

人工知能が労働者にもたらす  
影響と展望

明治大学経営学部経営学科

4年18組29番 堀越 一志

学籍番号 1710130498

## 目次

序論 人工知能の進化と失業問題	1
(1) 問題の所在	
(2) 研究の方法	
(3) 本論文の構成	
第1章 現状の把握	2
(1) 先行研究の紹介	
(2) 近年の人工知能への注目	
(3) なくなる仕事と生き残る仕事	
(4) ディープラーニング	
第2章 人工知能発達による正の面と負の面	7
(1) 自動運転へ向けた取り組み	
(2) タクシードライバーへの聞き取り	
(3) 日立製作所の事例	
第3章 解決策の提案	12
(1) 雇用の創出	
(2) ベーシックインカム (BI) 制度とその実現可能性	
(3) クーポン型市場社会主義	
終章 「知る」努力と「受け入れる」努力	19
参考文献	20

## 序章 人工知能の進化と失業問題

### (1) 問題の所在

近年の技術進歩の速さは目覚ましいものがある。それも近年の傾向から、今後はより速いスピードで進化を続けていくと考えられている。2013年の3月から4月に行われた第2回将棋電王戦では、20年前には「永遠に不可能だろう」ともいわれていたコンピュータが現役プロの棋士を負かすという離れ業を実際にやってのけ、トヨタは東京オリンピックが始まる2020年を目途に自動運転車の実用化を目指している。

それに伴って社会は大きな変革が起きると予想される。「2045年問題」もその一つであり、米国のコンピュータ研究者レイ・カーツワイルはAI (artificial intelligence) が人間を追い抜く技術的特異点が発生することを提唱し、他の研究者は「たった5年後に世界で約500万人もの失業者が発生する」(東洋経済オンライン「5年後、ロボットやAIで500万人が失業する」<http://toyokeizai.net/articles/-/101235> 2016/9/16 アクセス) と予測している。

この問題に直面した時、労働者はどうあるべきであるか、またどのような対策が可能であるか、どのように人工知能と付き合っていくべきであるかに焦点を当て研究を行う。

### (2) 研究の方法

研究は主に文献を中心に行う。必要に応じてデータをもとに表やグラフを用いる。先行研究の整理においては先行論文も参照する。また、検証を深めるためにタクシードライバーの方を対象にインタビュー調査を行う。

### (3) 本論文の構成

本論文では、第1章でまず先行研究の整理を行い、次に現状の把握を行い、さらにディープラーニングといった人工知能の発達について述べるうえで前提となってくるキーワードについて解説する。第2章では人工知能が仕事を奪うという可能性について着目し人工知

能を社会で用いることのメリットとデメリットを述べていく。前者は人工知能を経営に導入している日立製作所をモデルに、後者は実際に仕事がなくなる可能性が高いとされるタクシードライバーの方に伺った話をもとに検証を行う。そして第3章では仕事が奪われることに対する対策を、短期的視点（雇用の創出）と長期的視点（制度改革）に分けて提案を行い、終章でまとめとして筆者の意見を述べていく。

## 第1章 現状の把握

### （1）先行研究の紹介

「人工知能」といったキーワードはここ数年で急に注目されるようになったように思いがちであるが、研究自体はそれより数十年も昔から行われていた。

福井工業大学の石田美雄は多量のデータを素早く処理するための人工知能の研究を行っていたが研究紀要の発表は1983年のことである。（石田1983）つまりスマートフォンどころかコンピュータすら世間に登場していない中ですでに人工知能に目をつけていたことになる。

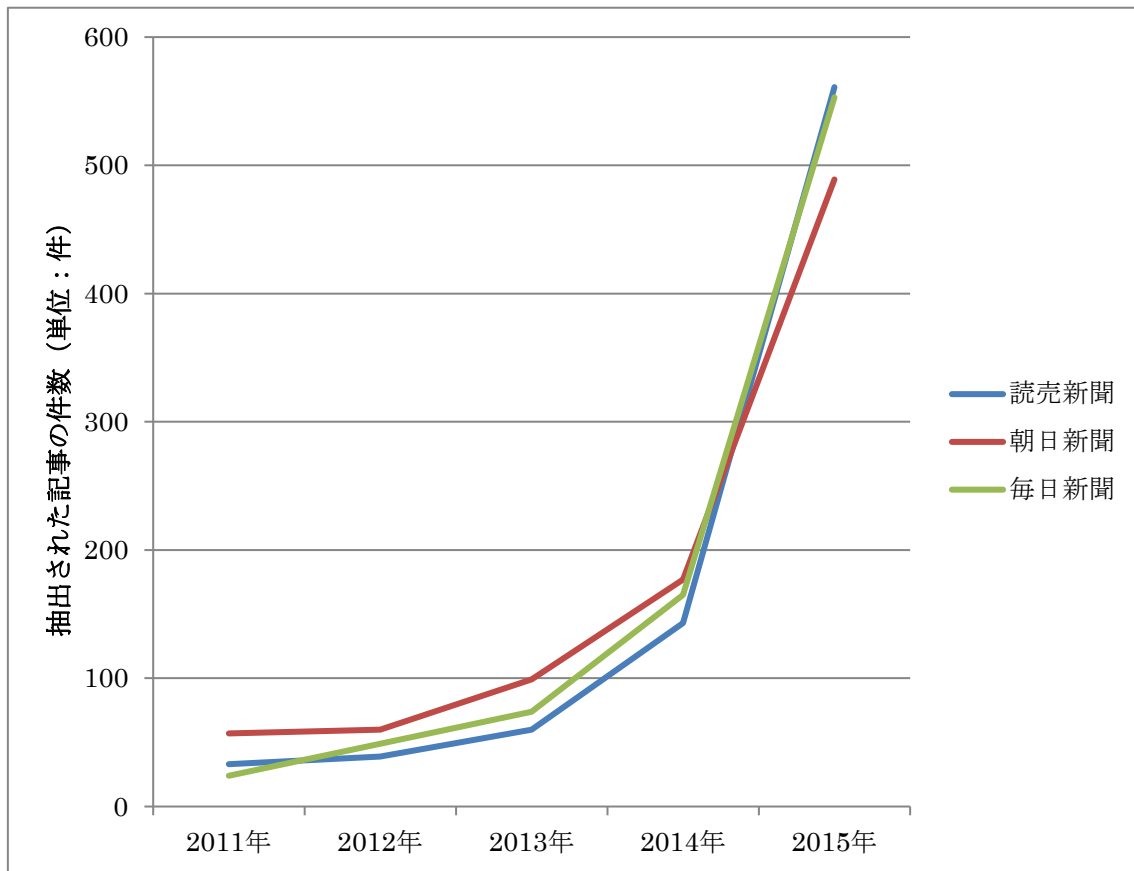
同じ時期にプロダクションシステムと人工知能について研究を行った安西祐一郎はそのまとめとして、「今後人工知能システム、特にエキスパートシステムやインテリジェントロボットが、人間やまわりの環境とのインタラクションを通じて、いかにして自分の知識を拡大し深めてゆくかという問題はきわめて重要な問題で、この点に関して、本稿でのべたプロダクションシステムの「経験的機能」は重要な役割を果たすことになると考えられるのである。」（安西1984）と述べているが、この「経験的機能」というフレーズ、そして自分の知識を深めていくという言葉からは後に紹介するディープラーニングを想起させる。つまり彼は今日行われている研究の先駆者だったのである。このように人工知能が世論に注目を浴びるようになるずっと前から研究が行われてきた点に注目したい。

