

人員不足への対応

—アウトソーシング及び AI の活用—

関 口 和 代

はじめに
人員不足の状況
働き方改革
人員不足対応としてのアウトソーシングと AI

はじめに

少子高齢化による生産年齢人口減少に関する問題が提起されて久しい。大手企業であれば、ある程度人員不足に対応することもできようが、賃金を上げることが難しく、採用ノウハウも乏しく採用経費も潤沢ではない中小企業では事業活動に対する人員不足の影響をより直接的に受けると思われる。日本銀行が四半期ごとに発表する「全国企業短期経済観測調査」（日銀短観）の最新データ（2017年10月発表）によれば、雇用人員判断DI（全産業）は全規模合計でマイナス28ポイント、大企業でマイナス18ポイント、中堅企業マイナス30ポイント、中小企業マイナス32ポイントと、企業規模にかかわらず人員不足感は強い。2017年6月データよりさらにマイナスとなり、今後もその傾向は強まると予測されている（図表1参照）。雇用人員判断DIの1974年以降の推移をみると、人員不足感が最も強い時期は1988年から1992年にかけてのバブル期であるが、近年はそれに次ぐ値を示している。2004年から2008年にかけても人員不足が示されたが、1996年以降は概ね人員過剰感が示され、

図表1 雇用人員判断DI（全産業）

	6月	9月	6月→9月	12月予想	9月→12月 予想
大企業	-16	-18	-2	-18	0
中堅企業	-25	-30	-5	-33	-3
中小企業	-27	-32	-5	-36	-4
全規模合計	-25	-28	-3	-31	-3

（出典：日本銀行「第174回 全国企業短期経済観測調査」2017年10月2日発表）

人員不足への対応

2012年から人員不足に転じている。

また、2017年8月の完全失業率（総務省、2017）は2.8%、有効求人倍率（季節調整値）は1.52倍とバブル期の水準を超え、1973年の年平均1.76倍以来、約43年ぶりの高さとなった（厚生労働省、2017）。

2017年9月29日に公表された8月分の総務省「労働力調査（基本集計）」の結果を見ると、就業者数は6,573万人で前年同月比84万人増、56カ月連続で増加している。また、雇業者数は5,840万人で前年同月比97万人増、こちらも56カ月連続の増加である。完全失業者数は189万人で前年同月比で23万人減少、87カ月連続の減少と、企業の人手不足感が強まっていることが示されている。

また、鈴木貴博（2017）は、商工リサーチが2017年10月10日に発表した2017年度上半期の企業倒産件数のデータをもとに、倒産の状況について次のようにまとめている。第一に、全国の倒産件数が前年同期比で前年を上回ったのは9年ぶりであり、リーマンショック以来であること。第二に、全国の倒産増加率は約0.1%増であるが、従業員5人未満の零細企業の倒産が全体の約74%を占めていること。第三に、地方都市では倒産件数が減少しているのに対し東名阪では増加するなど、地域差があるということである。たとえば、九州・沖縄12%減、静岡県13%減であるのに対し、東京都11%増、近畿13%増、中部3県14%増と、都市圏の倒産件数は増加している。

鈴木（2017）は、資金面での問題による倒産がほとんどであった従来とは異なり、昨今は人手不足を主とした倒産が増え「人材を囲い込むために人件費が膨らみ、零細企業の痛手となっている」こと、「景気がいいはずの都市圏では『人が採用できない零細企業が倒産』し、景気が悪い地方では『人手不足倒産は起きにくい』」ことを指摘した。商工リサーチ（2017）は「人手不足が深刻化する飲食業を含むサービス業や建設業の倒産が増え」ていること、「人手不足」関連倒産が142件、そのうち「求人難」型が16件であることを示している。

2014年4月の消費税アップを受けて経済成長率はマイナスとなったのにもかかわらず、前述のように人手不足感は強まってきている。本来であれば、人手不足感が強ければ賃金上昇がみられてよいはずである。しかしながら、賃金動向と連動するサービス価格上昇率は安定的であり、ベースアップなどによる名目賃金は上昇したものの賃金動向に変動がない状況となっている。

人員不足の原因

前述したような人員不足に陥った原因を、阿部正浩（2017）は労働供給側、労働需要側及び市場構造の点から、以下のようにまとめている。

第一に、労働力人口構成の変化である。少子化による若年人口の減少や若年層及び高齢者の労働力の低下傾向に加え、30歳から49歳の労働力人口は増加しているものの、これは男

性の労働力が減少した分をパートタイムの女性労働力が増加したことによるものであると指摘している。このように従来とは労働力人口の構成が変化しているにもかかわらず、あいかわらず若年男性を対象とした新年採用偏重など「企業の採用方針に変化」がないことが「人手不足を助長している」と述べている。

第二に、産業や職業の構造変化である。職業別の有効求人倍率を 1997 年と 2017 年で比較すると、有効求人倍率が高い上位 20 職種の中で、1997 年と 2017 年の両方ともに高い職種は、販売類似職、建設職、接客サービス職、保安職、生活衛生サービス職、医師・薬剤師の 6 職種である。また、20 年前と比較して「医療介護やサービス業の人手不足が深刻で、特に各種の資格が必要な職種で顕著」であること、「もともと離職率が高く、職場環境が悪いと定着率が低下する」サービス業に多い「『きつい、厳しい、帰れない』職種での求人充足が難しくなっている」ことを指摘する。

第三に、価格調整メカニズムが有効に機能していない可能性を指摘している。繰り返しになるが、人手不足が深刻化する状況下では、経済学的には「労働市場の需給をバランスさせるために賃金が上昇する」はずであるが、現在に至るまでそのような兆候は見られない。また、政府が賃上げ¹⁾を促しても賃上げ率は低いままである。賃金が上昇しない理由として「企業が厳しい競争状態下において商品やサービスの単価引き上げが難しいこと」を、ヤマト運輸をはじめとした陸運業界を例として挙げている。2017 年夏に話題となったヤマト運輸に代表される「利益なき繁忙」は、賃金が上がらないのにも関わらず労働時間が長い職場を増やし現場を疲弊させている。そのような状態は、低い定着率と高い離職率により、さらなる人手不足を招くこととなる。また、政策的に単価が決められている医療・介護および「規制緩和で競争が激化している運輸や情報通信」を例に、「労働市場の問題というよりも、単価に商品やサービスの需給バランスが反映されない市場構造」に問題があることを指摘する。これらは、職業別有効求人倍率の高い職種とも重なる。

過剰サービス

中島隆信（2017）は、過剰サービスを人員不足の一因であると述べる。過剰サービスとは、サービスの「内容やコストに見合った評価が市場でなされていない」状態を指す。企業が提供するサービスの多くは「もともと家庭や地域コミュニティーで内製されていた」とし、そのため、サービスの根底に「困ったときはお互いさま」的感覚があり、その「互恵的サービスは信頼関係に根差した『親切』ないしは『愛想』であるため金銭が介在することはふさわしくないと、サービスを受ける側も提供する側も（無意識的にせよ）感じていることを指摘する。

