

**平成 30 年度  
経済学部地域経済研究センター  
学生チャレンジ地域連携  
プロジェクト研究助成  
最終報告書**

**佐賀大学経済学部  
野方研究室**

**2019 年 1 月 31 日**

経済学部地域経済研究センター  
学生チャレンジ地域連携プロジェクト研究助成 最終報告書

2019 年 1 月 31 日  
佐賀大学経済学部経済学科

研究代表者  
氏 名 小川 智弘

---

**I 研究課題名**

現在の AI 事業に対する市場の評価と今後の可能性  
～オプティムとモノタロウによる AI ストアの誕生に対するアンケート調査及び株価分析～

---

**II 調査・研究従事者**

学 籍 番 号	氏 名	分 担
■■■■■	小川 智弘	総括
■■■■■	鐘ヶ江 里奈	連絡調整担当
■■■■■	小谷 洋平	報告書執筆担当
■■■■■	佐藤 遼	アンケート調査担当
■■■■■	竹内 一菜	インタビュー調査担当
■■■■■	田中 里奈	報告書執筆担当
■■■■■	成本 暁雄	株価分析担当
■■■■■	東桂木 大雅	アンケート調査担当
■■■■■	美根 拓馬	インタビュー調査担当
■■■■■	吉崎 紗英	株価分析担当

調査・研究従事者数 10 名

### III 研究報告

#### 1 はじめに

近年、少子高齢化に伴い企業の人手不足が深刻化しており、経営効率化のために人工知能（AI）の導入とそれに伴うインフラ整備の必要性が様々なメディアによりしばしば主張される。しかしながら、総務省（2018）によると AI 等の進展・普及を見据え、それらを導入している企業は少ないようである。これは、AI 導入によってどのような企業価値がもたらされるかが、市場で十分把握されていないことがその一つの要因と考えられる。また、日本経済新聞では、日本において AI を積極的に利用したいと答えた消費者の比率は全体の 15%と低い結果となったことを指摘している（日本経済新聞 2018 年 12 月 12 日）。このことから、消費サイドにも、AI 利用に対する何らかの心理的ないし物理的ハードルが存在するのではないかと考えられる。

以上の問題意識のもとで、本研究では、はじめに企業の AI 導入や活用が市場にどの程度期待され、評価されているのかをイベントスタディという手法を用いて株価分析を行い、明らかにしていく。また、アンケート調査を行い、消費者が AI を用いた技術に対してどのようなイメージを持っているのか、加えて、AI を導入するために企業はどうすればいいのか、そして、AI を導入することによって消費者・企業双方にどのようなメリット・デメリットがあるのかを明らかにしていく。最後に、上記 3 つの分析・調査から今後 AI を用いたサービスが普及・発展していくためにはどうすれば良いかを検討していく。

#### 2 関連研究

企業経営における AI 導入の可能性について企業側の視点から整理したものとして、野村（2018）は、中小企業経営者とのインタビューを行う中で、AI に期待されていることをまとめており、人手不足を補うこと、技能継承の対策を挙げている。機械化、省力化していく現代の流れの中で中小企業が AI 技術に望むものは、多くが既存業務の模倣・改善という今まで業務を行ってきたヒトになり変わるようなものであり、ヒトのいわゆる勘に頼るもの、様々な閃きによる解決、落とし所のバランスを見出せる素晴らしい能力に変わるものはないとしつつも、業務フローの徹底的な形式知化、コストをかけたビッグデータ収集によるディープラーニングによって、そういった期待に対し効果が望める、つまりは道具としての使い方次第なのだと述べている。

一方で、企業経営に AI を導入する際にはさまざまな課題が存在することを指摘するものも存在する（宗平 2018）。加えて、AI についての研究ではないが、セルフレジに関する調査・分析を行っているものとして、角田・永井（2018）がある。角田・永井（2018）は、2025 年を区切りとしてコンビニエンスストアの前取扱商品に電子タグ（RFID）を取り付けて活用する計画や、マクドナルドの一部店舗に導入された商品注文から決済までを行うセルフ端末、GU の IC タグを使った決済システムの導入について述べ、フルセルフ化・セミセルフ化における情報活用と省人化の可能性について述べた。しかしながら、これらの分析は AI の利活用が企業にもたらすものを定性的にまとめるにとどまる。そこで、われわれは企業の AI の利活用が企業経営

にどのような影響を与えるかを株価データから定量的に把握する。

他方で、AIサービスの利用者である消費者側の課題を整理したものはわれわれが知る限り存在しない。そこで、われわれは企業側の分析に加えて、AIの利用者である消費者に対してアンケート調査を行なう。

