



日本の IT 投資は生産性向上に寄与しているのか？

～「生産性向上につながる IT と人材に関する調査」から見えてくるもの～

2020年6月

宮川 努 学習院大学経済学部教授
滝澤美帆 学習院大学経済学部教授
宮川大介 一橋大学大学院経営管理研究科准教授

公益財団法人 日本生産性本部 生産性総合研究センター



要 旨

- ・ 2019 年に実施した「生産性向上につながる IT と人材に関する調査」と東京商工リサーチの企業データを用いた分析から日本企業の IT 利活用と生産性との間の関係を調べた。
- ・ 労働生産性と IT 投資比率の間にはプラスの相関が見られたが、IT 利活用の目的のあり方や IT 化に対応した人材育成策の状況は、生産性や IT 投資と明確な関連性が見られなかった。
- ・ IT 利活用や人材育成などが生産性と明瞭な関係を持たない背景には、IT 化に対応した業務プロセスの見直しや人事評価の変更など、組織全体で実施する必要のある取り組みが IT 投資と必ずしも連動していないという問題が存在すると考えられる。
- ・ 足元では新型コロナウイルス感染症の拡大により在宅勤務が急増しているが、今回の調査時点で在宅勤務を導入している企業は 2 割に留まり、IT を利用して生産性向上を実現する効果は見られない。現行の感染拡大の収束が見られた後、在宅勤務を含めた IT 利活用による働き方の効率化が感染の再拡大に備え、生産性にプラスの効果をもたらすよう、企業内の組織改革、政府の支援、各種の制度改革を進めていく必要がある。



1. はじめに

本レポートは、科学技術研究基盤 S (16H06322) (代表 深尾京司一橋大学特任教授) の一環として、(公財) 日本生産性本部の協力を得ながら 2019 年 1 月から 3 月に実施された「生産性向上につながる IT と人材に関する調査」のアンケート結果を、日本最大規模の信用調査会社である東京商工リサーチが保有する企業データと接続した上で分析を行い、その結果をまとめたものである。本レポート執筆時点(2020 年 4 月)は、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)のパンデミックによって世界経済がまさに大混乱に陥り、日本でも緊急事態宣言による外出の自粛が実施されているタイミングに当たる。分析結果を示す前に、こうした時期にあえて生産性や IT を問題として取り上げる動機から説明しておきたい。

新型コロナウイルスの感染が拡大している現時点で、2020 年 2 月以降の日本における対策を包括的に評価することは難しい。しかし、IT を利活用した政策対応という意味では、既に一定の効果を上げた事例が確認されている¹。例えば、台湾、韓国といったアジア諸国の中には、最初の感染拡大に際し、日本より相対的に軽い水準の行動制限に留まりつつも、IT 技術を駆使することで経済への負荷抑制と感染者数の減少を実現している国がある。また、ドイツは日本以上の感染者数、死者数を経験してはいるものの、納税者番号を有効に活用して迅速な所得補助を実施している。日本は、医療従事者の献身的な努力の甲斐あって世界的に見ても非常に低い死亡率を維持している。しかし、上記の国々の例を見れば、IT の利活用によってより安全に医療従事者の活動を支援しつつ、経済活動への影響をより少なくすることが可能であったかもしれない。

もちろん、IT を利活用したからといって全ての問題が一朝一夕に解決するわけではない。しかし、21 世紀に入って以降、世界金融危機、東日本大震災、新型コロナウイルス感染症の感染拡大と経済に甚大な影響を及ぼす危機が次々と起こる中、日本が 20 世紀に築き上げてきた「人的ネットワークに大きく依存した経済活動」が再考を迫られていることは明らかであろう。その意味で、今回取り上げる「生産性向上につながる IT と人材に関する調査」は、新型コロナウイルスの感染が起きる前の時点における日本企業の IT 利活用の現状を知るために貴重な情報を与えるものと言えよう。今後の効果的な政策対応のあり方とその可能性を見極めるためには、こうした現状把握にも一定の価値があるものと考えられる。

日本企業の IT 利活用を対象とした調査は、今世紀に入ってからだけでも多数行われ

¹ 本稿が対象にしている調査の問いでは ICT という用語が使われているが、本文では同じ意味合いで IT という用語を使う。

ている²。本調査も問題意識や質問項目の一部を（一財）国際 IT 財団が 2014 年に実施した「IT 活用に関する企業調査」から引き継いでいる。本調査の特徴は、IT 利活用の際に IT を有効に活用できる人材が果たす「補完的役割」が近年重視されてきたことを受けて、人材の配置、人材育成、人事部門の考え方などを質問項目に加えた点にある。併せて、ここ数年の人工知能（AI）に関する関心の高まりも踏まえて、AI の利活用に関する質問項目も加えている。

本レポートの構成は以下のとおりである。第 2 節では調査の概要と、IT 利活用と人材が果たす役割の関係に関して特に注目すべき結果を整理する。第 3 節では、調査結果を東京商工リサーチの企業データと接続し、企業レベルの IT 投資の動向と労働生産性との間の関係を、アンケートの回答結果と企業レベルの財務情報との間の相関関係や、企業を横並びで比較したクロスセクション推定の結果を示す。第 4（最終）節では、調査結果をもとに、ポストコロナの時代における IT 利活用の課題について述べる。なお、巻末には本調査の調査項目と調査結果を設問毎にまとめた表を付している。



2. 調査結果から何が読み取れるか

2.1 調査の概要

今回の調査対象は、上場企業及び非上場企業からなる 6,500 社である。6,500 社のうち、500 社は、2014 年に（一財）国際 IT 財団が実施した「IT 活用に関する企業調査」回答企業を念頭に置いて、東京商工リサーチが前回調査の回答企業に関する決算期や売上高、従業員数、資本金などの情報をもとに抽出した。残り 6,000 社は、前回回答企業の業種分布を参照して各業種で対象とすべき企業数を設定した上で、各業種分類の中で売上高上位の企業から順に割り当て、調査対象企業とした。調査手法は、WEB 調査で調査期間は、2019 年 1 月 18 日から 3 月 31 日である。

表 1 には回答企業の属性がまとめられている。まず回答企業（WEB 調査において回答終了の確認処理を実施した企業数）は 281 社である。回答企業を製造業と非製造業に分けてみると、全体の約 4 割が製造業である。資本金の中央値は 1 億円であり、平均的な従業員数が 1,000 人を超えており、中央値で見ても 500 人台となっていることから、多くのサンプルが大企業であることが分かる³。

² 九州大学の篠崎彰彦教授は、今世紀に入ってから、持続的に日本の IT 利活用に関する研究を発信している。例えば、篠崎（2014）を参照されたい。

³ 資本金や売上高の情報に欠損があったため、合計で 281 社より観測数が少なくなっている。

表1 調査対象企業の属性

製造業	資本金 (千円)	従業員 (人)	売上高 (千円)
平均値	6,366,215	1,062	77,758,623
中央値	1,094,450	628	38,956,487
最大値	104,873,250	16,423	1,213,607,000
最小値	23,000	1	259,097
観測数	118	118	117
非製造業	資本金 (千円)	従業員 (人)	売上高 (千円)
平均値	18,443,288	1,620	148,798,678
中央値	791,465	471	43,745,797
最大値	1,350,000,000	71,871	4,488,421,000
最小値	10,000	3	129,531
観測数	162	163	163
合計	資本金 (千円)	従業員 (人)	売上高 (千円)
平均値	13,353,665	1,386	119,114,084
中央値	1,000,000	572	41,926,988
最大値	1,350,000,000	71,871	4,488,421,000
最小値	10,000	1	129,531
観測数	280	281	280

今回の調査の冒頭では、過去から将来にかけての IT 支出の状況を尋ねている⁴。表 2 をみると、一部の非製造企業で積極的な IT 支出を行っている企業はあるが、製造業と非製造業で売上高に占める IT 支出の比率はそれほど変わらない。IT 支出（ハード、ソフト、AI、クラウドの合計）の売上高に対する比率の平均値は 0.8% となったが、国民経済計算における 2018 年の IT 投資/産出高比は 1.5% とその倍程度の水準にある⁵。これは今回の調査に対する回答企業が売上高の大きい大企業に偏っていることが影響しているためと考えられる。

⁴ レポートの巻末に付した調査票と付表としたアンケート結果の要約を参照。

⁵ 非回答企業の IT 投資額は欠損値として扱っている。

表2 IT支出の対売上高比（外注分も含む）

製造業	ハード	ソフト	AI	クラウド
平均値	0.16%	0.22%	0.03%	0.10%
中央値	0.09%	0.09%	0.00%	0.01%
最大値	1.65%	1.65%	0.82%	2.32%
最小値	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
観測数	67	65	33	48
非製造業	ハード	ソフト	AI	クラウド
平均値	0.19%	0.71%	0.02%	0.14%
中央値	0.10%	0.11%	0.00%	0.01%
最大値	1.49%	29.34%	0.39%	1.69%
最小値	0	0	0	0
観測数	66	69	39	44
合計	ハード	ソフト	AI	クラウド
平均値	0.17%	0.47%	0.03%	0.12%
中央値	0.09%	0.11%	0.00%	0.01%
最大値	1.65%	29.34%	0.82%	2.32%
最小値	0	0	0	0
観測数	133	134	72	92

