

RIETI政策シンポジウム  
「第4次産業革命と日本経済の展望」



# 第4次産業革命の経済効果

— 企業・個人へのサーベイに基づく観察事実 —

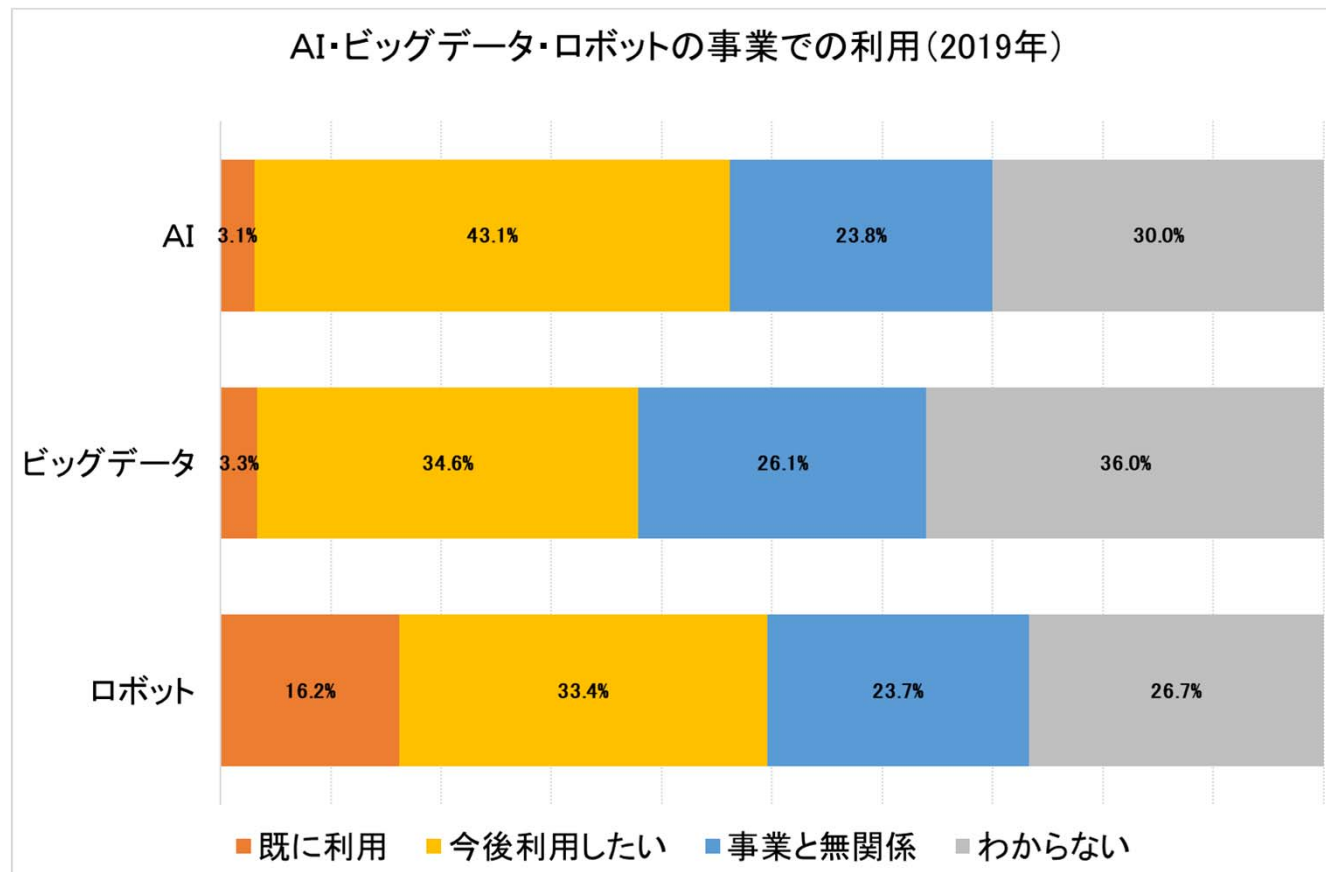
2020年2月26日  
森川正之 (RIETI)

## AIの効果分析の制約

- 第4次産業革命は、「生産性革命」の柱。労働力不足が深刻化する中、医療・介護サービス分野をはじめ労働集約的な業務へのAI・ロボットなど新しい自動化技術の導入が期待されている。
  - しかし、新技術の利用実態に関するデータが乏しいため、生産性や雇用に及ぼす量的な効果には大きな不確実性。
- AIやロボットの利用実態に関する企業・事業所レベルの情報を、システムティックに収集する必要(できれば公的統計で)。
- ※ 米国センサス局は、そうした統計調査に着手。
- 製造業のロボット利用実態: Annual Survey of Manufactures
  - 全産業を対象としたAIなど自動化技術の利用実態: Annual Business Survey
- 以下、議論の素材として、企業・個人を対象にしたサーベイに基づく観察事実を紹介。

