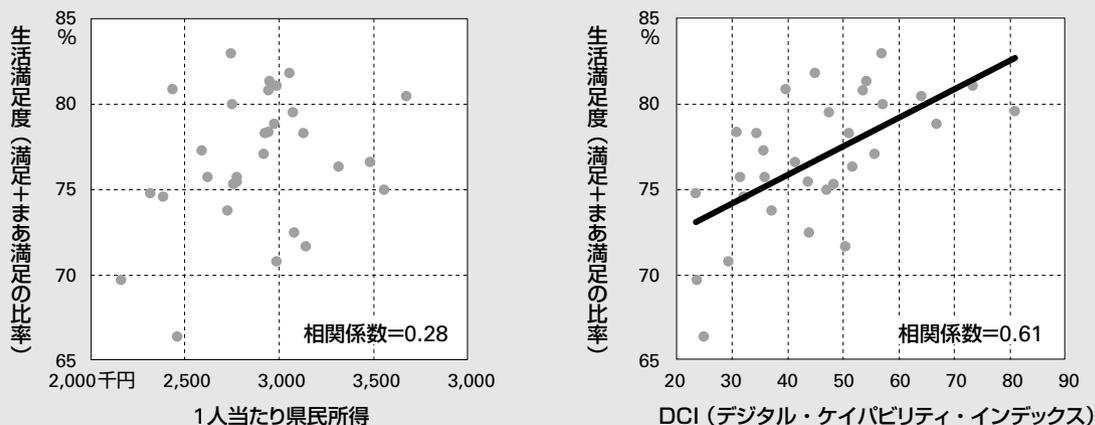
図18の左側のグラフは、横軸に1人当たり県民所得を、縦軸に生活満足度を取ったものだが、両者の相関係数は0.28である。それに対して、横軸にDCI、縦軸に生活満足度を取った右側のグラフでは、両者の相関係数は0.61となった。欧州と全く同じ結果が現れている。ここから言えることは、生活満足度

図17 DCI (Digital Capability Index : 日本版DESI) の構成案

ネット利用 (30)	デジタル公共サービス (30)	コネクティビティ (20)	人的資本 (20)
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット利用頻度</li> <li>インターネットの生活利便性への影響</li> <li>SNS利用者比率</li> <li>メール、オンラインバンキング、インターネットショッピング、無料動画視聴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンライン行政手続き</li> <li>自治体間システム共同利用・最適化</li> <li>情報セキュリティ、BCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマホ、タブレット、PC保有率</li> <li>FTTH普及率</li> <li>ブロードバンド契約数(県民人口当たり)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報処理試験合格者数(県民人口当たり)</li> <li>自治体職員における情報化人材</li> <li>学校のICT教育能力</li> <li>ICT就業者数</li> </ul>

注1 ( ) 内のウェイトは、各項目と生活満足度(野村総合研究所「生活者1万人アンケート」より)との相関係数の大きさを基に設定

図18 都道府県別の生活満足度と1人当たり県民所得、DCIとの相関



※「生活者1万人アンケート」で回答サンプルが100以上ある31都道府県を分析対象とした  
 注) 左のグラフで東京都のプロットは上記グラフの枠外  
 出所) 生活満足度：野村総合研究所「生活者1万人アンケート」(2018年)、1人当たり県民所得：内閣府「県民経済計算」

は、県民所得よりもその地域のデジタル化の浸透度合い、利活用の度合いとの相関の方が高いということである。

## IV デジタル化による 国・地方の豊かさの実現

本章では、DCIを高めるためには何が必要かということを考えている。前出のように、北欧諸国は生活満足度とDESIの両方が高いが、これらの国々では公共サービスのデジタル化が非常に進んでいることに注目すべきである。

### 1 国全体のデジタル化が進む デンマーク

北欧諸国の中でも生活満足度が突出して高いのがデンマークである(図19)。

デンマークは、国全体のデジタル化が高度に進んでいる。今から50年以上前の1968年

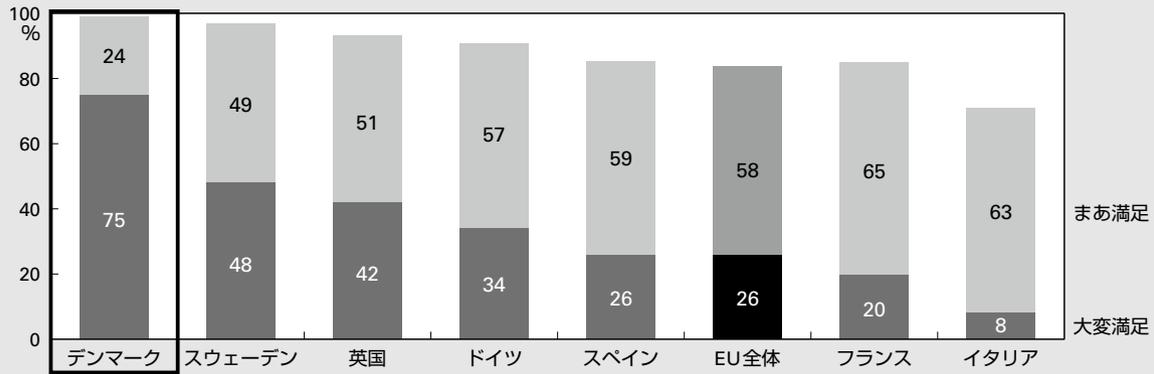
に、日本のマイナンバーに似たCPRという番号制度を導入した同国は、2001年にこれとデジタルIDとを紐づけ、以来、「デジタル・デンマーク」という政策を一貫して展開している(図20)。