また、人工知能に関する研究は海外でも行われている。Webber, Bonnie Lynn & Nilsson, Nils J. (1995) は自ら足を使って入手した膨大なデータをもとに様々な角度からアプローチしており非常に興味深い。特に心理学を用いたアプローチは秀逸でロボットに「心」を植え付ける試みは非常に興味深いものがあった。

## (2) 近年の人工知能への注目

近年において人工知能の研究は目覚ましい進歩を遂げている。それと同時に世間の注目度も日に日に高まっているといえる。

図1：各新聞から抽出された記事の件数



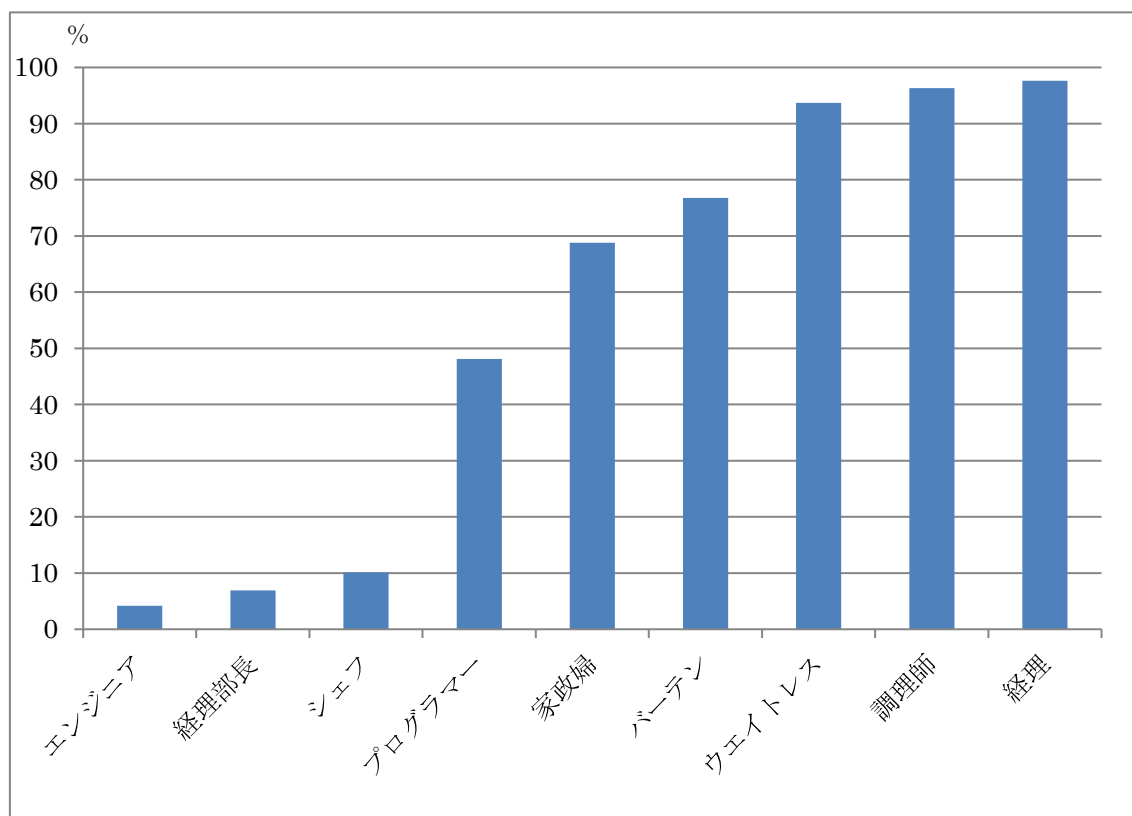
筆者作成

図1は、各新聞から過去5年間で「人工知能」というキーワードから抽出された記事の数を1年ごとにグラフで表したものである。このグラフを参照すると、たった5年前は人工知能に関する記事がほとんど出ていないことがわかる。実際に読売新聞では33件、朝日新聞では57件、毎日新聞では24件にとどまっている。2011年から2012年、2012年から2013年の伸び率も小さくこれに比例して世間の人工知能に関する期待や認知度もまだ小さいものであった。しかし2014年ごろからグラフが急激に右肩上がりになり、2015年は読

売新聞では 561 件、朝日新聞では 489 件、毎日新聞では 553 件、参考として日経 4 紙では 2409 件もの記事がヒットしている。具体的には人工知能によってより早く正確に、多くのことや新しいことが出来るようになることへの期待や喜びといった内容の記事が中心である。この数字は 2011 年と比較して 15~20 倍にも膨れ上がっている。これらのことから、ここ 2, 3 年でいかに人工知能への注目度が高まってきているかがわかる。