## AIなど自動化技術の利用実態：企業

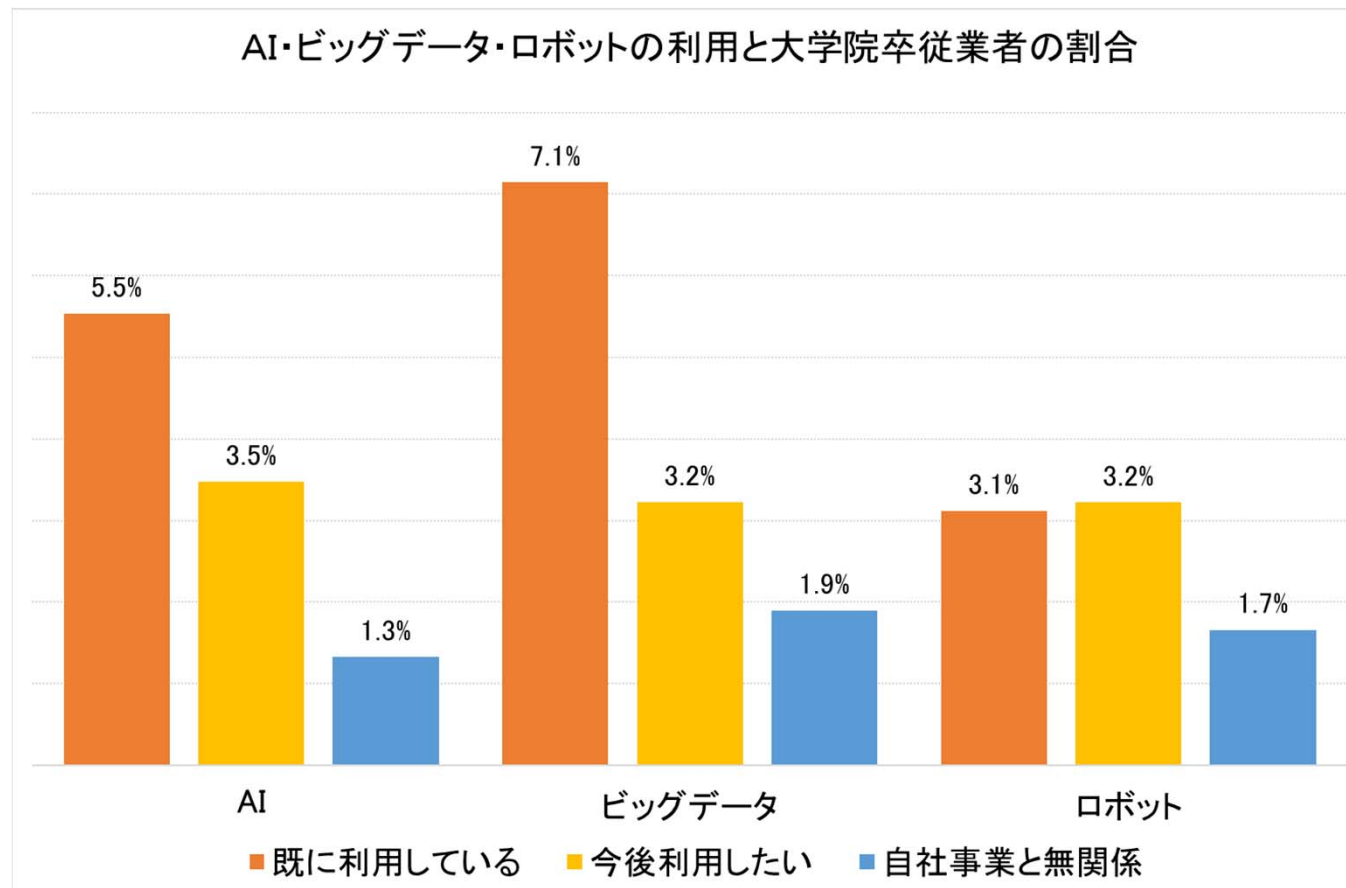
- AIやビッグデータを既に利用している企業は少数だが、今後利用したいという企業は30～40%にのぼる。
- ロボットは、製造業企業を中心に既に利用している企業が16%存在。



(注)「経済政策と企業経営に関するアンケート調査」(2019年)より作成。N=2,535社。詳しくは 森川 (2019): RIETI Discussion Paper, 19-J-045.

## 自動化技術の利用と従業者の学歴

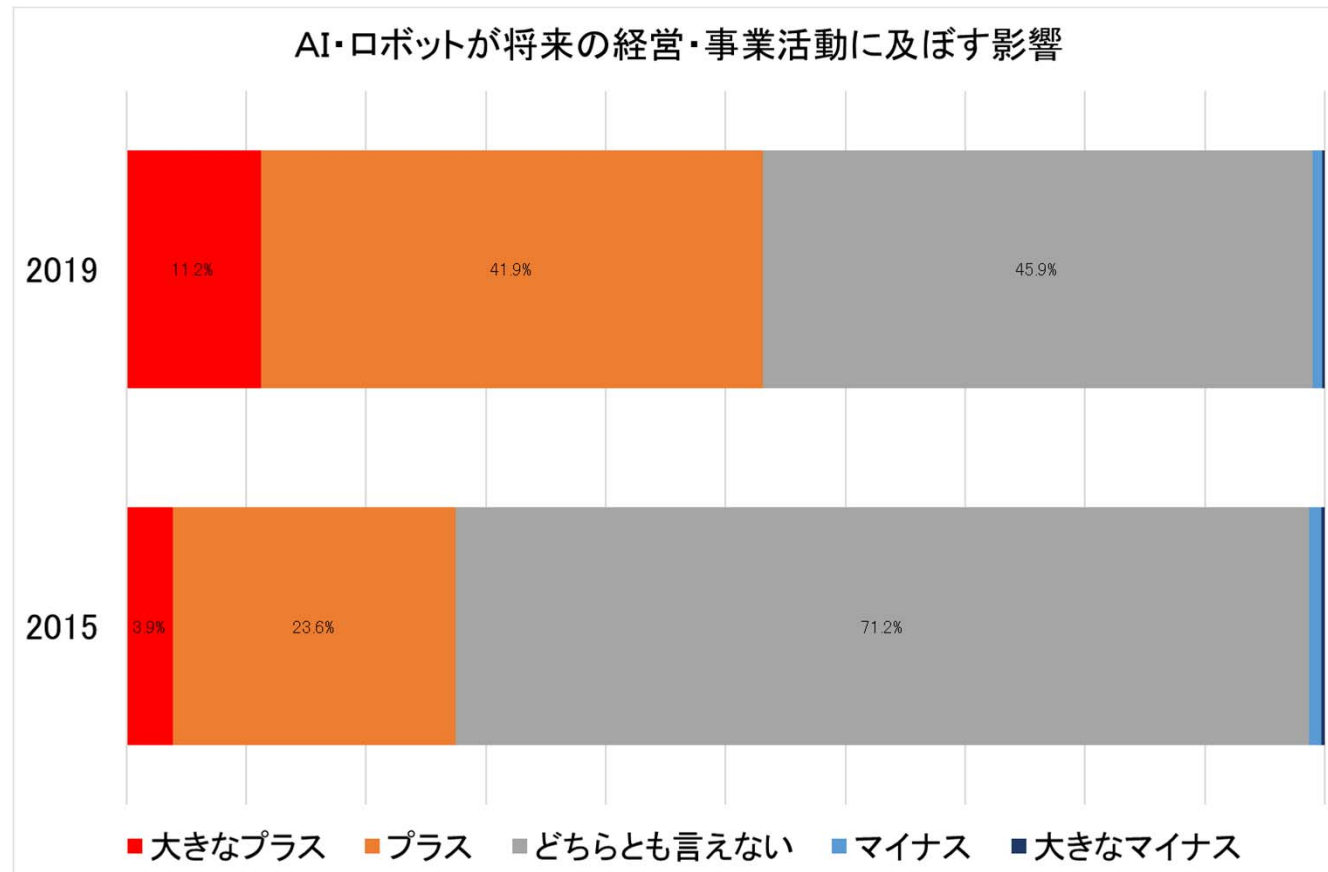
- AIやビッグデータを利用している企業は高学歴労働者のシェアが高いが、ロボットの利用と学歴の関係は弱い。「第4次産業革命」と一括りにされるが、AI・ビッグデータとロボットでは、補完的なスキルに大きな違いがあることを示唆。