### 3 株価分析と実証結果

はじめに、企業がAIの導入や活用を行うと発表した場合、市場価値にどのように影響するのかを検証するため、イベントスタディを用いて、株価の分析を行った。

イベントスタディとは、企業の活動に関する何らかの情報の発表が、その企業の市場価値にどのような影響を与えるかという問題を分析・研究すること、またはその方法をいう。具体的には、イベント発表日をゼロ時点とし、それ以前の一定期間（イベント前期間）で期待投資収益率を推定する式を求めるが、この式は、マーケットモデルを使い、市場投資収益率を所与として推計する。その後、イベント発表日以降の期間について実現投資収益率と期待投資収益率との残差を求める。この残差をイベント発生に伴う異常リターンとみなす、というものである<sup>1</sup>。

本調査では、企業におけるAIの導入や活用がその企業の市場価値にどのような影響を与えるのかを明らかにするために、株式会社OPTIMおよびモノタロウAIストアをモデルケースとして、イベントスタディの手法を用いて検証する。そこで、OPTIMのプレスリリース情報に基づいて、佐賀大学構内にOPTIM AIストアをオープンすると発表した2018年3月19日をイベント発表日に設定する。なお、マーケットモデル推計を行うイベント前期間はイベント発表の27日前から191日前としている。

表1 AIストアのサービス開始に伴う超過収益率

期間	(-5,0)	(-5,+5)	(-10,+10)	(-20,+20)
OPTIM	-0.04 (-0.99)	-0.05 (-1.61)	0.04 (0.58)	0.15 (1.38)
モノタロウ	0.01 (2.03) **	0.10 (1.60)	0.16 (1.79) *	0.12 (0.94)
OPTIM・モノタロウ	0.06 (2.14) **	0.05 (1.42)	0.09 (1.78) *	0.07 (1.03)

\*\*,\*はそれぞれ5%,10%水準で有意であることを示す。( )内はt値を示す。

OPTIMおよびモノタロウを対象としたイベントスタディの結果は表1に示されている。まず、OPTIMは、イベント前後10日間(-10,+10)、20日間(-20,+20)の期間においてプラスの株価反応が見られるが、有意にゼロと異なる。また、イベント5日前から当日(-5,0)、前後5日間(-5,+5)のものについても同様に有意でない。一方、モノタロウ単体から得られたものはイベント前5日(-5,0)において累積超過収益率(CAR)は0.01%を示し、t値は2.03を示している。これは5%水準で

<sup>1</sup> 分析手法の記述は、福田・広田(1995)に基づく。

有意である。また、イベント前後 10 日間 (-10,+10) に関しては CAR が 0.16 で t 値は 1.79 を示している、これらは 10%水準で有意である。

これらの結果から、モノタロウは市場からの期待を持たれていると考えることができる。しかしながら、なぜ OPTIM とモノタロウでイベントスタディの結果は異なるのだろうか。これは、モノタロウの AI ストアでは実際には OPTIM が販売の場をモノタロウに提供しているが、実際に店舗で人々が買う商品がモノタロウのものであることから人々の期待や視線がモノタロウに、向いていることを意味するようと思われる。

また、今回対象にした AI ストアは二つの企業による合同の取り組みであるため、二つのデータの平均をとることでサービス全体の市場における期待値の分析を試みた。その結果は、イベント前 5 日から当日 (-5,0) において CAR が 0.06%を示し、t 値は 2.14 を示した。これは 5%水準で有意である。また、また、イベント前後 10 日間 (-10,+10) に関しては CAR が 0.09 で t 値は 1.78 を示している。これらも 10%水準で有意である。このことから、今回の AI ストアは全体的に見て消費者に関心を持たれており、市場の期待値も高いと言える。

## 4 アンケート調査及びインタビュー調査の結果

### 4-1 アンケート調査

次に、佐賀大学の学生を対象にアンケート調査を行った。この調査では、AI を活用した商品・サービスについて消費者はどう意識しているかを測ることを目的としている。アンケート項目については次の 10 項目である。

- (1)AI を用いた商品・サービスの認知度や利用経験
- (2)人々が AI を活用した商品・サービスに抱いているイメージ
- (3)AI を用いたサービスに対する満足度
- (4)消費者の AI 発展に対しての期待度
- (5)消費者が期待する AI 利活用の分野
- (6)モノタロウ AI ストアの認知度
- (7)AI ストアの利用率
- (8)今後、AI ストアを利用したいと思うか
- (9)AI ストアを利用するメリット
- (10)AI ストア利用にあたっての懸念事項

以下では、これらの結果について概観する。

### アンケート結果

#### (1) AI を用いた商品・サービスの認知度や利用経験

AI を用いた商品・サービスの認知度や利用経験を測ることを目的に質問を行った結果を図 1 に示している。認知されている項目で 1 番多いのは「翻訳サービス」であった。また、続いて「スマートスピーカー」「掃除用ロボット」といった身近なものがやはり多い。一方、AI 資産運用といった普段の生活では関わることがないものの割合が低い。利用経験の割合が最も多いのもやはり「翻訳サービス」ではあるが、認知の割合と比べて他の項目との割合の大きさに開きがある。

