

3 「新たな日常」に向けた投資の課題

最後に、「新たな日常」に向けたデジタル化を推進するにあたり、国際比較等を通じて見えてくる課題について整理する。

●感染症によって明らかになった公的部門のIT化の遅れ解消は喫緊の課題

前掲の投資実績でも触れたが、公的部門のIT投資は少ない。こうしたことが感染拡大に伴っていくつかの弱さとして現れている。まず、我が国では、2020年3月初に全国的に小中高が休校となった。その後、地域や学校により差はあるが、徐々に社会経済活動のレベルを段階的に引き上げる中で、6月1日から学校を再開する動きが広がった。約3か月と長期にわたる休校の中で、私立学校を中心にオンライン授業に取り組む動きも見られたが、多くの学校ではそうした環境が整わず、休校による学習の遅れや学習格差の広がりが懸念されている³¹。

また、新型コロナウイルス感染症緊急経済対策に含まれた特別定額給付金（国民一人当たり10万円（支給総額予算約12.7兆円、総世帯約5,853万世帯））の支給にあたっては、マイナンバーカードを使用したオンライン申請が1,709団体において実施可能となったが、うち110団体が確認作業に時間を要するといった事務処理負担などを理由として申請受付を中止することとなった。

このように、感染症の拡大は、我が国の教育や行政といった公的部門におけるIT化の遅れや地域・組織横断的なシステム構築がなされていない点を明るみに出す結果をもたらした。実際、OECDによる各国共通調査では、教育現場における指導のためのデジタル技術（ソフトウェア、コンピュータ、タブレット、電子黒板）が不足しているとの回答が多く、教育現場のデジタル技術の充足度は45か国中32位である。また、行政手続きのオンライン化に至っては、オンライン化が進んでいるとの回答順で30か国中最下位であるなど、他国との比較においても著しくIT化が遅れている。感染症の拡大から得た教訓を活かし、公的部門のIT化を加速させる必要がある³²（第4-2-9図）。

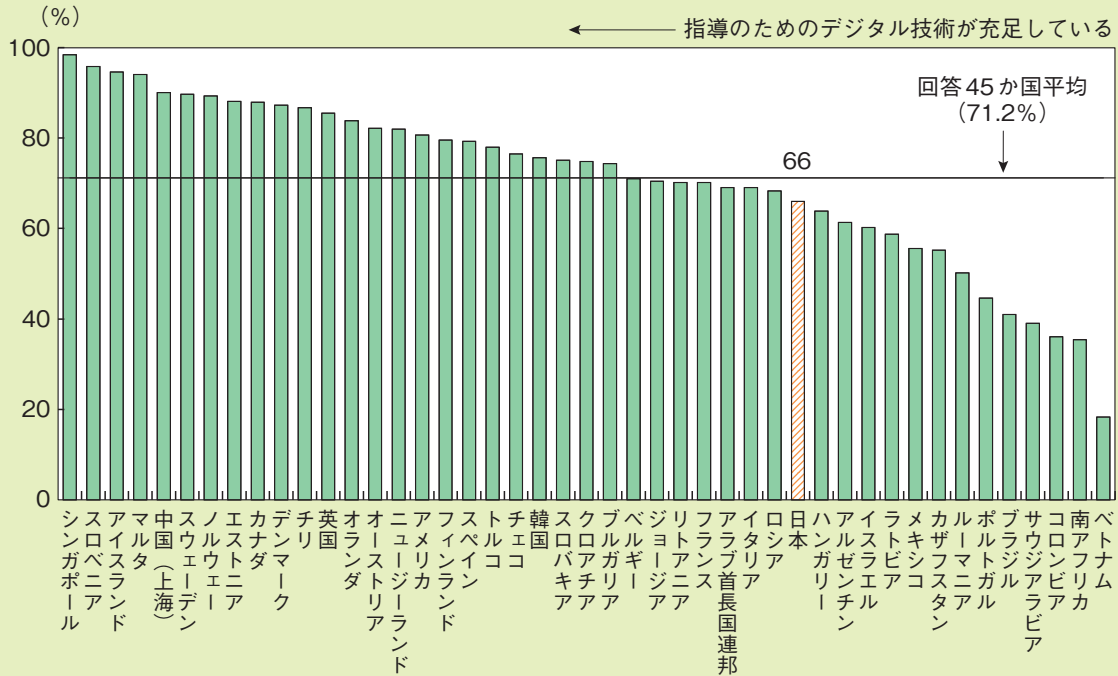
注 (31) 文部科学省による調査によれば、休校中に同時双方向型のオンライン指導を通じた家庭学習が行えた割合は僅か5%にとどまっている（同調査は、4月16日正午時点の公立の小学校、中学校、高校、特別支援学校などの学習指導などの取組状況について、文部科学省が取りまとめたもの（調査対象：全国1,213の自治体、学校数2万5,223校））。

