

## 1. はじめに

総務省は「令和元年版情報通信白書」を2019年7月9日に公表しました<sup>1</sup>。元号が令和となって初となる今回の白書の特集テーマは「進化するデジタル経済とその先にある Society 5.0」です。

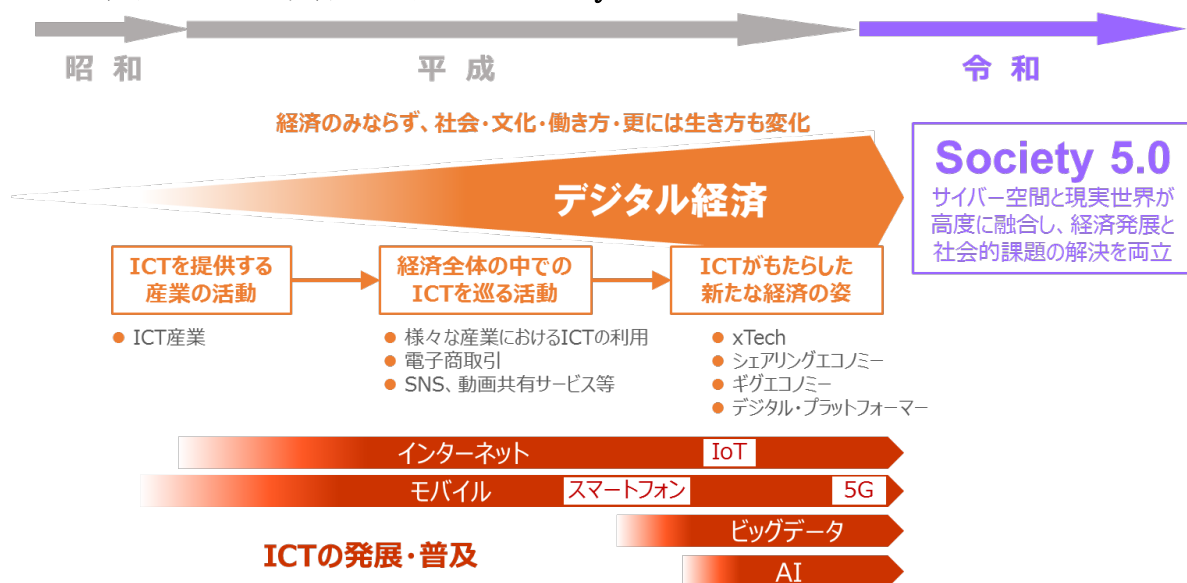
近時、人々はモノの所有にこだわるのではなく、必要な都度借りて利用することで良いという思考・行動パターンになってきたと言われています。このような経済の仕組みを「シェアリングエコノミー」といいます。また、人々が働くということについても、企業等の組織に所属するのではなく、フリーランスの立場で、インターネットを利用してその都度単発又は短期の仕事を受注するという働き方が注目されています。このような働き方や、これらによって成り立つ経済の仕組みは「ギグエコノミー」と呼ばれています。

変化しているのは経済活動だけではありません。自ら撮った動画や自作の音楽・絵・小説、メッセージなどを各種の共有サイトやソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）上に投稿することで、現実世界の人間関係や日常生活の地理的範囲を超えて、多くの人々の共感を得るといったことが可能になりました。かつて予想された「未来には、誰でも15分間は世界的な有名人になることができる」という時代が、まさに到来しているといえます。

このように、新しい経済・社会の仕組み、さらには新しい生き方が現れていますが、このような現象はインターネットをはじめとする情報通信技術（ICT）の発展・普及と大きく関係していると感じている人は少なくないでしょう。こうしたICTの発展・普及がもたらした新しい経済、そして社会の姿は、「デジタル経済」と呼ばれるようになってきています。