### (3) なくなる仕事と生き残る仕事

図 2 : 20 年後に仕事なくなる可能性



freshtrax 「人工知能 (AI)や機械に絶対奪われない 3 つのスキル」

<http://blog.btrax.com/jp/2016/01/18/ai-skills/>をもとに作成

図 2 は、20 年後に人工知能に仕事が取って代わられる可能性を職業別にパーセントで表記しグラフ化したものである。これを見ると仕事によって可能性が全く異なることが分かる。例えば、経理部長と経理では 90 パーセント以上の開きがあり、シェフと調理師も同じ

ような仕事ではないかととらえがちであるが差は歴然である。これほどの差は一体どうして生まれるのだろうか？このグラフの大きな特徴として、仕事が機械に奪われる可能性が高い職業は単純作業の比率が高いということが挙げられる。調理師はすでに用意されているレシピをもとに調理を行うが、そうした作業は人工知能も得意としており比較的短時間でマスターすることが可能である。これに対し、シェフの仕事はただ調理をするだけでなくメニューを考えるということが必要になってくる。メニューの作成には発想力が必要であり、この部分が機械に対しての人間の強みである。経理と経理部長の違いは事務的な作業がほとんどである経理と異なり、経理部長はメンバーの様子をうかがい監視をしながらまとめ上げる必要がある。このようにリーダーシップが必要な管理職の仕事も人間のほうが優れているとされる。これらの職に就いている、あるいはスキルを持っている場合はすぐに仕事がなくなるといった事態に陥る可能性は低い。

#### (4) ディープラーニング

近年の人工知能の発達の速さに大きく起因しているのがディープラーニングと呼ばれるものである。ディープラーニングとはイギリス出身の AI 研究者であるジェフリー・ヒントン氏が考案したニューラルネットワークである。ニューラルネットワークとは脳で考えたことを PC 上などで表そうとするために必要な数学的なモデルのことを指す。レイヤーと呼ばれる深い層を重ねることで学習制度を上げるように工夫したニューラルネットワークで、今日の人工知能研究におけるメインストリームになりつつあり、一般のビジネスマンなどにも認知されつつある。ディープラーニング研究の先端を行く東京大学教授の松尾豊によれば、「たとえば、情報検索の研究は 1970 年代からあったが、1990 年代後半、インターネットの普及という環境を得て、一気に花開いたディープラーニングの技術も計算機環境の進展とデータの拡大という環境を得て、一気に花開くのではないだろうか」（松尾 2016）としており、今後の AI のさらなる発展における重要なファクターであると期待を寄せている。

ディープラーニングは、主に画像認識において発展が進んでいる。Google 社の人工知能開発チームである Google brain は 2012 年に人間に特徴を教わることなく猫の顔のパターンを独自で認識したことで話題になった。つまり、これまでは何百何千何万ものパターンを人工知能に読み込ませ、過去のデータから最善の行動を選択させていた。主に囲碁や将棋の

ソフトなどが主な例である。これに対しディープラーニングを用いることで、AI が人間の力を借りずに自身で考え発展させていくことが可能になる。そのため、人間の想像を超えた目覚ましい発展を展開していくのではないかと、多くの人から期待が寄せられている。

ディープラーニングに関しては課題も残っており、大きく2つに分けることができる。1つはAI が言語を使いこなすことの困難性である。人間は普段目に見え扱える具体的なものはもちろん、「嬉しい」や「悲しい」といった感情に関する言葉や、「倫理」「自由」といった目には見えない抽象的な言葉であっても意味を理解し、想像することができる。しかし人工知能は目に見えるものは先ほど述べた画像認識などの手法を用いディープラーニングにより理解することが可能である。しかし、辞書に載っているような意味を覚えこませるだけであれば十分に可能であるが、いわゆる高次の概念に到達することは現段階では容易でないとされる。

2つ目はシンギュラリティの到達である。ディープラーニングによって人間の手を離れてAI が進化を続けていく限り、人間の知能を完全に超えてしまう日が訪れることが確実視されている。その超える境目のことをシンギュラリティという。もし本当に人間の能力を超えた場合、機械が不具合を起こした場合に人間の手には負えないために対処の方法がなくなる。そのため、不具合で人間を排除するというプログラムが作動した場合、なすすべもなく人間が人工知能に滅ぼされる、ということも想定されている。数十年も先のことなどとは言ってられないような非常に深刻な問題である。



## 第2章 人工知能発達による正の面と負の面

### (1) 自動運転へ向けた取り組み

これまでも述べたように、現代の社会において技術の進歩のスピードは数十年前と比較しても格段に速くなっていることは明らかである。コンピュータが普及し携帯電話を誰でも持つようになり、様々な分野におけるデジタル化もここ 20 年ほどの間に急速に進んだものである。この進化は今後より一層高速化していくと考えられている。1つの例として挙げられるのが自動運転車の普及に向けた取り組みである。大手自動車会社のトヨタ自動車株式会社は、2020 年に開催される東京オリンピックに向け米国のベンチャー企業や、日本の東芝やソニーといった電機大手と提携し人工知能による自動運転の実用化に向け活発に取り組んでいる。（「5G、機械が利用者、大容量通信、超低遅延、大量 IoT、「20 年までに」各国急ぐ、周波数具体化が課題」日経産業新聞 2016/10/26 朝刊）また株式会社 google も無人自動運転車の実験を行っている。（図 3）自動運転が広まることによって、第一により安全な運転が可能になる。2015 年の日本の交通事故件数は 53 万 6899 件、死亡者は 4117 人で、15 年ぶりに増加に転じた。交通事故による被害者を一人でも減らすために自動運転車にかけられている期待は大きい。

図 3 : Google 社が実験を行っている自動運転車



NEWSWITCH 「グーグルが自動運転車でワイヤレス給電の実験中と専門誌報道」

<http://newswitch.jp/p/3537> (2016/12/29 アクセス)

