



RIETI Discussion Paper Series 19-J-045

# 人工知能と企業経営：アップデート

森川 正之  
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<https://www.rieti.go.jp/jp/>

人工知能と企業経営：アップデート\*

森川 正之（経済産業研究所）

（要旨）

本稿は、日本企業における AI・ビッグデータ・ロボットの利用実態、それら新技術の事業や雇用への影響に関する認識について、サーベイ・データに基づいて概観する。分析結果によれば、第一に、これらの技術を既に利用している企業は少数だが今後利用したいという企業は多く、積極化してきている。第二に、AI 及びビッグデータの利用は従業員の学歴と強い正の関係があるが、製造業におけるロボットの利用ではそうした関係が希薄である。第三に、AI 等の利用は企業のイノベーション実施確率と強い正の関係がある。第四に、AI 等が自社の経営・事業活動に及ぼす影響を肯定的に捉えている企業が多く、そうした企業が増加傾向にある。第五に、自社雇用への影響に関しては、従業員数減少につながると見ている企業が多くかつ増加傾向にある。

**Keywords:** 人工知能、ロボット、ビッグデータ、イノベーション、スキル

**JEL Classification:** O33, J23, J24

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

---

\* 本稿作成の過程で、福永開、池内健太、近藤恵介、劉洋、佐分利応貴、角谷和彦、山口一男、矢野誠の各氏ほか RIETI ディスカッション・ペーパー検討会参加者から有益なコメントを頂戴したことに感謝したい。「経済産業省企業活動基本調査」（本稿では「企業活動基本調査」と略す）の利用に当たり、同省調査統計グループ関係者の協力を得たことに感謝する。本研究は、科学研究費補助金（26285063, 16H06322, 18H00858）の助成を受けている。

## 1. 序論

政府の経済成長戦略において、人工知能（AI）、ビッグデータ、ロボット、ビッグデータなど「第四次産業革命」が注目されており、「AI 戦略」も策定されている。本稿は、日本企業における AI、ビッグデータ、ロボット（以下「AI 等」という）の利用実態、それら新技術の企業経営や雇用・賃金への影響についての認識を、2019 年に実施した独自のサーベイに基づいて概観する。

筆者は 2015 年に実施した日本企業へのサーベイに基づき、日本企業の AI 等の利用実態とその企業経営や雇用への影響に関する見方について、特に従業員のスキルとの関係に焦点を当てつつ観察事実を整理した（Morikawa, 2017a）。<sup>1</sup> その結果によれば、サービス分野の企業を含めて AI 等の事業活動への効果をポジティブに捉えている企業が多かった。また、AI 等の利用と従業員の教育水準の間の補完性を示唆する事実が観察された。さらに、財・サービス市場の地理的範囲がグローバルな企業は、AI 等の効果を肯定的に捉える傾向が見られた。

その後、AI 等の技術進歩や普及は急速に進んでおり、経済学者による研究も急速に増えている。<sup>2</sup> 例えば最近公刊された Agrawal *et al.* (2019b)は、AI 等に関連する研究を包括的にまとめた書籍である。日本でも、戸田他 (2017)、浜口・近藤 (2017)、森川 (2017)、森田 (2017)、安井他 (2017)、足立他 (2019)、馬奈木 (2019)、山本・黒田 (2019)など多くの研究論文が公表されている。<sup>3</sup> 内閣府 (2019)は、日本企業の AI、IoT、ビッグデータへの取り組み状況についての調査結果を報告している。メディアでの注目度が高まるとともに啓蒙書も多数発刊されていることから、企業の AI 等への理解が深まっている可能性が高く、AI 等の影響に関する見方も変化している可能性がある。そこで本稿は、新たに行ったサーベイに基づいて Morikawa (2017a)をアップデートしてこの約 3 年間の変化を観察するとともに、若干の拡張を行うものである。

AI 等に関する近年の理論的研究の進展にも関わらず、AI 等の利用実態に関する企業・事業所レベルの統計データが存在しないことが実証分析の大きな制約となっている。例えば、Seamans and Raj (2018)は、AI・ロボットの採用が雇用及び生産性に及ぼす効果に関する既存研究をサーベイした上で、技術の利用実態に関する企業レベルのデータ収集の必要性を強

---

<sup>1</sup> 調査の実施時期は 2015 年 10～12 月である。もともになった邦文 DP は森川 (2016)。

<sup>2</sup> Morikawa (2017a)でリファラーしていないその後の代表的な公刊論文として、Acemoglu and Restrepo (2018, 2019), Agrawal *et al.* (2019a), Autor and Salomons (2018), Berg *et al.* (2018), Brynjolfsson *et al.* (2018), Felten *et al.* (2018)などが挙げられる。

<sup>3</sup> 英文のものとしては、David (2017), Fujii and Managi (2017), Hamaguchi and Kondo (2018), Kim and Motohashi (2019), Morikawa (2017b), Motohashi (2017, 2018)が挙げられる。

調している。この点で本稿の分析はごくシンプルなものだが、新しい事実を提示することを通じてこの分野の研究に貢献するものである。<sup>4</sup>

分析結果の要点は以下の通りである。第一に、AI等を既に利用している企業は少数だが、今後利用したいという企業は多く、前回調査と比較可能なビッグデータの場合、この約3年間に利用したいという企業が大幅に増加している。第二に、AI及びビッグデータの利用は従業員の学歴と強い正の関係があるのに対して、製造業におけるロボットの利用は従業員の学歴との関係が希薄であり、スキルとの補完性は技術によって異なることが示唆される。第三に、AI等の利用は企業のイノベーション実施確率と強い正の関係がある。第四に、AI等の新技術が自社の経営・事業活動に及ぼす影響を肯定的に捉えている企業が多く、2015年に比べてもそうした傾向が強まっている。第五に、自社雇用への影響に関しては、従業員数減少につながると見る企業が多く、そうした企業が増加している。なお、事業への影響、雇用への影響いずれも「わからない」という回答が大幅に減少しており、新技術の潜在的影響がこの3年間にかなり見極められてきたことを示唆している。