2.2 IT化と人材育成・管理

次に、IT化と企業内の人材を対象とした設問への回答を見ていこう。付表のQ4(2)では、IT導入に伴う雇用減少の程度について聞いているが、殆どの企業がITの導入を理由とした雇用の削減を行っていない。また、雇用を削減した場合についても、定年などの自然減がその内容であることが分かる。足元の新型コロナウイルスショックのように企業の生産活動が殆ど停止するような状況にあっても、日本の大手企業は雇用維持を掲げており、上記の結果はある意味当然と言えるだろう。こうした結果は、ITの活用に伴って人事戦略全体の大幅な見直しを実施したか否かを尋ねたQ5に対して、極めて少数の企業しか実施したと回答していないことも整合的である。

それではIT化に対応した人材育成はどのような状況にあるだろうか。Q16では、様々な人材投資の内容を具体的に確認しているが、半数を超える企業が実施していると回答したのは、「従業員の社内研修の充実」であった。この回答割合を、2014年に実施された「IT活用に関する企業調査」における同じ質問の実施率（39.3%）と比較すると大きく伸びていることが分かる（表3参照）。しかし、その他の項目（中途採用や派遣の活用、人事におけるIT技能の評価など）については、ほとんどの企業が実施していないことも分かる。特に注目すべきは、選択肢9番の在宅勤務やフレックスタイムである。この調査は、今回の新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態が生じる1年前に

行われたものであるが、製造業、非製造業ともに実に 8 割の企業が在宅勤務やフレックスタイム制を導入していない⁶。もっとも、2014 年に実施された「IT 活用に関する企業調査」では、9 割以上の企業が在宅勤務やフレックスタイム制を行っていないと答えていたため、この 5 年間で多少の進展はあったとも言える。この在宅勤務やフレックスタイム制の評価については、第 3 節で IT 投資や労働生産性との関係を確認した上で再度議論したい。

表 3 IT 化に伴う人材開発

	1.従業員 の社内研 修の充実	2.ICT人 材育成を 目的とし た社内補 助制度の 導入（専 門学校等 での知 識・技術 の習得な ど）	3.ICT専 門の人材 を新卒採 用	4.ICT専 門の人材 を中途採 用	5.ICT専 門の人材 派遣会社 からの派 遣	6.ICT専 門の人材 の行動特 性・能力 要件の定 義	7.ICT専 門の職種 への導入 やキャリ アパスの 定義	8.人事評 価項目へ のICT関 連の能 力・姿勢 等の組み 込み	9.在宅勤 務若しく はフレッ クスタイ ム等の柔 軟な就業 規則・勤 務形態の 導入	10.雇用者 の社内に おける流 動性の促 進
本調査	54.4%	10.1%	11.8%	39.1%	14.2%	5.3%	4.7%	5.9%	18.3%	12.4%
国際IT財団の調査	39.3%	5.9%	15.0%	31.2%	15.0%	9.3%	9.3%	8.5%	6.5%	10.2%

注：数値は実施していると答えた企業の割合

2.3 IT 化と経営戦略・経営管理

IT 化と経営戦略・経営管理について見ていこう。具体的にはアンケートの Q6、Q7、Q8、Q10、Q12、Q15 を取り上げる。まず Q15 では、情報化担当役員（CIO）の設置状況について尋ねている。2014 年の「IT 活用に関する企業調査」では、何らかの形で CIO を設置している企業の割合は 56% に上ったが、今回の調査では、この割合が 41%（有効回答数 246 社のうち 102 社）まで減少している。特に製造業では 2/3 の企業が CIO を設置していない。Q7 では IT 活用の効果に関して 21 の選択肢を示した上で具体的に調べている（選択肢は 2014 年の「IT 活用に関する企業調査」と同様）。「IT 活用に関する企業調査」では、「15.業務プロセスや作業効率の改善」や「19.一人当たりの作業効率の向上」が多数を占めたが、今回もその傾向は変わらず、これらの効果があったとする回答は、それぞれ 70%、59% と回答企業の過半数が肯定的な評価をしている（表 4 参照）。しかし、新市場や既存市場での売上向上や、投資収益率の向上など、付加価値の上昇を伴う効果については、2014 年の調査に比べて肯定的な回答こそ増えているものの、依然として大多数の企業が否定的な見方をしている。IT が前向きな経営戦略に活用

⁶ 第一生命経済研究所の的場康子研究員は、「新型コロナウイルスの拡大を機に在宅勤務は広がるのか」（2020 年 4 月）で約 3 割の正社員が在宅勤務可能な体制にあることを報告している。

されていないという回答は、Q6において、ITによって新たに生み出された業務がないとする回答が実に83%に上るという結果と整合的である。なお、本項目に付随する設問としてAIの利活用について同様の質問をしている。この質問に対しても、有効回答数が大幅に減少しているという点に注意が必要ではあるものの、選択肢15番や19番のコスト削減や作業効率の向上を目的とした利活用が多く選択されている。

表4 IT利活用の目的

	1.経営 トップの 意思決定 の正確性 や迅速性 の向上	2.組織構 造の改善 又は改革	3.経営計 画の立案 と実行能 力の向上	4.海外企 業との関 係の強化	5.海外子 会社・現 地法人・ 海外支店 の開設	6.海外市 場に適し た製品投 入の迅速 化	7.新市場 の売上向 上	8.既存市 場の売上 向上	9.投資収 益率 (ROI) の向上	10.新規 顧客の開 拓	11.既存 顧客の満 足度の向 上
本調査	38.1%	15.8%	20.8%	8.9%	5.0%	2.0%	12.4%	21.8%	7.4%	25.2%	31.7%
国際IT財団の調査	31.1%	16.4%	17.4%	6.3%	4.1%	1.5%	6.0%	13.7%	4.4%	12.2%	24.7%
	12.顧客 の意見を 吸い上げ、新し いビジネスを創り 出す	13.在庫 の圧縮	14.人員 の削減	15.業務 プロセス や作業効 率の改善	16.商品 企画力や 顧客への 提案力の 向上	17.他社 との協 働・連携 の促進	18.異業 種間の交 流の活 発化	19.一人 当たりの 作業能率 の向上	20.従業 員の意欲 や満足度 の向上	21.社内 の情報活 用や情報 交流の活 発化	
本調査	13.9%	18.8%	11.9%	69.8%	20.3%	20.8%	4.0%	59.4%	23.3%	68.3%	
国際IT財団の調査	5.4%	25.0%	28.8%	73.3%	10.1%	14.3%	1.8%	55.0%	11.7%	52.4%	

注：数値はIT利活用の目的に「はい」と答えた企業の割合

一般的に、IT利活用の最大の目的は、意思決定を効率化することで、変化の速いビジネス環境に対応した迅速な業務の執行を実現することになると考えられる。しかし、Q12の回答結果を見る限り、意思決定の集中化や分散化、組織のフラット化を実現している企業はほとんど存在せず、9割以上の企業が従来型の意思決定方式を踏襲している。このように、ITの導入と意思決定に関する改革が結びついていないことの背景には、ITの導入が必ずしも仕事の仕方に関する変化を伴っていないという実態があると考えられる。実際に、Q10ではITを導入した際のシステム変更について質問しているが、自社で導入した場合もアウトソーシングで導入した場合も、従来のシステムを変更していないと答えた企業が多い⁷。また、こうしたシステム変更に消極的な姿勢を反映してか、ITを導入した際に対応した人材教育を行っていると答えた企業は全体の7%に過ぎない。この比率の低さがIT導入の方法や業種に依存していないという点も注目に値する。

Q8は、こうしたITの利活用に際して障害となる項目を尋ねたものである。10の質問項目の中で最も多い回答は、「6.IT専門人材が不足している」で製造業・非製造業を合わせて全体の2/3を占めている。同様の回答は、2014年の「IT活用に関する企業調

⁷ この回答は業種によって異なり、製造業は58%の企業がシステム変更を全く行っていないが、非製造業はこの割合は45%に留まっている点には注意が必要である。

査」においても最も多く、「はい」と答えた企業の割合も 65%に上った（表 5 参照）。一方で、2014 年の調査では 53.5%が「はい」と答えた選択肢「7.事業部門のニーズをまとめ、IT 部門とのコミュニケーションができる人材が不足している」については、今回のアンケートでは 41%に減少している点が興味深い。しかし、2014 年の調査で第 3 位、第 4 位であった「5.コストの割には適切な投資効果が得られない」、「2.自社のニーズを踏まえた効果的な戦略立案ができない」に関する回答は、順位も同じで、かつ「はい」と答えた回答の割合もほぼ同じであり（前者が 35%台、後者が 26%台）、過去数年間に亘って企業が IT 利活用に関して同じ問題を抱え続けていることが分かる。