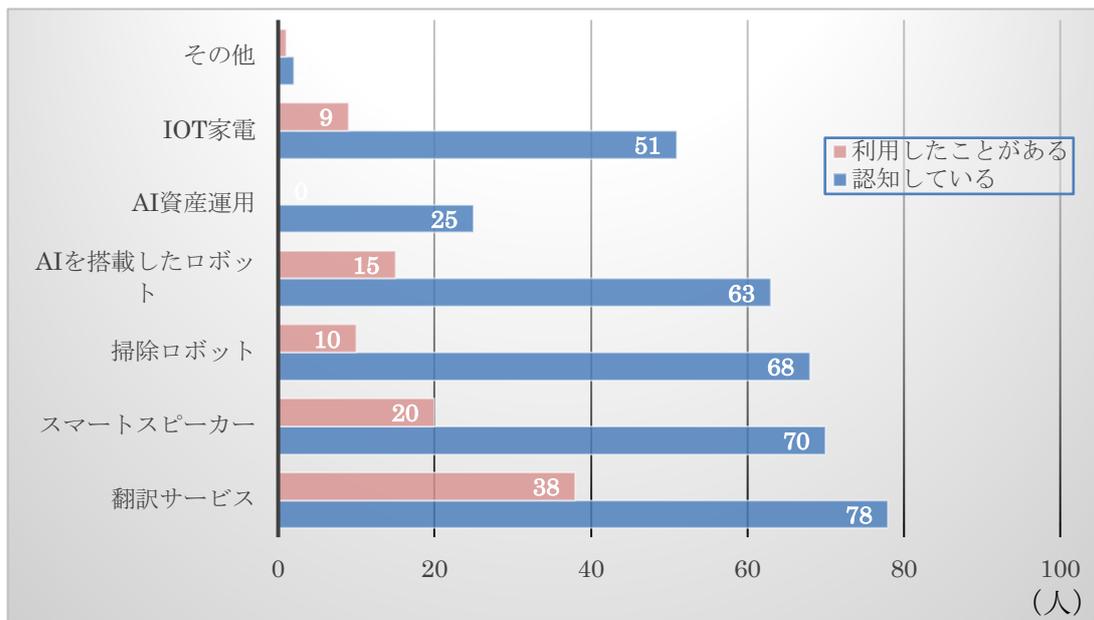


図1 AIを用いた技術の認知度と利用経験

(2)人々が AI を活用した商品・サービスに抱いているイメージ

AIを活用した商品・サービスに抱いているイメージについて集計したものを図2に示している。図2より、AIを活用した商品・サービスは様々な点で深い支持を得ている。「作業効率を高めるもの」、「便利だ」、「用途が幅広い」という点についてそう思うと答えた人がそれぞれ73%、64%、41%いた。一方で、「人間の仕事を奪う不安がある」という点についてそう思うと答えた人が24%、まあそう思うと答えた人が30%で、AIを活用した商品・サービスに関して不安に思っている人もいた。