サービスの産業化が進行する中、サービスには、内製されていたサービスが単純に市場化されただけの基礎的な部分と、そこに付加されていった中身に当たる部分の 2 つの要素が含

人員不足への対応

まれているとし、前者をインフラ、後者をコンテンツと呼び、その違いについて宅配サービスを例に次のように説明する。宅配サービスのインフラは、店舗に買い物に行くという行為を市場化したもので、そのサービスを利用することは「買い物時間の節約を意味するので、時間が貴重になればなるほどサービスの需要」は増加する。また、宅配時間の設定や再配達サービスは、商品を送り届けるというインフラに付加されるコンテンツに相当するとしている。基礎的な要素が大勢を占めるインフラ系のサービスとして、通勤電車での旅客輸送、ビジネスホテルでの宿泊、定食屋のランチを、中身のウェイトが高いコンテンツ系サービスとして、特別車両を利用した旅や高級ホテルでの宿泊、ミシュランガイド三ツ星レストランでのディナーを例として挙げる。

インフラ系サービスの市場価値向上には、時間コスト（サービス内製の機会費用）の上昇すなわち経済成長による所得増が必要であることを指摘する。そこで、一人あたりの実質国内総生産（GDP）の伸び率が年平均4.9%であった1955年から1995年と、年平均0.8%であった1995年から2015年とを比較し、民間借家の家賃、タクシー初乗り運賃、理髪料、私立大学（文系）授業料などのインフラ系サービスの価格は、後者の期間で伸びが鈍化していることを指摘する。家賃は、1955年から1995年の年平均価格上昇率9.6%に対して、1995年から2015年の年平均価格上昇率は0.1%（以下同じ）、タクシー初乗り運賃は5.5%に対して0.5%、理髪料7.8%に対して0.4%、授業料8.3%に対して1.2%であり、上記期間の「品質の変化を考慮しても、時間コストの影響が大きい」と述べている。

他方、コンテンツ系サービスは低成長期でも市場価格は上昇するとしている。コンテンツのウェイトの大きいサービスでは、国内外の富裕層をはじめとした「高品質な内容を好む顧客を呼び込めればビジネスとして成功する」が、インフラ系サービスは対象とする市場・顧客が幅広いことから、経済の低成長下においては特に価格を上げることが困難となる。「コンテンツ系サービスでは主としてサービス内容に応じて価格の差別化がなされ、品質に関する情報の非対称性もさほど大きくないことから、価格メカニズムの働きにより過剰供給は発生しにくい」が、インフラ系サービスにおける「丁寧な接客、鉄道の定時運行、そして宅配の時間指定や再配達などは『親切』の延長線上という扱い」になるため、価格に転嫁することが難しい。この問題への対処として、「インフラ系サービスの中に埋もれているコンテンツを『見える化』し、価格メカニズムが働くようにすること」（「親切」の市場化）と、「人工知能（AI）など情報通信技術を用いて『親切』を機械に置き換えること」を提案している。「経済成長の鈍化はインフラ系サービスの価格上昇を抑制し、無償での『親切』の提供を困難に」してきたことから「『サービス＝親切』という考え方を根本的に見直す時期に来ている」と指摘する。

これらの点に関連し、商品やサービスの物価の変動を見る指標である消費者物価指数（Consumer Price Index：CPI）²⁾の変動をみてみる。図表2は、アジア各国の消費者物価指

図表 2 消費者物価指数の変化

国名	1996年	2016年	基準年(100)
日本	97.737	99.883	2015年
中国	69.796	102.003	2015年
韓国	57.510	100.971	2015年
台湾	86.308	105.095	2011年
シンガポール	72.530	98.932	2014年
インドネシア	19.039	124.668	2012年
タイ	60.308	100.188	2015年
ベトナム	69.992	248.051	2005年

* 基準年を100とした場合の年平均値。

(出典：IMF, World Economic Outlook Database)

数が、1996年から2016年の間にどの程度変動したのかを示したものである。アジア各国の物価と日本の物価に差はあるものの、この20年間で各国の物価は確実に上昇し、日本の物価に近づいてきている。中国・韓国・タイは、2015年の物価指数を100とした場合、1996年の物価指数は60～70であり、20年間で物価が約1.5倍に上昇したことを示す。インドネシアは、2012年を100とした場合、1996年は20%、2016年は124%で、20年間で最も物価が上昇した国ということができる。これに対して、日本の物価は1996年から2016年の20年間にわたってほとんど変動していない。絶え間ない企業努力などによって物価が安定しているという部分もあるが、中島（2017）も指摘するように、コスト上昇分を適正に価格に転嫁できない日本市場の特異性がその一因としてあるように思える。事業活動を円滑に進めるために必要な適正価格があったとしても、安定的な物価あるいはデフレ状況に慣れてしまった消費者からの支持が得られないと判断し価格をすえ置かざるを得ないとなれば、経営者は利益をさらに圧縮することにつながる賃金アップは躊躇するであろう。消費者の強いコスト志向³⁾が賃金抑制を誘発しているともいえる。

今後、日本の人口が劇的に増加へと転じるとは思えない。移民や外国人労働者のさらなる受け入れを含めた生産労働人口の増加を促進する政策、制度などの国家的な取り組みをしなければ、人員不足状況はこのまま続くであろう。人口減少による生産労働人口の減少は短期的な問題で、あわせて消費者も減少するので一定のレベルで均衡するという意見もあるが、人手不足を前提とした企業活動のあり方を検討する必要もあると思われる。

本稿では、人員不足への対応としてどのような取り組みがなされてきたかを概観した後、アウトソーシング及びAIを活用することで、業務効率や生産性の向上が可能であるか、またそれらによって人員不足への対応が可能かについて検討する。

人員不足への対応

働き方改革

働き方改革⁴⁾は、単なる労働時間の短縮、ましてや単純な残業規制・残業削減などではなく、業務の質及び量を見直し、心身ともに健康で生活全般を充実させることのできる働き方を目指す取り組みでなければならない。一生懸命に働いたとしても所定労働時間内に終わらせることができないような業務量があるとなればそれを見直し、また、業務の効率化と生産性向上を目指すことが求められる。前例踏襲、惰性で作成している資料や必要以上に精緻な資料を作成すること、アリバイ作りの多くの人がただ座っているだけの会議などの無駄な業務を見直し、その業務は本当に必要か、その資料は本当に必要か、その会議・打ち合わせに本当に参加する必要はあるのかなどをゼロベースで検討し、必要業務を適正な部署・担当者に割り振ることが求められる。その上で、担当部署・担当者が所定労働時間内に業務を終わらせることができないのであれば、従業員と業務のマッチングが適切ではない、または、そもそも業務量に対して人員が不足しているのである。それら状況に早急に手を打つことが経営者及び管理者の責任である。