(32) 「経済財政運営と改革の基本方針2020」（2020年7月17日閣議決定、以下、「骨太の方針2020」）では、3章（「新たな日常」の実現）において、次世代型行政サービスの強力な推進が掲げられている。同章では、国・地方自治体を通じて情報システムや業務プロセスがバラバラで、地域・組織間で横断的にデータも十分に活用できない点等を問題として指摘。単なるオンライン化ではなく、データの蓄積・共有・分析に基づく不断の行政サービスの質の向上こそが行政のデジタル化の真の目的としている。

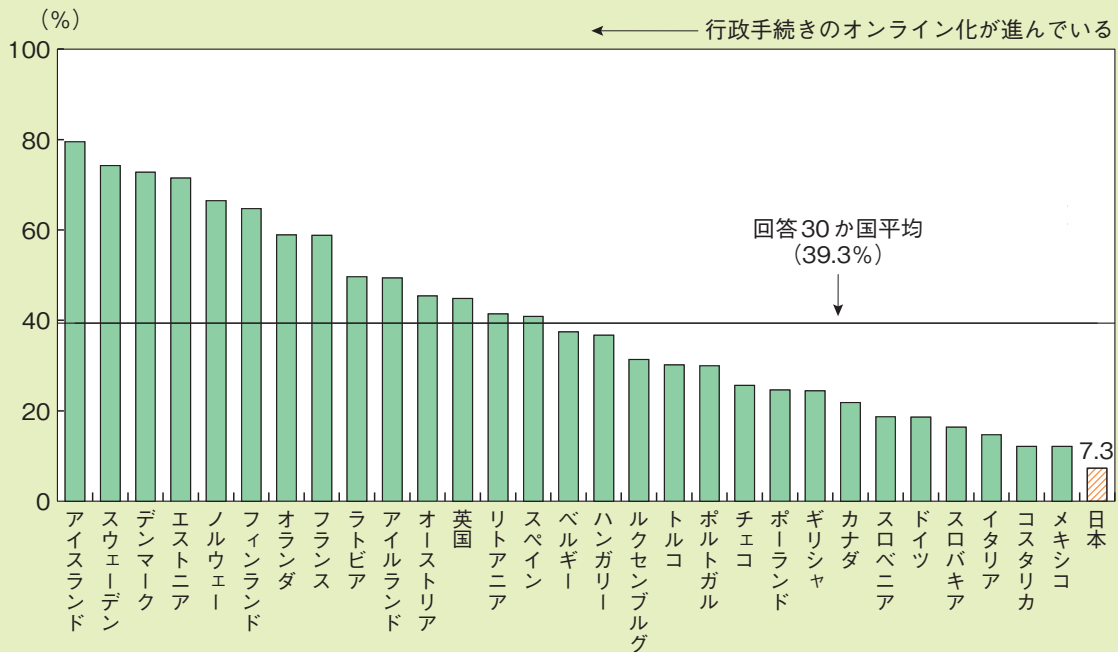
第4-2-9図 教育・行政のIT化

教育現場や行政手続きのIT化は他国と比べて大幅な遅れ

(1) 教育現場のIT化 (2018年)



(2) 行政手続きのオンライン化 (2018年)



- (備考) 1. OECD Statにより作成。
 2. (1)はOECD国際教員指導環境調査(TALIS)に基づく。下記の間に対する中学校校長の回答割合が公表されている。ここでは、「100-回答割合」として示している。「指導のためのデジタル技術が不足している、あるいは適切でない(例:ソフトウェア、コンピュータ、タブレット、電子黒板)」。
 3. (2)はOECD Digital Economy Outlookに基づく。アメリカや中国を含まない。