## (2) タクシードライバーへの聞き取り

先ほどまでに述べてきたような自動運転車の普及は人工知能の実用化の一例にすぎず、他にも様々な分野において研究が進められている。これらにより確実に人間の生活は便利になると考えられているが、本論の趣旨に沿って労働者と関連付けて考えてみるとどうであろうか。今でこそ経営効率を上げるための良いパートナーであるとの見方が強いが、序論で述べたように後々には労働者の仕事を奪ってしまうのではないかと懸念する専門家も多い。より速いスピードで進化していく技術革新の中で本当に数年後には職が奪われるという事態になるのか、仕事が人工知能に奪われやすいとされるタクシードライバーの仕事を例に挙げ、実際の労働者から伺った話と過去に取られたデータをもとに検証する。

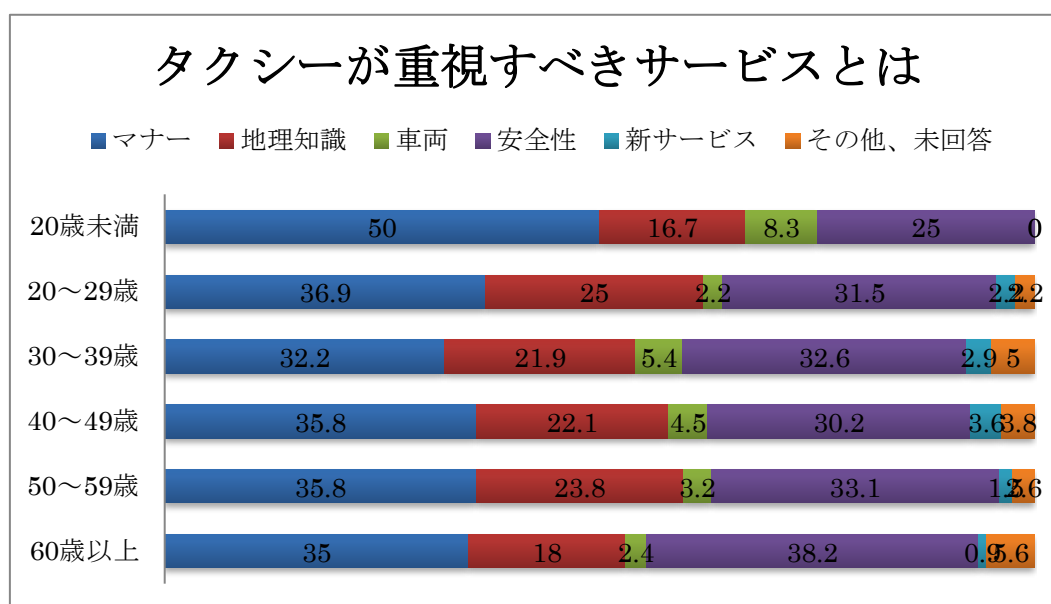
2016年11月1日に観光で岐阜県にある上高地を訪れる際にタクシーに乗り、良い機会だと考えタクシードライバーの方に話を伺った。話の内容を要約すると、「同僚と人工知能によって職がなくなるかもしれないといった話はすることがある。一部の人間は危機感を持っているが大半の人間は自分たちが働いている間は大丈夫だろうと楽観的な様子である。自分たちが運転に自信を持っているということはもちろんであるが、我々は運転以外のサービスを大切にしている。例えば、お客さんが旅行鞆を持っていたりするとどこから来たのか等の会話をすることによって居心地の良い空気を作ったり、逆にお客さんが疲れていそうな場合にはあえて声をかけずに休ませたり、といったことである。自分たちは今の仕事に誇りを持っており、人工知能にそう簡単に務まる仕事ではないのではないかと」といった内容である。

タクシードライバーといえは運転することが仕事である、といった固定観念を持ちやすい中でそれ以外のサービスについて気づかせてくれたという点でとても貴重なインタビューであった。確かにインターネットから適当にタクシードライバーと人工知能に関する記事を持ってきてみると、「創造性を必要としない仕事は全てテクノロジーに代行される。」とされその例として自動運転車が挙げられている。(way's Web Hack「これからの仕事はどうなるのか」<http://wayswebhack.com/work/> 2016,12,16 アクセス) 第2章で取り上げたように、人工知能に奪われやすい職業は1つの特徴として事務的な作業、正確さを要する作業を伴う仕事であると述べたが、運転という仕事はこれによくあてはまるという理由からなくなりやすい仕事として取り上げられることが多いのである。しかしこの度のインタビ

ユーをもとに考えてみると、タクシードライバーという仕事は正確さを求める仕事（運転技術）のほかに運転者の器量を求める仕事（接客や状況に応じた判断）が必要であるということが分かった。この部分があることにより本来一般に考えられているよりも人工知能に取って代わられるのは遅くなるのではないか、という仮説が導き出せる。

ただあくまで 1 人のタクシードライバーの方に伺った話から立てた仮説にすぎず、本当に人工知能による仕事の代替を遅らせるほどに運転技術以外の分野が必要であるのかを確かめるためにデータを用いた検証を行う。

図4 タクシーが重視すべきサービスとは



一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会「平成 25 年度（第 22 回）タクシーに関するアンケート調査結果」

[http://www.taxi-](http://www.taxi-tokyo.or.jp/enquete/pdf/research2013.pdf#search='%E3%82%BF%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%81%AB%E6%B1%82%E3%82%81%E3%82%8B%E3%82%82%E3%81%AE+%E7%B5%B1%E8%A8%88')

[tokyo.or.jp/enquete/pdf/research2013.pdf#search='%E3%82%BF%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%81%AB%E6%B1%82%E3%82%81%E3%82%8B%E3%82%82%E3%81%AE+%E7%B5%B1%E8%A8%88'](http://www.taxi-tokyo.or.jp/enquete/pdf/research2013.pdf#search='%E3%82%BF%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%81%AB%E6%B1%82%E3%82%81%E3%82%8B%E3%82%82%E3%81%AE+%E7%B5%B1%E8%A8%88')のデータをもとに作成（2016/12/18 アクセス）