(注)N=2,535社。詳しくは森川(2019):RIETI Discussion Paper, 19-J-045.

## 経営・事業活動への影響

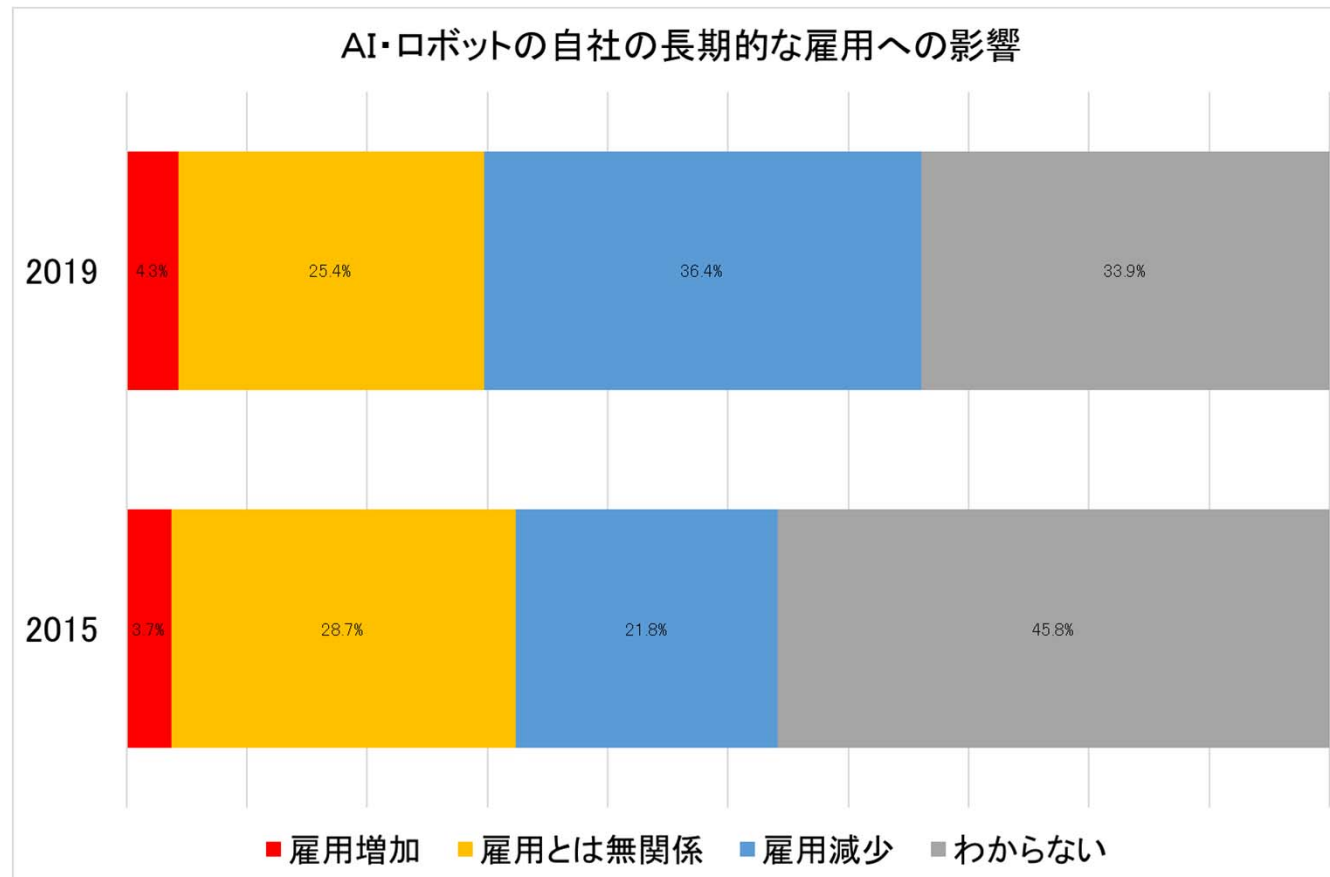
- AI・ロボットの開発・普及が自社の将来の経営や事業活動に及ぼす影響は、「大きなプラス」、「プラス」と回答した企業が2015年度調査に比べて大幅に増加し、「どちらとも言えない」という回答が大幅に減少。



(注)「経済政策と企業経営に関するアンケート調査」(2019年)より作成。詳しくは 森川 (2019): RIETI Discussion Paper, 19-J-045.