令和元年版情報通信白書では、この「デジタル経済」の進化の過程（第1章）と将来への展望（第2章）を特集テーマとして取り上げています(図1)。

図1. 進化するデジタル経済とその先にある Society 5.0



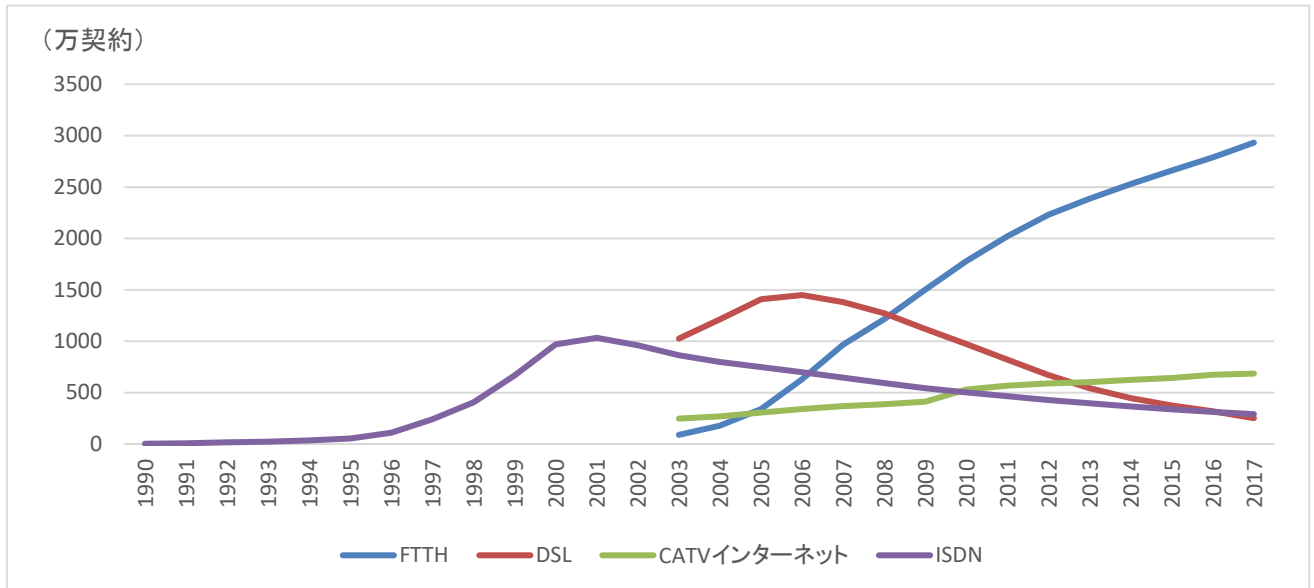
<sup>1</sup>本白書は、情報通信白書ホームページ (<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/index.html>) において、全文を公開しています。

## 2. 第1章：ICT とデジタル経済はどのように進化してきたのか

### ICT ネットワークの発展と普及

平成の30年間は、ICT サービスが大きな発展と普及を遂げた時代でした。特に平成と共に始まり、利用が広がっていたインターネットは、人々に新たなコミュニケーションの場や機会をもたらし、現在では経済・社会の様々な活動を支える重要なインフラとなっています。

特に、高速化の競争の中で、光ファイバーを活用するより高速の FTTH サービスの普及が進み、現在の固定系ブロードバンドサービスの主流となっています。



また携帯電話の普及による移動通信システムの発展は、人と人とのコミュニケーションに加え、モノをつなぐ IoT (Internet of Things) を登場させました。IoT は、人工知能 (AI) や、我が国では 2020 年からの商用サービス開始を目指している第 5 世代移動通信システム (5G) との連動により、更なる発展を遂げようとしています。

### ICT 産業の変化

ICT 産業についても、我が国では 1985 年の通信自由化後、様々な事業者による活発な競争を通じ、人々の利便性を高めるサービスを生み出しながら大きく発展してきました。他方で、ICT 機器を製造する産業にとっての平成時代は、かつての「電子立国」の栄光に影が差していく過程であったといえます。