以下、第2節では本稿で使用する企業サーベイの概要を解説する。第3節で集計・分析結果を報告し、第4節で結論を要約するとともに含意を述べる。

## 2. 企業サーベイの概要

本稿で使用するのは、筆者が調査票の設計を行い、経済産業研究所が(株)東京商工リサーチに委託して実施した「経済政策と企業経営に関するアンケート調査」(2019年)のデータである。上場企業・非上場企業、製造業・サービス産業をカバーする15,000社を対象に、郵送により2019年1~2月にかけて行った調査である。「企業活動基本調査」の対象企業約3万社の中から対象企業を選定しているので、対象は常時従業員50人以上の企業である。回答企業数は2,535社であり、回答率(16.9%)は2015年調査(22.9%)に比べるといくぶん低い。回答企業の産業分布は表1に示す通りで、製造業と非製造業がほぼ半々となっている。なお、2015年調査と2019年調査ともに回答した企業は1,078社である。

AI等の利用状況については、2015年調査ではビッグデータだけを対象に質問を行っていたが、2019年調査ではAI、ビッグデータ、ロボットそれぞれについて尋ねている。設問の具体的な文言は、「貴社は人工知能(AI) / ビッグデータ / ロボットについてどうお考えですか」という単純なもので、回答の選択肢は、「1. 既に事業に利用している」、「2. 今後利用したいと考えている」、「3. 当社の事業にはあまり関係がない」、「4. わからない」の4つである。なお、調査票ではAI、ビッグデータ、ロボットの範囲について定義はしていない。

---

<sup>4</sup> ロボットの利用については、米国センサス局が製造業を対象としたサーベイを2018年に開始した(Buffington *et al.*, 2018)。中国では、研究者グループがやはり製造業企業を対象にロボットの利用実態の調査を行っている(Cheng *et al.*, 2019)。

AI の確立した定義はなく、例えば「AI 戦略 2019」（統合イノベーション戦略推進会議, 2019 年）は、「近年の AI は、機械学習、特に深層学習に基づくものが中心であるが、AI 関連の技術は急速に進展しており、AI に利用される技術に限定して AI の定義とすることはしない」としている。

AI 等の開発・普及が将来の経営・事業活動、自社の雇用に及ぼす影響についての見方についての設問は 2015 年調査と同じだが、今回は賃金への影響についても追加的に尋ねている。事業への影響に関する設問の具体的な文言は、「人工知能（AI）やロボットの開発・普及が進んでいます。これらが貴社の将来の経営や事業活動に及ぼす効果・影響をどう考えますか」で、回答の選択肢は、「1. 大きなプラスの影響がある」、「2. プラスの影響がある」、「3. どちらとも言えない」、「4. マイナスの影響がある」、「5. 大きなマイナスの影響がある」の 5 つである。

自社雇用への影響に関する設問は、「人工知能（AI）やロボットの開発・普及が、長期的に見て貴社の雇用に及ぼす効果・影響をどう思いますか」で、回答の選択肢は、「1. 雇用の増加につながる」、「2. 雇用の減少につながる」、「3. 雇用とは関係がない」、「4. わからない」の 4 つである。自社の賃金への影響に関する設問は、「今後、人工知能（AI）やロボットの開発・普及が、長期的に見て貴社の従業員の賃金に及ぼす効果・影響をどう思いますか」で、回答の選択肢は、「1. 賃金の上昇につながる」、「2. 賃金の減少につながる」、「3. 賃金とは関係がない」、「4. わからない」の 4 つである。

分析は基本的に記述統計的なものだが、企業特性との関係については有意差検定やプロビット推計を適宜行う。なお、2015 年調査については、「企業活動基本調査」の同年の実績値が利用可能なので、サーベイ・データとリンクさせて AI 等の利用と生産性（TFP）の関係を観察する。

### 3. 結果

#### 3-1. AI 等の利用実態

AI、ビッグデータ、ロボットの利用状況について集計した結果が表 2 である。AI、ビッグデータを既に利用している企業はいずれも 3% 強に過ぎないが、今後利用したいと回答した企業は AI 43%、ビッグデータ 35% で、今後の利用意欲はかなり高い。一方、ロボットは既に利用している企業が 16% あり、今後利用したいという企業と合わせると回答企業の約半数にのぼっている。既に利用している企業は、製造業が圧倒的に多い（表 3 参照）。

ビッグデータの利用については 2015 年調査との比較が可能である。既に利用しているという企業は約 3% でほとんど変化がないが、今後利用したいという企業は 14% ポイント強増加しており、自社の事業とは関係がないという回答は▲10% ポイント以上減少している。

この約3年間に企業の関心が大きく高まったことがうかがえる。

今回の調査結果を産業別に集計した結果が表3である。AI、ビッグデータはいずれも情報通信業の企業が最も積極的で、卸売業、小売業、サービス業の企業でも今後利用したいという企業が相当数存在する。特にビッグデータは、小売業、サービス業で既に利用している企業が比較的多い。一方、ロボットは製造業企業の利用度が最も高く、工場における産業用ロボットの浸透を考えると予想される結果である。しかし、非製造業でも今後利用したいという企業が約27%存在する。労働力不足が深刻になっている非製造業において、汎用ロボットやサービス・ロボットへの潜在的なニーズが高いことを示唆している。

2015年調査に基づくMorikawa (2017a)によれば、学歴の高い従業員の割合が高い企業ほど、ビッグデータの利用に積極的な傾向が見られた。特に大学(学部)卒比率よりも大学院修了者比率で顕著だった。今回の調査ではAI、ビッグデータ、ロボットについて調査しているので、それぞれ毎に利用への積極度と従業員の学歴構成の関係を見たのが表4である。数字は常時従業員総数に占める大学(四年制)卒以上の割合、その内数としての大学院(修士、博士)修了者の割合である。AI及びビッグデータの場合、Morikawa (2017a)の結果と同様、既に利用している企業は高学歴の従業員の比率が最も高く、今後利用したいという企業がこれに次いでいる。自社の事業とは無関係と回答した企業とは、いずれも1%水準で有意差がある。

興味深いことに、ロボットの利用度と学歴構成の関係はかなり異なっている。ロボットを既に利用している企業、今後利用したい企業の大卒以上従業員の割合は、自社の事業とは無関係という企業よりも低く、統計的有意差がある。大学院修了者比率はロボットを既に利用している企業、今後利用したいという企業の方がいくぶん高いが、後述する通り他の企業特性をコントロールすると有意差がなくなる。