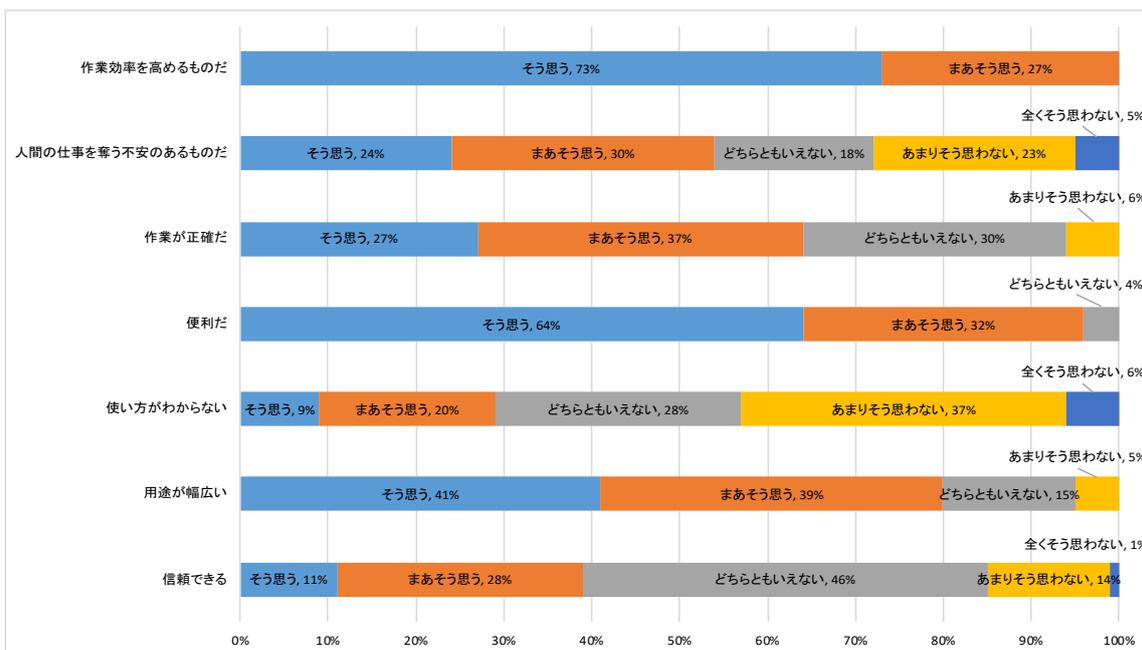


図2 人々が AI を活用した商品・サービスに抱いているイメージ

### (3) AI を用いたサービスに対する満足度について

AI を用いたサービスに対する満足度を測ったものを図 3 に示している。全体を通して、「満足」とは行かないまでも「やや満足」が 58%と AI を活用したサービスについての満足度は高い水準にあることがわかる。次に多いのは「どちらとも言えない」が全体の 3分の 1、「不満」が 0%「やや不満」が 4%と不満度は明確に低い。

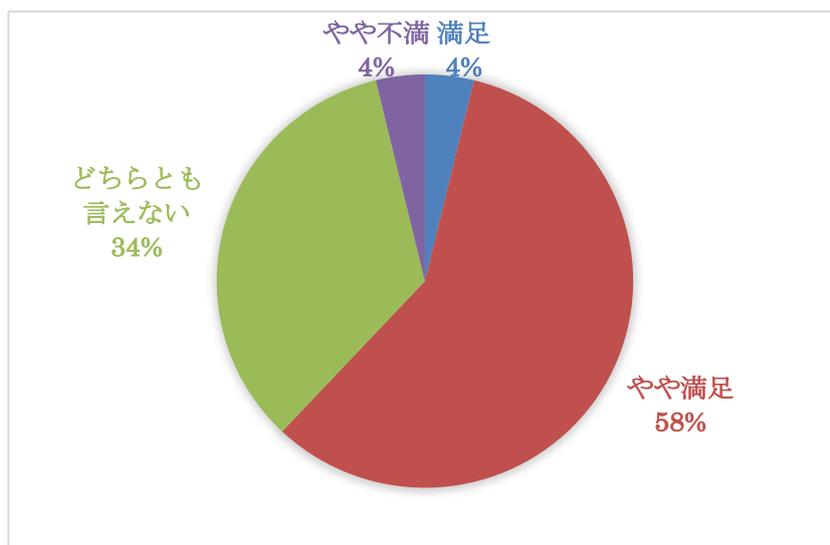


図 3 AI を用いたサービスに対する満足度

### (4)消費者の AI 発展に対する期待度

AI の今後の発展について消費者の期待度を測ったものを図 4 に示している。全体 79 人中 41 人が「期待できる」と答え、「やや期待できる」も 28 人と半数以上が期待している。その一方で、「どちらともいえない」が 7 人、「期待できない」が 2 人とマイナスの回答もあった。全体を通して、AI の今後の発展について消費者は、期待度が高いことが分かる。

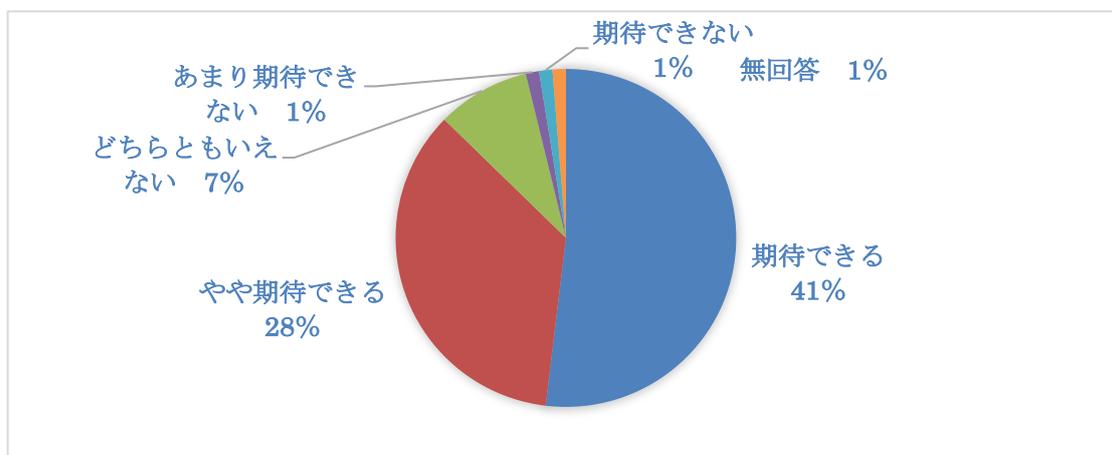


図 4 AI についての期待度

### (5)消費者が期待する AI 利活用の分野

消費者がどのような分野において、AI の利活用をすることを望むかを 1 位から 3 位まで順位付けしてもらい、集計した結果を図 5 に示している。全体を通して、「健康・医療・介護」・「外国語の同時通訳」・「移動・交通支援」・「防災・災害支援」の 4 項目に多くの人々が期待を寄せている。特に「健康・医療・介護」・「外国語の同時通訳」の 2 項目に関しては、他の 2 項目と比べても、より多くの人々が AI の利活用に期待を寄せている。