2003年には「デジタルポスト」と呼ばれる個人ごとの電子私書箱のような制度をスタートさせ、これを使うことによりデンマーク国民はさまざまな行政手続をオンラインで、しかもワンストップでできるようになった。また、病歴や投薬歴、処方箋といった情報を、個人のポータルサイトを經由して国が管理している電子カルテで見ることにもできる。

### 2 デジタル戦略で 世界の最先端を進むエストニア

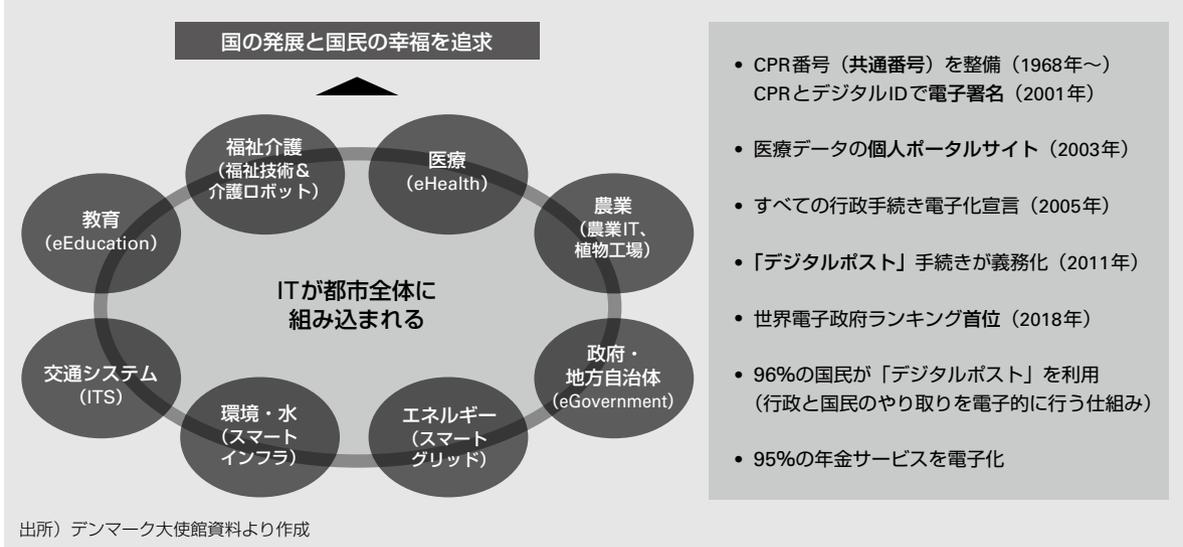
もう一つ紹介したい国は、バルト三国の一つ、エストニアである。最近、エストニアはデジタル戦略が進んでいる国ということで、日本では大変知名度が上がっている。デジタル戦略そのものだけで見れば、エストニアは

図19 EU主要国の生活満足度 (2019年)



※ 英国は2018年  
出所) 欧州委員会 Eurobarometer (2019年)

図20 「デジタル・デンマーク」が目指す社会インフラ



恐らく世界最先端を走っているのではないかと  
思われる。

国民はデジタルIDカードの保持が義務化  
されているのだが、このIDカードを持って  
いれば免許証も健康保険証も定期券も不要で  
あり、ワンストップですべての行政手続やさ  
まざまな個人認証ができる。デンマークと同  
様に、ポータルサイト上で医療の処方箋や生  
まれてから現在に至るまでの病歴などをすべ

て個人でも確認することができる仕組みにな  
っている。現在では、行政サービスの99%が  
オンラインで利用可能となっている。

図21の右側は、個人ポータルサイトを開い  
たときの画面である。自分の健康データや、  
学校での試験の成績・通知表などの教育歴な  
どを自分で見ることができる。下から2つ目  
に「Data tracker」という項目があるが、こ  
れを選択すると自分の個人データに外部の誰

図21 デジタル戦略で世界の最先端を進むエストニア

デジタルIDで個人ポータルサイトへ  
(15歳以上はIDカード保持義務付け)

↓

デジタルID経由により電子行政手続きが可能  
(運転免許、健康保険、交通定期なども兼ねる)

- 98%の国民が電子IDを所有
- 99.6%の銀行取引をオンラインで実行
- 97%の税務申告をオンラインで実行
- 98%の医療処方箋をオンライン発行
- 98%の会社をオンラインで設立
- 99%の行政サービスをオンライン利用可能

個人情報へのアクセス履歴参照画面

出所) 電子行政サービスポータルサイト EESTI.EE

がアクセスしたかを本人が確認できるのである。そういう意味では、データの市民主権が確立されているといえる。

行政手続きの99%がオンラインで利用可能となった結果、人口約44万人のエストニアの首都タリンにおいては、市役所の公務員数が約1420人であるのに対して、人口50万人規模の日本のとある県庁所在地においては市役所の公務員数が3270人であるから、公務員1人当たりの住民数で行政効率を比較すると、タリン市は日本のこの市のほぼ2倍ということになる。デジタル化の進展度合いによって、これだけ効率性に違いが出てきているのである。