## 自社の雇用への影響

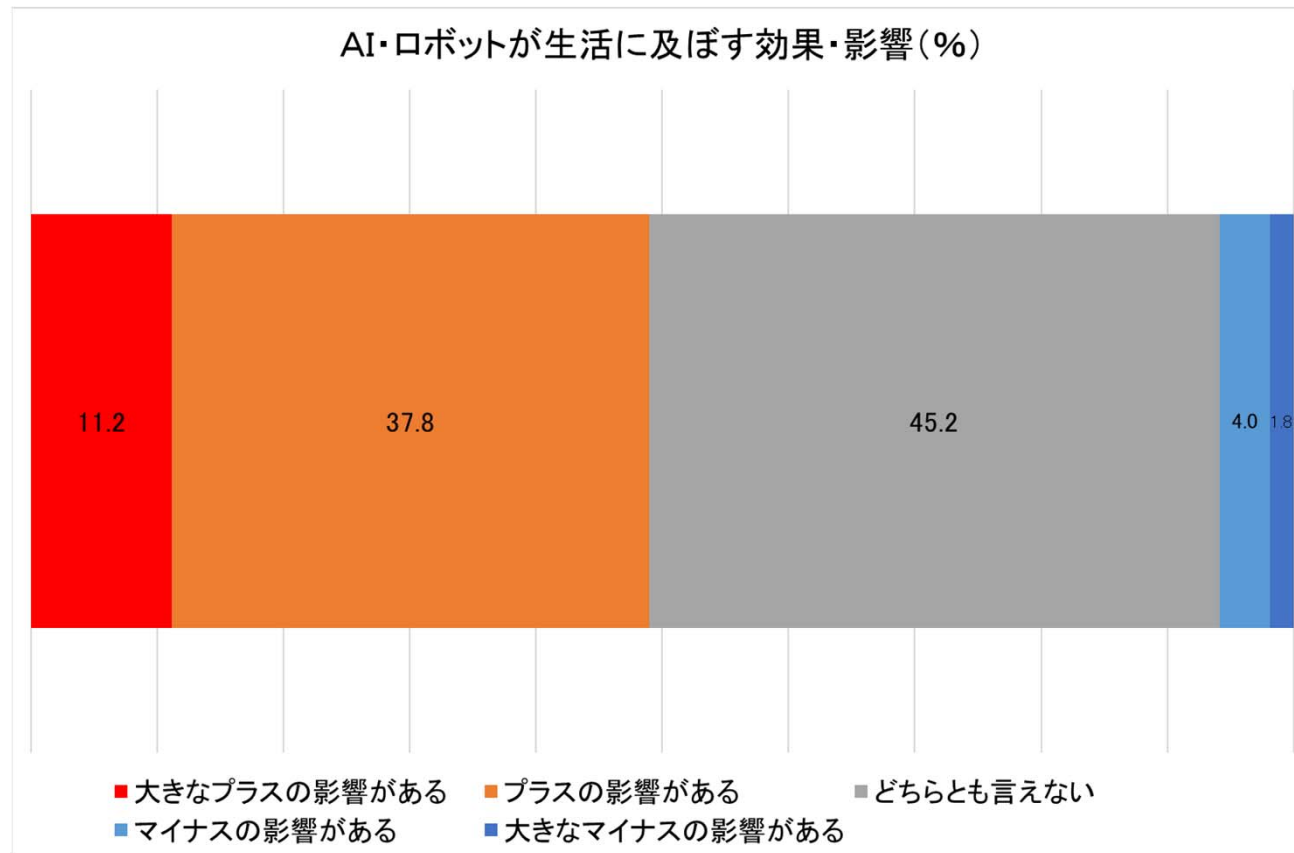
- AI・ロボットの開発・普及が自社の長期的な雇用に及ぼす影響は、「雇用減少」という回答が大幅に増加し、「わからない」という回答が大幅に減少。



(注)「経済政策と企業経営に関するアンケート調査」(2019年)より作成。詳しくは森川(2019):RIETI Discussion Paper, 19-J-045.