「教育支援」・「育児支援」の 2 項目における AI の利活用に対し、消費者は、あまり期待を寄せていない。「資産運用・管理」・「農業支援」も、下位 2 項目ほどではないが、あまり期待度が高くはなかった。

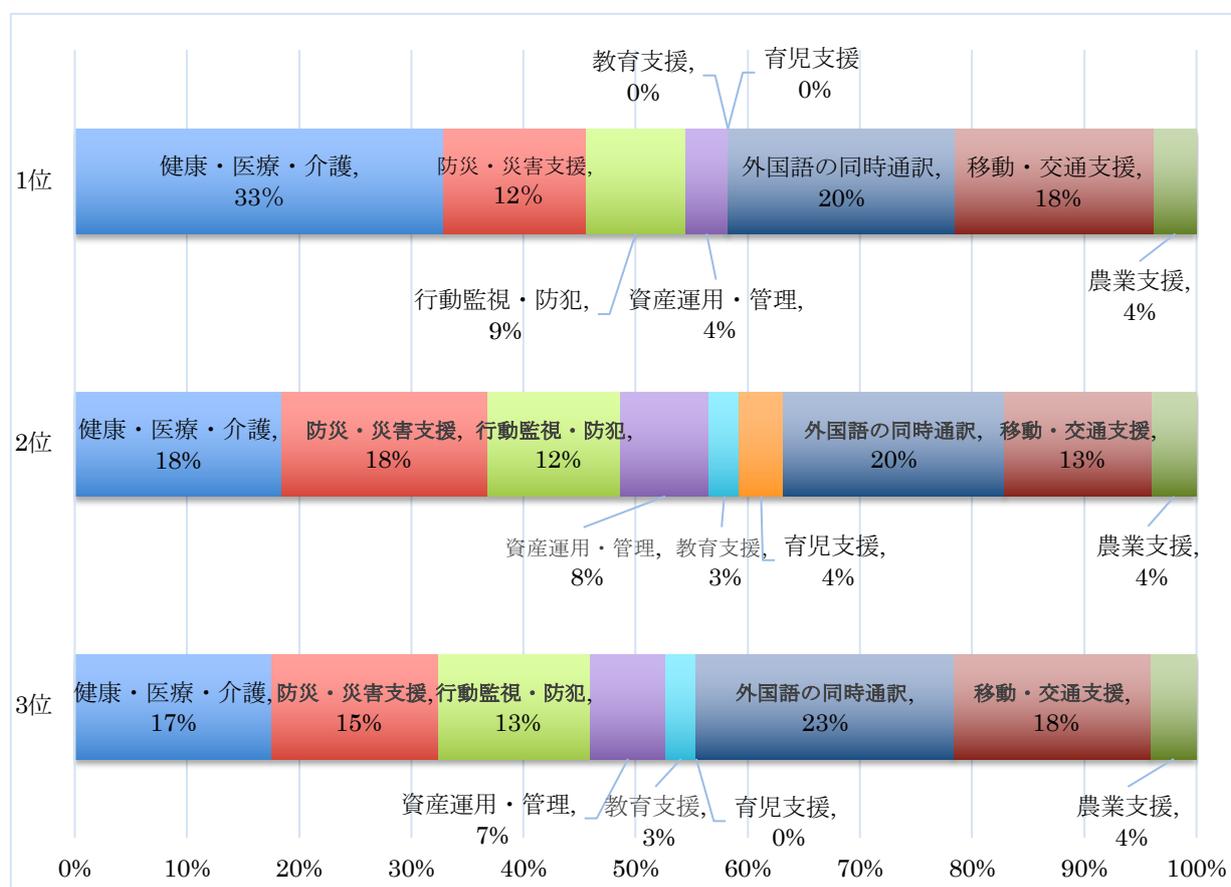


図 5 消費者が期待する AI 利活用の分野 (1 位～3 位)

### (6)モノタロウ AI ストアの認知度

モノタロウ AI ストアの認知度を表 2 に示している。全体の 87.3% (69 人/79 人) が「知っている」と答えた。知っている学生の学部を見てみると理工学部が一番多かった。一方で医学部や経済学部の学生には、まだまだ認知度が低いようである。また、知っている理由としては、「近くを通った時に見かけた」という答えが圧倒

的に多く、次に「大学ホームページや SNS といったインターネット」、「大学教授や知り合いから人づてに聞いた」、「テレビで知った」という順であった。理工学部棟近くにあることから、学生が大学へ通学する際などに見て知るというケースが多いようだ。また、少数ながらメディアを通じて知ったという意見もあり、メディアでの広告の効果は少なからずあるようだ。