### 3 「デジタル・ガバメント」 整備による効果

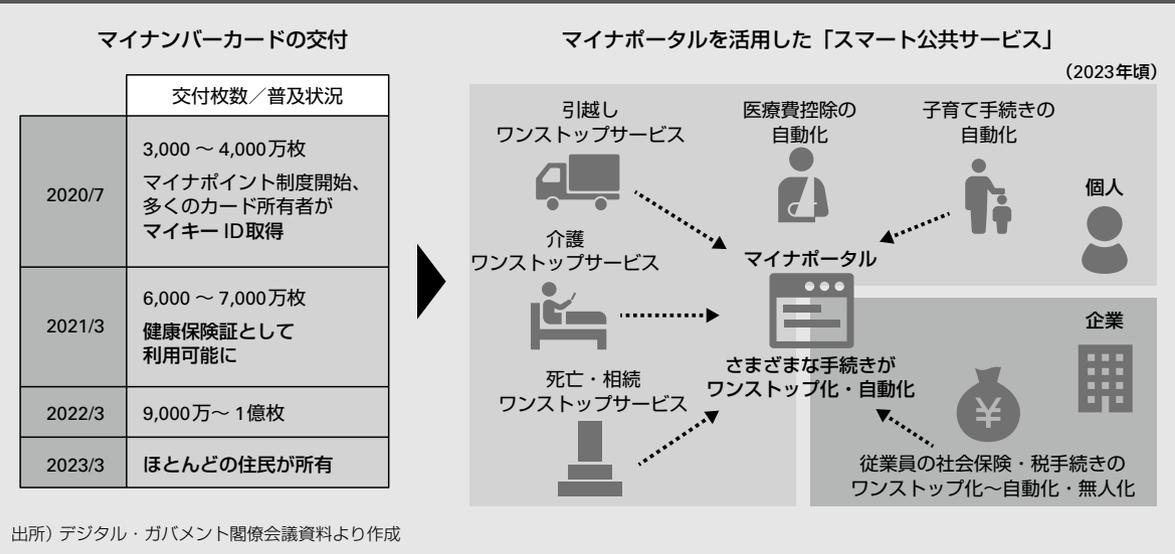
デンマークもエストニアも少子高齢化が進んでいる一方で、高福祉国家の旗を降ろしてはいない。従って、現在の行政サービスのレベルを維持するには、少人数でも行政サービスを提供できるよう電子化を進めざるを得な

いというのが実情なのであろう。しかし電子化を実現することで、行政側からの一方的なサービス提供ではなく、市民一人一人が起点となって、一人一人に合ったサービスを市民自身がリクエストすることができる。そして、このことが市民の生活満足度や豊かさを引き上げている大きな動機になっていると考えられる。

こうしたことから、DCIの向上には「デジタル・ガバメント」の実現、要するに行政サービスをデジタル化することが極めて重要ではないかと筆者は考えている。それによって行政が効率化でき、国民一人一人に合ったサービスの設計も可能になり、手続きの時間が少なくなるので国民のストレスも緩和される。

日本では、2019年9月のデジタル・ガバメント閣僚会議で、マイナンバーカード交付の定量的な目標が打ち出されたが、22年度中にはほとんどの住民が所有することを目指して政策を強化していくことになった。健康保険

図22 「デジタル・ガバメント」整備イメージ



証や個人認証としても使えるように、マイキーIDの取得を促進することが政策の中に盛り込まれており、これに伴うインセンティブも設計されているところである。これが実現すれば、図22の右側の絵にあるように、さまざまな行政手続きがワンストップでできるようになる。たとえば引っ越しをするときには、さまざまなところに書類を取りに行き提出する必要があるが、これらもすべてワンストップで、オンラインでできるようになる。

企業のメリットも大きい。行政手続きをオンラインで行えるようになれば、それにかかるコストが少なくなる。たとえば、社会保険や税の手続きのため、日本企業は総務部や人事部などの部署に多くの人員を配置して、従業員一人一人の手続きを代行しているが、その必要もなくなる。企業の生産性も相当上がるはずである。

#### 4 DCIの向上と地方創生

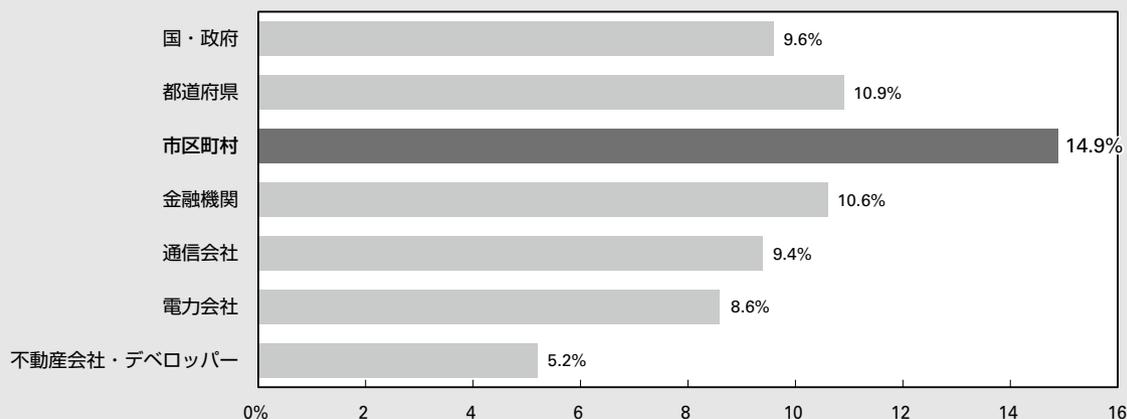
デジタル化社会において大きな課題となる

のが個人データの収集・管理であり、欧米ではGAFAsのような巨大プラットフォームがその優越的地位を背景に、大規模に個人データを収集・管理していることに対して、大きな反発も生まれている。つまり、デジタル化社会を構築するにしても生活者自身がデータを提供する公正、健全な土壌が整っていることが必要である。

NRIの調査によると、日本では「自らの情報を提供する場合、その情報が有効に活用されていることを実感できる」対象として、最も信頼されているのは市区町村であった。それだけ住民にとって身近な存在であり、レベルアップしたサービスを受けられるのであれば市区町村に個人データを預けることへの抵抗感は少ないことが分かる（図23）。