## 自動化技術が生活に及ぼす効果：個人

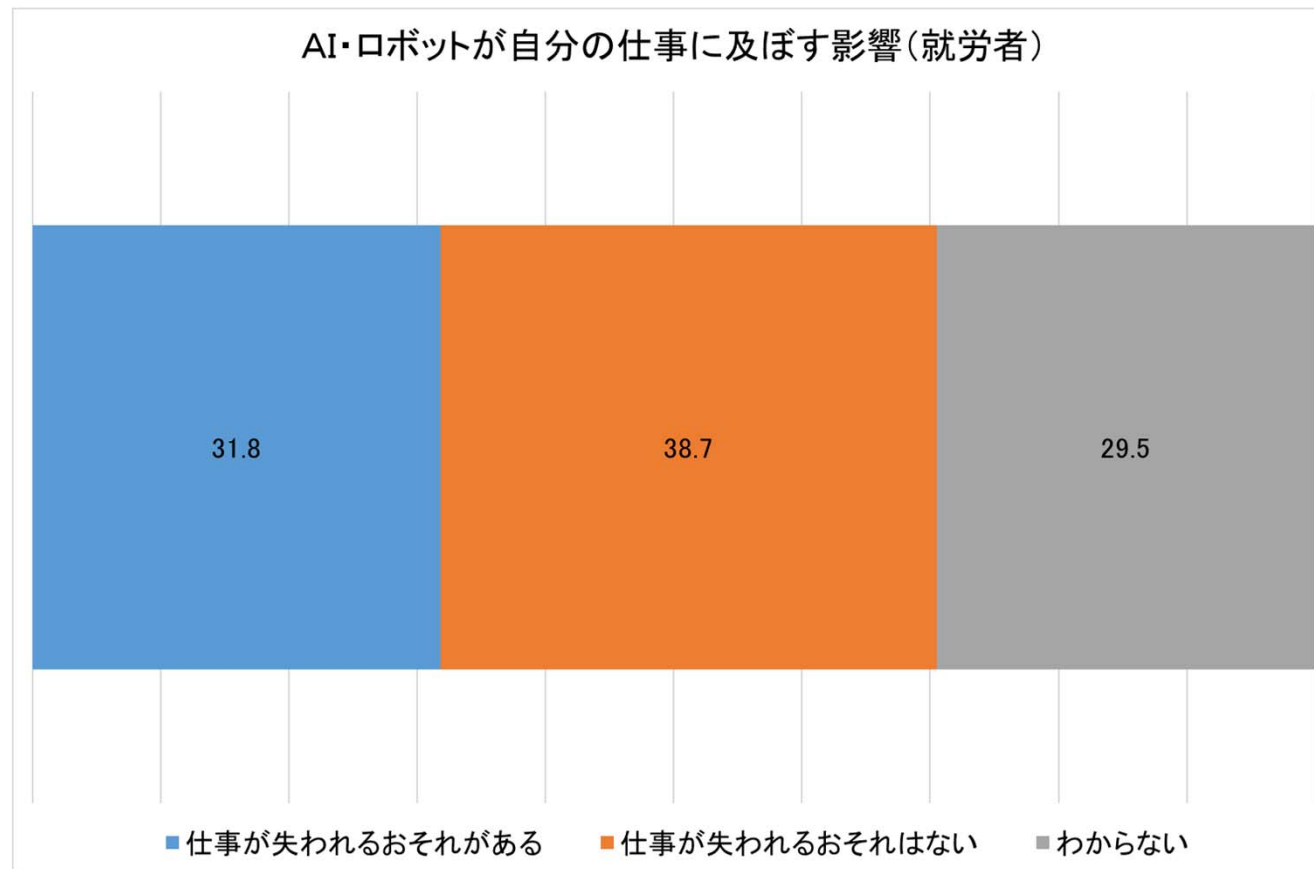
- AI・ロボットが生活に及ぼす影響は、ポジティブに評価している人が多く、マイナスの影響を予想する人はごく少数。



(注)「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査」(2017年)より作成。N=10,041人。