表 2 認知度についての回答数とその割合

	回答数 (回答率)
知っている	69 人 (87.3%)
知らない	10 人 (12.7%)

#### (7)AI ストアの利用率

AI ストアの利用経験があるかを調査し、モニタロウ AI ストアの利用に関する現状を知ることがを目的としてモニタロウ AI ストアの利用率を測った結果を表 3 に示している。表 3 の結果より、モニタロウ AI ストアを「利用したことがある」人は、全体の 11.4% (9 人/79 人) という結果で、利用したことのない人が半数以上を占めている<sup>2</sup>。

表 3 モニタロウ AI ストアの利用率

	回答数 (回答率)
利用したことがある	9 人 (11.4%)
利用したことがない	70 人 (88.6%)

#### (8)今後、AI ストアを利用したいと思うか

今後利用したいと思う人の割合を図ったものを図 6 に示している。最も多かったのは「どちらともいえない」という回答で、AI ストアを利用するかどうか迷っているように思われる。また、AI ストアを利用したい回答した人（「そう思う」および「まあそう思う」の合計割合）は 33%、当該店舗の利用に消極的な人（「あまりそう思わない」および「全くそう思わない」の合計割合）が 29%であることから、AI ストアに利便性、または興味を感じた人は一定数いるものの、何らかの理由で AI ストアに関心を示していない人もいることが分かる。

<sup>2</sup> なお、表には記載していないが、利用経験のある人の多くは週に 1~3 回程度の利用をしていると答えている。

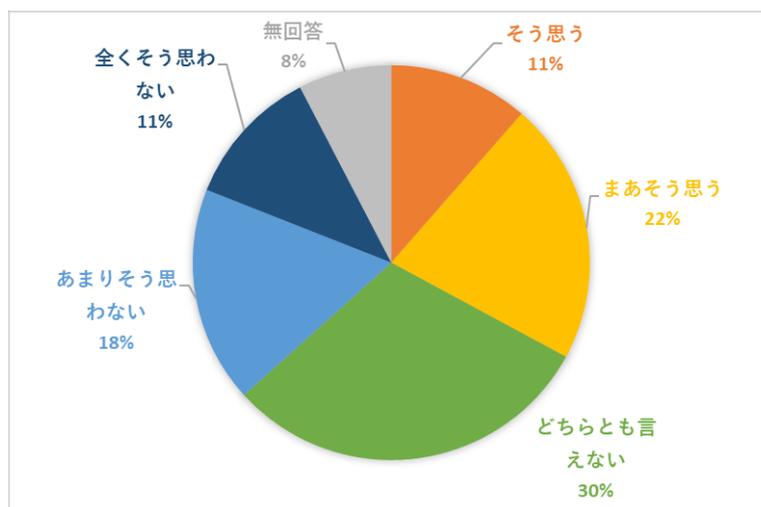


図 6 AIストアの利用を考える人々の割合

### (9) AIストアを利用するメリット

AIストア利用者が考えるメリットを図7に示している。最も多かった回答は、「会計にかかる時間短縮」である。またAIストアは決済方法も現金以外の選択肢が広がるため、その点もメリットとして多く挙げられている。