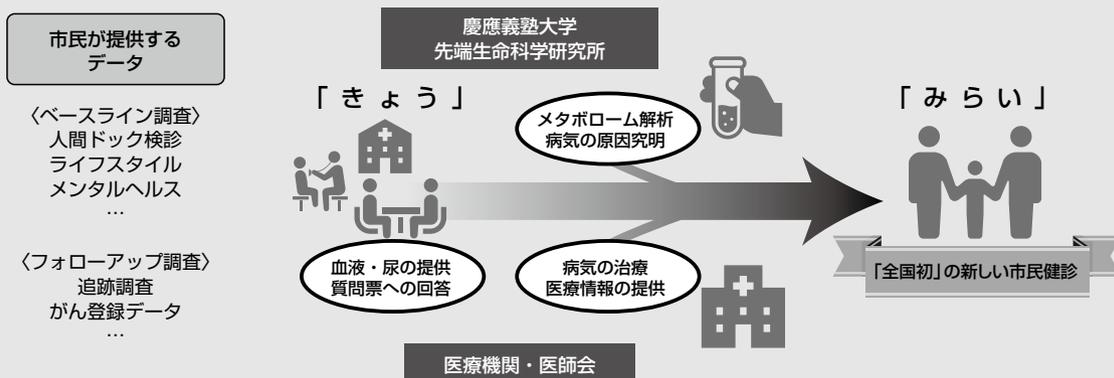
現在、日本では人口10万人ぐらいの都市で、デジタル・ガバメントの萌芽とも取れるさまざまな試みが始まっている。10万人という人口規模は、行政側から一人一人の顔が見えるぐらいの適度な距離感がある一方で、そ

図23 自らの情報を提供する場合、その情報が有効に活用されていることを実感できると思う



出所) 野村総合研究所「デジタルに係わる生活調査」(2019年8月)

図24 鶴岡みらい健康調査 (未来の世代へ健康の贈り物)



出所) 鶴岡みらい健康調査Webサイト (<http://tsuruoka-mirai.net/>)

れだけのボリュームがあればさまざまな行政サービス、デジタルのサービスを展開するにも十分であるという、一種のマジックナンバーではないかと思われる。

その中で、現在NRIは、人口12.9万人の山形県鶴岡市のデジタル化支援を始めている。鶴岡市には慶應義塾大学先端生命科学研究所が立地しており、ここが「鶴岡みらい健康調査」を実施している(図24)。住民から人間ドックのデータ、あるいはアンケートによる

問診データを定期的に収集し、生活習慣病の予防をするためにメタボローム解析のデータをとって、そのデータに基づいた予防措置を講じていくという試みである。これによって、鶴岡市民の人間ドック受診率はほかの市町村に比べて非常に高いという結果が出ている。本来は、前述のデンマークやエストニアのように、国レベルでのデジタル戦略に基づいて高度に統制されたデータベースが構築され、そのデータに基づいて地方レベルでも均

一的なサービスが提供されるというのが効率的ではあるが、北欧の小国とは違い、人口規模の大きな日本においては、国の施策と並行して各地方（市町村）レベルで独自性のあるデジタル戦略を推進するのもいいだろう。

これまで国と地方という行政機関のデジタル化の話をしてきたが、本章ではデジタル資本主義のもう一方の主役ともいえる民間企業の対応について考察したい。

## V デジタル化を支えるデータと企業の対応

### 1 デジタル化を支えるデータの資産価値

図25に示したのは、世界のデータトラフィック量の推移である。ビジネスより消費者のデータが非常に増えていることが分かる。これからはIoTや5Gの普及に伴い、各種センサーを通じたデータが飛躍的に増加するので、ビジネス用のビッグデータも急増し

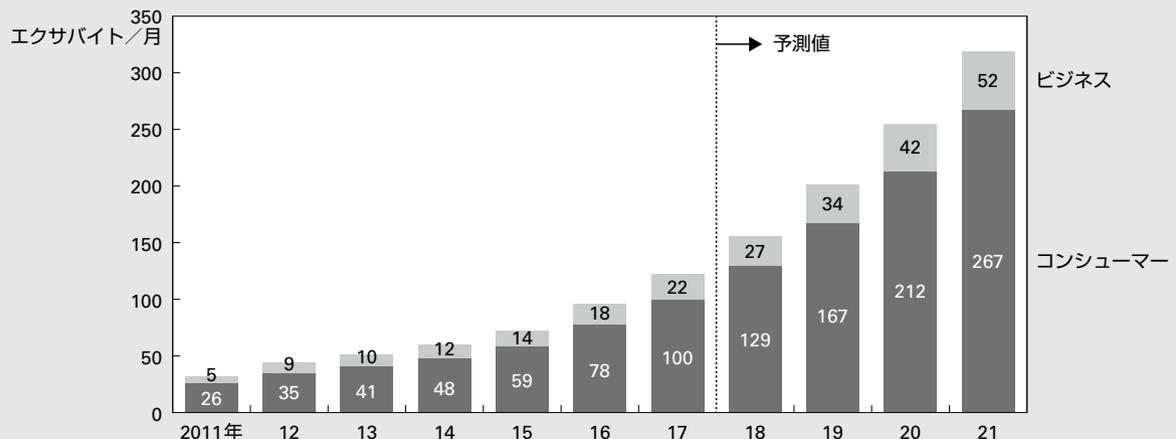
てくると思われるが、少なくとも現時点では消費者のデータの方が圧倒的に多い。では、この消費者・データの価値を資産価値として計算するとどうなるだろうか。

### (1) 視点1：個人のデジタルデータの資産価値は消費者余剰の総額を上回らない

図26は、それを計算する上で基本となっている考え方を示したものである。広告宣伝モデルの場合、人々はプラットフォーマーに個人データを提供し、その見返りとして無料で検索ができたり、さまざまな情報が得られたりするという価値を消費者余剰として受け取ることができる。個人は消費者余剰のメリットを受けることができるので、個人データをプラットフォーマーに提供してもあまり抵抗感がない。