表 5 IT の利活用にとって障害となる要因

	1.経営 トップが 意思決定 できない	2.自社の ニーズを 踏まえた 効果的な 戦略立案 できない	3.社内で の協力が 得られな い	4.事業部 門で情報 化投資を 進めてし まうた め、全社 的な効果 が得られ ない	5.コスト の割に は、適切 な投資効 果が得ら れない	6.ICT専 門人材が 不足して いる	7.事業部 門のニー ズをまと め、IT部 門とコ ミュニ ケーションが できる 人材が 不足して いる	8.適切な アウト ソース先 が見つか らない	9.その他	10.課題は 特にな い
本調査	9.4%	26.9%	11.4%	13.9%	34.7%	66.5%	41.2%	11.8%	2.4%	12.7%
国際IT財団の調査	9.4%	26.3%	14.5%	11.1%	35.3%	65.0%	53.5%	7.0%	3.1%	6.7%

注：数値は各問いに「はい」と答えた企業の割合



3. IT の導入は生産性向上につながるか

3.1 IT 投資比率の推計

第 2 節では、日本企業における IT 機器やシステムの導入が、IT 革命を通じた効果が期待される組織改革や人材育成につながっていないことを確認した。こうした状況にあつて、IT の導入が生産性の向上をもたらしているということは有り得るのだろうか。

今回の調査では、主として 2018 年における IT 支出の金額を尋ねているが、投資額自体は企業規模や業種に依存して大きく異なる。そこで本レポートでは、2018 年の IT 支出額を 100 とした場合の 2014 年以降の IT 支出額の水準を聞いた設問への回答内容を参照することで、2018 年時点の IT ストック額を計算し、2018 年における IT 支出/IT ストック比率を計算する。計算の方法は表 6 の例に示した通りである。

表6 ITストックの計算例

	2014	2015	2016	2017	2018 (年)
2018年を100とした時の各年のIT支出額	100	100	150	150	100
2018年のIT支出額 (万円)					1000
IT支出額の系列 (万円)	1000	1000	1500	1500	1000
ITストック額					3368.1
IT支出/ITストック比率(%)					29.69

IT ストックを計算する際の IT 資産の減耗額は 30%とした。これは国民経済計算の 2018 年確報から計算されたハード及びソフトの IT 資産の減耗率 (1994 年から 2018 年平均) である 29.1%を踏まえたものである。なお、この IT 支出は、IT 設備への投資額だけでなくアウトソースした IT 支出も含まれるため、通常の IT 投資額とは異なる概念となっている点に注意が必要である。しかし、近年クラウドの利用など IT 資産やシステムの利用をアウトソースする比重が高まっており、これが自社設備と同様の役割を担っていることを考えると、支出ベースでの金額を把握することの方がむしろ望ましいと考えられる。

上記の手順で計算した IT 投資比率の平均は 39.8%である。国民経済計算から計算される 2018 年の同比率は 29.1%であり、本調査の結果の方が 10%ほど高い。この理由として、本調査の回答企業が、外部借入れを含めて資金調達が相対的に容易な大企業に偏っていることが挙げられる。また、前述の通り IT 支出の中には固定資産に計上される IT 設備のほかに、外注による IT 設備の利用料も含まれている点も重要である。本調査に回答している企業には、IT 支出に関する質問には答えず他の質問には回答した企業もあり、実質的に IT 支出をしていながら未回答としている企業が除かれているといった点も要因の一つとして考えられる。

3.2 どのような要因が IT 投資比率と関連性があるのか

IT 投資の比率と関連する回答を調べたものが表 7 である。特に、人材に関わる質問と経営戦略・組織に関わる質問への回答に加えて、一般的に投資行動へ影響を与えると考えられる変数の中から主要なものを選択した上で、IT 投資比率との相関を計測した。具体的には、人材に関わる変数として、IT 従事者の比率と社内研修の充実に関する回答 (Q16-1)、そしてテレワークに関する回答 (Q16-9) を選んでいる。IT 従事者の比率は、直接的な質問項目にはないが、Q14において IT システムの担当者数を調べているため、この質問に対する回答を東京商工リサーチのデータから得られる従業員数で割った値を IT 従事者比率とした。これらの変数と IT 投資比率との間の相関係数は、社内研修の充実については弱いながらもプラスの相関性を示しているが、残りの二つの項目はむしろ弱いマイナスの相関となっている。IT 従事者比率が IT 投資とマイナスの相関性を有

するという結果を解釈すれば、IT 設備と IT 従事者が代替的であるという可能性が伺えるが、必ずしも統計的に有意な結果が得られていない点には注意が必要である。テレワークについても、こうした働き方の変更が生じることで事務所内に IT 設備を充実させる必要性が薄れる結果として、負の相関が生じるという可能性も想定されるが、こうした仮説を裏付ける結果とは必ずしも言えない。

表 7 IT 投資、労働生産性と主要回答項目との相関性

相関係数	IT投資比率	IT従事者比率	社内研修の充実	テレワーク	IT利用に伴う経営組織改革	IT利活用に伴う付加価値向上	IT利活用に関するコスト削減の効果	従業員満足度の向上	IT担当役員	Lerner index (2016-18平均)	キャッシュ・フロー比率 (2017年度末)
IT投資比率		-0.01 (-0.07)	0.03 (0.34)	-0.05 (-0.51)	-0.14 (-1.55)	-0.01 (-0.09)	-0.21 (-2.37)**	-0.06 (-0.68)	0.09 (-1.00)	0.08 (0.83)	0.05 (0.56)
労働生産性	0.19 (2.04)**	-0.09 (-1.12)	0.07 (0.86)	-0.10 (-1.23)	-0.08 (-0.98)	-0.01 (-0.16)	-0.22 (-2.89)**	-0.15 (-1.91)*			

注：上段は相関係数。下段はt値で、**は5%有意、*は10%有意。

経営戦略・組織に関する質問と IT 投資との相関については、Q7 の質問を IT 利活用に伴う経営組織改革 (Q7-1 から Q7-6 の合計)、IT 利活用に伴う付加価値の向上 (Q7-7 から Q7-12 の合計)、IT 利活用に関するコスト削減効果 (Q7-13 から Q7-15 および Q7-19 の合計)、従業員の満足度の向上の 4 つに集約して、これらと IT 投資比率との相関関係を計測した。Q7 は複数回答が可能になっているので、同一のカテゴリーの複数の質問に対して、ある企業が「はい」と答えている場合は、これを加算する形でデータを構築した。これは、同じカテゴリーの複数の質問に対して肯定的に答えた場合は、当該カテゴリーの効果をその企業がより強く期待しているとみなしている想定に基づいている。このほか、経営戦略・組織に関する質問では、IT 担当役員の設置に関する問 (Q15) をとりあげた。ただし、この場合も専任のみではなく、兼務している場合も 1 つのカテゴリーにまとめた。

表 7 に示されている通り、4 つの経営戦略・組織に関する回答と IT 投資に関する相関係数はすべてマイナスである。そのうち 3 つの項目については有意ではないが、最も回答の多かった IT 利活用に関するコスト削減効果に関しては IT 投資比率と有意に負の相関性を有している。この結果は、IT 投資をコスト削減に利用しようとしている企業は、積極的な IT 投資を考えていないということを意味している。それでは、IT 投資はコスト削減に寄与しているのだろうか。厳密な分析ではないものの、2015 年の IT 投資/売上高比率と 2015 年から 18 年にかけての一般管理費・販売費/売上高比率との関係を見た場合も両者の間に相関関係は認められなかった。つまり、企業は IT 投資に際してコスト削減を強く意識しているが、明確なコスト削減効果もなく、かつこうした動機は

必ずしも IT 投資の増加にはつながっていない。一方、IT 担当役員と IT 投資との関係は、有意ではないが正である。

最後に、通常の設定投資理論で投資行動に影響を及ぼす変数として Lerner index とキャッシュフロー比率を取り上げた。Lerner index は企業の独占力の指標を超過利潤率で表したもので、ここでは東京商工リサーチによる財務データから総コストを上回る利潤額を売上高で除した比率について 2016 年から 18 年の平均値をとっている。またキャッシュフロー比率は、同じ財務データから 2017 年末の（当期損益＋減価償却額）/総資産比率をとった。表 7 からわかるように両変数とも IT 投資比率とは正の相関関係にあるが、係数は低くまた有意ではない。

3.3 労働生産性水準と IT 投資及び IT の利活用

労働生産性と IT 投資比率、主要な回答結果との相関を見てみよう。労働生産性は 2016 年から 18 年までの 3 年間の平均値をとっている。表 7 にあるように、労働生産性と IT 投資比率とは緩い正の相関を有し、この係数は 10%水準で有意となっている。ただこの結果はほぼ同時点での相関なので、必ずしも IT 投資比率の大きさが高い労働生産性につながっているとは言えない。これは、生産性が高い企業が積極的な IT 投資行動に出ている可能性もあるためである。アンケート調査の回答項目との相関については、IT 投資比率との相関性のチェックの際に用いた項目と同じものを対象とした。社内研修を実施していると回答した企業が、そうでない企業よりも労働生産性が高いという傾向が見られているが、これも強い相関関係ではなく統計的に有意でもない。また、在宅勤務と労働生産性との相関は、有意ではないがマイナスとなっている。通勤時間を労働時間に含めるとすれば、在宅勤務の場合、確実に通勤時間分の労働時間は減少するため、もし創出された付加価値分が同じで労働時間が正確に計測できるようであれば労働生産性が向上している可能性も否定できない。とはいえ、現時点では在宅勤務による働き方改革を行ったとしてもその付帯的なコスト分を付加価値の増加で回収できる手段がないという評価が妥当であろうと考えられる。