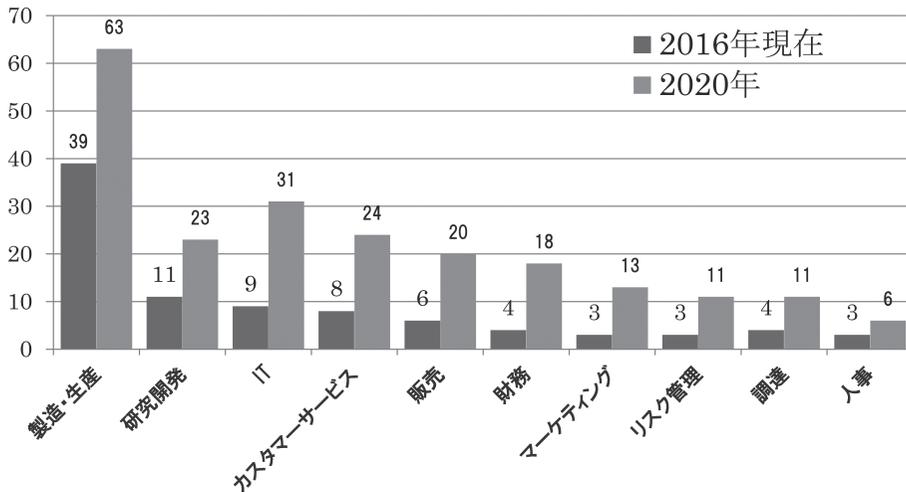
企業活動に必要となる業務、適正な業務量を把握してこそ「働き方改革」が可能となる。そのような業務（量）のピックアップは、従来は、企業内の担当者やコンサルタントなどが現場でどの作業にどの程度の時間がかかっているかを調査することが多かったが、AIを活用した業務改善支援サービスも登場している。たとえばあるコンサルタント会社が提供する業務改善支援サービスでは、人事評価を含めた人事データの他、従業員ひとりひとりのメールの送受信記録、会議の参加状況等の行動データをもとに、当該社の状況を踏まえた「働き方改革」の指針を提示している（日経コンピュータ、2017a）。「働き方改革」をすすめる上では、業務効率、生産性の向上が必須であり前提である。

事務作業の自動化ソフトウェア

事務作業を自動化するソフトウェアであるRPA（Robotic Process Automation）を活用することによって業務効率を高めようとする企業も増加している。オフィス業務で大きなウェイトを占める書類作成を自動化することにより、業務量そのものを減らすことができれば「働き方改革」も前進する。

RPAの実践例としては、次のようなものがある。出張・経費管理システムを提供するコンカー社（東京・千代田）と提携したパーク24社（東京・千代田）は、顧客企業のドライバーが駐車場「タイムズ24」を利用した際、そのデータをコンカー社に送り、データをもとにコンカー社では顧客企業にあわせた精算業務を行う。そのため、ドライバーは精算業務を行う必要がない。また、会計・経理サービスのメリービズ社（東京・中央）は、経費精算書、決算書、店舗売上管理表の作成などを行う「バーチャル経理アシスタント」事業を行っ

図表 3 RPA の産業別影響度（導入状況）



PwC “The robots are coming: Are CEOs ready for the era of automation?”
<https://www.pwc.com/gx/en/ceo-agenda/pulse/robotics.html> (閲覧日 2017 年 10 月 20 日)

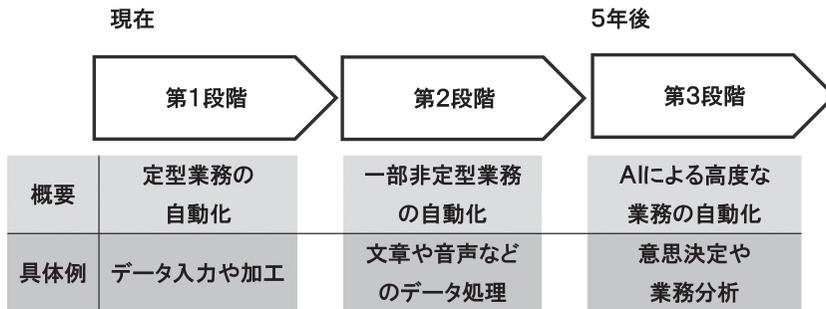
ている。「顧客企業からデータを受け取り，独自開発した AI を活用し」書類を作成するもので，たとえば，「経費精算書では AI の画像認識技術を使い，領収書を交通費や光熱費」などのカテゴリーごとに分類して記帳する。また，「企業によって異なる経理処理方法を AI に学習させ，決算書の作成に反映」させる。メリービズ社のように「RPA を自社サービスに組み込む事例は珍しい」が，「業務量の削減を目指して」RPA を導入する企業は増加している（日経産業新聞，2017）。

NEC 社（東京・港）は，アメリカの IT 企業コファックス社（Irvine, CA）が開発した RPA 用のソフトウェアを使い，「経理や販売データの入力，データの分析資料作成，競合会社や競合製品のネット調査，在庫管理などの定型的な事務作業を自動化するシステムを開発する。業務改革を提案するアビームコンサルティング社（東京・千代田）のコンサルタントと連携しながら，仕事内容の聞き取り調査を実施し，新しい業務の策定から，システムの開発，導入後の効果診断までを請け負う」（日経産業新聞，2016）ことにしている。

RPA は，ホワイトカラーの仕事の情報システムに代行させることであるが，現時点で実現しているのは，前述したような定型的な事務作業の自動化で，特に，大量のデータ扱う場合に「人件費の削減や労働力不足の解消に威力を発揮」する。数年以内には，AI を使い「意思決定や分析を含むより高度な業務の自動化が可能になる」ものと予想されている（日経産業新聞，2016）。

石川和幸（2017）は，RPA を次の 3 つに分類している（図表 4 参照）。第一は，同じ操作の繰り返し処理の自動化で，データを取得し，定義された場所に取得データを転記していく

図表 4 RPA の発展段階



出典：石川和幸（2017年）

といった機械的な処理を行うものである。申込書のOCR読み取りやデータベースへの書き込みなどがこれにあたり、最も初歩的なRPAということが出来る。第二は、判断アルゴリズムを組み込み、判断した上で処理を行うものである。多くの場合、その判断の分岐は人間がプログラムしており、前述したような経費精算書や請求書を発行するRPAがこれにあたる。第三は、あらかじめ判断ロジックを埋め込むのではなく、AIに機械学習をさせて処理を学ばせていくものである。ニューラルネットワーク⁵⁾が注目された際は、判断・探索の処理を人間のニューロンの組成を模倣して自動化しようとする試みがなされていたが、現在は、膨大な繰り返しの中で処理パターンを学習させるディープラーニング（深層学習）が主流となっている。