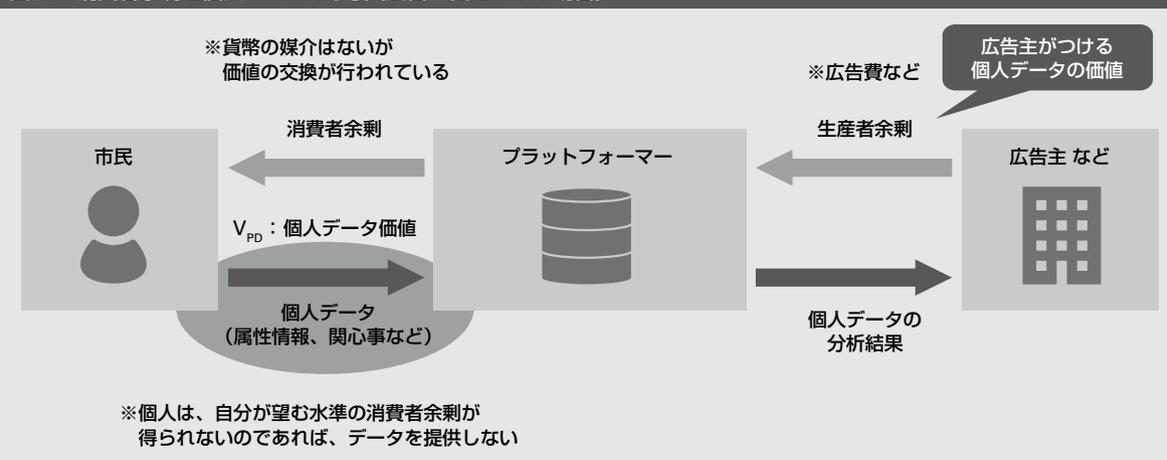
プラットフォーマーは何をしているかというと、個人データを分析した結果を顧客企業、たとえばデジタルマーケティングをしたいところに提供することで対価を得ている。

図25 世界のデータトラフィック量推移と見通し



出所) 総務省「情報通信白書」(2017年・2018年・2019年)より作成

図26 消費者余剰と個人データの取引（広告宣伝モデルの場合）



ここには金銭のやりとりが発生しているので、生産者余剰が生じている。こうした形で、個人データの価値は、金銭や消費者余剰と交換されている。個人にしてみれば、単純にお得感（消費者余剰）を感じられる限りはデータを提供しても構わないということになるから、提供しているデータの価値の最大値は消費者余剰を上回ることはいえる。そういう前提に立って、個人データの資産価値を計算してみる。

## (2) 視点2：デジタルデータには時間の経過とともに価値減耗するものがある

デジタルデータは「新しい石油」だといわれることがある。石油というのは原材料であるから、1回何かに使われたら価値がゼロになる。デジタルデータの中でも、たとえばユーザーに提供している「自分は今どこにいて、どこへ移動したいか」というデータは、1回使ってしまうと次回は（既にその場を立ち去っているわけであるから）何の意味も持たなくなっているため、これはまさに原材料というにふさわしいものである。しかし、全

く価値が減耗しないデータというものもある（図27）。

たとえば、個人プロファイリングに使われるような住所、性別、家族構成、趣味嗜好などのデータは簡単に変わるものではないから、何度も使うことができる。これらは価値が減耗しないデータなので原材料というよりも資産といった方がよい。

この考え方に基づいて考案した価値算定式が図28である。個人の属性データのようにデータの価値が減耗しない場合は、データの価値減耗率（d値）はゼロとなり無限に価値を生み出し続けることができる。一方、前掲のようなその瞬間、瞬間の位置データは一度しか価値を生まないの、d値は1となる。本来であればすべてのデータごとのd値を求める必要があるが、今回は簡易的にd値をデータトラフィックの年平均増加率とした。トラフィックの年平均増加率が高ければ、それだけ古いデータは素早く新しいデータに置き換えられると考えれば、減耗率として近似的にトラフィック増加率を用いることができるからである。

図27 デジタルデータの2つの性格

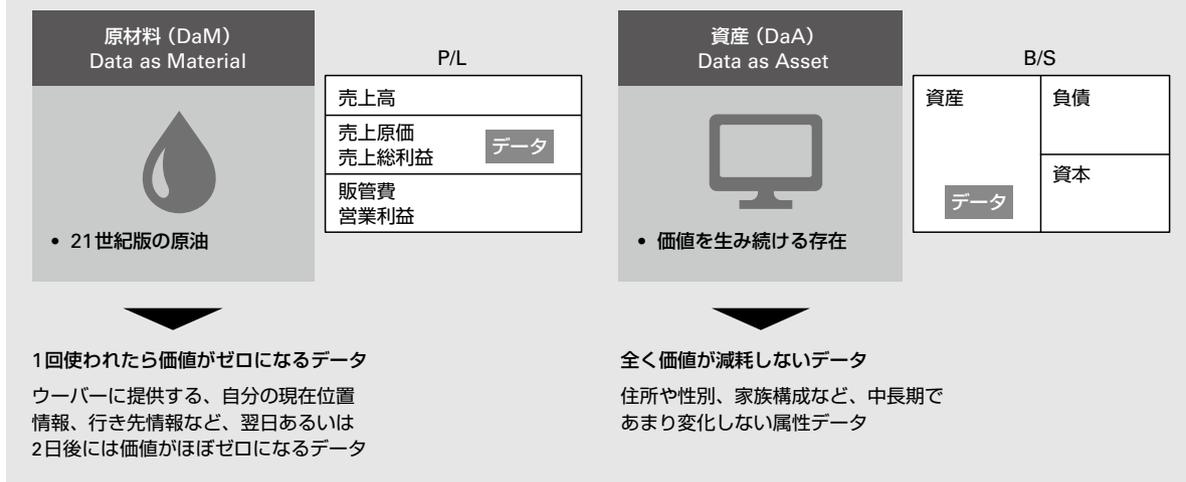


図28 個人データ (PD) の価値算定 (試算)