図4は、タクシーに求めているサービスについて一般社団法人である東京ハイヤー・タクシー協会が行ったアンケートをもとに作成したものである。これを見てみると、ドライバ

一の態度やマナー、気配りといったサービスを求める乗客がどの年代も安全性を求める声と同じもしくはそれ以上存在し、20歳未満の若い世代においては約半分を占めている。これらの数値からも創造的なサービスの必要性が分かる。実際に自動運転車が登場してみなければわからないため絶対とは言えないが、先ほど立てた仮説が正しい可能性が高い。

### (3)日立製作所の事例

人工知能によって仕事が奪われるという現象はそこまで急に発生するわけではなく時間をかけながら進行していくといった内容を述べてきたが、しかしそれでも人工知能が仕事を奪う日が来ないわけではない。将来、事務的な仕事だけでなく創造的な仕事もいずれは人工知能が完全に代替可能になることはほぼ間違いない。となると失業に追い込まれる労働者が出てきてしまうということを意味する。このような問題を考えたときに、本論ではここまで人工知能の負の部分にばかり目を向けてきたが、人工知能が経営にどのようにプラスに働くのか、失業という大きな問題を発生させてまで人工知能を使う必要性があるのかについて考える必要がある。そこで本章では大手電機メーカーである株式会社日立製作所を例に挙げて考察する。

日立製作所を例として取り扱う理由としては、人工知能を経営に積極的に取り入れようとする姿勢が見える点にある。人工知能を経営に取り入れようと様々な実験を試みており、その一つが IOT (Internet of Things) を用いた、「あらゆるモノがネットとつながる「IOT」を使う効率生産システムの確立」(日本経済新聞 2016,10,25 朝刊)である。これは例えば何か一つの作業をする場合に、その作業の対象物に IC チップを搭載する。そしてその作業中に IC チップを通じた作業状況を人工知能が分析する。それによって、どの箇所にとどのくらい力を入れればよいか、手順から作業員の作業姿勢まで AI が細かく分析しそれぞれに応じた最適な環境を提示する。人間だけではこういったことに気づくことは難しく、良かれと思いつつ丁寧に行っていたことでも逆に大雑把に行ったほうが効率がよくなったりすることもある。人工知能の労働に対する有効活用といえる。

こういった例は他にも存在する。日立製作所のグループ会社がおおよそ 600 人の社員を対象に行った実験では、1人1人は名札型の端末を装着し、会話を行うごとにその情報が端末に記憶され人工知能へと送られる。人工知能のほうでは過去に蓄積された膨大なデータをもとに計算が行われ、もしも理想的な状態に比べて上司や同僚との会話が少ない場合、も

っと会話を増やすようにと端末からアドバイスが送られる仕組みになっている。また、体の揺れを感知するセンサーも備わっており、その人が1日でどのくらい動いたかが分かるようになっている。もしも運動量が少ない場合はあとどれくらい体を動かせば最も集中しやすくなり作業効率が上がるかという数値が出される。さらに人間の笑顔からも効率を改善するヒントを見つけ出すことができる。人間は気分がよいときと疲れている時では、目尻の上がり方や口角の角度が微妙に異なる。それを人工知能は正確に察知し、計算して得点化することができる。疲れていても休むということに抵抗がある労働者も多いだろうがAIに作業効率の面から休むように指摘されればそのハードルも低くなると考えられる。

このように人工知能は様々な面から労働者をアシストしていることが判明したが、日立製作所が注意している重要な点はいくまで主導者は人間であるということである。冒頭で述べた仕事を奪う危険性のほかにも仕事に雑談を取り入れるなどこれまでの働き方とは少し変わることにのみなるだけでなく、年功序列といった大きな制度すらもAIの登場を機に変化することにもなる。このような相応のリスクがある中で、変化に対応するルール作りや労働者1人1人の心構えが必要であり、人工知能に吞まれず上手に付き合っていくことが大切である。

### 第3章 解決策の提案

#### (1) 雇用の創出

本稿ではここまで人工知能を経営に導入する正の面と負の面、そしてそれに伴って発生する第4次産業革命について述べてきた。いずれにしても日本の雇用制度が大きく変わる未来が来るという事実は揺るがないものであるが、ただその時を漠然と待っているだけでは人工知能に簡単に吞まれてしまう。それを少しでも防ぐために政府と個人それぞれの立場に立って改善策を提示していく。まずは人工知能に仕事を奪われることに対し新しく仕事を創出することが可能かどうかについて考える。その際にイギリスで18世紀半ばから19世紀にかけて起こった第一次産業革命と比較を行う。

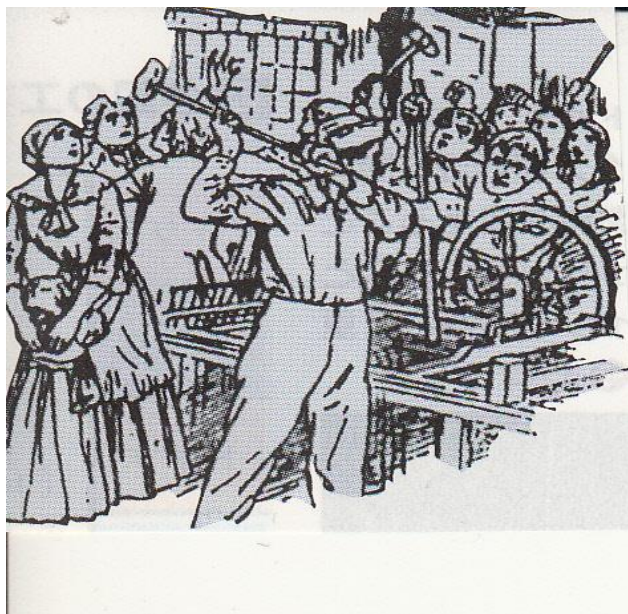
第一次産業革命は物の生産を機械で行えるようになったこと、さらに蒸気機関の出現によって交通網が発達したことによって発生した技術革新である。これにより多くの労働者の仕事が機械に取って代わられた。その点では今後起こると予測されている第4次産業革命と類似している。ではその時に発生した失業者はどう困難に立ち向かっていったのであろうか。不安を覚えた労働者たちは1817年にラッドライト運動と呼ばれる大規模な運動を起こした。(ゆとり世代の投資家 jun「ネオ・ラッドライト運動って知ってる？無くなる仕事に固執しない賢い労働者になろう！」<https://ytrsdijun.com/archives/7842> 2017/1/6 アクセス) 機械に仕事を奪われることを恐れた人たちが機械を破壊してまわったのである。この運動により機械を所有していた資本家は大きな損害を受け、労働者をないがしろにすることをやめ、政府も工場法を制定し労働者を保護したのである。この運動は第4次産業革命の際にも起こることが十分に考えられる。労働者の団結力は固く、社会にとっても大きな影響を与えることができるため、やはり運動が起これば(起こらなくとも)労働者の主張が全く無視されるということはないであろう。