ソフトウェア投資

2017年6月発表の日銀短観「ソフトウェア投資額」を見ると、2017年のソフトウェア投資計画は前年比7.0%増、3月は3.1%増であったので3月から6月の3か月間で倍増している。この背景にも、やはり人手不足があると推測されている（日経コンピュータ、2017b）。大企業（前年度比5.0%増：以下、数値のみ示す）よりも中堅企業（10.3%）、中小企業（21.7%）でIT投資額は増加、大企業の場合は非製造業で4.9%の増加であった。中堅・中小企業に加え、大企業の非製造業は、製造業と比較して労働集約型で効率化が遅れていると言われてきた。そのような状況に対して、日経コンピュータ（2017b）は「人手不足への対応がIT投資増額の理由と聞くと後ろ向きの印象を受けるが、実は、日本企業の場合、前向きな意味を持つ」と指摘する。欧米や新興国の企業と比較して、日本企業は従業員を解雇しないため、基幹システムを刷新する場合でも、業務プロセスの標準化による効率化や人員削減といった方法を取りにくく、結果として、大企業には属人的で非効率な業務プロセスが残ってきた。また、中小企業は資金的な面からもIT投資に消極的であったが、「事業規

模に見合う人手が足りない」ため、「否応なく業務を標準化・効率化することにより、現行の従業員で業務を回していくしかない」状況となっている。このような状況は、「真の意味での『業務効率化のための IT』に投資し、生産性を引き上げる良い機会」となるかもしれない。加えて、IT 業界の技術者も不足しており、今以上の業務を請け負うことができない状況にあることから、発注企業が「独自の業務のやり方にこだわり独自機能の開発を求め」るのであれば、よほど高額な報酬を支払わない限り受注企業が見つからない可能性がある（日経コンピュータ、2017b）。

企業内には、人間が一つ一つ入力・転記・処理などを行う業務プロセスや人間が判断をした上で処理する業務が多く残されている。前述の RPA の分類でいうと、第一と第二の業務処理に関してはアウトソーシングの活用も進んできてはいるが、いまだに人手をかけて膨大な処理を行い、付加価値の高い業務が優先して行われていない企業が多いのが実状である。

日本企業の場合、顧客志向をはき違えた部分も多く、取引先に対して無償での付加的なサービスを期待する部分がある。業務単位のアウトソーシングにおいても、契約範囲外の仕事を（暗黙にせよ）行うことを求める。過剰サービスを取り上げた際に述べたように、BtoC だけでなく BtoB でも同様に、取引関係における考え方・価値観を変える必要がある。

働き方改革においては、「柔軟な働き方や非正規雇用の処遇改善など」とともに、AI やロボットの積極的活用を検討すべきであろう。これらについては、次項でみていく。

人員不足対応としてのアウトソーシングと AI

本項ではアウトソーシングと AI の活用による人員不足への対応について、現状と課題をまとめる。

大手企業であれば、人員不足を解消するために採用人数を増やし企業内で人材を育成することも可能であると思われるが、実際は、大手企業も人員過剰・人材不足の状況を訴えている。企業経営に必要な能力やスキルを持った人材が不足していること、また企業内に従業員にふさわしい業務が不足していることなどによるミスマッチの状態が生じている。海外よりも厳格な解雇規制があることから、日本企業は採用抑制や非正規雇用者の割合拡大などに加え、能力開発・教育訓練、配置転換などにより企業内で雇用調整を行ってきたが、日本経済及び企業業績の低迷などを受けて、よりドラスティックな対応も取るようになってきている。

また、コア業務とノンコア業務とに分け、ノンコア業務やルーチンワークは、①契約社員の活用、②派遣会社あるいは請負会社の活用、③子会社・グループ会社も含めたアウトソーサーの活用、④電子化及び機械化などによる業務処理量の増加などによる対応を行ってきた。

人員不足への対応

アウトソーシング・ビジネス

アウトソーシングは、業務を受託する企業（以下、アウトソーサー）の持つ設備・人材・資金等の経営資源を、業務を委託する企業があたかも自社の資源のように活用することで、委託企業の経営効率を高めるために用いられる（関口，2014，p.95）。

矢野経済研究所（東京・中野）の調査によれば，2016年度のアウトソーシング市場の規模は世界全体で1兆106億ドル（約114兆2030億円）である（日経産業新聞，2016a）。同研究所は，グローバル・アウトソーシング市場を，システム開発・統合，運用管理・データセンター，BPOの3分野で調査しており，2019年度には1兆2383億ドルまで拡大すると予測した。また，日本国内向けオフショア市場の規模は14億5500万ドル（2015年度）で，今後，企業の人件費抑制の動きは加速するとして，市場は年に3.6%拡大し，2019年度には16億7800万ドルになると予測している。

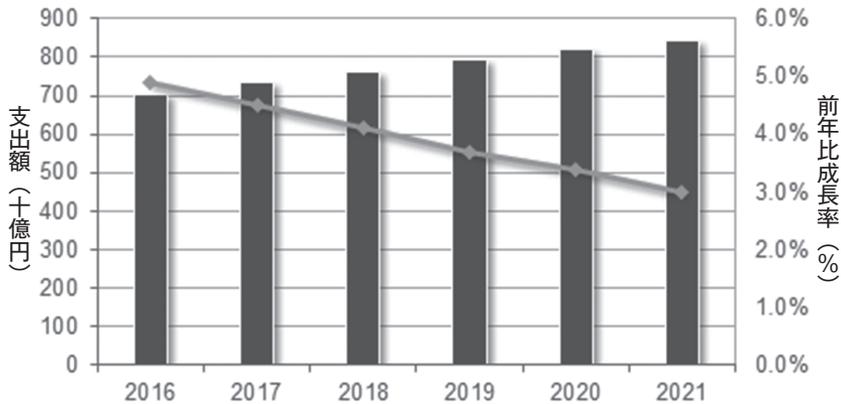
また，「2013年度から2019年度までの市場規模は，年平均成長率（Compound Annual Growth Rate：以下，CAGR）2.4%で推移し，2019年度には4兆426億円（事業者売上高ベース）に達する」（矢野経済研究所，2015）と予測されている。システム運用管理を受託するIT系BPOの市場規模はCAGR 3.4%で推移し，2019年度には2兆3700億円（2015年度は2兆929億円）に，それ以外の非IT系BPOの市場規模はCAGR 1.1%で推移し，2019年度には1兆6726億円（2015年度は1兆6122億円）に達すると予測されている（日経産業新聞，2015b）。

IT系と非IT系BPOでCAGRと市場規模が異なる理由として，IT系BPOに関しては，システム運用業務等は専門性が高く簡単に内製化できる業務ではないこと，データセンターへの投資額が大きいことから参入障壁が高く，高単価を比較的維持しやすいことを挙げている。また，非IT系BPO導入に際し，コスト削減や業務改善効果を最大化するためにはシステム導入が不可欠でもあることから，非IT系BPOにIT系BPOが付加される形で提供されるケースが増えていることも，その理由として挙げている。また，非IT系BPOの市場規模の拡大要因としては，2016年に導入されたマイナンバー制度に関連する業務の受託，日本全体の労働力不足，外資系企業の日本市場参入への対応などが挙げられている（矢野経済研究所，2015；日経産業新聞，2015a）。さらに，矢野経済研究所は，「2015年の労働者派遣法改正や2018年4月から始まる労働契約法の5年転換ルール（5年間の有期契約後に無期雇用への転換権が発生）により，間接業務などを外部の事業者へ委託する」BPO市場が拡大するという見通しを示し，2020年度までに年間1%ずつ成長し，1兆6962億円に達すると予測した（日本経済新聞，2017）。