● IT人材の配置が情報関連産業に偏り、公的部門では特に少ない

公的部門のIT化の遅れには、様々な背景が考えられるが、ここではIT人材が所属する産業に着目したい。

IT人材とは、日本標準職業分類（小分類）の「システムコンサルタント」、「システム設計者」、「ソフトウェア作成者」、「その他の情報処理・通信技術者」と定義する。大分類では、「専門的・技術的職業従事者」の一部にあたる。ここでは、2015年の総務省「国勢調査」における産業別の「専門的・技術的職業従事者数」を総務省「労働力調査」の伸び率で延伸し、2015年時点のIT人材の占める割合を用いて2019年時点での産業別のIT人材分布を推計した³³。その結果によると、我が国のIT人材の約7割が、IT関連産業（「ソフトウェア業」、「情報処理・サービス業」、「インターネット付随サービス業」）に所属している。これは、他の主要先進国では35.5～46.6%と半分以下であることと比較して、かなり高い割合である。

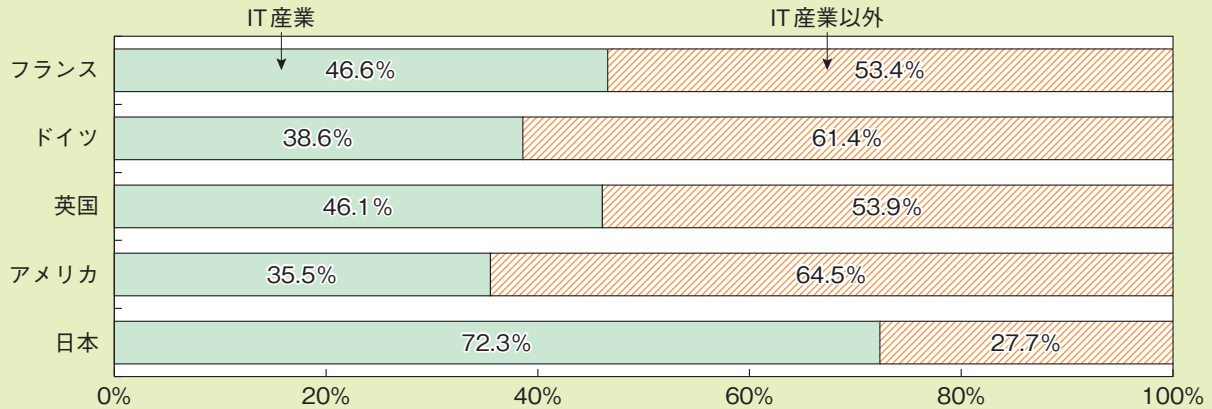
さらに、我が国とアメリカについて、IT人材がIT産業以外でどのような産業部門に従事しているかをみると、我が国は製造業の比率が最も高く、アメリカは学術研究、専門・技術サービスの比率が高い。加えて、公務、教育・学習支援といった公的部門³⁴におけるIT人材の比率に着目すると、アメリカでは、IT人材全体の1割以上が公的部門に所属している。一方、我が国は、僅か1%にも満たない。我が国のシステム開発は、IT企業が顧客の要望に合わせてシステムを構築する受託開発が主であるが、業務インセンティブ（収益目標）が相反する者の間での開発受託・請負取引が適切に行われるためには、委託側と受託側の情報や知識の非対称性が十分に小さいことが必要である。すなわち、システムユーザー側にも相応のIT人材が所属することで、ニーズに合致した、合理的・効率的なIT投資やスムーズなIT運用が一層進むと期待される³⁵（第4-2-10図）。