イギリスでの産業革命の際にも行われたように、主に新たな雇用の創出によって労働者の立場は守られて行くと考えられる。手工業から機械工業に移り変わった際にはもともとあった仕事はなくなったがその代わりに新しく導入された機械を操る仕事が生み出された。これと同じように人工知能に仕事が奪われたとしても、そのAIを操り調整する仕事やそれを販売する仕事、そして異なる業務で使われている機械を統括する仕事など新しい雇用を

生み出すことにより失業者の数はかなり抑えられると考えられる。また発展途上国に赴き自国の技術を広めていくのも一つの手段であろう。

しかしここで1つ大きな問題が存在する。イギリスで起きた産業革命の場合はそれらの方法で失業を回避できたかもしれないが、今回の第4次産業革命はそれとは異なり、ディープラーニングを用いて機械が人間の力を借りずに成長することができるため、そのうち機械を管理する仕事でさえ機械が自分で行い必要なくなる。よって新しい仕事生まれ、という事態になってしまうのだ。今回の産業革命に特有の非常に厄介な問題であるといえる。

図5：ラッドライト運動の様子



山武の世界史「世界史講座まとめ③(産業革命と社会問題)」

<http://yamatake19.exblog.jp/16696134/> (2017/1/17 アクセス)

## (2) ベーシックインカム (BI) 制度とその実現可能性

では長期的な視点に立ちあらゆる仕事が人工知能に奪われた際には、具体的な改革方法としてどのようなものが考えられるか。まずは政府による対応策としてベーシックインカム制度の導入が考えられる。ベーシックインカム制度とはパレーズ (Van Parijs) らが提唱

した理論であり、世帯主ではなくすべての個人に、無条件で、一般的な生活をするために必要な所得を供給するという制度である。この制度の良いところはまず人工知能による労働の代替化にしっかりと対応しているという点である。もしも数十年後に人工知能に仕事を奪われ失業してしまったとしても、この制度が整っていれば路頭に迷うことはなく引き続き生活を営むことができ、そればかりでなく働かずして過ごすことも可能になるのではないかと考えられる。ただ制度の導入によって今まで多くの賃金を得ていた上位階層の労働者にとっては不満が出ることも予測される。そこで労働を完全に人工知能に任せ一律に禁止するのではなく、働きたい人は働くことができ、その分の賃金はベーシックインカムで供給されるものとは別に得ることが出来るようにする。こうすることによって、必要最低限以上の裕福な生活をしたいという人にも対応できる制度となる。

このベーシックインカム制度は海外、とりわけ欧州においては導入の試みが進んでいる。スイスでは、2016年6月にベーシックインカム導入の是非を問う国民投票が開催されたが否決された。スイス政府は日本円にして約27万円を毎月すべての個人に配給し、その代わりに生活保護や年金といった個人の事情に合わせて供給される制度は廃止される。しかしスイスは世界一物価が高い国として知られており、この27万円でも生活できる最低限度の額であると言われている。一部のベーシックインカム賛成派市民は講演会を開き、「働かなくても生活することが出来、格差も是正することができる。さらに今後雇用はどんどん減っていき20年後には半分にもなる可能性がある。皆さんはその時にどうするつもりですか？」と支持を呼び掛けた。しかし現実には厳しく、政府や経済界からは反対の声が相次ぎ、スイスの公共放送が5月に集計した世論調査では71%の国民が反対の意思を表明し、そのままの意思が国民投票でも反映される形となった。

スイスのほかにもオランダやフィンランドといった国々がベーシックインカム導入に向けた実験を行っており、日本やアメリカにおいても注目されてきているこの制度であるが、正式に導入している国はまだ存在しない。その理由がこのベーシックインカム制度の欠点を如実に表しているといえる。欠点としてまず始めに挙げられるのが働かない人が増えるのではないかという点である。労働に求めるものは人によって様々であるだろうが、1番やはり賃金を得ることである。その1番の要素が失われる場合、どれだけの労働者が仕事を辞めのんびりと暮らすことを選択するだろうか。恐らく相当な人数になるのではないかと考える。

しかし現実的に考えた場合に最も不安視されるのはその財源をどこに求めるのか、とい



う問題ではないだろうか。お金をただで国民にばらまくと言えないこともない、そんな政策が実現するか否かは財源の問題によって決まる、といっても過言ではない。よって本当に税収その他で財源を賄うことができるのかをここで試算してみる。先ほども述べたようにベーシックインカム制度の主な財源は税収である。さらに、基礎年金の政府負担や児童手当、雇用保険、生活保護などはこの制度の導入に伴って廃止される。このような削減も相まって、「ベーシックインカム」を執筆した原田泰は著書の中で、ベーシックインカムの導入に必要な約 100 兆円のうち 36 兆円が補える、と述べている。なお、以下ではベーシックインカムによって大人も子供も月に 7 万円支給される、という場合を想定し、そのために必要な額を 100 兆円、また日本人の所得を 250 兆円に設定し検証を行う。(井上智洋 (2016)『人工知能と経済の未来 2030 年雇用大崩壊』(文春新書) 文藝春秋)