同様の結果が、IT の利活用に関する目的についても確認される。IT 投資比率と同様に IT の利活用に関し 4 種類の動機と労働生産性の相関係数を計測したがすべてマイナスであり、コスト削減を目的とした IT の利活用や従業員満足度を目的とした IT の利活用において相関係数が有意となっている。特に、コスト削減は多くの企業が IT の利活用によって期待する効果としているだけに、生産性の向上が実現されていないという今回の結果は、IT 化の目標が十分に達成されていないということの意味している。

なお、上記の相関関係は複数の要因を一度に考慮した回帰分析を行うと若干変化する。表 8 は、労働生産性を被説明変数として、IT 投資比率と IT の利活用の 4 つの目的のうちの一つと、その目的と IT 投資比率の交差項を説明変数としたシンプルな回帰分析の

結果である。なお制御変数として、企業年齢、Lerner index、1人当たりの固定資産額、産業ダミーを加えているが、結果は省略している。

表 8 回帰分析の結果

被説明変数：労働生産性（2016－18年平均）	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
IT投資/ITストック	+	+(*)	+(*)	+	+	+(*)
IT従事者数	+					
IT投資比率*IT従事者数	-					
社内研修の充実（Q16-1）		-				
IT投資比率*社内研修の充実（Q16-1）		-				
IT利用における経営組織改革			+			
IT投資比率*IT利用における経営組織改革			-			
IT利活用に関する付加価値向上				-		
IT投資比率*IT利活用に関する付加価値向上				+		
IT利活用に関するコスト削減的効果					+	
IT投資比率*IT利活用に関するコスト削減的効果					-	
従業員満足度の向上						+
IT投資比率*従業員満足度の向上						-
観測数	90	70	92	92	92	92

注：セルの中は係数の符号。（）内の*は10%有意を示す。

表 8 に示されている通り、IT 投資比率はプラスの符号を有し、推計全体の半数で 10% 有意となっている。相関係数でみた場合と符号が逆転している変数もある。例えば、IT 従事者の比率、IT 利用に伴う経営組織改革、IT 利用に伴うコスト削減効果、従業員満足度の向上は、相関分析では労働生産性とマイナスの関係であったが、回帰分析ではプラスの符号へと変化している。一方で、社内研修の充実については相関分析でプラスだったものが、回帰分析ではマイナスの符号へと転じている。

以上の結果は、積極的な IT 投資と高い労働生産性の間にある程度の相関関係があるものの、人材の充実や IT の利活用の手法を工夫することでさらなる生産性の向上を実現するという展望が見出せないということを意味している。IT 利活用の動機として最も多かったコスト削減についても、実際のコスト削減や生産性向上への目立った効果は確認できなかった。



4. 最後に—IT化の効果は何故明らかにならないのか—

本稿は、2019年1月から3月にかけて実施した「生産性向上につながるITと人材に関する調査」のアンケート結果を東京商工リサーチの企業データと接続した上で、IT化の動機や労働生産性への寄与を人材育成や経営戦略の観点に注目しながらまとめたものである。

結論として、IT投資の増加は労働生産性の改善と一定の関連性を有するものの、IT化に対応した人材面での対策や利活用に当たっての工夫を通じて、さらに労働生産性の向上が実現されているという仮説は支持されなかった。なぜIT化に伴う人材対策や利活用を積極的に行っている企業とそうでない企業との間に明確な差がつかないのだろうか。

一つ考えられることは、IT化が各企業における表面的な改革に留まっている（あるいは意図的に留めている）という可能性である。例えば、人材面に関する議論で確認したように、半数以上の企業が従業員の研修を重視しており、決して人材育成を怠っているわけではない。しかしIT技能への人事評価についてはほとんどの企業が行っておらず、IT化が人事戦略に影響を与えていると回答した企業は、256社中わずか7社に過ぎない。こうした中で、IT技能関係の研修を行っても、従業員の側からすると技能向上へのインセンティブは少ないと言えよう。

共通する課題は経営管理についても確認される。たとえ多くの企業がIT化をコスト削減に活用しようとしても、その一方で従来型の仕事の仕方に執着したり、日本的な雇用維持という強い制約条件を課したままでは、目に見える形でのコスト削減や労働生産性の向上には自ずから限界がある。このポイントを端的に示す具体的な事例として、(政府の業務ではあるが)今回の新型コロナウイルス対策における保健所の業務があげられるだろう。今回のコロナショック後に、保健所はPCR(ポリメラーゼ連鎖反応)検査とクラスター対策の両面での業務が課された。限られた人員で2つの業務を行うことには当然のこととして限界があり、PCR検査もクラスターの追跡も中途半端に終わり、結果的に厳しい欧米並みの自粛措置を課さなければ感染者数を減らせないという事態に陥った。コロナショック後の政策対応のパフォーマンスは、PCR検査やクラスターの追跡にデジタル機器やアプリを利用したシンガポール、台湾、韓国といったアジアの先進国に比べて明らかに見劣りしている。日本は医療機関、医療従事者の必死の努力により、それでもなお人口10万人当たりの死者数を低く抑えているが、本来は政府業務や医療業務のデジタル化を通じて更に高いパフォーマンスを実現できたはずである。

同様の含意が、日本の企業実務についてもあてはまるだろう。この点について特に言及しておくべきは、アンケートから把握される在宅勤務の進展である。2014年のアン

ケート調査に比べて、今回の調査では在宅勤務を可能としている企業の割合が増加している。しかし、この在宅勤務が IT 投資比率や労働生産性を向上させているということは、この調査のデータからは見出せなかった。この背景としては、在宅勤務の場合、労働時間の把握が困難であり、時間当たりの労働生産性が向上していたとしてもデータとして確認することが難しいという事情もあるだろう。しかし、今回の緊急事態宣言が発出してから、多くの企業で在宅勤務が行われるとともに、業務遂行上の課題も浮き彫りになっている。この課題は、企業内部の経営管理や人事管理上の課題と企業を取り巻く制度的な課題に分けて考えられるだろう。第一に、企業内部の課題は、本レポートで指摘した人事政策や経営管理上の課題と共通する面がある。人事面では在宅勤務の評価システムの構築が必要とされ、経営管理面では意思決定システムの改善が不可欠である。これらは単なる IT 設備の導入よりも重要な改革といえるだろう。第二に、企業を取り巻く制度の改善の方向性としては、例えば、印鑑を利用する契約方式の見直しがあげられるだろう。海外では電子署名が一般的となっており、そうした方式への移行が望まれる。また、在宅勤務に際しては、労働者自身が IT 機器の購入や通信手段の確保などの負担を強いられることとなる。こうした費用負担を企業が通信手当の形で賄ったり、個人所得税の控除対象とすることなどで普及を図る必要もあると考えられる。

以上の課題は、「働き方改革」の実施を検討する際には、十分イメージされていたと思われる。しかし、今回のような抜本的かつ全面的な変革が予想されていなかったという点に問題がある。更に、足元で否応なく進む働き方の変革は、企業の収益が上がらない中で継続を余儀なくされるという側面がある。初期費用が嵩むという事情もあり、政府の持続的なサポートが不可欠である。

新型コロナウイルスの感染拡大は、人と人との接触を制限することで、予想もつかない形で従来の仕事の仕方を大きく変えることになったが、その中でも特にデジタル化、IT 化を必然的に推し進めることになった。緊急避難的に導入されている現在の働き方のスタイルは、ワクチンの開発が急速に進まない限りは長期にわたって継続せざるをえず、一旦事態が落ち着いたとしても再び感染が拡大する可能性もあり、業務改革の一部は不可逆的なものであるといえる。企業はこの変化に対応する中で付加価値や生産性の向上を図っていかなくてはならない。その意味で、今回の緊急事態が一段落し経済が安定した時点で、改めて今回と同様の調査を実施し、日本企業の IT 化及びそれに伴う業務の変革が **Before Corona** と **After Corona** の間でどの程度変化したか、また、そうした変化が企業のパフォーマンスへどのような影響を与えたかをデータに基づいて検証する必要があるだろう。

参考文献

- 篠崎彰彦 (2014) 『インフォメーション・エコノミー』 NTT 出版
- 的場康子 (2020) 「新型コロナウイルス感染拡大を機に在宅勤務は広がるのか」
第一生命経済研究所レポート



参 考 資 料

「生産性向上につながる IT と人材に関する調査」調査項目

・パート A：貴社における情報化投資の水準についてお伺いします

情報化支出額とは、ハードウェア、ソフトウェア、ハードウェア保守、その他のサービスに対する支出額（費用と投下資本）のことです。社内人件費、消耗品、回線料は含みません。回答に当たっては、貴社単独決算での投資額を、消費税を除く「税抜」の金額でお答えください。