これらの結果は、AI、ビッグデータといった検知や予測のツールとしての価値が高い新技術と、生産現場での利用が中心のロボットとは、「第四次産業革命」に関連する技術として一括りにされることが多いが、補完的なスキルに違いがあることを示唆している。Agrawal *et al.* (2019)は、工場の自動化に関する研究結果からAIの労働市場への影響について広範な含意を導くのは慎重にすべきことを指摘しており、本稿の結果は同様の含意を持っている。

しかし、製造業で既に広く普及している産業用ロボットと、サービス産業での普及が期待されているサービス・ロボットや汎用ロボットは性格が異なるかも知れない。そこで、ロボットの利用について製造業と非製造業を分けて集計した結果が表4下段(C-1, C-2欄)である。非製造業におけるロボットの利用/利用の意向は製造業と大きく異なり、従業員の学歴とロボット利用度との関係はAIやビッグデータの利用と近いパターンになっている。

Morikawa (2017a)で行ったのと同様の順序プロビット推計を、今回調査のデータで行った結果が表5である。被説明変数は、AI等の利用について「すでに利用」=3、「今後利用したい」=2、「事業とは無関係」=1とし、「わからない」という回答はサンプルから落としている。前回の分析結果との比較可能性を確保するため、説明変数は同じ組み合わせを使用し

ている。<sup>5</sup> 具体的な変数は、企業規模（従業員数の対数）、大卒（四年制）以上比率、大学院修了者比率、30歳代以下の従業員比率、女性比率、非正規労働者比率、労働組合ダミー、財・サービス市場の地理的範囲（市区町村、都道府県、日本、アジア、世界）のダミー、産業大分類ダミーである。市場の地理的範囲は市区町村、産業大分類は製造業を参照カテゴリーとしている。<sup>6</sup>

最大の関心事である従業員の学歴の係数は、AI、ビッグデータの利用ではいずれも有意な正值であり（同表(1), (2)列）、AIやビッグデータの利用に積極的な企業ほど従業員の学歴が高い傾向がある。ビッグデータの利用に関する推計係数は、2015年調査のデータを用いたMorikawa (2017a)と大きく異ならない。一方、ロボットの場合、大卒比率の係数は10%水準で有意な負値であり、大学院修了者比率の係数は正值だが統計的に有意ではない。しかし、サンプルを製造業と非製造業に分けて推計すると、非製造業では大卒比率、大学院卒比率の係数はいずれも正值となり、特に大学院卒比率の係数は大きく、かつ、5%水準で統計的に有意である（同表(3-A), (3-B)列）。製造業で既に普及している産業用ロボットと、今後開発・普及が期待されるサービス分野のロボットとの性格の違いを示唆している。

企業規模の係数は3つの技術いずれにおいても1%水準で有意な正值であり、企業規模が大きいほど新技術の利用に積極的な傾向がある。30歳代以下比率の係数も5%ないし1%水準で有意な正值であり、従業員の年齢が若い企業ほど新技術の採用に積極的な傾向がある。これらは、ビッグデータの利用に関するMorikawa (2017a)の結果と同様である。財・サービスの地理的範囲に関するダミーは、ロボットの利用における「世界」を例外として統計的に有意ではないが、係数の大きさ自体は市場の地理的範囲が広い企業ほど大きな正值となっている。産業別には、情報通信業がAI、ビッグデータの利用に対して1%水準で有意な正值であり、クロス集計結果（前出表3）と整合的である。なお、ビッグデータの利用に対して小売業の係数が10%水準だが有意な正值であることが注目される。POSデータのように比較的利用しやすいビッグデータが存在することを反映しているものと考えられる。

従業員だけでなく、経営者の属性も新技術の利用に関係しているかも知れない。本稿で使用しているサーベイは、社長の年齢（10歳刻み）を調査している。そして2015年調査と2019年調査を比較することで、若い経営者に交代した企業を特定できる。2回のサーベイの両方に回答した企業にサンプルが限定されるが、社長の年齢と若返りダミーを追加的な説明変数として推計した結果が付表1である。<sup>7</sup> 興味深いことに、社長の年齢の係数はほとんど統計的に有意ではなく、経営者が若い企業ほど新技術を利用しようとする傾向が強いと

---

<sup>5</sup> ただし、2019年調査では従業員の平均年齢ではなく、年代毎の構成比を尋ねているため、平均年齢の代わりに30歳代以下の従業員の比率を使用した。

<sup>6</sup> このほか、2015年、2019年とも調査項目になっているビッグデータの利用については、両年間の利用度の「変化」を対象とした推計も行って見たが、意味のある結果は得られなかった。

<sup>7</sup> 2015年、2019年における社長の年齢階層が同じ企業でも、経営者が若返っている可能性は排除できないが、本稿では確実に若返ったと判断できるケースを用いている。なお、20歳代の社長は非常に少ないため、社長年齢ダミーは20歳代と30歳代を合わせて一つのカテゴリーとした。

は言えない。しかし、社長が若返った企業は、AI 及びビッグデータの利用に積極的な傾向が観察される。

次に、AI 等の利用とイノベーションの関係を観察する。イノベーションとしては、①新製品・新サービスの開発、②既存製品・サービスの高度化・改善、③生産・流通方法の革新の3種類が対象で、いずれも実施の有無という二値変数である。<sup>8</sup> ここで調査しているのは過去3年間のイノベーションの有無なので、新技術の利用がイノベーションをもたらすかどうかを分析するものではなく、企業のイノベーション性向とAI等の利用の相関関係を観察することを意図している。このほか、営業秘密の有無との関係についても検討する。営業秘密保有の有無は、社内で営業秘密管理規程を定めているかどうかで判断している(Morikawa, 2019 参照)。<sup>9</sup>

結果をまとめたのが表6である。この表には単純な平均値(イノベーション実施企業割合)及びそのt検定結果を上段に、産業(ビッグデータは産業及び年次)をコントロールしたプロビット推計の限界効果を下段に示している。AI、ビッグデータ、ロボットいずれも企業のイノベーション性向と正の関係を持っていることが確認できる。ビッグデータに関しては、Niebel *et al.* (2019)がドイツの企業データに基づきビッグデータ分析を利用している企業のイノベーション実施確率が高いことを示しており、本稿の結果はそれと整合的である。