そうした場合、残りの 64 兆円を捻出するために必要な税収を得るために 25%の所得税を設定する ( $64 \div 250 = 0.256$ )。するとおおよそその日本人の平均年収である 400 万円からは 100 万円が引かれることになり今までよりもさらに大きい負担を強いられることになる。しかしお金が出ていくばかりではない。ベーシックインカムの導入によって月に 7 万円、年間で 84 万円が収入として入ってくる。よって実際の損失は年に 16 万円ですむことになる。それでも年収 400 万でも損失が出るのであれば得をする人は一部の低所得者だけではないのかといった疑念は依然残ったままである。そこで以下ではより現実的なケースを想定していく。

ケース 1 では年収 400 万のサラリーマンが専業主婦と子供 1 人を養っている家庭を想定している。その場合まず働いている 1 人分の所得税として収入の 25%である 100 万円が損失となる。この点は先ほどと変わることはない。だが先ほどと異なるのはベーシックインカムの給付額である。この制度は国民一人一人に給付されるため、ケース 1 のように世帯に 3 人いる場合 1 人当たり 84 万円×3 で 252 万円が給付されることになる。よって 100 万円が税収として損失してもトータルで見ると 152 万円の利益を得ることができるのである。同様にケース 2 を見てみると、先ほどに比べ世帯年収は増加しているのに対し世帯構成は減少している。この 500 万円というのは世帯年収のおよその平均であり、2.5 人というのは世帯構成のおよその平均である。この世帯にも約 85 万円の純受益が発生する。これはつまり平均の過程においてしっかりと利益が産まれることになる。また一人暮らしのお年寄りに対しても純受益が発生する。(図のケース 3) ベーシックインカムを行う上で年金を財源に充てるということは先ほど述べて通りである。よって年金支給額の半分を持っていかれ

た場合を考える。今までのケースに比べて減少率は25%から50%へと大きくなったが、年84万円の給付があるため結局は収入が36万円増加する、ということになる。

ここまで得をするケースばかりであったが、損をするのは一体どういった層であるのか。ケース4を見れば分かるように、4人家族を想定し世帯年収を2000万円に設定してようやく収入減少額が給付額を上回り損失が発生する。世帯年収2000万円となると共働きをしても片方が1000万円を稼がなければならないのであり、こうしたことが可能な層はごくわずかである。これらの検証から、実際の導入の際には多少の数値の変動が予測されるものの、ほとんどの人がベーシックインカムを導入により多くの収入を得ることができると考えられる。

図6：BIの支給額と増税額

	世帯年収	世帯構成	増税額(収入減少額)	給付額	純受益/負担
ケース1	400万円	3人	100万円	252万円	152万円の純受益
ケース2	500万円	2.5人	125万円	210万円	85万円の純受益
ケース3	年金96万円	1人	年金48万円	84万円	36万円の純受益
ケース4	2000万円	4人	500万円	336万円	164万円の純損失

井上智洋(2016) 『人工知能と経済の未来 2030年雇用大崩壊』 文藝春秋  
230ページをもとに作成

### (3) クーポン型市場社会主義

「社会主義」といえばソ連が行った、民間企業を国営化しその企業から得られる利潤はすべての国民に平等に分配する、といった政策などが思い浮かびやすいが、ここで提案するク

クーポン型市場社会主義はそれとは大きく異なる性質を持っている。そもそもクーポン型市場社会主義とは何か。この社会主義は1990年代にアメリカの経済学者であるジョン・ローマーが提案したものであり、東洋大学教授の浅野清は「ジョン・E・ローマーの市場主義社会論」の中でローマーが次のように発言していると述べている。「あるいはつぎのようなことも考えてみてほしい。すなわち、21歳になり成人した若者それぞれに政府が国家企業の株式を一束ずつ配分し、各人は生涯にわたりその株式を思うように取り引きすることが許されているとする。各人は自分の株式がもたらす配当は集金するが、どの株式も現金と引き換えることは禁じられているとしよう。ご死亡時に、そのひとの株式の束は国庫に返還される。こうした制度は生産手段の公的所有をなしているであろうか。こうした場合、生産手段の処分権はだれが管理していることになるのだろうか。ある面では、株式の束を各人に引き渡し死亡時にそれを回収することをつうじ、公衆が生産手段の処分権を管理している。しかし、その生涯にわたり、市民達は、すくなくともまとめてみれば、企業に利潤最大化をせまる影響力を保持しその方式は、公有と呼ぶにはあまりにも資本主義に似ていると感ずる者もあろう。市民達は、ある企業の利潤の見込みがみすばらしいと思えば、その株式を売却して、自分達の影響力を行使する。それにより、企業は賃金の削減、労働者の解雇、その他資本主義と同一視されるような行動をせまられるであろう。」(浅野1998)つまり、国民全員が株主となり、成人すると株式を購入することができるクーポンが支給される。売買は自由であるが、株を売ったお金で財やサービスを購入することはできない。そのため主な資金源は配当である。この配当を頼りにして生活をしていく、というのがクーポン型市場社会主義である。特徴としてローマーが述べているように資本主義の要素が大きい、という点で通常の世界社会主義とは異なる。通常の世界社会主義は資本家と労働者といった立場の違いが存在し、搾取する側とされる側にはっきりと分かれている。しかし人工知能の登場により仕事がほとんど奪われた後の社会においては労働者が存在せず、国民全員にクーポンが支給されるためみな等しく資本家となる。多少の違いはあるにしても全員が同じ立場に立つことができるという点では社会主義といえるかもしれない。しかし、資本家という立場は競争なくしては存在することが出来ず、経済格差は産まれることになるだろう。そういった観点から見るとまさに「資本主義に極めて近い社会主義システム」であるといえる。

クーポン型市場社会主義はいわゆるベーシックキャピタル論の1つであり、他のベーシックキャピタル論は実際に導入されているものも存在する。クーポン型市場社会主義も人工知能に仕事が支配された後にしっくりきそうなシステムであるが、いくつかの大きな欠