アウトソーシング・ビジネスの動向

IDC Japan（2017）は，2016年の日本国内のBPOサービス市場は前年比4.9%増の7017

図表 5 国内 BPO サービス市場支出額予想 (2016~2021 年)



* 2016 年は実績値, 2017 年以降は予測
(出典: IDC Japan, 2017)

億円, 2016 年から 2021 年の CAGR は 3.7%, 2021 年の同市場規模は 8427 億円と予測している⁶⁾ (図表 5 参照)。

同社は, BPO 市場を, 調達・購買, 人事, 財務・経理, カスタマーケアの 4 つのセグメントに分類しているが, そのうち CAGR が最も高かったのは調達・購買 BPO 市場で, 2011 年以来続いていた 2 桁成長は途切れたものの, 高い成長率を維持している。特に, 「直接材とは異なり全社的な視野でのコスト削減及び最適化が遅れている間接材を中心に, ガバナンスを利かせた調達・購買プロセスの最適化に対する需要の高まり」をその要因としてあげている。調達・購買セグメントの市場成長率は「徐々に低下しつつも高い値を維持し, 2016 年から 2021 年の CAGR は 6.4% となる」と IDC Japan は予想している。

人事 BPO サービス市場は, 新卒人材の確保・定着のために「福利厚生を重視する企業が増加していることを背景とした福利厚生業務の好調にけん引」されて, 2016 年は調達・購買 BPO 市場に迫る成長率を示している。「官公庁による利用の拡大や, 働き方の多様化に伴う人事業務再設計の需要などにも支えられ」, CAGR は緩やかに下降しつつも, 2017 年以降も, 調達・購買に次ぐ成長率を維持するとしている。なお, 1 年前の 2016 年に発表された同社のプレスリリースでは, 上記に加え, 「人事部門の人材不足傾向, 雇用流動化による業務量の増加, 業務プロセスやスキルセット管理の統合・標準化需要の高まり」も需要拡大要因として挙げている。

カスタマーケア BPO サービス市場は, 「音声通話ベースのサービス需要の低下などが響き, 成長率がしばらく伸び悩んでいた」が, 「デジタルマーケティングの実用化をきっかけにマルチチャネル対応への需要が拡大し, さらにテクノロジーの進歩により音声電話もデジタルマーケティングに活用しやすくなったことから, コンタクトセンターの有用性が改めて

人員不足への対応

見直され」た。それらも影響し、「2016年の成長率は主要4セグメントの中で4位から3位に上昇しており、2017年以降もこの傾向が続く」としている。

財務・経理BPOサービス市場は、サービス利用が比較的早くから進んでいたことから「既に需要が一巡しているとみられ、そのため安定してはいるものの、成長率は低くなって」るが、「人手不足などを背景としてRPAによる自動化導入の動きが始まった」こと、「その前段階としてのプロセス標準化コンサルティングと合わせて今後の成長を握る鍵になる」としている。なお、2016年の同社のプレスリリースでは、前述の要因に加え、海外展開などを契機とした業務プロセスの統合や標準化に対する需要が生じていること等も成長要因として挙げていた。

また、「国内BPOサービス市場は、慢性的な人材不足に加え、デジタルトランスフォーメーション(DX)⁷⁾の進行などにも後押しされ、堅調な成長を続けて」おり、「BPOサービス事業者はカスタマーケアBPOサービスに代表される、DXによる業務内容の変化を見逃すべきではない。また、国内の潜在的な人材を掘り起こすと共に、あらゆる手段を用いてテクノロジーによって自らを武装すべきである」としている。さらには、「トップダウンによる業務変革型コンサルティングと組み合わせたBPOサービスの提供も、ビジネス拡大のために重要になる」と指摘する(IDC Japan, 2016)。

2011年の東日本大震災を契機に、BCP(Business Continuity Plan:事業継続計画)の観点からも注目されたアウトソーシング・ビジネスは拡大しており、業務拠点も増加している。業務提携先も含め、各拠点の力を統合し成果を挙げることが、これまで以上にアウトソーサーに求められている。それら拠点に期待されている役割と水準を踏まえ、各拠点従業員の知識・スキル・経験を向上させ、成果に報いることで高いモチベーションを維持するようなマネジメントが求められる(関口, 2016)。

アウトソーシングを活用する上での留意点

これまで、アウトソーシングの効果的な活用を阻害する要因として、①企業の多くが都合よく利用してきた業務請負や下請制度と同様にアウトソーシングを捉え、情緒的であいまいな契約が常態化していること、②アウトソーシングが「専門性」を持つ外部資源の活用であるということを、委託企業とアウトソーサーの双方が理解していないことを挙げてきた(関口, 2015, p.187)。

繰り返しになるが、アウトソーシングとは単純な作業やルーチンワークを低コストで外部に委託することではない。専門的な知識・スキルを持った外部資源(アウトソース)を活用することにより、生産性を向上させることを目的とするものである。本来、自社で行っていた業務を外部の「専門」的な企業等に委託することであり、産業の拡大とともに行われてきた分業の仕組みそのものであるといえる。コスト削減が主目的となる単なる外注とは異なり、

アウトソーシングはあくまでも外部の「専門」家に業務を委託し、自社の経営効率を高めるものである（関口，2015，p.173）。アウトソーシング・ビジネスを展開する上で重要なことは、正確かつミスのないアウトプット、情報漏えいをはじめとしたさまざまなリスク要因を排除する取り組みを実施することによる高い信頼を得た上で、コスト削減以上の価値を、委託企業に提供できるかである。

その価値を提供するために欠かせないことの一つにアウトソーサーの従業員マネジメントがある。アウトソーサーが、自社の従業員マネジメントにおいて注意すべきは、「細分化された労働」を黙々とこなすルーチンワーカーではなく、従業員を知識・スキル・経験を持つ専門家として育成し、適切に処遇することであろう。なぜならば、アウトソーサーの多くは、いかにコスト削減できるかを最大のセールスポイントとすることが多いが、今後さらに価格競争は激化し利益が圧迫されること、またアウトソーサー自体も人員確保が難しくなることが予想されるからである。利益の低下は、アウトソーサーの従業員の処遇に影響を与え、モチベーションの低下による重大なミスを誘発し業務水準が低下することも考えられる。受注価格競争に巻き込まれないためには、委託企業に対してアウトソーサーが「専門家」としてアドバイスをし、業務改善を達成することが重要となる。そのような取り組みは、他社との差別化を図ることとなり、結果として安定的な利益の獲得、人員の確保、高い従業員モチベーションを得ることにつながると思われる。