AI、ビッグデータの利用は特に新製品・サービスの開発、既存製品・サービスの高度化・改善というプロダクト・イノベーションとの関係が強い。一方、ロボットの場合には、限界効果を見るとプロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーション(生産・流通方法の革新)とで大きな差がない。

同表の(4)列は、営業秘密保有との関係を計算した結果である。AI 及びビッグデータの利用度と営業秘密保有の間に密接な関係があることがわかる。ビッグデータはそれ自体が貴重な営業秘密という性格を持っているが、大規模な購買履歴、顧客情報等を保有している企業がその活用に積極的になっているという見方もできる。Morikawa (2019)は、サービス企業のイノベーションと営業秘密の保有の間に強い関連があることを示しており、本稿の結果もそれと整合的である。

対象はビッグデータに限られるが、2015年調査におけるビッグデータの利用と2019年調査における過去3年間のイノベーション実施の有無の関係を見たのが付表2である。両方の調査に回答した企業だけが対象なのでサンプル数は大幅に少なくなり、さほど頑健な結果とは言えないが、2015年時点でビッグデータを事業に利用していた企業は、その後2019年までの間にプロダクト・イノベーションを行った確率が高い。もちろん、これがビッグデータの利用がイノベーションをもたらすという因果関係を直ちに示すものでないことは言

---

<sup>8</sup> 調査票における設問の文言は、「貴社では、ここ3年間に以下のような新たな活動を行いましたか」というシンプルなものである。

<sup>9</sup> 設問の具体的な文言は、「貴社は、経営にとって重要な技術やノウハウを保護するために営業秘密管理規程を定めていますか」である。



うまでもない。<sup>10</sup>

### 3-2. AI等の事業・雇用・賃金への影響

AI等の開発・普及が将来の経営・事業活動に及ぼす効果についての見方を集計したのが表7である。大きなプラス11%、プラス42%を合わせて過半を占めており、マイナスの影響を予想している企業はごくわずかである。興味深いことに、2015年調査と比較すると「どちらとも言えない」という回答が大きく減少し、プラスという回答が大幅に増加している。2回の調査ともに回答した企業に限定して集計しても同じパターンである。過去3年間にこれら新技術の将来性への日本企業の認識が高まったことを示唆している。

AI等を既に利用している又は今後利用したいと回答した企業（前出表2参照）に限って集計した結果が付表3である。少々意外だが、AI等の利用に積極的な企業ほど自社事業への影響をプラスに見込む傾向が強いとは必ずしも言えない。

2019年調査を産業別に集計した結果が表8である。製造業、情報通信業の企業でプラスという回答が多く、卸売業、小売業、サービス業ではどちらとも言えないという回答が相対的に多い。ただし、AI、ビッグデータ、ロボットを区別せずに質問を行っているという制約があることを留保しておきたい。

AI等の開発・普及が、長期的に自社の雇用に及ぼす効果について集計した結果が表9である。雇用減少という回答が雇用増加という回答を大きく上回っている。興味深いことに、2015年調査の結果と比較すると、「わからない」という回答が約▲12%ポイント減少する一方、雇用減少という回答が約15%ポイント増加している。2回の調査ともに回答した企業に限って見ても同様のパターンである。AIやロボットによる自動化が人間の雇用に代替するという議論が浸透してきたことを反映しているのかも知れない。

AI等を既に利用している又は今後利用したいと回答した企業に絞って集計した結果が付表4である。雇用増加と回答した企業の割合も全サンプルでの数字に比べて若干多いが、雇用減少と回答した企業の割合が全体に比べて多いことが注目される。労働力不足が深刻化する中で、労働投入量の節約（＝労働生産性の向上）を意図してAI等の導入を行おうとしている可能性が示唆される。なお、2019年調査を産業別に集計した結果が表10であり、情報通信業だけは雇用増加という回答が23%と雇用減少という回答を上回っている。

表11は、AIやロボットが長期的に自社の従業員の賃金に及ぼす効果について尋ねた結果を産業別に集計したものである。全サンプルで見ると、賃金上昇16%、賃金とは無関係35%、賃金減少7%である。どちらかと言えば賃金にプラスに働くと見る企業の方が多いが、

---

<sup>10</sup> 以上のほか、「企業活動基本調査」のマイクロデータを接続し、2015年におけるビッグデータの利用と生産性（TFP）の関係を見てみた。ビッグデータを利用している企業のTFPの平均値は高いが、統計的に有意な関係ではなかった。

「わからない」という回答が 42%を占めている。産業別には、情報通信業は賃金にプラスに働くという回答が多い。

2015 年調査に基づく Morikawa (2017a)では、従業員の学歴が高い企業ほど AI 等の事業への効果をポジティブに捉え、雇用へのネガティブな影響を少なく見込む傾向が観察された。表 1 2 は、2019 年調査に基づき、経営・事業活動、雇用、賃金への長期的な影響への見方と企業の高学歴従業員比率の関係を集計したものである。今回の調査においても、従業員の学歴が高い企業ほど、AI 等の効果を肯定的に捉えている傾向が確認される。一方、自社の従業員の賃金への影響については、回答企業の従業員の学歴構成との関係は不明瞭である。

表 1 3 は、AI 等の事業、雇用、賃金への影響についての見方を被説明変数とし、表 5 と同じ説明変数を使用して順序プロビット推計を行った結果である。説明変数は、事業への影響では「大きなプラス」=5、「プラス」=4、「どちらとも言えない」=3、「マイナス」=2、「大きなマイナス」=1 としている。雇用への影響では「雇用増加」=3、「無関係」=2、「雇用減少」=1、賃金への影響では「賃金上昇」=3、「無関係」=2、「賃金減少」=1 としている。したがって、いずれも説明変数の係数が正值の場合、AI 等の影響を相対的にポジティブに捉えていることを意味する。