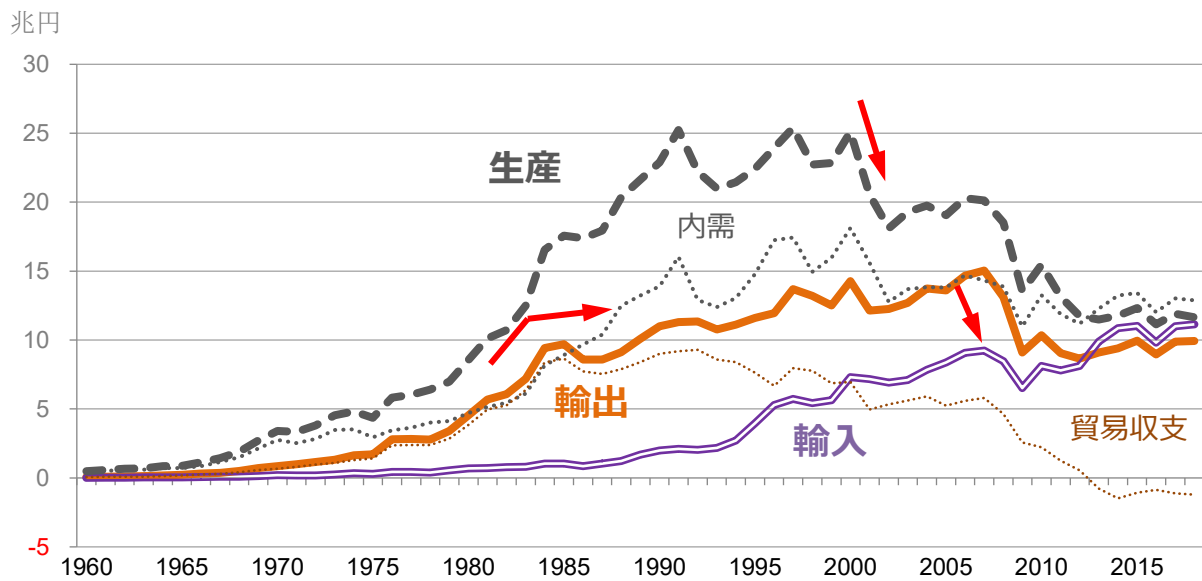
1964 年に開催された東京五輪においては、日本 IBM が当時海外には例のなかった通信回線を使用したオンラインシステムを構築したり、同年に、日本国有鉄道が座席予約システム「MARS(マルス)101」を稼働したりするなど、通信回線を使用したデータ通信によるオンラインシステムが世界に先駆けて構築されていました。

その後、日本各地に事業所を有する等で、複数の拠点間で大規模な情報のやり取りを行う必要性のある業界・企業を中心にオンラインシステムの構築が進みました。このように、昭和時代には我が国における ICT 利用産業の情報化投資額は右肩上がり増加していききました。

しかし、平成時代に入るとその投資額は減少傾向に転じます。またそれまで順調に増加していた ICT 関連機器<sup>2</sup>の輸出も 1985 年以降減速し、2000 年代に入ってから生産・輸出共に減少傾向に転じました。更に 2013 年には輸出額と輸入額が逆転しています(図 2)。

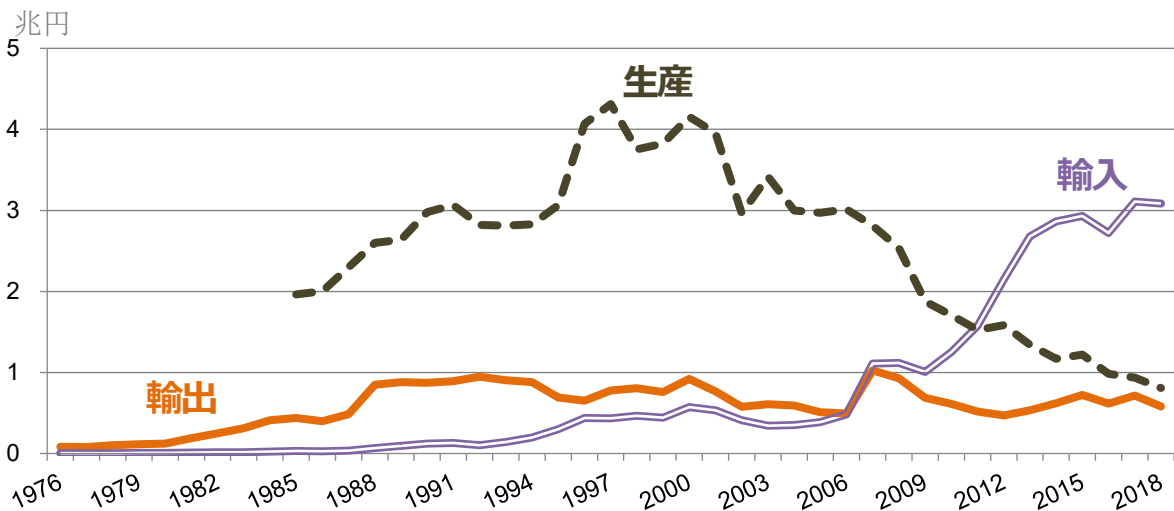
<sup>2</sup> 民生用電子機器、産業用電子機器、電子部品・デバイスを指す