アウトソーシング・ビジネスは、特定の場所に業務を集約することによる規模の経済と業務拠点（あるいは業務の再委託先）との賃金格差を利用しつつ、業務に精通した専門家として委託企業のビジネス・プロセスを改善するものである。情報漏えいをはじめとしたリスクを最小限にする取り組みとともに、委託企業およびアウトソーサー双方のBCPの観点からも拠点の選定は重要となる。一定規模のスペースを確保できること、自然災害などの発生リスクが低いこと、委託企業やアウトソーサー自体に何らかのトラブルが生じた際にも速やかに対処可能であること、人材調達が容易で、人件費を含めた運用コストを抑制できるなどの条件を満たす場所は限定される（関口，2016）。なお、アウトソーサーにおいても、ルーチンワークを含めた単純な仕事は前述したRPAあるいはAIでの対応が必要となろう。

AI（人工知能）とは

AI（Artificial Intelligence：人工知能）とは知的な作業をするソフトウェアのことを指し、コンピュータ上で作動するものである。それに対し、ロボットは「人間と同じような振り舞いをする機械」「自律的に動く機械」を意味する。AIはロボットの制御にも使用されているので、身体部分はロボット、頭脳部分をAIが担当しているとも考えることもできる（井上智洋，2016）。

日本政府が発表した「日本再興戦略（改定2015）」では、AIは、IoT（Internet on

人員不足への対応

Things) やビッグデータとともに三本の柱として位置付けられており、経済成長の原動力として強い期待が寄せられている。

オートメーション化によって消滅する職業

Frey, C.B. and Osborne, M.A. (2013) は、アメリカ・労働省が定めた 702 の職業を対象に OA 化などによって 10~20 年後に消滅する確率を提示した論文を発表し、その内容は日本でも大きな話題となった。クリエイティビティ、社会性、知覚、細かい動きといった項目毎に分析した上で、アメリカの労働者の 47% が 10 年後には職を失うと結論づけ、それぞれの職業の消滅パーセンテージと順位を示した。そこでは、「臨床検査技師や弁護士を補助するパラリーガル、金融機関のコンサルタントなど高度な知識や学歴が必要と見なされる職種」の他、「会計士なども 98% の割合で 10 年後にはオートメーション化する可能性」が高いことが示された。Osborne はインタビューで、「そもそも未来の階層図に中間層は存在せず、一握りの上層とその他大勢の下層で構成される『フラットで裾広がり三角形』となる」とし、「クリエイティビティや社会性といった能力に対して、ロボットやコンピュータは今のところ得意ではありません。常に新しいことに取り組んだり、思いもかけないような組み合わせを思いついたり、オリジナリティがある仕事は今後もオートメーション化されることはないでしょう」と述べている (AXIS web Magazine, 2015)。

また、野村総合研究所 (2015) は、Osborne らとの共同研究で、601 種類⁸⁾ の職種それぞれについて、技術の進歩によって将来、機械や AI が代替できる確率を計算し、日本で働いている人の 49% の職業が、機械や AI によって代替することが可能だとする分析結果を発表した。アメリカでは労働力人口の 47%、イギリスでは 35% が、仕事が機械に取って代わられる可能性が高いとしている。イギリスと比較して、日本とアメリカの値が高い理由として、野村総合研究所は「ホワイトカラーの労働生産性の低さ」と「AI やロボットで代替できる仕事をしている人が多い」ことを挙げる。野村総合研究所の報告書では、10~20 年後に、機械が代替できる確率が高い職業として、次のものを挙げる。一般 (医療) 事務員、駅務員、会計監査係員、学校事務員、給食調理人、行政事務員、銀行窓口係、金属研磨工、警備員、自動車組立工、自動車塗装工、スーパー店員、測量士、タクシー運転者、宅配便配達員、電気通信技術者、電子部品製造工、道路パトロール隊員、ビル施設管理技術者、ホテル客室係、レジ係、路線バス運転者などである。これらの仕事には、現在約 2500 万人が従事しており、日本の労働力人口 (約 6400 万人) の 40% を占める。

代替されにくい職業としては、抽象的な概念を創出したり他者との協調や説得が必要な仕事、具体的には、アナウンサー、犬訓練士、医療ソーシャルワーカー、インテリアコーディネーター、インテリアデザイナー、映画カメラマン、映画監督、エコノミスト、音楽教室講師、学芸員、学校カウンセラー、観光バスガイド、クラシック演奏家、グラフィックデザイ

ナー、ケアマネジャー、経営コンサルタント、ゲームクリエイター、外科医、広告ディレクター、コピーライター、作業療法士、作詞家・作曲家、産婦人科医、歯科医師、社会福祉施設介護職員、小学校教員、スタイリスト、ネイル・アーティスト、俳優、はり師・きゅう師、美容師、舞台演出家、保育士、放送記者、ミュージシャン、レストラン支配人などが挙げられた。

上記研究では、「芸術、歴史学・考古学、哲学・神学など抽象的な概念を整理・創出するための知識が要求される職業、他者との協調や、他者の理解、説得、ネゴシエーション、サービス志向性が求められる職業は、人工知能等での代替は難しい傾向」がある一方で、「必ずしも特別な知識・スキルが求められない職業に加え、データの分析や秩序的・体系的操作が求められる職業については、人工知能等で代替できる可能性が高い傾向」があることも示された。

また、2015年6月に総務省が発表した「インテリジェント化が加速するICTの未来像に関する研究会報告書2015」では、AIおよびロボットなどによる雇用への影響について次のような言及をしている。アメリカの小学校に入学した子供たちの65%は、大学卒業時に今は存在していない職業に就くとの指摘もあるが、新たに出現する仕事は出現して初めてわかるものであり事前予測が困難である一方で、代替可能な仕事はある程度見通しが立つと述べた。たとえば、事務処理、開発、プロジェクトマネジメントといった定型的な管理業務は代替可能な業務であるとする。15年程度先になると、判断や意思決定、創造的活動等といった領域でも機械などによって代替できる部分が増え、人間の仕事は生命にかかわるもの、インターフェースとして重要な営業・接客等、そもそも人間が行うことに価値があるスポーツやアートなどが中心になると報告書では予測した。