点が存在するため実際の導入可能性には疑問が残る。欠点としてまずこのシステムを導入するためには既存の株式のシステムを壊さなければならない。そうすると今まで株式を保有していた投資家はどうなるのか。もちろん説得し株を取り上げることができればよいかもしれないがすべての投資家から理解をえることは難しいと考える。また、ベーシックインカムは何もしなくても最低限もらえるお金が保証されていたが、クーポン型市場社会主義では投資を行わなければ一銭も得ることができない、極めて不安定な制度である。このあたりの問題を解決することができれば導入に大きく近づくことができるが、今のところ具体的な改善策が見つからず導入は厳しいのではないかと考えざるを得ない。

## 終章 「知る」努力と「受け入れる」努力

第4章では雇用の創出、そして失業への具体的な解決策としてベーシックインカム制度とクーポン型市場社会主義制度の2つを挙げ、特にベーシックインカムの有効性について述べてきたが、いずれにしても人工知能がより高度に発達することが考えられるこれからの時代、大きな社会制度の変革を伴うことはほぼ必須である。短期的な視点であれば資格を取る、語学の勉強をするといった勉強により失業した場合に新しい仕事を始めやすくすることももちろん素晴らしいことである。だがより長期的な視点で考えた場合、それらの方法では単なるその場しのぎにしかならないのではないか。いずれはどんな仕事も人工知能にとって代わられるのだから、やはり先ほど述べたように大きな変革をしなければならないだろう。その変革のために最も必要なことは国民に「知ってもらおう」ことであると筆者は考える。まず人工知能という存在やその役割、危険性について改めて一般の人々に教え広めていかなければならない。そしてそれでも楽観視している人に、たった数十年後には自分たちの仕事が奪われ、さらには生き方そのものが変わってしまったかもしれないということ、そしてそのためにベーシックインカムの導入などといった大きな変革が必要であるということをつかりやすくしっかりとその胸に刻み込まなければならない。それは行政機関の役割であり、マスコミの役割であり、博識者の役割でもある。

もしも彼らがしっかりと自分たちの役割を果たしたならば、今度は国民の番である。一人一人がまっすぐにこの問題と向き合い、「知る」ことが出来たならば、今度はそれを「受け入れる」ことが必要である。とりわけ日本人は保守的な思考を持つ人間が多い。2015年5月に行われた大阪都構想の実現をかけた選挙の際も結局は現状維持という結果で終了した。変えないという選択ももちろん大切なことではあるが、世界を見渡してみてもアメリカで革新派の大統領が誕生したり、イギリスがユーロから離脱したりと国民は積極的に改革を受け入れている。変えないことに比べて変えることは勇気がいることであり、相応の知識も必要になってくる。官民が一体となり知識を増やし、そのうえで変化を受け入れることによって、歴史の転換点ともいえる人工知能による失業問題にも立ち向かえると筆者は確信している。

## 参考文献

- ・浅野清 (1998) 「ジョン・E・ローマーの市場社会主義論」『経済論集』 23(1),pp.151-162
- ・安西祐一郎 (1984) 「プロダクションシステムと人工知能研究：知識獲得の問題に向けて」『コンピュータソフトウェア』 1(3), pp.208-218.
- ・石田美雄 (1983) 「人工知能の研究」『福井工業大学研究紀要』 13, pp191
- ・井上智洋 (2016) 『人工知能と経済の未来 2030 年雇用大崩壊』 (文春新書) 文藝春秋
- ・Webber, Bonnie Lynn & Nilsson, Nils J. (1995) *Readings in Artificial Intelligence* MORGAN KAUFMANN PUBLISHERS, INC.
- ・松尾豊 (2016) 「ディープラーニングと人工知能の難問(<総合特集>深化する機械学習-技術の進展とその応用)」『システム制御情報学会誌』 60(3),pp.92-98.
- ・一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会 「平成 25 年度 (第 22 回) タクシーに関するアンケート調査結果」  
[http://www.taxi-tokyo.or.jp/enquete/pdf/research2013.pdf#search=%E3%82%BF%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%81%AB%E6%B1%82%E3%82%81%E3%82%8B%E3%82%82%E3%81%AE+%E7%B5%B1%E8%A8%88'](http://www.taxi-tokyo.or.jp/enquete/pdf/research2013.pdf#search=%E3%82%BF%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%81%AB%E6%B1%82%E3%82%81%E3%82%8B%E3%82%82%E3%81%AE+%E7%B5%B1%E8%A8%88) (2016/12/18 アクセス)
- ・NHK おはよう日本 「人工知能 職場をどう変える？」  
<http://www.nhk.or.jp/ohayou/digest/2016/10/1007.html> (2016/12/19 アクセス)
- ・CLL 「ベーシックインカム の財源を試算してみる。財源確保は余裕そう」  
<https://t.cll-j.com/funding-of-basic-income/> (2017/1/14 アクセス)
- ・「(社説) 資本主義の未来 不信をぬぐうためには」『朝日新聞』 2017 年 1 月 3 日 朝刊
- ・「特集——イノベーション未来へつなぐ、自動運転車、インテル、ノキア、ウーバーも参入、異業種の合従連衡加速。」『日本経済新聞』 2016 年 12 月 30 日 朝刊
- ・NOWNOW 「今後なくなる職業 (仕事) が話題タクシー、トラック、バス運転手は？」  
<http://nownow-news.com/no-job/> (2016/12/17 アクセス)
- ・「日立、IOT、人の動き分析、I C タグ・カメラ駆使、最適な作業方法探る、主力工場、生産期間を半減」『経済産業新聞』 2016 年 10 月 26 日朝刊
- ・ゆとり世代の投資家 jun 「ネオ・ラッドライト運動って知ってる？無くなる仕事に固執しない賢い労働者になろう！」 <https://ytrsdijun.com/archives/7842> (2017/1/6 アクセス)

・吉原直毅「ワークフェア(Workfare)とベーシックインカム(Basic Income)」

<http://www.ier.hit-u.ac.jp/~yosihara/rousou/ronsou-13.htm> (2017/1/25 アクセス)