図 2. ICT 関連機器の生産・輸出入等の推移



このうち通信機器だけを見ると、1997 年をピークに生産が減少している一方で、2000 年代後半からは海外製のスマートフォン等の普及に伴い輸入が急増しています(図 3)。

図 3. 通信機器の生産・輸出入の推移



このような変化の背景として、

- (1) 円高を背景とする生産拠点の海外移転
- (2) インターネットの普及による国産交換機の海外産ルータ等への代替
- (3) 国内の安定顧客(通信事業者)の存在が通信機器メーカーの海外展開を消極化させる方向に働いたこと
- (4) 自前主義によりグローバルな分業のメリットを活かせなかったことが指摘されています。

### ICT の新たな潮流

近年では特に米国発のデジタル・プラットフォーマーと呼ばれる新たな ICT 企業がグローバルな存在感を示しており、我が国にも影響を与えています。

経済全体を見ても、我が国の経済はバブル崩壊後、デフレに悩まされつつ、かつての成長の勢いを取り戻すには

至っていません。本来、ICTの利用は様々な産業の生産性を向上させ、経済成長に大きく貢献するものです。しかし企業におけるインターネットの利用は進んできたものの、少なくとも我が国のGDP統計においてはその効果が十分に表れてはいません。

他方、新興国・途上国においては、モバイルを中心とするICTインフラの整備と利用が急速に進みました。また、世界的なICTの発展・普及は、様々な産業においてグローバル・バリューチェーンと呼ばれるグローバルな分業を促進し、これらの国の経済を成長させています。

さらに、世界的なデジタル化の進展に伴い、サイバーセキュリティの重要性も高まっています。特にIoTの普及が進むにつれ、サイバーセキュリティに関する弱点や影響は、サイバー空間を超えて現実世界にも及んでいくことが想定されています。

一方で、我が国においてはサイバーセキュリティ人材が他国に比べて圧倒的に不足していると言われています。サイバーセキュリティに関する問題が引き起こす経済的損失は一社当たり億円単位ともされており、ICT部門にとどまらず、経営レベルで取り組むべき課題となっていると言えます。

### 3. 第2章：Society 5.0が真価を発揮するために何が必要か

#### デジタル経済の特質

デジタル経済には以下のように大きく3つの特質があります。

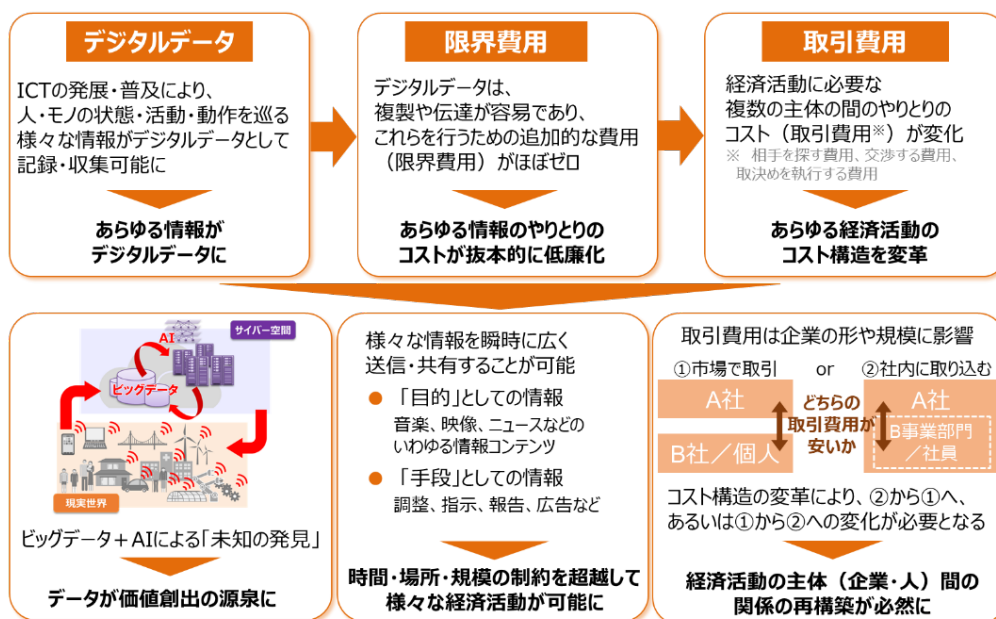
- 「デジタルデータが価値創出の源泉となる」
- 「時間・場所・規模の制約を超えた活動が可能となる」
- 「様々な主体間の関係再構築が必然となる」