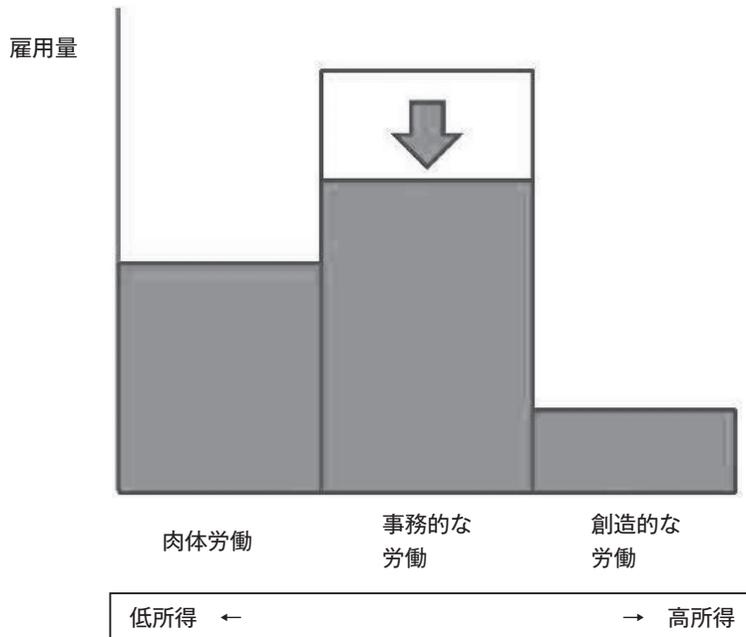
AI活用による技術的失業への懸念

ここまで見てきたように、AIやロボットの活用が進むことで現在人間が従事している仕事が奪われるという見方がある一方で、人手不足を補うもの、より創造的で付加価値の高い仕事にシフトするチャンスであるという捉え方もされている。

技術の進歩、機械化の進展によって労働生産性が上昇したことにもなう技術的失業⁹⁾に対する懸念は、すでに18世紀に生じている。それは、産業革命期のイギリス紡織産業で機械化が進展する中、紡績機や織機の導入により仕事が奪われることを懸念した職人や労働者によって、それら機械を破壊するラッドライト運動などである。同様の懸念が、AIおよびロボットの活用に対しても向けられている。

アウトソーシング、RPA及びAIなどの活用によって、人間はより付加価値の高い仕事に従事することが可能となる一方で、省力化によって仕事を失う人も出てくる。すべての人が付加価値の高い仕事にシフトできるわけではない点を考慮する必要がある。石川和幸

図表 6 労働の種類と雇用量



出典：Brynjolfsson, E. And McAfee, A. (2011), Race Against the Machine

(2017) は、すべての人に高付加価値の仕事があり、その仕事に適応できるわけではないこと、低付加価値労働の低価格化の進行を懸念する。単純労働は新興国へ移し、より付加価値の高い仕事へのシフトをといわれてきたが、実際には仕事の低価格化が起こっている。また、より安い労働力を求めてアジア諸国に流出した業務が、RPA の導入によってさらに低コストになると、それらアジアに流出した仕事をも奪うことにもなると述べる。

RPA は先進国でも新興国でも労働者と競合を起こし、比較的安価とされていた新興国の労働力と RPA が競合することにもなっている。また、RPA はシェアードサービスを含むアウトソーシング・ビジネスとも競合し、「給与計算や仕訳処理などは RPA で代替」されるであろうことも指摘されている。繰り返し作業や専門特化した処理は、一度システム化してしまえば、ランニングコストも含めアウトソーシングよりも低コストでミスも少ない。石川 (2017) は、RPA による効率化は魅力的であるが、RPA が「個別に企業に導入される」ことは無駄であり、アウトソーサーやシェアードサービサーが積極的に RPA を仕組化して展開することで、より ROA (Return on Asset) が高くなるとする。

コールセンター業務における AI の活用

顧客などからの問い合わせを受けるコールセンター業務は、専門アウトソーサーを含むア

ウトソーサーが担当しているケースが多い。一定規模のスペースが確保でき、地代を含め設置費用およびランニングコストが低いこと、首都圏などと比較して人件費が低いこと、労働力の確保が容易であることなどを条件に、日本国内では、北海道・東北地方、九州・沖縄地方にコールセンターが設置されることが多い。しかしながら、近年、コールセンターのオペレーターも確保しにくくなっている。コールセンターのオペレーターは、一定のスキルを獲得し経験を積んだ後は、キャリア上の発展がないと思われていること、育児・看護・介護などを経て（再）就職する際の単純な、足慣らし的な職種と認識されている場合が多い。また、顧客からのクレーム対応にストレスを感じることも多く、賃金も高くないことから離職率も高く、またそのような状況であることが一般に広まることで新規採用も難しくなっている。日経産業新聞（2015）によれば、アウトソーサー各社とも、これまでコールセンターを人件費の安い地方に開設してコストを抑えてきたが、人員確保が難しくなる中、単純な問い合わせには自動対応サービスを活用することで人員不足を補う動きも広がっている。

人員不足への対応の一つとして、省力化を目的としたコールセンター関連の AI サービスが、LINE（東京・新宿）、三井物産（東京・千代田）、ベルシステム 24（東京・中央）、リクルートライフスタイル社（東京・千代田）などから提供されはじめている。LINE の顧客サポートサービス「LINE カスタマーコネクト」では、顧客からのよくある質問への回答は AI が担当し、AI では解決できない場合はオペレーターが対応する。同サービスを利用しているコールセンター業務大手のトランス・コスモス社（東京・渋谷）では、一時間あたり 2 万 5 千件から 6 万 9 千件へと問い合わせ対応件数が 2.8 倍に増加した。アスクル社（東京・江東）の個人向け通販サービス「ロハコ」も同サービスを利用しており、AI を活用し顧客からの問い合わせに自動で返答するチャットボットのキャラクター「マナミさん」が、複雑な返品・交換手続きなどを担当している。アスクル社は「AI 活用で余った労働力を販売促進業務などに振り向ける方針」とのことで、LINE 社によれば AI 活用によりコールセンターはコストセンターというイメージが変わるかもしれないとしている（日経産業新聞、2017 年）。

また、コールセンター大手のベルシステム 24 社と伊藤忠テクノソリューション社（東京・千代田）は、アメリカ・IBM 社（Armonk, NY）の AI「ワトソン」を利用するコールセンターサービスを発売した。「消費者がコールセンターに電話すると、ワトソンが会話による問い合わせ内容のヒアリングを実施する。その次に質問内容を解釈し、よくある質問であればシステムが音声で自動回答する。難しい質問は適切な担当者へ転送する」（日経産業新聞、2016）もので、前述した LINE のサービスと同様の機能を持つ。コールセンター業務を受注するアウトソーサーだけでなく、三菱東京 UFJ 銀行（東京・千代田）もワトソンを利用し、LINE を通じて顧客からの文字入力による問い合わせを受け付けている（日経産業新聞、2016）。

人員不足への対応

このような各社の自動対応技術活用の動きは、人手不足を自動化サービスで補う目的で行われている。コールセンター専門誌を発行するリックテレコム（東京・文京）の調査では、オペレーターの採用状況についてコールセンター運営に関わる企業の65%が「厳しい」と答えている。少子化などでコールセンター業界の雇用環境はさらに厳しさを増すとみられる中、貴重な「オペレーターにはクレーム処理など、難しい業務の対応に専念してほしい」（トランス・コスモス）」ということであろう。