- 注 (33) 国勢調査（2015年）の産業・職種マトリックスを用いて、各産業におけるIT人材を含む職種（「専門的・技術的職業従事者」）の人数を労働力調査における「専門的・技術的職業従事者」の伸び率で延伸して2019年の推計値を求める。その上で、国勢調査（2015年）の産業別のIT人材比率（「専門的・技術的職業従事者」に占めるIT人材（「システムコンサルタント」「システム設計者」「ソフトウェア作成者」「その他の情報処理・通信技術者」の合計）の割合）が一定であると仮定して、2019年のIT人材数を算出している。したがって、産業別のIT人材比率が上昇していると、個々の人数は過少推計となるが、産業間の相対比には影響しない。
- (34) 教育・学習支援には、幼稚園、小・中・高等学校、大学などの公的教育機関のほか、学習塾も含まれるが、ここでは便宜的に公的部門としている。
- (35) 「骨太の方針2020」では、行政のIT化にあたっては、システム改修を開発ベンダ（事業者）しか実質的に実施できないなど、特定のベンダに依存せざるをえないベンダーロックインを避け、オープンアーキテクチャを活用するよう提言している。

第4-2-10図 IT人材が従事する産業

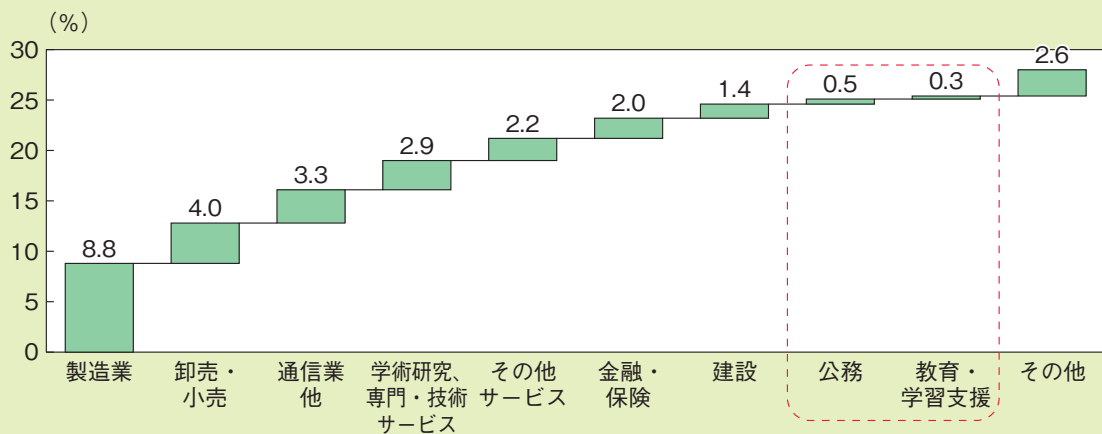
我が国のIT人材は、IT産業に集中。特に公的部門のIT人材は少ない

(1) IT人材が従事する産業の各国比較

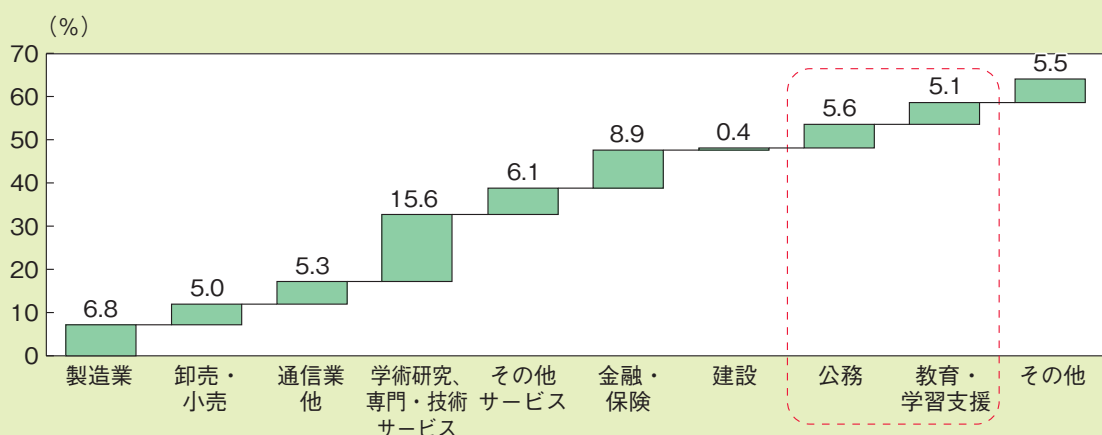


(2) IT人材が従事するIT産業以外の産業内訳 (日米比較)

①日本 (IT人材が所属するIT産業以外の産業27.7%の内訳)