## 自動化技術が仕事に及ぼす影響：個人

- AI・ロボットが将来の自分の仕事に及ぼす影響についての見方は分かれている。
- 大学院卒業者や理科系出身者は、自身の仕事が失われるリスクは低いと見る傾向。

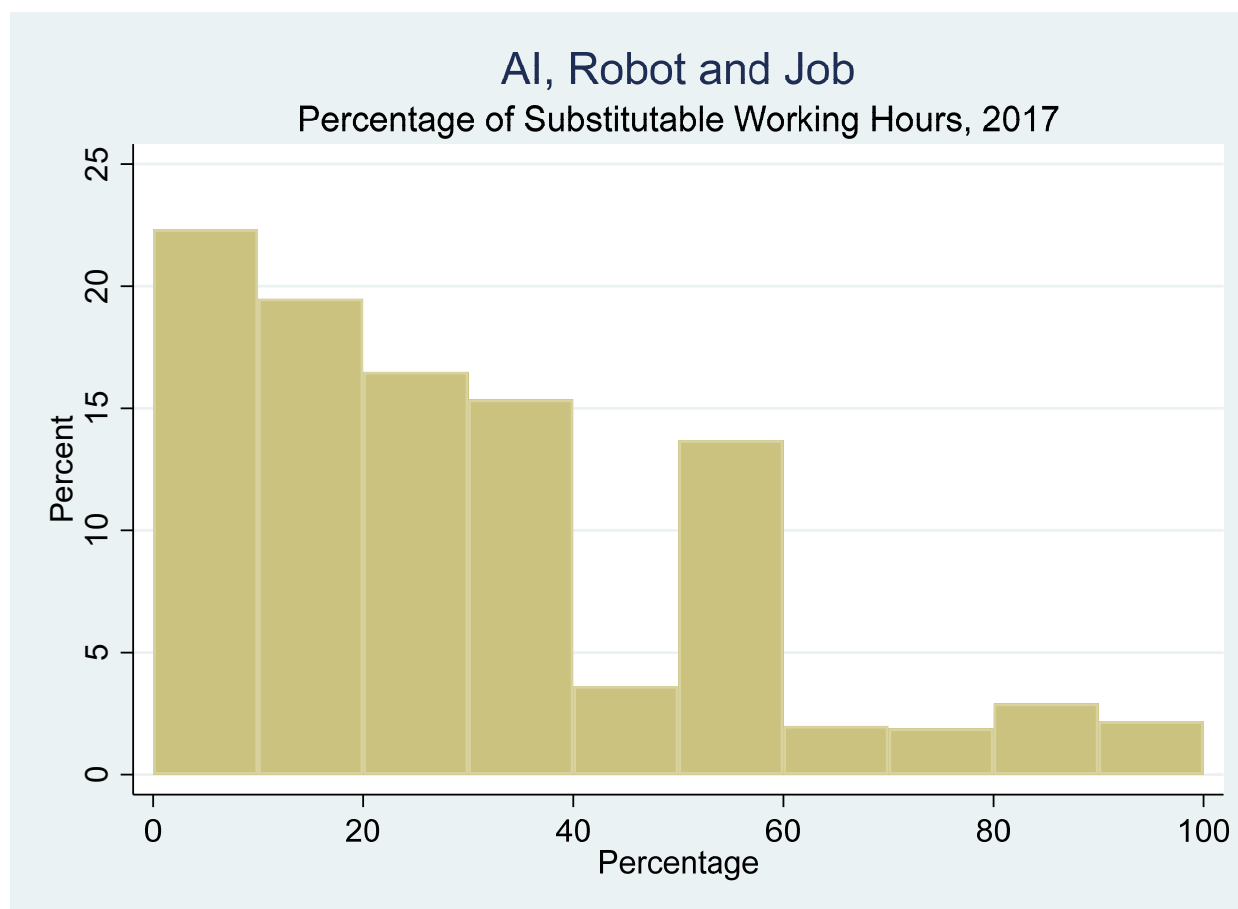


(注)「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査」(2017年)より作成。就労者のサンプルを使用(N=6,856人)。



## 自動化技術で代替可能なタスク(主観的評価)

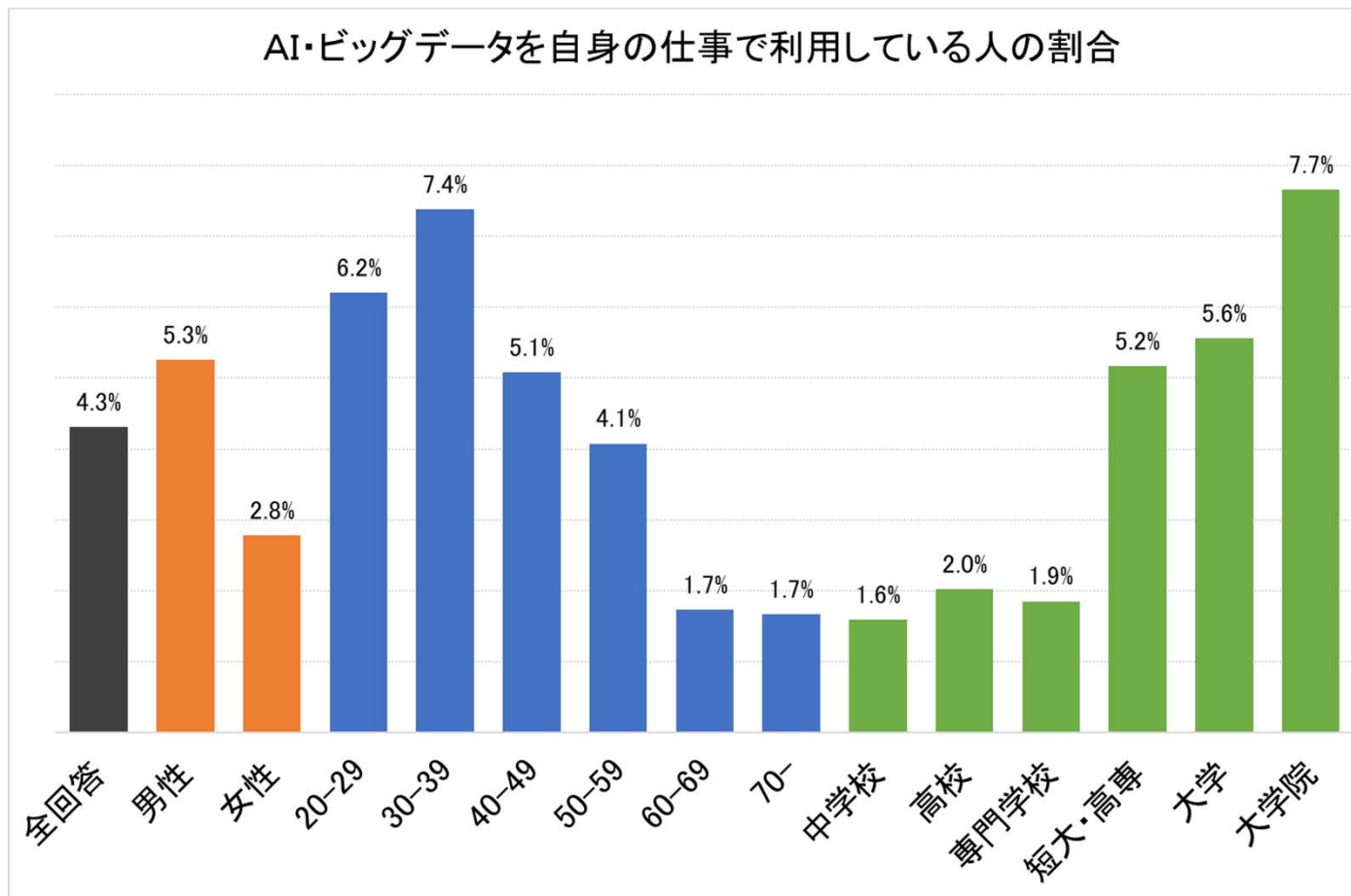
- 自分の仕事の全てがAIやロボットに代替されると思っている人はごくわずかで、一部のタスクのみ代替可能だと考えている。回答の単純平均:約1/4(27%)が代替可能。



(注)「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査」(2017年)より作成。就労者のサンプルを使用(N=6,856人)。