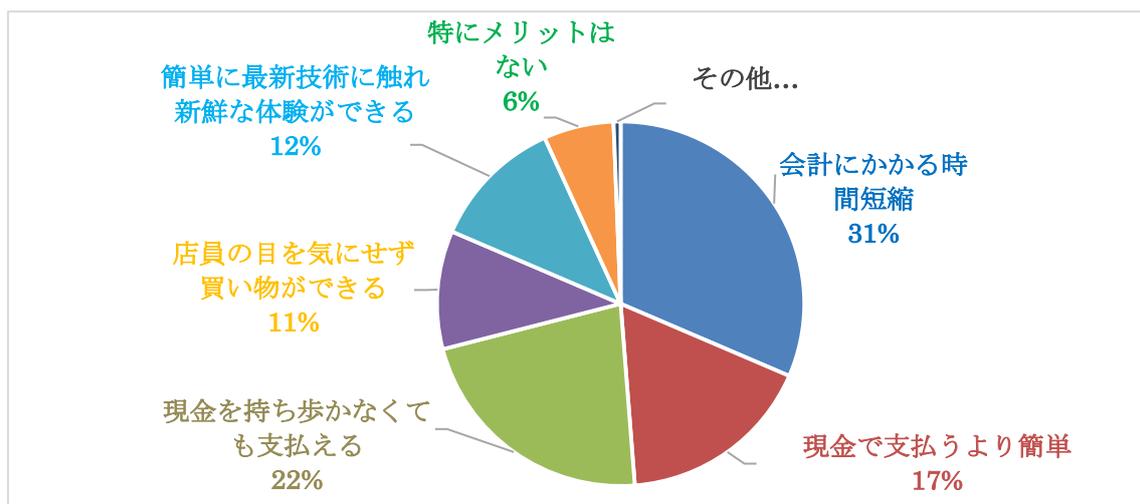


図 7 AIストアを利用するメリット別の割合

### (10) AIストア利用にあたっての懸念事項

AIストア利用にあたっての懸念事項について集計した結果を図8に示している。アンケートの回答者にとって、AIストアを利用するにあたっての一番の不安点は「ユーザー登録や決済方法など利用方法が面倒」であった。アンケート回答者79名のうち38名と約半数の票が集まる結果となり、従来必要とされない部分に対する不安や気がかりが多かった。次に多かった回答は「システムの故障など防犯面で心配だ」であり28票（回答の内23.1%）集まり、システム自体への不安や、セキュリティに対する不安が多かった。

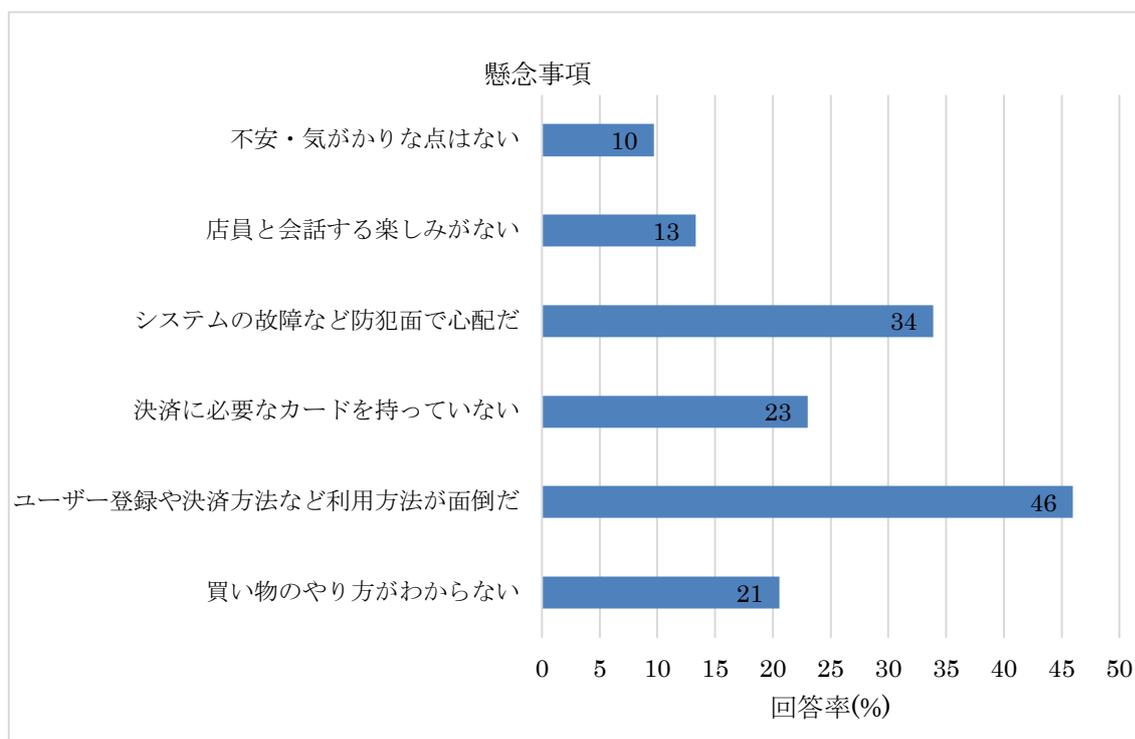


図 8 AI ストア利用にあたっての懸念事項

### アンケート調査の考察

以上の質問項目から、まず、AI を用いた技術は高い認知度を持っている事がわかった。誰もが知っている技術となっていることは、今後より発展・普及するために必要な要素であると考えられる。また、AI を用いた技術の認知度が高い上にイメージも良い事が明らかとなった。具体的に、AI を用いた技術は作業効率を高め、便利であり、用途が幅広いという点について、より良いイメージがある。

次に、AI を活用した商品・サービスを利用した経験は、一部を除き少ない傾向にある事がわかった。まだそのような商品・サービスが身近に浸透していない事が原因であるのかもしれない。一方で、AI を用いた商品・サービスの満足度そのものは高い。したがって、AI を活用した商品・サービスを積極的に消費者に購入・利用してもらい、身近なものとする事が、多くの消費者の満足度の向上につながっていくと考えられる。

同じように、モノタロウ AI ストアについても、認知度は高いものの利用頻度は高くない事がわかった。利用頻度が低い理由としては、扱っている商品のラインナップに日用品が少ない事、アプリのダウンロードが煩わしい事やシステム・決済の仕組みが複雑である事などが考えられる。また、今後の利用について問うと、AI ストアを利用してよいか迷っている層が多く、利用に積極的な人も消極的な人も一定数いる。このことから、今後、AI ストアの魅力を伝えて利用者を増やす対策が必要であると感じた。