②アメリカ (IT人材が所属するIT産業以外の産業64.5%の内訳)



(備考) 1. 総務省「平成27年国勢調査」、総務省「労働力調査」、米労働統計局、情報処理推進機構「IT人材白書2017」により作成。
 2. (1)は、米国は2019年、日本は2015年の国勢調査をベースに労働力調査を用いて延伸した2019年推定値。英国およびドイツは、2015年。
 3. IT産業は、「ソフトウェア業」「情報処理・サービス業」「インターネット付随サービス業」。IT関連人材は、「システムコンサルタント・設計者」「ソフトウェア作成者」「その他の情報処理・通信技術者」を集計。欧米も同分類に準ずる。

● IT人材は不足感が強く、デジタルイノベーションに必要な人材は少ない

最後に、デジタルイノベーションを担うIT人材の状況について、情報処理推進機構が行っているアンケート調査³⁶を基に確認する。

まず、IT人材全体の過不足感をみると、「全体的に不足」と「おおむね不足」を合わせて6割程度となっており、さらに「一部で不足」を加えるとIT人材の不足感は8割強にまで達しており、IT業界全体として人員が不足している（第4-2-11図（1）①）。

とりわけ、デジタルイノベーションに必要な特定の技術を持つ人材について、IT企業が確保できているかどうかという点は、例えば、IoTやビッグデータ、クラウド活用に関するスキルを持つ「デジタル人材」は、3割強しか確保できておらず、AIの技術を持つ「AI人材」は1割強しか確保できていない（第4-2-11図（1）②）。

現状、IT企業の事業は従来型のシステム・ソフトウェア開発が中心であるが、今後、IoTやビッグデータ、AI等の利活用を検討している顧客企業は相応にあると見込まれる（第4-2-11図（2））。また、デジタルイノベーションが世界的に加速する中で、こうした高度な技術を持つ人材の育成・獲得は国際競争力を保つ意味でも重要であり、今後の大きな課題である³⁷。

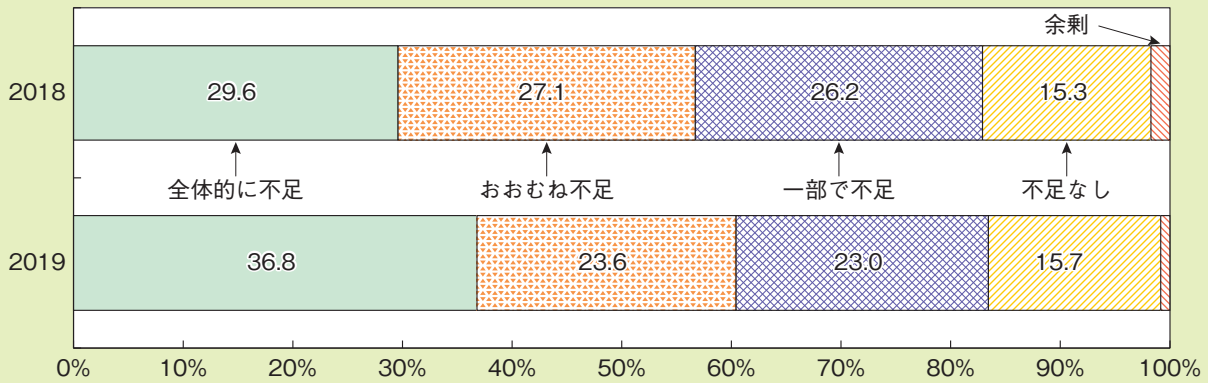
- 注** (36) 情報処理推進機構は、我が国のIT国家戦略を技術面、人材面から支えるために設立された経済産業省所管の独立行政法人。2009年以降、IT関連産業における人材動向把握のためにIT企業やユーザー企業を対象にアンケート調査を実施している。
- (37) 文部科学省では、「第2期教育振興基本計画」（2013年6月閣議決定）において、教育現場でのICT利活用やICTスキルの教育を打ち出している。また、総務省では、クラウドコンピューティングやビッグデータ等をはじめとしたICTを高度に使いこなす人材を育成するための実践的な教材やシステム開発、これまでの成果も活用しながら継続的に人材を育成することができる仕組み作りに取り組んでおり、「高度ICT利活用人材育成カリキュラム」を開発・公開している。こうした人材育成の取組を継続・強化していく必要がある。