## 誰がAIを使って仕事をしているのか？

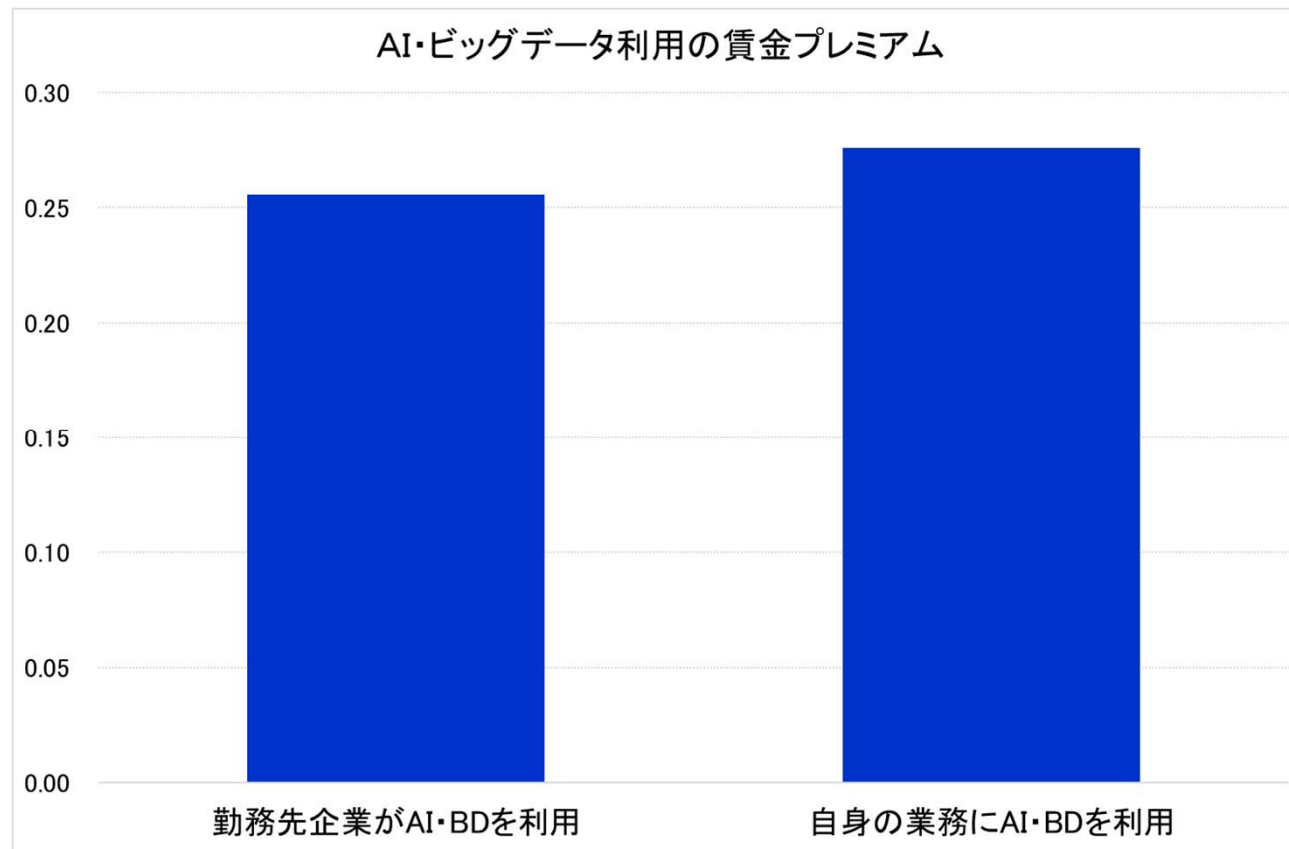
- 20～30歳代、高学歴者は、AI・ビッグデータを仕事に利用している率が高い。
- 産業別には、①金融・保険業、②情報通信業で利用者の率が高い。



(注)「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査・フォローアップ調査」(2020年)より作成。就労者のサンプル(N=3,554人)。