推計結果によれば、大学院修了者比率の係数はいずれも大きな正值で、雇用への影響については 5%水準で有意である。他方、大卒以上比率の係数は事業への影響、雇用への影響では小さな正值だが非有意、賃金への影響については 5%水準で有意な負値であった。若い従業員が多い企業ほど、製品・サービスの市場がグローバルな企業ほど事業活動への効果をポジティブに捉えているという結果、非正規労働者が多い企業及び製造業企業が雇用への影響をネガティブに捉える傾向は、2015 年調査に基づく Morikawa (2017a)と同様である。一方、今回設問に追加した賃金への影響については、これら企業特性の説明力は限られているが、非正規雇用比率が高い企業は従業員の賃金への影響もネガティブに捉える傾向がある。

#### 4. 結論

本稿は、日本企業における AI 等の新技術の利用実態、それらが事業活動や雇用・賃金に及ぼす長期的な影響についての見方を、サーベイ・データに基づき概観した。2015 年に行った同種のサーベイに基づく Morikawa (2017a)をアップデートするとともに若干の拡張を行ったものである。

結果の要点は以下の通りである。①AI 等を既に利用している企業は少数だが、今後利用したいという企業は多い。前回調査と比較可能なビッグデータについて見ると、この約 3 年間に今後利用したいという企業が大幅に増加している。②規模の大きい企業、高学歴の従業員が多い企業、若い従業員の多い企業、経営者が若返った企業で AI 等の利用に積極的な傾向が見られた。③AI 及びビッグデータの利用は従業員の学歴と強い正の関係があり、

Morikawa (2017a)の結果を再確認する結果である。ただし、製造業におけるロボットの利用については、従業者の学歴との関係が希薄である。AI・ビッグデータとロボットは、「第四次産業革命」に関連する技術として一括りにされることが多いが、利用する企業の労働者に求められるスキルには違いがあることを示唆している。④AI等の利用は企業のイノベーション実施確率や営業秘密の保有と強い正の関係がある。⑤AI等の新技術が自社の経営・事業活動に及ぼす影響はプラスだと見る企業が多く、かつ、2015年に比べて増加傾向にある。⑥自社雇用への影響に関しては、従業者数の減少につながると見る企業が多く、かつ、増加傾向にある。⑦事業への影響、雇用への影響いずれも「わからない」という回答が大幅に減少しており、新技術の影響がこの3年間にかなり見極められるようになってきたことを示唆している。

これらの結果は、サーベイ・データに基づく観察事実の提示という範囲にとどまる。しかし、AI等の経済的重要性が高まる中であって、それらの利用実態に関する企業・事業所レベルの統計データが存在しないことが日本に限らず実証研究の大きな制約になっている。こうした現状に鑑みると、本稿はこの分野の研究に一定の貢献をするものである。AI等の経済効果や政策の有効性の検証のため、新技術の利用実態を継続的に把握することが重要である。

参照文献

(邦文)

- 足立大輔・海沼修平・川口大司・齊藤有希子 (2019), 「自動化技術の導入と労働代替」, RIETI Policy Discussion Paper, 19-P-010.
- 戸田淳仁・中馬宏之・林晋・久米功一 (2017), 「第4次産業革命における管理職の役割：日米比較の観点から」, RIETI Discussion Paper, 17-J-062.
- 内閣府 (2019), 『令和元年度年次経済財政報告』.
- 浜口伸明・近藤恵介 (2017), 「地域の雇用と人工知能」, RIETI Discussion Paper, 17-J-023.
- 馬奈木俊介 (2019), 『人工知能の経済学：暮らし・働き方・社会はどう変わるのか』, ミネルヴァ書房.
- 森川正之 (2016), 「人工知能・ロボットと企業経営」, RIETI Discussion Paper, 16-J-005.
- 森川正之 (2017), 「人工知能・ロボットと雇用：個人サーベイによる分析」, RIETI Discussion Paper, 17-J-005.
- 森田果 (2017), 「AIの法規整をめぐる基本的な考え方」, RIETI Discussion Paper, 17-J-011.
- 安井洋輔・森内岳・渡会浩紀 (2017), 「第4次産業革命における新規技術と企業の生産性」, 内閣府・経済財政分析ディスカッション・ペーパー, No. 17-5.
- 山本勲・黒田祥子 (2019), 「AIなどの新しい情報技術の利用と労働者のウェルビーイング：パネルデータを用いた検証」, RIETI Discussion Paper, 19-J-012.

(英文)

- Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2018), “Modeling Automation,” *AEA Papers and Proceedings*, Vol. 108, pp. 43–47.
- Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2019), “Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 33, No. 2, pp. 3–30.
- Agrawal, Ajay, Joshua S. Gans, and Avi Goldfarb (2019a), “Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 33, No. 2, pp. 31–50.
- Agrawal, Ajay, Joshua S. Gans, and Avi Goldfarb (2019b), *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, Chicago: University of Chicago Press.
- Autor, David and Anna Salomons (2018), “Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share,” *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring 2018, pp. 1–63.
- Berg, Andrew, Edward F. Buffie, and Luis-Felipe Zanna (2018), “Should We Fear the Robot Revolution? (The Correct Answer Is Yes),” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 97, August, pp. 117–148.
- Brynjolfsson, Erik, Tom Mitchell, and Daniel Rock (2018), “What Can Machines Learn, and What