Q1. 2018年における支出項目ごとの貴社全体の情報化支出額（実績）について伺います。貴社単独決算での支出額をお答えください。ご回答にあたっては、貴社による支出総額のうち外注分を分けてお答えください。なお、ハードウェア支出とは、コンピューターとその付属機器である情報機器と通信機器を指しています。

支出項目		ハードウェア	ソフトウェア	AI関連	クラウド
貴社全体	金額(実績)	億 万円	億 万円	億 万円	億 万円
うち外注分 (アウトソーシング、リースを含む)	金額(実績)	億 万円	億 万円	億 万円	億 万円

Q2. 2018年における貴社全体の情報化支出額（実績）を100とした場合の、2014年から2017年までの実績と2019年、2020年、2021年の予算見通しをお答えください。【小数点以下は四捨五入】例：2018年の実績に対して5%増は「105」、5%減は「95」となります。

<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>
				100			

・パート B : 貴社における ICT の活用状況についてお伺いします

Q3. 貴社では、以下の各業務において ICT を活用されていますか。業務ごとにお選びください。（「1.実施している」→SQ へ）

SQ.以下に挙げる項目について、貴社で現在実施・利用されているものをお選びください。

	Q3	SQ (Q3で「1.実施している」選択のみ)
業務	ICTの活用	現在実施・利用
①営業	1.活用している 2.活用していない	1.インターネットを介したソフトウェア利用 (SaaS) 2.インターネットを介したプラットフォーム利用 (PaaS) 3.インターネットを介したシステム基盤利用 (IaaS) 4.情報システムの外部へのアウトソーシング 5.社外ホスティングサービス 6.社外のハウジングサービス 7.社内共有のグループウェア 8.社内ポータルサイト 9.社外からのモバイル端末アクセス 10.データを業務の見える化（実態の把握）に利用 11.データを業務の予測（実績／在庫管理等）に利用 12.データを業務の自動化に利用
②調達		
③総務		
④人事		
⑤経理・財務		
⑥企画		
⑦研究開発		

Q4. 貴社の ICT 活用による現在までの効果について伺います。（1）各業務（部署）における現在の従業員数割合と平均年齢をお答えください。（2）過去五年程度における「ICT 導入を伴う」雇用減少の程度、（3）雇用減少の内容、お答えください。

業務（部署）	(1)従業員数の割合 / 平均年齢	(2)ICT導入を伴う 過去5年の雇用減少	(3)雇用減少の内容
①営業	% / 歳	①～⑦、全社、非正規に対して各々選択肢を質問 1. 50%以上削減 2. 40%以上50%未満削減 3. 30%以上40%未満削減 4. 20%以上30%未満削減 5. 10%以上20%未満削減 6. 5%以上10%未満削減 7. 5%未満削減 8. 削減無し	(2)で8を選択しなかった場合 雇用減少の内容を教えてください 1.自然減、2..配置転換、 3.その他（具体的に：) <u>上の設問に対して2.を選択した場合</u> 配置転換先の部署を教えてください 1.営業、2.調達、3.総務、4.人事、5.経理・ 財務、6.企画、7.研究開発 8.無し（純減）
②調達	% / 歳		
③総務	% / 歳		
④人事	% / 歳		
⑤経理・財務	% / 歳		
⑥企画	% / 歳		
⑦研究開発	% / 歳		
全社	100% / 歳		
(うち非正規)	(% / 歳)		

Q5. ICT の活用に伴って、人事戦略全体の大幅な見直しを行いましたか
はい/ いいえ （具体的な内容についてお聞かせください）

Q6. ICT の導入によって新たに生み出された業務はありますか
はい/ いいえ （具体的な内容についてお聞かせください）

Q7. 貴社における、ICT 活用の効果について、あてはまるものをお選びください。（いくつでも）

- 1.経営トップの意思決定の正確性や迅速性の向上
- 2.組織構造の改善又は改革
- 3.経営計画の立案と実行能力の向上
- 4.海外企業との関係の強化
- 5.海外子会社・現地法人・海外支店の開設
- 6.海外市場に適した製品投入の迅速化
- 7.新市場の売上向上
- 8.既存市場の売上向上
- 9.投資収益率（ROI）の向上
- 10.新規顧客の開拓
- 11.既存顧客の満足度の向上
- 12.顧客の意見を吸い上げ、新しいビジネスを創り出す
- 13.在庫の圧縮
- 14.人員の削減
- 15.業務プロセスや作業効率の改善
- 16.商品企画力や顧客への提案力の向上
- 17.他社との協働・連携の促進
- 18.異業種間の交流の活発化
- 19.一人当たりの作業能率の向上
- 20.従業員の意欲や満足度の向上
- 21.社内の情報活用や情報交流の活発化

SQ. その中で AI の活用によって可能となったものがあればお選びください。

Q8. 貴社における ICT 活用上の目下の課題として、あてはまるものをすべてお選びください。(いくつでも)

- 1.経営トップが意思決定できない
- 2.自社のニーズを踏まえた効果的な戦略立案ができない
- 3.社内での協力が得られない
- 4.事業部門で情報化投資を進めてしまうため、全社的な効果が得られない
- 5.コストの割には、適切な投資効果が得られない
- 6.ICT 専門人材が不足している
- 7.事業部門のニーズをまとめ、IT 部門とコミュニケーションができる人材が不足している
- 8.適切なアウトソース先が見つからない
- 9.その他 ()
- 10.課題は特にない

Q9. 貴社において、情報化投資や ICT 化の阻害要因や課題は何ですか。どのようなことでも結構ですのでご自由にお書きください。

・パート C : ICT の導入方法についてお伺いします

Q10. 貴社では、どの様な方法で ICT 化を進めましたか。最も近いものをお選びください。(ひとつだけ)

- 1.すべて社内で進めた →SQ1 へ
- 2.コアな部分は社内で進め、周辺部分は外部へアウトソーシングした →SQ1 & SQ2 へ
- 3.すべて外部へアウトソーシングした
- 4.その他 ()

SQ1. 自社で ICT を導入した場合の対応についてお聞きします。あてはまるものをすべてお選びください。

1. 既存のシステムを大きく変えずに利用した
2. 従来の仕事のスタイルをあまり変えないようにカスタマイズしたシステムを導入した
3. 導入の際にシステムに対応するための人材教育を行った

SQ1-2 一人当たり年間で何時間程度ですか。 ____時間

4. 配置転換を行った

SQ2. ICT 導入をアウトソースした場合の対応についてお聞きします。あてはまるものをすべてお選びください。

1. 既存のシステムをあまり変えないで利用した
2. 従来の仕事のスタイルをあまり変えないようにカスタマイズしたシステムを導入した
3. 導入の際にシステムに対応するための人材教育を行った

SQ2-2 一人当たり年間で何時間程度ですか。 ____時間

4. 配置転換を行った

Q11. 貴社における今後の ICT 利用の方向性について、最もあてはまるものをお選びください。(ひとつだけ)

1. アウトソースを増やす
2. 内製化を進める
3. 現状維持
4. その他 ()
5. 決まっていない

・パート D : ICT の導入に際しての補完的取り組みについてお伺いします

Q12. 貴社では、ICT 活用に伴って、どの様な取り組みを実施しましたか。あてはまるものをすべてお選びください。(いくつでも)

1. 経営トップとの対話
2. ICT 化のための全社体制の整備
3. ICT 担当者の定期ミーティングの開催
4. 全社員への情報発信・情報収集
5. ICT プロジェクトに関するポータルサイトの設置
6. 事業部門（現場）への訪問・情報収集
7. 意思決定権限の集中化
8. 意思決定権限の分散（権限委譲）
9. 管理職と一般社員間の職務の見直し
10. 組織のフラット化
11. 社内業務のペーパーレス化
12. 社内 ICT 戦略の明確化
13. 業務知識やノウハウ、対応マニュアル等をシステムにより共有化（ナレッジ共有）
14. 事業部門の分割や分社化
15. 業務の国内でのアウトソーシング

- 16.事業の海外へのアウトソーシング
- 17.既存の取引関係の見直し
- 18.新規取引先の開拓
- 19.社外取引のペーパーレス化
- 20.業務に関するノウハウの社外との共有
- 21.効果測定・導入後の評価を社内で実施
- 22.効果測定・導入後の評価を外部の第三者で実施
- 23.効果測定・導入後の評価を改善に活用

SQ. その中で AI の活用によって可能となったものをお選びください。

Q13. 貴社には ICT システム担当の専任部門がありますか。(ひとつだけ)

- 1.専任部門がある
- 2.他部署との兼業のみ
- 3.その他 ()

Q14. 貴社の ICT システム担当の人数と、そのうち海外の人数をお答えください

- ① ICT システム担当全体
- ②うち、海外人員数

_____人 _____人

Q15. 貴社では、CIO や ICT 担当役員を設置していますか。(ひとつだけ)

- 1.経営や総務などの管理業務と兼務で設置
- 2.経営企画や営業企画などの企画業務と兼務で設置
- 3.専任（他の業務の兼任はない）で設置
- 4.CIO や ICT 担当役員は設置していない（→Q12 へ）