第4-2-11図 IT人材の現状

IT人材は不足感が高い。特に、Society5.0の実現に向けて必要な特定技術を持つ人材は少ない

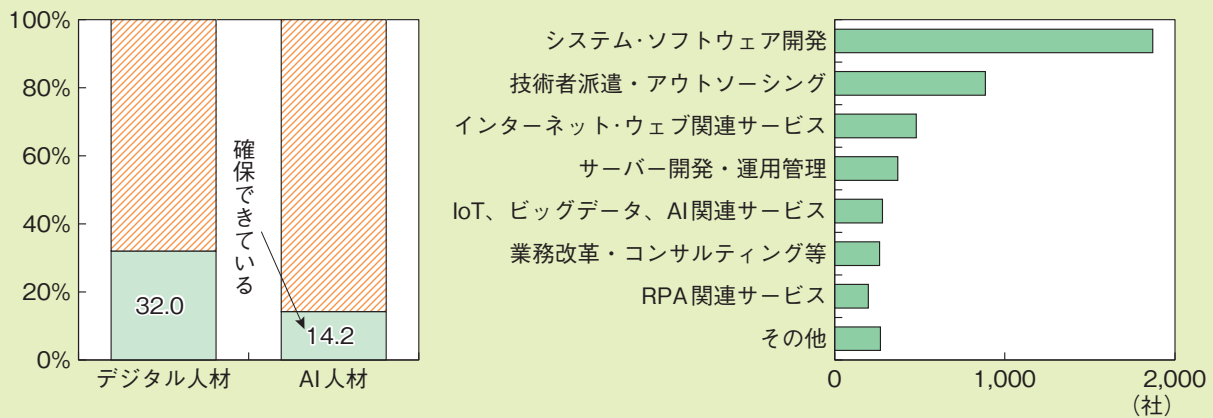
(1) IT人材の「質」「量」の過不足感 (IT企業による回答)

①IT人材全体

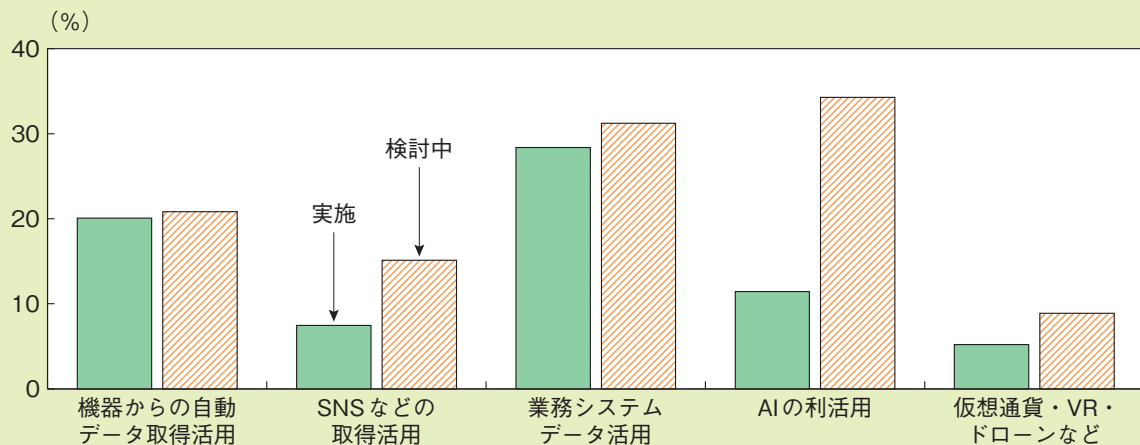


②特定の技術を持つ人材の確保状況

(参考) IT企業が取り組んでいる事業 (複数回答可)



(2) IoTやビッグデータ、AI等の技術活用状況



(備考) 1. 情報処理推進機構「IT人材白書」(2018、2019)により作成。
 2. 回答社数は、IT企業が1,206社、ユーザー企業が967社。
 3. (1)①「デジタル化人材」は、IoTやビッグデータ、クラウド活用に関するスキルを持つ人材。
 4. (1)はIT企業による回答、(2)はIT企業およびユーザー企業による回答。