個人データ (PD) の価値

$$V_{PD} \leq CS + (1-d)CS + (1-d)^2CS + \dots$$

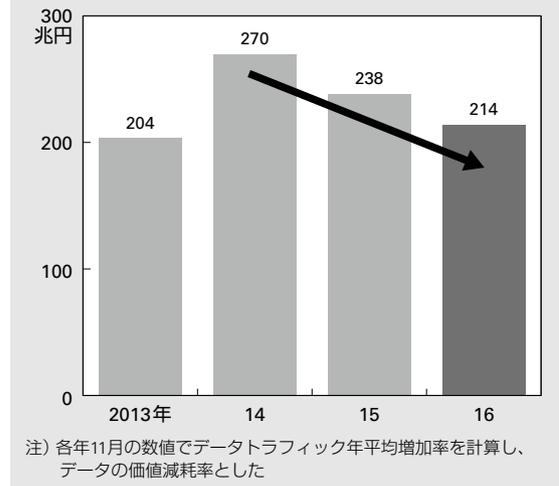
CS : 消費者余剰 (Consumer Surplus)

**d 値 : データの価値減耗率**  $0 \leq d \leq 1$   
 (時間の経過とともに、同一のデータが消費者余剰を生み出せなくなる度合い)

- 全く価値が減耗しないデータ…  
 $d \rightarrow 0 \Rightarrow V_{PD} = nCS$
- 1回使われたら価値がゼロになるデータ…  
 $d \rightarrow 1 \Rightarrow V_{PD} = CS$

注) d 値はデータトラフィックの年平均増加率で代替

図29 無料サービスに提供された個人データの価値



### (3) 個人データの資産価値の推計

これらのことを念頭に置いて、個人データの資産価値を推計した結果が図29のグラフである。意外な結果ではあるが、無料サービスに提供された個人データの価値は2014年をピークに減ってきている。データ量は増加しているにもかかわらず、資産価値に換算するとむしろ減っているのだ。

これは、どうしてなのだろうか。さまざま

な考え方ができる。データ量が増加しているといっても、使い物にならないようなデータばかりが増えているのかもしれない。あるいは、民間企業がデータをうまく価値に転換できていないという仮説も成り立つ。個人のデジタルデータを価値に転換するケイパビリティがまだ民間企業に不足している影響のほうが大きいのではないかというのが筆者の見立てである。

## 2 消費者余剰を生み出す 企業の努力

データから価値を生み出す上で、企業に足りないものは何かを考えたい。そのため、消費者余剰を生み出していることに成功していると思われる先行企業を紹介する。

資生堂は2012年に「ワタシプラス」という消費者とダイレクトにコミュニケーションするためのプラットフォームを立ち上げた。それから7年が経過、リアルとデジタルを融合したコミュニケーションは年々進化している。一部のブランドではどのように使われているかまで、プラットフォーム上でフォローできるようになっている。

たとえば、肌をスマホで撮影すれば、資生堂による分析結果をフィードバックし、使用する化粧品と使用量を利用者に案内する。利用者はそのアドバイスを受けながらお手入れをし、また肌を撮影し、変化を実感するというように、購入行動だけでなく利用実態までを含めたトータルな顧客サービスが提供されている。また、利用者はリアルおよびデジタルの双方の接点のデータが融合したプラット

フォーム上で情報を得ることもできるし、実際に店舗を訪問してプラットフォームのデータに基づき、美容部員から情報を得ることもできる。つまり、この資生堂の事例は、ネットかリアルかという問題よりも、顧客一人一人を起点にした体験価値がしっかりと生み出される、ビジネスモデルそのものの転換という言い方ができる（図30）。

## 3 顧客起点・体験価値重視の ビジネスモデルへの転換

たとえば、従来はメーカーがあって、チャネルがあって、その先に顧客がいるため、メーカーは販売チャネルやメディアを通じて顧客とコミュニケーションをとっていた。しかし、今はプラットフォームを使ってメーカーと顧客がダイレクトにコミュニケーションを図ることができる（図31）。そこで体験価値を提供し、商品やサービスの価値をダイレクトに訴求する。その結果として顧客が商品を買うのは販売店でもネットでも構わない。重要なのは、この図の第2列目と第3列目の順番が逆転しているということである。このよ