最後に、AI ストアを利用する上でのメリット・デメリットという点で、それぞれ貴重な意見を得る事ができた。まず、メリットについては時間短縮や現金が不要である事など、AI を用いたサービスであるからこそできる点に多くの人が、メ

リットを感じている事がわかった。一方で、デメリットについては、利用方法の煩雑さを挙げる人が圧倒的に多い。この、手続き面での煩雑さの問題が解消されるには、今後のさらなる技術革新を待つだけでなく、まずはわれわれ消費者側が AI を活用した商品・サービスに積極的に触れることにより、その利便性を実感することが重要であろう。

#### 4-2 インタビュー調査

最後にインタビュー調査を行なった。今回のインタビュー調査と併用して行っているアンケート調査では、AI サービスに対する消費者側の意見を調査した。それに伴い、このインタビュー調査では、AI サービスに対する企業側の意見を調査することを目的としている。インタビューを行なった企業は熊本県熊本市にある、ベーカリー研究所「G'rown」である。こちらはパンの製造・販売を行なっている小売業のお店である。なお、調査対象企業の詳細やインタビュー結果については企業のプライバシーの観点から、付録として詳細を後述することとする。

インタビュー調査に先立ち、次のインタビュー項目を提示した。

#### インタビュー項目

- ① レジ機能に AI を導入するにあたって、参考にした企業や取り入れようと思ったきっかけを教えてください。
- ② AI によって省力化されている作業を教えてください。また、AI によって増えたと思われる作業があれば教えてください。
- ③ AI を導入してよかった点を教えてください。
- ④ AI 導入後に不安な点、気になった点を教えてください。
- ⑤ AI 導入について、お客様の反応を教えてください

#### インタビュー調査の考察

インタビューの結果から、企業が AI を導入している理由として、従来までの作業の省力化が挙げられる。ヒトは AI に学習させるという作業は増えるものの、一度学習をさせれば、以降長期に渡って作業を代替してくれることになるため、結果的に人間が負う負担が軽減出来る。日本経済新聞でも水道処理施設の点検作業に AI を活用して省力化につなげている事例をあげ、同様のことを述べている。（日本経済新聞 2016年11月23日）

このことから考えられるのは、今後 AI サービスを導入する企業が増えるにつれ、人間が従来行っていた作業は徐々に減少し、その分の労力を企業の新規サービスの発展などに回すことで、新たな企業サービスの誕生の可能性が十分に考えられる。

#### 5 おわりに

本研究では、佐賀大学構内のモノタロウ AI ストアオープンの情報と株価変動の関係性を提示し、第三次産業における AI 導入への市場の評価について論じた。さらに、

消費者を対象としたアンケート調査により、AIの活用に対する意識調査およびモノタロウ AIストアへの関心の度合いの分析を試みた。また、実際にセルフレジを導入した店舗にインタビュー調査を行い、AIによる作業の省力化とそれに伴うコストについての資料を提示した（付録参照）。

AI導入に対する市場の評価から明らかなように、人とAIとの共同作業を組み込んだ業務を中核に据える変革が期待されつつある。このような新しい仕組みの下では、AIが単独で自立的な労働を担うことを可能にする技術力に加えて、人のAIへの信頼が前提になると考えられる。しかし、アンケート調査による消費者への意識調査では、人々の多くは未だAIに対して大きな抵抗感を抱いていることが明らかになった。AIへの信頼という課題をクリアすることが出来たのなら、AIは十分な労働の担い手となり、これまで人が携わってきた業務の一部を代替することによる業務効率・生産性向上の可能性や、これまで人が携わることが出来なかった業務（例えば、マイクロレベルでの緻密な作業や危険を伴う作業など）を担うことによる新規事業・事業創出の可能性を見いだすことが出来ると予想される。

AIの導入が広く実現出来たのであれば、その後は、AIがもたらす労働環境や雇用形態の変化が人や社会に与える影響（例えば、必要なスキルの変化や平均賃金の増減など）を冷静に見極め、対応していくことが求められることになる。

## 参考文献

1. 角田勝・永井由佳里(2018)「超スマート社会における省人化デザイン-省人化店舗普及についての評価指標からのアプローチ-」第9回横幹連合コンファレンス予稿集, pp.1-8
2. 総務省(2018)『情報通信白書平成30年版』  
(URL: <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/pdf/30honpen.pdf>)
3. 野村直之(2018)「中小企業における人工知能の活用可能性」『日本政策金融公庫論集』第37号, pp.97-120
4. 福田充男・広田真一(1995)「なぜメインバンクは金融支援をするのか-EVENT STUDYによる実証-」『経済学論叢』第46巻第2号, pp.290-302
5. 宗平順己(2018)「企業における人工知能導入に現実的な課題」経営情報学会2018年秋季全国研究発表大会要旨集, pp.291-294