SQ1. (Q11 で CIO や ICT 担当役員を設置しているとお答えの方に) CIO や ICT 担当役員の経歴について、あてはまるものをすべてお選びください。(いくつでも)

- 1.（自社内の）ICT 担当部署の出身である
2. ICT 担当部署以外の部署でも業務を行った経験がある
3. 外部企業（グループ企業も含む）からの出向者である
4. 外部企業からの転職者である
5. どれもあてはまらない

SQ2. (Q11 で CIO や ICT 担当役員を設置しているとお答えの方に) CIO や ICT 担当役員の職務内容について、あてはまるものをすべてお選びください。(いくつでも)

- 1.社内の情報システムや ICT サービスの運用業務
- 2.社内のビジネスプロセス改善業務

- 3.社員のマネジメント業務
- 4.顧客情報の分析などマーケティング業務
- 5.経営戦略や営業戦略の立案業務
- 6.経営方針などを決定する社内会議への傘下

Q16. 貴社では、ICT 活用に伴って、人材投資についてどのような取り組みを実施しましたか。あてはまるものをすべてお選びください。(いくつでも)

- 1.従業員の社内研修の充実 (⇒SQ1 を回答)
- 2.ICT 人材育成を目的とした社内補助制度の導入 (専門学校等での知識・技術の習得など)
- 3.ICT 専門の人材を新卒採用 (⇒SQ2 を回答)
- 4.ICT 専門の人材を中途採用 (⇒SQ2 を回答)
- 5.ICT 専門の人材派遣会社からの派遣
- 6.ICT 専門の人材の行動特性・能力要件の定義
- 7.ICT 専門の職種への導入やキャリアパスの定義
- 8.人事評価項目への ICT 関連の能力・姿勢等の組み込み
- 9.在宅勤務若しくはフレックスタイム等の柔軟な就業規則・勤務形態の導入
- 10.雇用者の社内における流動性の促進

SQ1. (Q12 で「1.従業員の社内研修の充実」とお答えの方に) 従業員に対して行っている、ICT に関する教育研修の一人あたりの年間の平均合計時間はどのくらいですか。最もあてはまるものをお選びください。(ひとつだけ)

- 1.10 時間未満
- 2.10 時間以上～20 時間未満
- 3.20 時間以上～30 時間未満
- 4.30 時間以上

SQ2. (Q12 で「3.ICT 専門の人材を新卒採用」「4.ICT 専門の人材を中途採用」とお答えの方に) ICT 専門の人材に対して行っている、ICT に関する教育研修の一人あたりの年間の平均合計時間はどのくらいですか。最もあてはまるものをお選びください。(ひとつだけ)

- 1.10 時間未満
- 2.10 時間以上～20 時間未満
- 3.20 時間以上～30 時間未満
- 4.30 時間以上
- 5.研修は行っていない

Q17. 貴社では、国や自治体の ICT 化支援に関する助成制度を利用していますか。また利用していない理由をお答えください。

①物的 ICT 投資に関する助成 (ひとつだけ)

- 1.利用している
- 2.利用していない →理由(ひとつだけ) 1.手続きが面倒 2.制度を知らない 3.その他()

②ICT 人的資源に関する助成 (ひとつだけ)

- 1.利用している
- 2.利用していない →理由(ひとつだけ) 1.手続きが面倒 2.制度を知らない 3.その他()

・ パート E: あなたご自身についてお伺いします

F1. 役職 (ひとつだけ)

- 1.社長 2.取締役・役員クラス 3.部長・次長クラス 4.課長クラス
- 5.係長・主任クラス 6.一般社員 7.その他()

F2. 部署 (最もあてはまるものひとつだけ)

- 1.情報システム部門／電算部門 2.総務・庶務部門 3.経理部門
- 4.広報部門 5.経営企画・経営戦略立案部門 6.その他部門()

・ パート F: 貴社についてお伺いします

F3. 貴社の過去 3 年間の年平均の情報化支出額は、貴社の設備投資総額の中で、どのくらいの割合を占めますか。(ひとつだけ)

1. 5%未満 2. 5～10%未満 3. 10%～20%未満 4. 20%以上

F4. 貴社の過去 3 年間の年平均の情報化支出額は、貴社の売上高に対して、どのくらいの割合を占めますか。(ひとつだけ)

1. 5%未満 2. 5～10%未満 3. 10%～20%未満 4. 20%以上

F5. 貴社の直近 (1 年間) の売上高に占める海外売上比率はどのくらいですか。(ひとつだけ)

1. 1%未満 2. 1～5%未満 3. 5～10%未満 4. 10～20%未満
5. 20～30%未満 6. 30～50%未満 7. 50%以上 8. 海外での売り上げはない

F6. 貴社の直近（1年間）の売上高に占めるeコマース（インターネットを介した受発注や決済、契約などの商取引）の金額の比率はどのくらいですか。（ひとつだけ）

1. 1%未満 2. 1~5%未満 3. 5~10%未満 4. 10~20%未満
5. 20~30%未満 6. 30~50%未満 7. 50%以上 8. eコマースでの売り上げはない

F7. 貴社の直近（1年間）のeコマースの金額は3年前と比較してどのように変化しましたか。（ひとつだけ）

1. 増加した 2. やや増加した 3. 変化なし 4. やや減少した 5. 減少した

F8. 貴社の、本社以外の事業所数をお答えください。（それぞれひとつずつ）

①国内

1. なし 2. 1~4箇所 3. 5~9箇所 4. 10~29箇所 5. 30箇所以上

②海外

1. なし 2. 1~4箇所 3. 5~9箇所 4. 10~29箇所 5. 30箇所以上

F9. 貴社の資本に占める海外の企業等の出資比率はどのくらいでしょうか。（ひとつだけ）

1. 0% 2. 15%未満 3. 15~20%未満 4. 20~40%未満 5. 40~50%未満 6. 50%超

F10. 貴社の現在の社長の年代をお選びください。（ひとつだけ）

1. 20代前半 2. 20代後半 3. 30代前半 4. 30代後半 5. 40代
6. 50代 7. 60代 8. 70歳以上

付表「生産性向上につながる IT と人材に関する調査」調査結果の要約表

Q1. 2018 年における支出項目ごとの全体の情報化支出額（実績）（対売上高）

全体の情報化支出額（対売上高）					うち外注分（対売上高）				
製造業	ハード	ソフト	AI	クラウド	製造業	ハード	ソフト	AI	クラウド
平均値	0.16%	0.22%	0.03%	0.10%	平均値	0.08%	0.19%	0.03%	0.12%
中央値	0.09%	0.09%	0.00%	0.01%	中央値	0.02%	0.08%	0.00%	0.01%
最大値	1.65%	1.65%	0.82%	2.32%	最大値	0.51%	1.16%	0.82%	2.32%
最小値	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	最小値	0	0	0	0
観測数	67	65	33	48	観測数	44	50	29	37
非製造業	ハード	ソフト	AI	クラウド	非製造業	ハード	ソフト	AI	クラウド
平均値	0.19%	0.71%	0.02%	0.14%	平均値	0.18%	0.87%	0.02%	0.17%
中央値	0.10%	0.11%	0.00%	0.01%	中央値	0.04%	0.11%	0.00%	0.01%
最大値	1.49%	29.34%	0.39%	1.69%	最大値	1.25%	27.02%	0.29%	1.69%
最小値	0	0	0	0	最小値	0	0	0	0
観測数	66	69	39	44	観測数	38	47	24	36
合計	ハード	ソフト	AI	クラウド	合計	ハード	ソフト	AI	クラウド
平均値	0.17%	0.47%	0.03%	0.12%	平均値	0.13%	0.52%	0.03%	0.14%
中央値	0.09%	0.11%	0.00%	0.01%	中央値	0.04%	0.09%	0.00%	0.01%
最大値	1.65%	29.34%	0.82%	2.32%	最大値	1.25%	27.02%	0.82%	2.32%
最小値	0	0	0	0	最小値	0	0	0	0
観測数	133	134	72	92	観測数	82	97	53	73

Q2. 2018 年における全体の情報化支出額（実績）を 100 とした場合の、2014 年から 2017 年までの実績と 2019 年、2020 年、2021 年の予算見通し

	実績	実績	実績	実績	見込み	見込み	見込み
製造業	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021
平均値	106.5	90.6	88.0	98.3	128.3	128.4	116.1
中央値	90	90	94.5	95	105	105	100
最大値	999	500	300	999	800	999	800
最小値	5	1	1	1	1	1	1
観測数	69	70	72	72	78	75	74
非製造業	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021
平均値	111.6	104.3	102.6	104.5	112.9	108.0	109.8
中央値	95	95	97.5	100	105	105	105
最大値	999	999	647	544	300	200	200
最小値	26	26	35	50	20	10	10
観測数	78	78	78	84	93	90	86
合計	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021
平均値	109.2	97.8	95.6	101.7	119.9	117.3	112.7
中央値	92	95	95	100	105	105	105
最大値	999	999	647	999	800	999	800
最小値	5	1	1	1	1	1	1
観測数	147	148	150	156	171	165	160