図30 資生堂の顧客一人一人を起点とした体験設計（コンシューマー・セントリック）

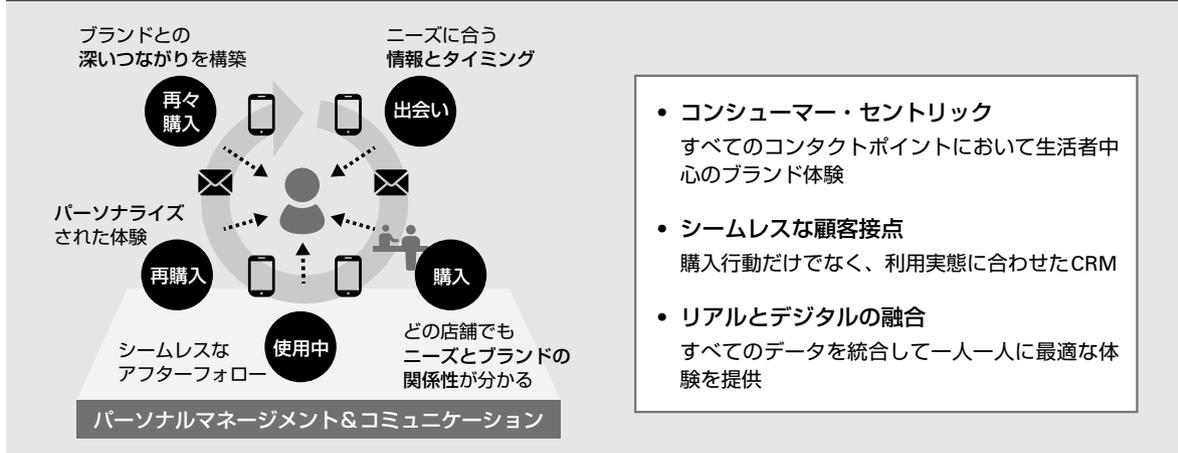
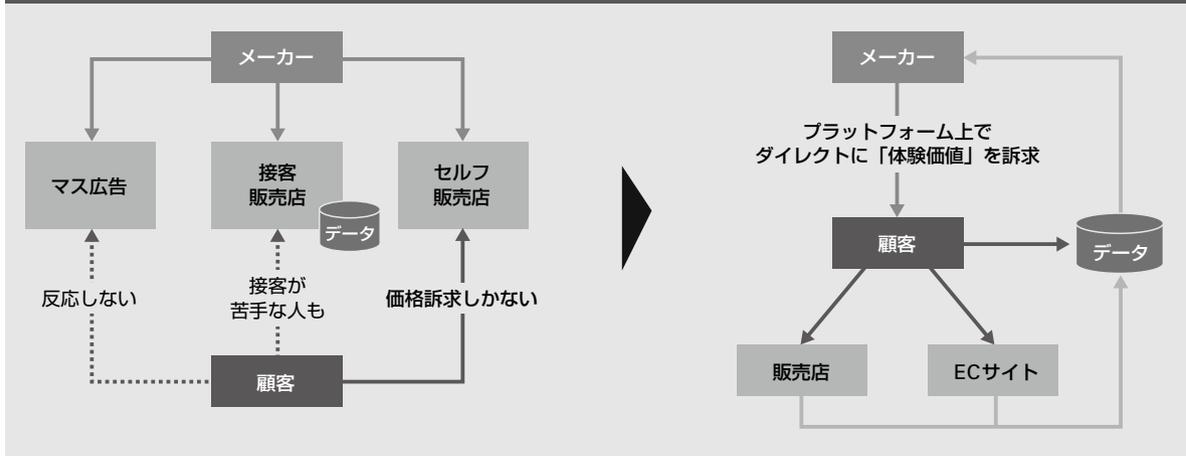


図31 D2C (Direct to Consumer) モデルの構築



うにデジタルを活用して顧客とダイレクトに接触するビジネスモデルをD2C (Direct to Consumer) という。デジタルトランスフォーメーション (DX) とはテクノロジーの問題というより、ビジネスモデルの転換の問題と捉えた方がいい。たとえばアマゾンとウォルマートの違いは、単にネットリアルかの違いではない。アマゾンは個人の購買履歴を全部データとして持っており、それに基づいて顧客にリコメンドする。しかし、従来のウォルマートは、自分の目の前にいるレジに来た顧客が過去にどのようなものを買ったか、それすら知らずに顧客対応をしている。このことは顧客から発想するビジネス (コンシューマー・セントリック) か、商品から発想するビジネスかの違いだといわれることがあるが、テクノロジーを議論する前にまずはビジネスモデルを転換するという考え方で取り組まなくてはいけないことを示唆している。

#### 4 デジタルトランスフォーメーションを成功させる鍵

デジタルトランスフォーメーション (DX)

の本質がコンシューマー・セントリック、すなわち、顧客起点による体験価値の提供であるとする、ビジネスモデルを考えると、に加えて、一人一人の顧客にどのような魅力ある体験価値を提供できるかという高度なマーケティングスキルが要求されることになる。どんなに優れたビジネスモデルを考案しても、顧客接点となるWebサイトのデザインが陳腐であればDXも台無しとなる。ある意味で、DXを成功させるにはビジネスモデルを考える左脳系の人材よりも、デザインのセンスのある、顧客のハートをつかむ体験価値 (カスタマージャーニー) のストーリーメイクができる右脳系人材の方が決定的な鍵を握る。

ただし、一般論として、大企業では左脳系人材は豊富であっても右脳系人材は希少であり、DXが立ち上がらない場合の多くがこの壁に突き当たっている。もし社内がいなければ、一人一人の顧客を引きつけるデザインセンスを持つ人材を、社外から獲得する必要がある。