## AI・ビッグデータ利用者の賃金プレミアム

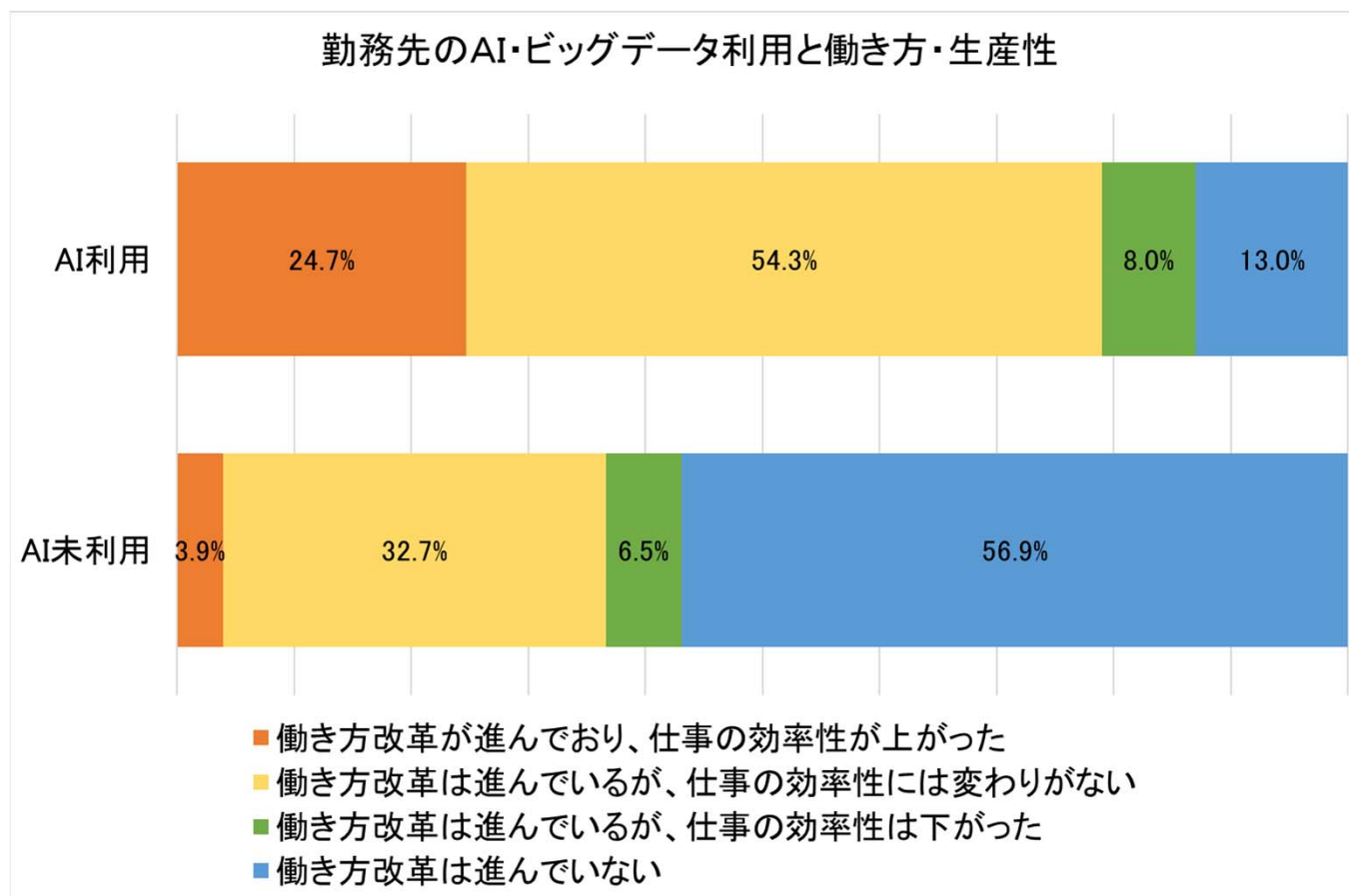
- 以前、コンピューター利用者の賃金プレミアムの計測が活発に行われた。
- AIやビッグデータの利用と賃金水準の間には、性別、年齢、学歴、職種などを考慮した上で、明瞭かつ大きな正の関係(ただし因果関係かどうかはわからない)。



(注)「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査・フォローアップ調査」(2020年)より計算。就労者のサンプル(N=3,554人)を使用。タテ軸は仕事からの年間収入の対数。性別、年齢、学歴、職種、産業、労働時間をコントロール。

## AI利用と働き方・生産性

- 就労者は、働き方改革が必ずしも仕事の効率化に結びついていないと判断しているが、職場がAI・ビッグデータを利用している人の場合、仕事が効率化したという評価が多い。



(注)「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査・フォローアップ調査」(2020年)より計算。就労者のサンプル(N=3,554人)。勤務先がAI・ビッグデータを利用していると回答した人は300人。

## (参考) RIETIの「第4次産業革命」関連研究

- AIをはじめ「第4次産業革命」に関する研究論文は、この4年間に50本以上。

技術・研究開発の実態	小西・本村 (2017: 17-P-012), Fujii and Managi (2017: 17-E-066), Motohashi (2018: 18-P-017), 元橋 (2020: 近刊)
企業の技術利用実態	元橋 (2016: 16-P-012), 森川 (2016: 16-J-005, 2019: 19-J-045), 立本他 (2018: 18-J-032), 木本他 (2018: 18-P-019), Motohashi (2019: 19-P-005)
企業パフォーマンスとの関係	森川 (2019: 19-J-045), Kim and Motohashi (2019: 19-E-016)
労働市場への影響	森川 (2017: 17-J-005), 浜口・近藤 (2017: 17-J-023), 戸田他 (2017a: 17-J-049, 2017b: 17-J-042), 久米他 (2017: 17-J-053), 山本・黒田 (2019: 19-J-012), 足立他 (2019: 19-P-010), DeStefano <i>et al.</i> (2019: 19-E-067)
消費者サイドの分析	森川 (2017: 17-J-005), Shin <i>et al.</i> (2017: 17-E-032), 森田・馬奈木 (2018: 18-J-004), 岩田・馬奈木 (2018: 18-J-005)
法制度の分析	森田 (2017: 17-J-011), 渡部他 (2018: 18-J-028), Yano <i>et al.</i> (2019: 19-P-030)
AIを利用した経済分析	宗他 (2016: 16-J-059), Miyakawa and Miyauchi (2017: 17-E-068), Yin and Motohashi (2018: 18-E-018), 宮川 (2019: 19-J-039), Miyakawa (2019: 19-E-100)
AIに関連する理論モデル	Yano and Furukawa (2019a: 19-E-008, 2019b: 19-E-062)

(出典) 森川正之 (2020), 「第4次産業革命の経済効果」, 矢野誠編『第4次産業革命と日本経済』, 東京大学出版会の表をアップデート。  
 (注) 記述的な概観・考察というタイプの論文はこの表に含めていない。公表年次の後の番号はRIETIのDP番号。

## (参考)『第4次産業革命と日本経済』の構成

- 序章 ソシオ・エコシステムと第4次産業革命
- 第1章 経済成長はなぜ必要か～マクロ経済と少子高齢化
- 第2章 第4次産業革命の中で変容する国際貿易・海外直接投資
- 第3章 人口減少下の都市システムと地域経済の安定的発展に向けた課題
- 第4章 第4次産業革命と日本産業のイノベーション能力
- 第5章 新たな産業フロンティアにおけるSociety 5.0の世界
- 第6章 日本経済停滞の原因と必要な政策：JIP2018による分析
- 第7章 新たなテクノロジーは働き方をいかに変えるか～AI時代に向けた展望
- 第8章 デジタル時代を支える市場と法
- 終章 第4次産業革命の経済効果