Q3. 貴社では、以下の各業務において ICT を活用されていますか

回答企業数

製造業	営業	調達	総務	人事	経理・財務 企画	研究開発
活用している	85	73	84	82	89	65
活用していない	113	79	102	103	116	76

非製造業	営業	調達	総務	人事	経理・財務 企画	研究開発
活用している	25	37	26	29	20	44
活用していない	34	67	44	44	31	68

Q4 (1) .各業務（部署）における現在の従業員数割合と平均年齢をお答えください

従業員割合

	営業	調達	総務	人事	経理・財務 企画	研究開発	うち非正規
製造業							
平均値	21.1	12.1	5.1	3.3	4.3	3.2	11.9
中央値	18.6	5	3.7	1.65	3	1.6	5
最大値	75	90	23	24	25	25	65
最小値	0.5	0	0.6	0	0	0	0
観測数	63	58	63	60	62	57	60
非製造業							
平均値	53.3	11.2	7.0	4.7	7.6	6.0	5.5
中央値	60	2.5	4	2	3.8	3	0.75
最大値	98.1	85	46	27	50	38	58
最小値	0	0	0.1	0	0	0	0
観測数	81	56	83	75	81	71	50
合計							
平均値	39.2	11.6	6.2	4.1	6.1	4.7	9.0
中央値	30	4	4	2	3	2	3.25
最大値	98.1	90	46	27	50	38	65
最小値	0	0	0.1	0	0	0	0
観測数	144	114	146	135	143	128	110

平均年齢

製造業	営業	調達	総務	人事	経理・財務 企画	研究開発	全社	うち非正規
平均値	42	43	42	41	40	42	40	41
中央値	40	43	43	40	40	43	40	41
最大値	54	60	52	51	49	54	54	50
最小値	30	26	30	20	28	29	30	23
観測数	54	46	54	50	52	46	45	60
非製造業								
平均値	40	41	43	41	41	42	42	41
中央値	40	40	43	40	40	41	40	41
最大値	99	50	62	58	50	60	99	60
最小値	24	30	25	26	28	26	30	26
観測数	61	34	62	55	61	50	24	73
合計								
平均値	41	42	43	41	40	42	41	41
中央値	40	42	43	40	40	42	40	41
最大値	99	60	62	58	50	60	99	60
最小値	24	26	25	20	28	26	30	23
観測数	115	80	116	105	113	96	69	133

Q4 (2) .過去五年程度における「ICT 導入を伴う」雇用減少の程度

過去五年程度における「ICT導入を伴う」雇用減少の程度 (回答数)

	営業	調達	総務	人事	経理・財務 企画	研究開発	本社	うち非正規
製造業								
1. 50%以上削減		1			1	1	1	1
2. 40%以上50%未満削減								
4. 20%以上30%未満削減	1							
5. 10%以上20%未満削減	1					2	2	1
6. 5%以上10%未満削減	1	2	4	2	2	1	1	2
7. 5%未満削減	4	6	3	3	6	6	5	8
8. 削減無し	87	89	91	92	89	90	85	84
非製造業								
1. 50%以上削減				1	1			1
5. 10%以上20%未満削減	2	1	3	3	1			
6. 5%以上10%未満削減	3	3	1	1	4	1	1	3
7. 5%未満削減	12	14	7	5	11	7	4	18
8. 削減無し	113	104	116	118	110	116	104	104

Q4 (3) . 雇用減少の内容

雇用減少の内容 (回答数)

	営業	調達	総務	人事	経理・財務 企画	研究開発	本社	うち非正規
製造業								
1.自然減	27	24	22	19	20	20	22	24
2.配置転換	2	3	1	3	1	3	2	1
3.その他 (具体的に)	4	2						1
非製造業								
1.自然減	35	24	26	26	29	23	19	31
2.配置転換	2	5	3	1	3	3	1	5
3.その他 (具体的に)	10	7	6	6	6	5	6	5

Q5. ICT の活用に伴って、人事戦略全体の大幅な見直しを行いましたか

	製造業	非製造業
はい	2	5
いいえ	106	143

Q6. ICT の導入によって新たに生み出された業務はありますか

	製造業	非製造業
はい	16	26
いいえ	91	119

Q7. 貴社における、ICT 活用の効果について、あてはまるものをお選びください (いくつかでも)

	1.経営 トップの 意思決定 の正確性 や迅速性 の向上	2.組織構 造の改善 又は改革 の向上	3.経営計 画の立案 と実行能 力の向上	4.海外企 業との関 係の強化	5.海外子 会社・現 地法人・ 海外支店 の開設 化	6.海外市 場に適し た製品投 入の迅速 化	7.新市場 の売上向 上	8.既存市 場の売上 向上	9.投資収 益率 (ROI) の向上	10.新規顧 客の開拓	11.既存顧 客の満足 度の向上	12.顧客の 意見を吸 い上げ、 新しいビ ジネスを 創り出す	13.在庫の 圧縮	14.人員の 削減	15.業務プ ロセスや 作業効率 の改善	16.商品企 画力や顧 客への提 案力の向 上	17.他社と の協働・ 連携の促 進	18.異業種 間の交流 の活発化	19.一人当 たりの作 業効率の 向上	20.従業員 の意欲や 満足度の 向上	21.社内の 情報活用 や情報交 流の活発 化
製造業																					
なし	60	80	72	82	86	88	82	75	83	76	71	80	66	80	26	76	74	88	40	73	28
あり	31	11	19	9	5	3	9	16	8	15	20	11	25	11	65	15	17	3	51	18	63
非製造業																					
なし	65	90	88	102	106	110	95	83	104	75	67	94	98	98	35	85	86	106	42	82	36
あり	46	21	23	9	5	1	16	28	7	36	44	17	13	13	76	26	25	5	69	29	75

Q8. 貴社における ICT 活用上の目下の課題として、あてはまるものをすべてお選びください (いくつでも)

	1.経営 トップが 意思決定 できない	2.自社の ニーズを 踏まえた 効果的な 戦略立案 ができない	3.社内で の協力が 得られない	4.事業部 門で情報 化投資を 進めてし まうた め、全社 的な効果 が得られ ない	5.コスト の割に は、適切 な投資効 果が得ら れない	6.ICT専門 人材が不 足してい る	7.事業部 門のニー ズをまと め、IT部 とコミュニ ケーション がとれない 人材が 不足して いる	8.適切な アウト ソース先 が見つか らない	9.その他	10.課題は 特がない
製造業										
なし	94	75	95	87	65	30	56	95	104	96
あり	11	30	10	18	40	75	49	10	1	9
非製造業										
なし	128	104	122	124	95	52	88	121	135	118
あり	12	36	18	16	45	88	52	19	5	22

Q9. 貴社において、情報化投資や ICT 化の阻害要因や課題は何ですか。どのようなことでも結構です。ご自由にお書きください
記述回答のため、省略

Q10. 貴社では、どの様な方法で ICT 化を進めましたか。最も近いものをお選びください (ひとつだけ)

	製造業	非製造業
1.すべて社内で進めた	17	20
2.コアな部分は社内で進め、周辺部分は外部へアウトソーシングした	63	75
3.すべて外部へアウトソーシングした	12	17
4.その他	10	17

SQ1. 自社で ICT を導入した場合の対応についてお聞きします。あてはまるものをすべてお選びください

	1.既存のシステムを大きく変えずに利用した	2.従来の仕事のスタイルをあまり変えないようにカスタマイズしたシステムを導入した	3.導入の際にシステムに対応するための人材教育を行った	4.配置転換を行った
製造業				
いいえ	37	28	65	66
はい	33	42	5	4
非製造業				
いいえ	41	33	81	83
はい	45	53	5	3

SQ2. ICT 導入をアウトソースした場合の対応についてお聞きします。あてはまるものをすべてお選びください

	1.既存のシステムをあまり変えられないで利用した	2.従来の仕事のスタイルをあまり変えないようにカスタマイズしたシステムを導入した	3.導入の際にシステムに対応するための人材教育を行った	4.配置転換を行った
製造業				
いいえ	32	17	42	47
はい	17	32	7	2
非製造業				
いいえ	26	25	60	62
はい	37	38	3	1

Q11. 貴社における今後の ICT 利用の方向性について、最もあてはまるものをお選びください (ひとつだけ)

	製造業	非製造業
1.アウトソースを増やす	32	38
2.内製化を進める	14	22
3.現状維持	28	37
4.その他	1	6
5.決まっていない	31	39