- Does It Mean for Occupations and the Economy?" *AEA Papers and Proceedings*, Vol. 108, pp. 43–47.
- Buffington, Catherine, Javier Miranda, and Robert Seamans (2018), "Development of Survey Questions on Robotics Expenditures and Use in U.S. Manufacturing Establishments," CES Working Paper, No. 18-44.
- Cheng, Hong, Ruixue Jia, Dandan Li, and Hongbin Li (2019), "The Rise of Robots in China," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 33, No. 2, pp. 71–88.
- David, Benjamin (2017), "Computer Technology and Probable Job Destructions in Japan: An Evaluation," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 43, March, pp. 77–87.
- Felten, Edward W., Manav Raj, and Robert Seamans (2018), "Method to Link Advances in Artificial Intelligence to Occupational Abilities," *AEA Papers and Proceedings*, Vol. 108, pp. 54–57.
- Fujii, Hidemichi and Shunsuke Managi (2017), "Trends and Priority Shifts in Artificial Intelligence Technology Invention: A Global Patent analysis," RIETI Discussion Paper, 17-E-066.
- Hamaguchi, Nobuaki and Keisuke Kondo (2018), "Regional Employment and Artificial Intelligence in Japan," RIETI Discussion Paper, 18-E-032.
- Kim, Young Gak and Kazuyuki Motohashi (2019), "Use and Sharing of Big Data, Firm Networks and Their Performance," RIETI Discussion Paper, 19-E-016.
- Morikawa, Masayuki (2017a), "Firms' Expectations about the Impact of AI and Robotics: Evidence from a Survey," *Economic Inquiry*, Vol. 55, No. 2, pp. 1054–1063.
- Morikawa, Masayuki (2017b), "Who Are Afraid of Losing Their Jobs to Artificial Intelligence and Robots? Evidence from a Survey," RIETI Discussion Paper, 17-E-069.
- Morikawa, Masayuki (2019), "Innovation in the Service Sector and the Role of Patents and Trade Secrets: Evidence from Japanese Firms," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 51, March, pp. 43–51.
- Motohashi, Kazuyuki (2017), "Survey of Big Data Use and Innovation in Japanese Manufacturing Firms," RIETI Policy Discussion Paper, 17-P-027.
- Motohashi, Kazuyuki (2018), "Understanding AI Driven Innovation by Linked Database of Scientific Articles and Patents," RIETI Policy Discussion Paper, 18-P-017.
- Niebel, Thomas, Fabienne Rasel, and Steffen Viete (2019), "BIG Data - BIG Gains? Understanding the Link between Big Data Analytics and Innovation," *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 28, No. 3, pp. 296–316.
- Seamans, Robert and Manav Raj (2018), "AI, Labor, Productivity and the Need for Firm-Level Data," NBER Working Paper, No. 24239.

表1 回答企業の産業分布

	2019年	2015年	共通回答企業
製造業	52.7%	47.9%	50.8%
情報通信業	5.4%	5.8%	4.5%
卸売業	18.0%	18.6%	18.6%
小売業	10.6%	11.7%	11.6%
サービス業	9.3%	11.5%	10.7%
その他	3.3%	4.2%	3.3%
不明	0.7%	0.3%	0.6%
回答企業数	2,535	3,437	1,078

(注) 共通回答企業の産業分類は2019年調査の分類を使用。

表2 AI等の利用及び利用意向

	AI	ビッグデータ	ロボット	ビッグデータ (2015年)
既に利用	3.1%	3.3%	16.2%	3.0%
今後利用したい	43.1%	34.6%	33.4%	20.4%
事業と無関係	23.8%	26.1%	23.7%	37.0%
わからない	30.0%	36.0%	26.7%	39.6%

(注) 2019年調査の結果を集計。

表3 AI等の利用及び利用意向(産業別)

	製造業	情報通信業	卸売業	小売業	サービス業	その他	非製造業・計
A. AI							
既に利用	2.3%	11.9%	2.7%	2.3%	3.9%	4.9%	4.0%
今後利用したい	46.1%	57.5%	38.5%	34.3%	37.1%	45.1%	39.9%
事業と無関係	21.6%	11.2%	27.0%	28.3%	31.5%	24.4%	26.2%
わからない	30.1%	19.4%	31.9%	35.1%	27.6%	25.6%	29.9%
B. ビッグデータ							
既に利用	2.0%	12.6%	2.4%	4.9%	5.6%	1.3%	4.7%
今後利用したい	33.0%	50.4%	33.1%	38.3%	33.5%	37.5%	36.7%
事業と無関係	27.6%	17.0%	26.5%	18.4%	28.3%	30.0%	24.2%
わからない	37.4%	20.0%	38.0%	38.3%	32.6%	31.3%	34.4%
C. ロボット							
既に利用	26.2%	6.7%	6.2%	1.9%	3.9%	8.5%	5.0%
今後利用したい	39.4%	38.5%	26.7%	18.1%	29.3%	28.0%	26.7%
事業と無関係	13.7%	31.1%	35.1%	35.8%	35.3%	35.4%	34.9%
わからない	20.8%	23.7%	32.0%	44.2%	31.5%	28.0%	33.4%

(注) 2019年調査の結果を産業別に集計。

表4 AI等の利用と従業者の学歴

		大卒以上	大学院卒
A. AI	既に利用	52.2% ***	5.5% ***
	今後利用したい	36.7% ***	3.5% ***
	事業と無関係	29.4%	1.3%
B. ビッグデータ	既に利用	47.0% ***	7.1% ***
	今後利用したい	38.2% ***	3.2% ***
	事業と無関係	30.1%	1.9%
C. ロボット	既に利用	28.2% ***	3.1% ***
	今後利用したい	34.0% *	3.2% ***
	事業と無関係	36.9%	1.7%
C-1 製造業	既に利用	23.9%	3.0% **
	今後利用したい	27.0%	3.4% ***
	事業と無関係	26.3%	1.8%
C-2 非製造業	既に利用	57.2% ***	3.6% **
	今後利用したい	47.1% **	3.0% ***
	事業と無関係	41.8%	1.6%

(注) 2019年調査の結果を使用。t検定の有意水準は「事業と無関係」との比較。\*\*\*: P<0.01, \*: P<0.1. C-1, C-2 欄は、ロボットの利用を製造業、非製造業に分けて集計した結果。