例えばデジタルデータでは、ほぼ完全な複製を、追加的費用すなわち限界費用がほぼゼロで行うことが可能です。こうした限界費用や取引費用の低下により、時間・場所の制約を超えた活動を可能としている一方で、規模の制約を超えて個人や少数の主体のニーズに即した、多品種少量生産のロングテール市場が成立するようにもなっています。

また、このICTのもたらす新たなコスト構造は、企業同士や人と企業の関係にも再構築を迫っており、例えばモジュール化とグローバル・バリューチェーンの形成も、企業と企業の関係の再構築と見ることができます。

このように、ICTは従来の枠組みや概念に「ゆらぎ」をもたらし、世の中の仕組みを大きく変えているのです。

図4. デジタル経済の特質

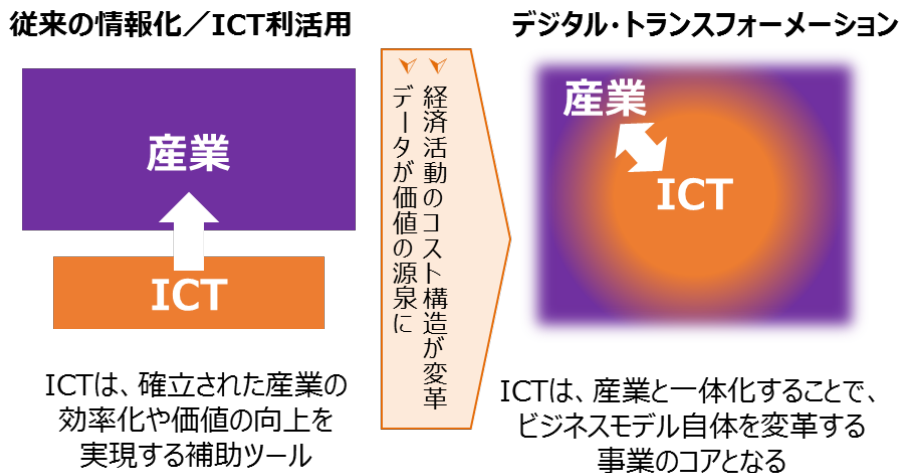


## デジタル・トランスフォーメーション

このような中で、新たなコスト構造に適したビジネスモデルを構築した ICT 企業があらゆる産業に進出し、従来のビジネスモデルを成り立たなくさせる「デジタル・ディスラプション」(デジタルによる破壊)が引き起こされています。

この変化に対応するため、あらゆる産業の伝統的なプレイヤーは、ICT を事業のコアと位置付け、ICT と一体化することでビジネスモデル自体を変革する「デジタル・トランスフォーメーション」に取り組むことが必要となっています(図 5)。

図 5. 従来の情報化/ICT利活用とデジタル・トランスフォーメーションの違い



デジタル・トランスフォーメーションを進めていくためには、これまでコア業務でないとして外部委託の対象としてきた ICT をコア業務に位置付けるとともに、情報システム部門に加えて、事業部門がより重要な役割を果たすことが求められます。このためには ICT 企業側だけでなく、ユーザー企業側における ICT 人材の充実も必要となります。

## デジタル経済の進化がもたらす社会

他方、世界各国において ICT の導入と利用が進んでいく中で、リーマンショック後、先進国に共通して GDP 成長が停滞するという現象が生じています。

このため、ICT は経済成長には効果がないのではないかという「技術悲観論」が出てきています。また、現在国の豊かさを評価する指標として世界的に広く用いられているのは GDP ですが、無料サービスやシェアリングエコノミー等が広まる中で、GDP を指標に用いるのが有効なのか、技術的に捕捉できるのかという課題を巡る議論も行われています。さらに、ICT は特に先進国の中間層の雇用や分配に影響し、国内での格差につながっているという見方もあります。