Q12. 貴社では、ICT 活用に伴って、どのような取り組みを実施しましたか。あてはまるものをすべてお選びください（いくつでも）

	1.経営トップとの対話	2.ICT化のための全社体制の整備	3.ICT担当者の定期的ミーティングの開催	4.全社員への情報発信・情報収集	5.ICTプロジェクトに関するポータルサイトの設置	6.事業部門（現場）への訪問・情報収集	7.意思決定権限の集中化	8.意思決定権限の分散（権限委譲）	9.管理職と一般社員間の職務の見直し	10.組織のフラット化	11.社内業務のペーパーレス化	12.社内ICT戦略の明確化	13.業務知識やノウハウ、対応マニュアル等を共有化（ナレッジ共有）	14.事業部門の分割や分社化	15.業務の国内でのアウトソーシング	16.事業の海外へのアウトソーシング	17.既存の取引関係の見直し	18.新規取引先の開拓	19.社外取引のペーパーレス化	20.業務に関するノウハウの共有	21.効果測定・導入後の評価を社内で実施	22.効果測定・導入後の評価を外部の第三者で実施	23.効果測定・導入後の評価を改善に活用
製造業																							
いいえ	54	54	52	42	74	44	80	82	81	84	33	70	55	84	74	83	83	84	75	77	68	86	79
はい	32	32	34	44	12	42	6	4	5	2	53	16	31	2	12	3	3	2	11	9	18	7	7
非製造業																							
いいえ	68	63	65	51	88	60	99	101	97	101	40	86	73	103	89	104	103	96	84	96	89	103	97
はい	39	44	42	56	19	47	8	6	10	6	67	21	34	4	18	3	4	11	23	11	18	4	10

Q13. 貴社には ICT システム担当の専任部門がありますか（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1.専任部門がある	65	72
2.他部署との兼業のみ	31	52
3.その他	8	19

Q14. 貴社の ICT システム担当の人数と、そのうち海外の人数をお答えください

製造業	① ICTシステム担当全体	②うち、海外人員数
平均値	16.1	2.3
中央値	5	0
最大値	400	105
最小値	0	0
観測数	90	57
非製造業		
平均値	17.3	0.9
中央値	3	0
最大値	380	60
最小値	0	0
観測数	117	69

Q15. 貴社では、CIO や ICT 担当役員を設置していますか（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1.経営や総務などの管理業務と兼務で設置	20	34
2.経営企画や営業企画などの企画業務と兼務で設置	13	21
3.専任（他の業務の兼任はない）で設置	3	11
4.CIOやICT担当役員は設置していない	71	73

SQ1.（Q11 で CIO や ICT 担当役員を設置しているとお答えの方に）CIO や ICT 担当役員の経歴について、あてはまるものをすべてお選びください（いくつでも）

	1.（自社内の）ICT担当部署の出身である	2. ICT担当部署の業務を行った経験がある	3. 外部企業（グループ企業も含む）からの出向者である	4. 外部企業からの転職者である	5. どれもあてはまらない
製造業					
いいえ	29	15	31	30	21
はい	3	17	1	2	11
非製造業					
いいえ	50	32	53	52	53
はい	12	30	9	10	9

SQ2.（Q11 で CIO や ICT 担当役員を設置しているとお答えの方に）CIO や ICT 担当役員の職務内容について、あてはまるものをすべてお選びください

	1.社内の情報システムやICTサービスの運用業務	2.社内のビジネスプロセス改善業務	3.社員のマネジメント業務	4.顧客情報の分析などマーケティング業務	5.経営戦略や営業戦略の立案業務	6.経営方針などを決定する社内会議への参加
製造業						
いいえ	23	17	16	29	13	7
はい	9	15	16	3	19	25
非製造業						
いいえ	33	31	37	55	36	23
はい	26	28	22	4	23	36

Q16. 貴社では、ICT 活用に伴って、人材投資についてどのような取り組みを実施しましたか。あてはまるものをすべてお選びください（いくつでも）

	1.従業員 の社内研 修の充実	2.ICT人材 育成を目 的とした 社内補助 制度の導 入（専門 学校等で の知識・ 技術の習 得など）	3.ICT専門 の人材を 新卒採用	4.ICT専門 の人材を 中途採用	5.ICT専門 の人材派 遣会社か らの派遣	6.ICT専門 の人材の 行動特 性・能力 要件の定 義	7.ICT専門 の職種へ の導入や キャリア パスの定 義	8.人事評 価項目へ のICT関 連の能 力・姿勢 等の組み 込み	9.在宅勤 務若しく はフレッ クスタイ ム等の柔 軟な就業 規則・勤 務形態の 導入	10.雇用者 の社内に おける流 動性の促 進
製造業										
いいえ	33	72	64	49	70	75	75	74	65	75
はい	45	6	14	29	8	3	3	4	13	3
非製造業										
いいえ	44	80	85	54	75	85	86	85	73	73
はい	47	11	6	37	16	6	5	6	18	18

SQ1. (Q12 で「1.従業員の社内研修の充実」とお答えの方に) 従業員に対して行っている、ICTに関する教育研修の一人あたりの年間の平均合計時間はどのくらいですか。最もあてはまるものをお選びください（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1.10時間未満	29	34
2.10時間以上～20時間未満	11	5
3.20時間以上～30時間未満	1	1
4.30時間以上		3

SQ2. (Q12 で「3.ICT 専門の人材を新卒採用」「4.ICT 専門の人材を中途採用」とお答えの方に) ICT 専門の人材に対して行っている、ICTに関する教育研修の一人あたりの年間の平均合計時間はどのくらいですか。最もあてはまるものをお選びください（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1.10時間未満	8	10
2.10時間以上～20時間未満	10	9
3.20時間以上～30時間未満	3	2
4.30時間以上	5	5
5.研修は行っていない	6	8

Q17. 貴社では、国や自治体の ICT 化支援に関する助成制度を利用していますか。また利用していない理由をお答えください

① 物的 ICT 投資に関する助成 (ひとつだけ)

	製造業	非製造業
1.利用している	6	2
2.利用していない	99	139

理由 (ひとつだけ) 1.手続きが面倒 2.制度を知らない 3.その他 ()

	製造業	非製造業
1.手続きが面倒	11	16
2.制度を知らない	61	74
3.その他	18	32

② ICT 人的資源に関する助成 (ひとつだけ)

	製造業	非製造業
1.利用している	4	1
2.利用していない	98	137

理由 (ひとつだけ) 1.手続きが面倒 2.制度を知らない 3.その他 ()

	製造業	非製造業
1.手続きが面倒	8	12
2.制度を知らない	64	83
3.その他	17	25

回答者、回答企業に関する設問

F1. 役職 (ひとつだけ)

	製造業	非製造業
1.社長		
2.取締役・役員クラス	5	9
3.部長・次長クラス	38	55
4.課長クラス	30	43
5.係長・主任クラス	17	21
6.一般社員	22	23
7.その他		

F2. 部署 (最もあてはまるものひとつだけ)

	製造業	非製造業
1.情報システム部門／電算部門	40	31
2.総務・庶務部門	18	32
3.経理部門	9	11
4.広報部門	1	72
5.経営企画・経営戦略立案部門	39	5
6.その他部門	5	

F3. 貴社の過去3年間の年平均の情報化支出額は、貴社の設備投資総額の中で、どのくらいの割合を占めますか。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1. 5%未満	56	59
2. 5%以上～10%未満	21	28
3. 10%以上～20%未満	15	16
4. 20%以上	8	25

F4. 貴社の過去3年間の年平均の情報化支出額は、貴社の売上高に対して、どのくらいの割合を占めますか。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1. 5%未満	91	109
2. 5%以上～10%未満	10	18
3. 10%以上～20%未満		3
4. 20%以上	1	2

F5. 貴社の直近（1年間）の売上高に占める海外売上比率はどのくらいですか。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1. 1%未満	18	32
2. 1%以上～5%未満	11	10
3. 5%以上～10%未満	7	5
4. 10%以上～20%未満	8	6
5. 20%以上～30%未満	12	3
6. 30%以上～50%未満	8	3
7. 50%以上	11	1
8. 海外での売り上げはない	27	78

F6. 貴社の直近（1年間）の売上高に占めるeコマース（インターネットを介した受発注や決済、契約などの商取引）の金額の比率はどのくらいですか。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1. 1%未満	27	40
2. 1%以上～5%未満	8	10
3. 5%以上～10%未満	2	5
4. 10%以上～20%未満	4	5
5. 20%以上～30%未満	6	5
6. 30%以上～50%未満	1	3
7. 50%以上	5	2
8. eコマースでの売り上げはない	48	65

F7. 貴社の直近（1年間）のeコマースの金額は3年前と比較してどのように変化しましたか。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1.増加した	8	23
2.やや増加した	15	20
3.変化なし	59	62
4.やや減少した	2	
5.減少した	2	1

F8. 貴社の、本社以外の事業所数をお答えください。（それぞれひとつずつ）

国内	製造業	非製造業
1. なし	5	10
2. 1～4箇所	39	31
3. 5～9箇所	18	25
4. 10～29箇所	35	23
5. 30箇所以上	15	57

海外	製造業	非製造業
1. なし	39	60
2. 1～4箇所	30	27
3. 5～9箇所	10	3
4. 10～29箇所	5	6
5. 30箇所以上	5	4

F9. 貴社の資本に占める海外の企業等の出資比率はどのくらいでしょうか。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1. 0%	59	102
2. 0%超～15%未満	22	26
3. 15%以上～20%未満	3	4
4. 20%以上～40%未満	7	
5. 40%以上～50%未満	1	1
6. 50%以上	7	1

F10. 貴社の現在の社長の年代をお選びください。（ひとつだけ）

	製造業	非製造業
1. 20代前半		1
2. 20代後半		2
5. 40代	10	10
6. 50代	28	49
7. 60代	56	70
8. 70歳以上	14	13