表5 AI等の利用と企業特性

	(1) AI	(2) ビッグデータ	(3) ロボット	(3-A) ロボット・ 製造業	(3-B) ロボット・ 非製造業
ln従業員数	0.2946 *** (0.0436)	0.3463 *** (0.0416)	0.3115 *** (0.0386)	0.3624 *** (0.0561)	0.2668 *** (0.0565)
大卒以上比率	0.7069 *** (0.1697)	0.4896 *** (0.1702)	-0.2825 * (0.1539)	-0.7922 *** (0.2376)	0.1863 (0.2053)
大学院卒比率	1.1016 ** (0.5046)	1.2747 * (0.7090)	0.3498 (0.6227)	-0.3088 (0.8239)	2.0007 ** (0.8968)
30歳代以下比率	0.6065 ** (0.2411)	0.5869 ** (0.2377)	0.8785 *** (0.2175)	0.9506 *** (0.3031)	0.5714 * (0.3129)
女性比率	-0.2161 (0.2214)	-0.1553 (0.2148)	-0.3520 * (0.1989)	-0.5214 * (0.2665)	-0.2473 * (0.3085)
非正規比率	0.1885 (0.2164)	-0.0651 (0.1912)	-0.0353 (0.1686)	-0.1354 (0.2282)	0.2252 (0.2539)
労働組合あり	-0.0645 (0.0771)	-0.0882 (0.0807)	-0.0298 (0.0693)	-0.0012 (0.0871)	-0.1728 (0.1304)
市場: 都道府県	-0.1960 (0.2092)	-0.2322 (0.1940)	0.0128 (0.1972)	0.7370 (0.7289)	-0.0532 (0.2021)
市場: 日本	-0.0536 (0.2117)	-0.1510 (0.1958)	0.1433 (0.1957)	0.7294 (0.7139)	0.1112 (0.2038)
市場: アジア	0.0295 (0.2360)	0.0722 (0.2361)	0.2545 (0.2229)	1.0013 (0.7231)	-0.3180 (0.3330)
市場: 世界	0.3364 (0.2355)	0.1843 (0.2213)	0.4706 ** (0.2120)	1.1839 * (0.7194)	0.0654 ** (0.2840)
情報通信業	0.5280 *** (0.1661)	0.5460 *** (0.1703)	-0.7550 *** (0.1419)		
卸売業	-0.2852 *** (0.1055)	-0.0156 (0.1108)	-0.8809 *** (0.0992)		
小売業	-0.3236 ** (0.1476)	0.2853 * (0.1545)	-1.3816 *** (0.1598)		
サービス業	-0.3212 ** (0.1367)	0.0836 (0.1410)	-1.0537 *** (0.1313)		
その他	0.0904 (0.1778)	0.0408 (0.1892)	-0.7017 *** (0.1750)		
Nobs.	1,394	1,272	1,489	878	611
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0995	0.0916	0.1399	0.0691	0.0555

(注) 順序プロビット推計、カッコ内はロバスト標準誤差。\*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1。「わからない」という回答を除く。3-B列の推計は産業ダミーを用いているが、参照基準を製造業とした(1)~(3)列とは比較できないため表示していない。



表6 AI等の利用とイノベーション

	(1) 新製品・サービス開発	(2) 既存製品・サービス改善	(3) 生産・流通方法革新	(4) 営業秘密保有
<b>A. AI</b>				
既に利用	68.4% ***	60.5% ***	26.3% ***	64.8% ***
今後利用したい	52.1% ***	54.5% ***	23.4% ***	47.5% ***
事業と無関係	34.0%	32.0%	14.5%	35.1%
(限界効果)				
既に利用	0.3241 ***	0.2845 ***	0.1779 ***	0.2801 ***
今後利用したい	0.1695 ***	0.2088 ***	0.0840 ***	0.1098 ***
Nobs.	1,739	1,739	1,739	1,660
<b>B. ビッグデータ</b>				
既に利用	68.2% ***	67.0% ***	30.2% ***	64.5% ***
今後利用したい	55.0% ***	53.3% ***	23.3% ***	51.2% ***
事業と無関係	38.2%	39.2%	16.4%	39.5%
(限界効果)				
既に利用	0.3210 ***	0.3067 ***	0.1986 ***	0.2524 ***
今後利用したい	0.1868 ***	0.1615 ***	0.0812 ***	0.1268 ***
Nobs.	3,549	3,549	3,549	3,393
<b>C. ロボット</b>				
既に利用	53.6% ***	61.0% ***	31.6% ***	50.1% ***
今後利用したい	49.8% ***	51.3% ***	23.2% ***	45.4% ***
事業と無関係	36.1%	31.6%	11.1%	37.1%
(限界効果)				
既に利用	0.1198 ***	0.2140 ***	0.1752 ***	0.0909 **
今後利用したい	0.1013 ***	0.1494 ***	0.1083 ***	0.0583 **
Nobs.	1,826	1,826	1,826	1,742

(注) AI、ロボットは2019年のデータ、ビッグデータは2015年及び2019年のデータをプールして使用。参照カテゴリーは「事業と無関係」。限界効果は産業大分類（ビッグデータは産業大分類と年次）をコントロールしたプロビット推計。\*\*\*: p<0.01. \*\*: P<0.05.

表7 AI等の自社事業への影響の認識

	(1) 全サンプル		(2) 共通回答企業	
	2019	2015	2019	2015
大きなプラス	11.2%	3.9%	10.2%	2.8%
プラス	41.9%	23.6%	40.8%	26.2%
どちらとも言えない	45.9%	71.2%	48.0%	69.9%
マイナス	0.8%	1.0%	0.7%	1.0%
大きなマイナス	0.2%	0.3%	0.3%	0.1%

表 8 AI 等の自社事業への影響の認識（産業別）

	製造業	情報通信業	卸売業	小売業	サービス業
大きなプラス	13.2%	18.5%	8.6%	7.2%	6.9%
プラス	46.5%	43.0%	34.5%	35.7%	37.8%
どちらとも言えない	39.6%	38.5%	55.5%	55.5%	54.1%
マイナス	0.6%	0.0%	1.1%	1.1%	1.3%
大きなマイナス	0.2%	0.0%	0.2%	0.4%	0.0%

（注）2019 年調査の結果を産業別に集計。

表 9 AI 等の自社雇用への影響の認識

	(1) 全サンプル		(2) 共通回答企業	
	2019	2015	2019	2015
雇用増加	4.3%	3.7%	4.3%	3.3%
雇用とは無関係	25.4%	28.7%	25.1%	29.1%
雇用減少	36.4%	21.8%	36.0%	23.1%
わからない	33.9%	45.8%	34.6%	44.5%

表 10 AI 等の自社雇用への影響の認識（産業別）

	製造業	情報通信業	卸売業	小売業	サービス業
雇用増加	2.9%	23.0%	3.3%	2.7%	4.7%
雇用とは無関係	23.8%	25.9%	27.2%	27.7%	28.3%
雇用減少	40.4%	20.7%	34.0%	35.6%	30.0%
わからない	32.8%	30.4%	35.5%	34.1%	36.9%