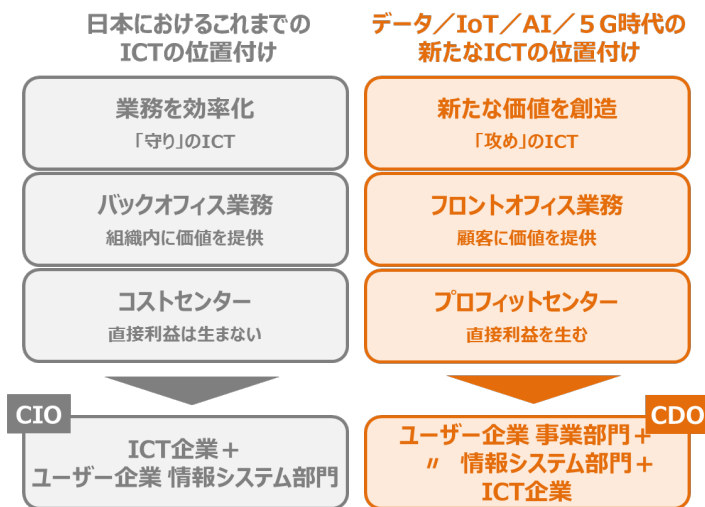
しかしながら、蒸気機関や電力といった過去の重要な技術においても、効果の出現には補完的な改革が必要であったために、技術の誕生から効果の出現までにはタイムラグが生じていました。ICT についても、今後補完的な改革を行うことで、デジタル経済の進化の先に Society 5.0 を実現し、医療・教育・農業等様々な分野での SDGs への貢献等、単なる経済発展にとどまらない社会的課題を解決することが可能となります。

## 必要となる改革とは

では ICT が効果を生むために我が国にとって必要な改革とは、どのようなものでしょうか。

まず企業においては、ICT を単に効率化の手段として位置付けるのではなく、新たな価値を生み出すものと位置付けた上で、これに即した体制へと転換する必要があります(図 7)。

図7. ICTの位置付けの転換



そこでは自前主義を脱し、M&A等のオープン・イノベーションを進めていくことが求められます。特に、大企業等によるM&Aの活性化は、これまで「出口」が株式公開(IPO)に偏重していた我が国の個別のスタートアップ企業の支援につながるのみならず、起業を巡るエコシステム自体を変える可能性も持っています。

その他、テレワーク等、時間・場所の制約を超えるデジタル経済に即した働き方改革やリカレント教育の推進等、人を巡る改革も重要となります。

また、デジタル経済の進化が、既存の様々な関係に「ゆらぎ」をもたらしていることは、地方にとってチャンスとなりえます。このチャンスをつかむためには、地方においてもデジタル・トランスフォーメーションを進めていく必要があります。

特に、今後重要となってくると考えられるものとして「5G」があります。5GはIoTを支えるインフラとして、暮らしや産業、医療、災害対策等のあらゆる分野で活用されることで、地方の課題を解決することが期待されています。地方においては5Gインフラを整備し、データの活用を進めた上で、新たな連携相手を開拓していくことが重要です(図8)。

図8. 地方における5Gの活用による課題解決



## 人間と ICT の新たな関係

我が国では、平成時代においてもいくつかの大災害に見舞われました。インターネットや携帯電話が災害時の情報伝達等の在り方を変えるようになったことも特筆すべきでしょう。

1995年の阪神・淡路大震災では、固定電話網が寸断されたり輻輳したりする中、当時普及の初期段階にあった携帯電話とインターネットの有用性に注目が集まりました。2011年の東日本大震災では、ICT機器が使用できなくなるなどの被害が発生し、その教訓を元に災害対策が進められました。その後、平成30年7月豪雨では、ICT機器やSNSの利用は更に普及し、災害対策の実施によって通信設備の被害は限定的であったにもかかわらず、避難の遅延が発生しました。発災時には各地区の状況に応じたきめ細かい情報が求められており、単に情報を「伝える」ことにとどまらず、情報が「伝わる」ことで初めて具体的な行動につながることも、今後の教訓となるでしょう。

このように、ICTは平時・有事に関わらず我々の生活や経済活動に深く関係しています。AI等の新たな技術を含むICTについて、人間ができることを代替して雇用を奪うものと捉える向きもありますが、これまで技術は人間を「拡張」することで、人間のできることを強化してきました。雇用を奪うものと捉えるのではなく、生活や働き方の上で人間のできることを増やしていく・強化するものと捉える視点により、人間とICTの新たな関係が構築されていくこととなります(図9)。

図9. ICTによる人間の「拡張」