第二の鍵はリーダーシップ人材の存在である。DXを立ち上げるには図32のビジネスデ

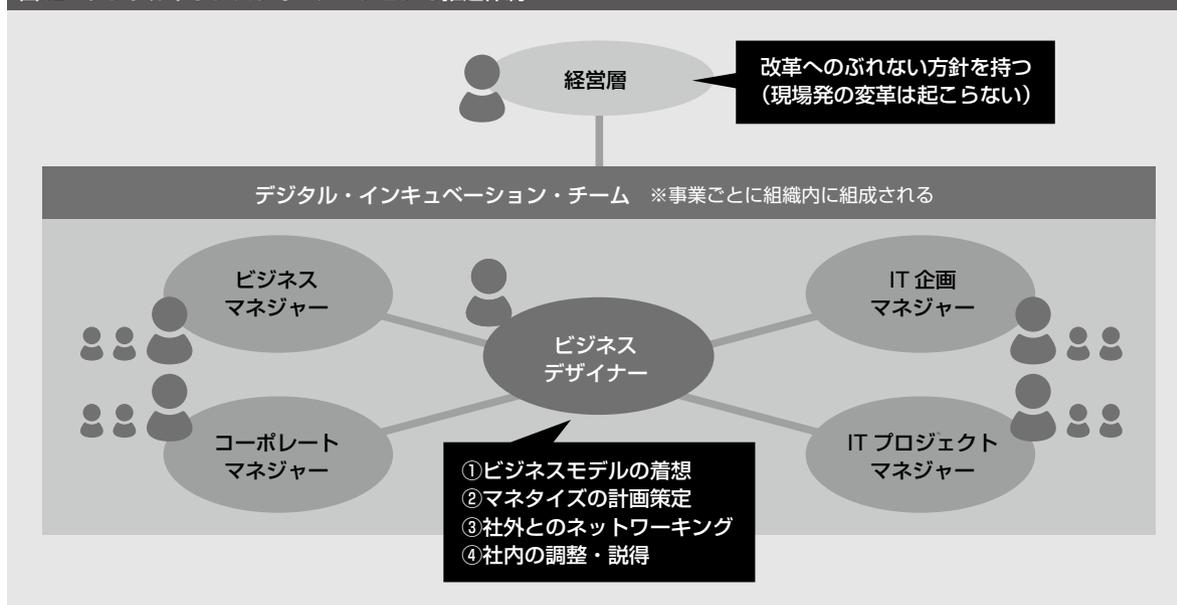
デザイナーと呼ばれる事業リーダーを置くことが必要である。このリーダー人材はビジネスモデルやマーケティング計画の立案、事業を推進する際の社内調整、あるいは、社外のスタートアップとのネットワーキングなど、多くの役割を担うことになる。大企業であればあるほど、既存事業との利益相反を社内調整するなどのリーダーシップの発揮が求められるが、これを外部から招聘する人材に委ねるのでは荷が重いかもしれない。また、このような優秀な人材は既存事業で重要なポジションについているはずであるから、そこから人材を引き抜いてデジタル事業の責任者に据えるには人事面での経営トップの関与も必要となる。

第三の鍵はチームの組成である。図32にあるように、ビジネスデザイナーの下に具体的なサービスの企画や業務設計を担うビジネスマネジャー、顧客やパートナーとの契約関係や外部招聘人材向けの人事制度を考案するコ

ーポレートマネジャー、ビジネスモデルを実現するテクノロジーの企画を担うIT企画マネジャー、実際のITシステムのアジャイルな開発プロジェクトを推進するITプロジェクトマネジャーをそろえなければならない。ところが実際は、このようなデジタル・インキュベーション・チームが不完全な状態で事業がスタートし、結局はビジネスデザイナーの負荷が大きくなりすぎて事業が立ち上がらないというケースも多い。

最後は経営トップのリーダーシップである。DXはビジネスモデルの転換であり、既存事業との利益相反を乗り越える必要がある。自部門の改革であれば、部門内で問題が閉じるのでボトムアップでの取り組みも可能であるが、DXは推進過程で全社に跨る課題が次々と出現するため、それらを丁寧に調整していくことが必要となる。部門間の利益相反を当事者同士で解決しようとしてもスピードが遅れるだけである。レガシーのないスタートア

図32 デジタルトランスフォーメーションの推進体制



ップならこの類の調整作業は不要であろうが、大企業でDXを進めるのであれば、経営トップが部門間の利益相反をトップダウンで解決する強いコミットメントが求められる。

## VI デジタル資本主義の 到来に向けて

これから先、日本が豊かさを求めていくことを考えたとき、GDPを増やすことに意味がないとは言わないが、それだけでは国民の豊かさはなかなか増えていかないのも事実である。デジタル資本主義という新たな経済パラダイムの下では、生産者余剰に加えて生活満足度につながる消費者余剰に光を当てる必要がある。

ところが、生活満足度の向上を意味する日本の「GDP+i」は伸び悩んでいる。「GDP+i」を高めるには、消費者余剰を生み出す社会のデジタル化のケイパビリティ（DCI）を改善していかななくてはならない。そのためには、まずは公共サービスのデジタル化が必須である。加えて、民間企業は顧客一人一人を起点とした体験価値を提供するビジネスモデルの完成度を高める必要がある。テクノロジーの問題というよりビジネスモデルの転換だということをよく理解し、それに見合う推進体制を準備して、経営トップ自らのリーダーシップの下でアクションを起こさなくてはならない。

デジタル化を日本の成長戦略（GDPの成長）と捉える機会が多いと思われるが、成長

戦略であると同時に、あるいはそれ以前に国民の豊かさ、「ウェルビーイング」を高める戦略（生活者側の論理）として行っていくという発想が重要ではないだろうか。これが3年間を通じてデジタル資本主義を研究してきた筆者の偽らざる感想である。

本論文で提示するさまざまな分析には、試論に近い内容も多く含まれている。「生活者1万人アンケート調査」に基づく消費者余剰の推計値や、第V章で示したデジタルデータの価値算定は、ある意味でデジタル資本主義の進捗度合いを示す指標ともいえるが、これらは試算の域を出ない。NRIはこれらの試論をさらに検証する作業を続けながら、具体的な日本の豊かさに貢献する国や自治体、民間企業の活動を支援していきたいと考えている。読者の皆様には引き続きご指導、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げたい。

### 注

- 1 「生活者1万人アンケート調査」は訪問留置方式で実施している。インターネットで行うのではなく、各家庭に調査票を配り、調査員が回収する。2018年調査は、8,431サンプルの回収があった
- 2 DESIと生活満足度の間に相関が高いといっても、両者の関係は因果関係を意味していないこと、また所得などの第三の指標が背後で影響を及ぼしている可能性があること（つまり疑似相関の可能性が否定できない）、さらにデジタル化はプライバシー問題やオンライン中毒など負の側面も生み出していることから、この相関関係についてはさらなる研究が必要である