（注）2019 年調査の結果を産業別に集計。

表 11 AI 等の賃金への影響の認識

	全産業	製造業	情報通信業	卸売業	小売業	サービス業
賃金上昇	15.8%	17.6%	22.4%	12.8%	10.2%	15.0%
賃金とは無関係	35.0%	35.1%	33.6%	33.8%	35.6%	36.9%
賃金減少	7.4%	7.1%	8.2%	8.2%	9.1%	5.2%
わからない	41.8%	40.2%	35.8%	45.1%	45.1%	42.9%

（注）2019 年調査の結果を産業別に集計。

表 1 2 AI 等の影響の認識と従業者の学歴

		大卒以上	大学院卒
A. 自社事業への影響	大きなプラス	36.3% **	3.8% ***
	プラス	33.7%	3.0% ***
	どちらとも言えない	32.5%	1.8%
	マイナス	35.0%	1.1%
	大きなマイナス	30.8%	4.3%
B. 自社雇用への影響	雇用増加	46.7% ***	4.1%
	雇用とは無関係	35.7%	3.1%
	雇用減少	31.6% ***	0.2% **
C. 自社賃金への影響	賃金上昇	34.3%	2.9%
	賃金とは無関係	33.8%	2.7%
	賃金減少	35.7%	1.7% *

(注) 2019 年調査の結果を使用。t 検定の有意水準は「どちらとも言えない」、「雇用とは無関係」、「賃金とは無関係」との比較。\*\*\*:  $P < 0.01$ , \*\*:  $P < 0.05$ , \*:  $P < 0.1$ .

表 1 3 AI 等の影響の認識と企業特性

	(1) 事業への影響	(2) 雇用への影響	(3) 賃金への影響
ln従業員数	0.2349 *** (0.0354)	-0.1079 *** (0.0401)	0.1055 ** (0.0416)
大卒以上比率	0.0824 (0.1291)	0.1616 (0.1595)	-0.3694 ** (0.1665)
大学院卒比率	0.7954 (0.5392)	0.9907 ** (0.4841)	0.8050 (0.5583)
30台以下比率	0.4747 *** (0.1854)	0.2910 (0.2281)	0.2787 (0.2237)
女性比率	-0.2117 (0.1651)	-0.1762 (0.2044)	0.2626 (0.2096)
非正規比率	0.2430 * (0.1359)	-0.3660 ** (0.1816)	-0.3552 * (0.1942)
労働組合	-0.0543 (0.0598)	-0.1867 ** (0.0760)	-0.0398 (0.0777)
市場: 都道府県	-0.0378 (0.1559)	0.4315 ** (0.2001)	0.1621 (0.2135)
市場: 日本	0.1500 (0.1596)	0.4069 ** (0.1994)	0.3049 (0.2173)
市場: アジア	0.1703 (0.1866)	0.5446 ** (0.2347)	0.4163 (0.2596)
市場: 世界	0.4565 ** (0.1800)	0.4695 ** (0.2248)	0.2954 (0.2442)
情報通信業	0.1991 (0.1339)	0.8903 *** (0.1885)	0.3673 ** (0.1702)
卸売業	-0.3252 *** (0.0819)	0.0637 (0.0988)	-0.0605 (0.1072)
小売業	-0.3920 *** (0.1123)	0.3945 *** (0.1278)	-0.2442 * (0.1309)
サービス業	-0.4216 *** (0.1034)	0.4248 *** (0.1293)	-0.0197 (0.1212)
その他	-0.2087 (0.1489)	0.2810 (0.2042)	-0.0433 (0.1968)
Nobs.	1,985	1,337	1,186
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0512	0.0475	0.0179

(注) 「わからない」という回答を除く。順序プロビット推計、カッコ内はロバスト標準誤差。

\*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1.

付表1 社長の年齢と AI 等の利用

	(1) AI	(2) ビッグデータ	(3) ロボット
20歳代, 30歳代	-0.4905 * (0.2877)	-0.2725 (0.2780)	0.1894 (0.2360)
40歳代	-0.1851 (0.1345)	0.0072 (0.1407)	0.1604 (0.1305)
50歳代	0.0014 (0.1005)	0.0748 (0.1009)	0.0089 (0.0986)
70歳代	0.0647 (0.1087)	0.0258 (0.1084)	0.0620 (0.1116)
社長若返り	0.2767 ** (0.1104)	0.3348 *** (0.1116)	0.1318 (0.1054)
Nobs.	872	874	872
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0445	0.0379	0.0843

(注) 順序プロビット推計、カッコ内はロバスト標準誤差。\*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1. 2015年と2019年の調査とも回答した企業を対象に、社長の年齢が若返った企業を特定。企業規模、産業をはじめとする他の説明変数は省略しているが表5と同じ。

付表2 ビッグデータの利用とその後のイノベーション

	(1) 新製品・サービス開発	(2) 既存製品・サービス改善	(3) 生産・流通方法革新
既に利用	53.6% **	53.6% *	17.9%
今後利用	44.0% *	38.9%	20.2%
事業と無関係	37.4%	40.9%	18.1%
(限界効果)			
既に利用	0.1253	0.0906	0.0000
今後利用	0.0560	-0.0387	0.0210
Nobs.	579	579	579

(注) 2015年調査におけるビッグデータの利用と2019年調査における過去3年間のイノベーションの実施の有無の関係を分析。参照カテゴリーは「事業と無関係」。限界効果は産業大分類をコントロールしたプロビット推計による。\*\*: p<0.05, \*: p<0.1.

付表3 AI等の利用と自社事業への影響の認識

	(1) AI	(2) ビッグデータ	(3) ロボット	(参考) 全回答
大きなプラス	20.8%	19.9%	11.2%	21.6%
プラス	54.1%	60.5%	41.8%	59.0%
どちらとも言えない	24.3%	19.1%	45.9%	18.9%
マイナス	0.7%	0.4%	0.8%	0.5%
大きなマイナス	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%

(注) 2019年調査の結果を集計。

付表4 AI等の利用と自社雇用への影響の認識

	(1) AI	(2) ビッグデータ	(3) ロボット	(参考) 全回答
雇用増加	6.9%	7.3%	5.8%	4.3%
雇用とは無関係	26.5%	28.0%	23.9%	25.5%
雇用減少	47.4%	44.1%	49.5%	36.3%
わからない	19.2%	20.6%	20.9%	33.9%

(注) 2019年調査の結果を集計。