働き方改革とAI

柳川範之（2017）は、「AIの発達による働き方の変化と働き方改革は密接に重なり合う課題」であり、効率的なAI活用により、低コストで生産やサービスを提供する外国企業などに対して競争優位を持つためには、職務内容の明確化が必要であるとする。可能な限り仕事内容は明確にし、成果目標を明確に定め、AIに任せるべき部分と、そうでない部分に分けること、人間が行う業務についても、より明確化された仕事に特化することで生産性の向上が期待できるとしている。明確化されない中でAIを活用した場合、「日本ではAIに直接仕事を奪われるというよりは、AIを活用する外国企業や新規参入企業に負けるという形で、間接的にAIに仕事を奪われる局面のほうが多いかもしれない」と述べている。また、「人間には人間の相対的強み」があり、その一つは人間同士のコミュニケーションにかかわる側面であるとする。

AIやITなどの急速な技術革新が組織の大幅な再構築を迫るとすれば、今所属している企業外で働く必要性も高めることになり、企業間を人材が移動する程度も必然的に高まることになる。付加価値の高い仕事を社内に残し、繰り返し作業や専門特化した処理はアウトソーシングやシェアードサービスに外部化するということが一般化しているが、今後はRPA、AIあるいはロボットなどを、それら特性に応じて活用し、人員不足へ対応することが重要であると思われる。国内市場のみをみるならば縮小均衡を前提に、人員不足も収束すると考えることができるが、グローバル化が進展する中では、より広い角度から検討する必要がある。今後は、そのようなアプローチを念頭に実態調査を進め、成果としてまとめる予定である。

追記 本稿は、2016年度の東京経済大学個人研究助成費（研究番号16-15）を受けた研究成果である。

注

- 1) 2013年12月12日に行われた「デフレ脱却に向けた経済界との意見交換会」で、安倍首相は、経団連・日本商工会議所・経済同友会の経済3団体トップに対し、業績が改善した企業の賃上

げを要請した。

- 2) 消費者物価指数は、全国の世帯が購入する家計に係る財及びサービスの価格等を総合した物価の変動を時系列的に測定するものである。家計の消費構造を一定のものに固定し、これに要する費用が物価の変動によって、どう変化するかを指数値で示したもので、毎月作成される。指数計算に採用している各品目のウェイトは総務省統計局実施の家計調査の結果等に基づいており、品目の価格は総務省統計局実施の小売物価統計調査によって調査された小売価格を用いる。結果は各種経済施策や年金の改定などに利用される（総務省統計局「消費者物価指数」）。インフレ率ともいわれる。
- 3) コストパフォーマンス (cost performance) の略語で費用対効果のこと。ここでは、コスパを重視する消費者行動を指す。支払った費用（コスト）と、それにより得られた能力（パフォーマンス）を比較したもので、低い費用で高い効果が得られれば「コスパが高い」と表現される。ここでいう費用は単純な価格ではなく、時間・労力・精神的負担なども含まれる。また、パフォーマンスは、作業なら結果、工業製品なら性能、食べ物なら味、ファッションなら材質・デザイン性、人間関係なら他人から得られるものなど、様々なことに使われる。
- 4) 2016年8月に閣議決定した安倍政権による経済対策の一つ。働き方の抜本的な改革を行い、企業文化や社会風土も含めて変えようとするもの。多様な働き方を可能とするとともに、格差の固定化を回避して中間層の厚みを増し、成長と分配の好循環を図る狙いがあり、一億総活躍社会実現に向けた最大のチャレンジとされている。具体例として、長時間労働の抑制、副業解禁、朝型勤務などが挙げられている。
- 5) 神経回路網と訳される。人間の脳の情報処理の働きをモデルにした AI のシステム。学習機能を備え、知識が蓄積されていく。音声認識や、文字認識、画像認識などに利用されている (ASCII.jp デジタル用語辞典より)。コンピュータは単純な処理を高速に行うことに秀でており、その能力は人間のそれを遥かに凌ぐ一方で、人間にとって簡単な動作である、手を動かしたり、物体を認識したりという処理はコンピュータにとっては非常に複雑なものであり、苦手とする処理である。そこで、そのようなコンピュータの苦手とする問題に対し、人間の脳のメカニズムをコンピュータ上で人工的に実現することにより解決を図ろうとするアプローチが生まれた (引用)。
- 6) 2016年の発表では、2015年のBPO市場は前年比4.5%増の6,692億円、2015年から2020年のCAGRは3.4%、2020年の市場規模を7,903億円と予測されている。
- 7) 2004年にスウェーデン・ウメオ大学のエリック・ストルターマン教授が提唱したとされる「ITの浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」という概念。デジタル化の第1フェーズはIT利用による業務プロセスの強化、第2フェーズはITによる業務の置き換え、そして第3フェーズは業務がITへ、ITが業務へとシームレスに変換される状態である。従来はSFの世界であった仕組みが人工知能やロボティクス等のIT技術の革新により部分的に実現されるようになり、現実世界と仮想世界が区別なく存在する社会へと発展するようになった。このような新しい時代を迎えるにあたり、企業のデジタル化におけるデジタルトランスフォーメーションが注目されるようになった。
- 8) 2012年3月の「労働政策研究報告書職務構造に関する研究—職業の数値解析と職業移動からの検討—」(労働政策研究・研修機構)で提示された601職種を対象としている。
- 9) 生産量が一定ならば、労働生産性の上昇は労働力需要を減少させる(≒労働者が失業する)が、

人員不足への対応

実際には、生産性の向上によるコストの低下が消費増加、市場拡大を促進し、結果として労働力需要を増大させてきた。また、技術革新は新たな産業・市場を創出することから、労働者がそれら新たな産業へと移動することによって技術的失業は解消してきた。20世紀以降も、マイクロエレクトロニクス（ME）関連の技術の進展による影響が懸念されたが、ME化による価格低下や関連設備投資が、労働力需要を創出する傾向がある。

引用文献

- ・阿部正浩（2017）「経済教室一人手不足をどうみるか① 需給反映されぬ構造背景」日本経済新聞，2017年6月8日朝刊。
- ・Brynjolfsson, E. And McAfee, A. (2011), *Race Against the Machine: How the Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Lightning Source Inc.
- ・Frey, C.B. and Osborne, M.A. (2013), *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?*
- ・井上智洋（2016）「人工知能と経済の未来」文藝春秋，pp.20-21。
- ・厚生労働省（2017）「一般職業紹介状況（平成29年8月分）」
- ・中島隆信（2017）「経済教室一人手不足をどうみるか② 親切のコスト『見える化』を」日本経済新聞，2017年6月9日朝刊。
- ・日経産業新聞（2015a）「コールセンター賢く自動対応 人手不足補う新技術」2015年10月15日。
- ・日経産業新聞（2015b）「IT サービス2.7% 拡大 15年民間予測 今後は鈍化」2015年10月14日。
- ・日経産業新聞（2015c）「国内の業務委託市場 19年度、4兆円台に」2015年12月8日。
- ・日経産業新聞（2016a）「世界の15年度外部受託 114兆円に拡大」2016年3月14日。
- ・日経産業新聞（2016b）「間接業務の代行 20年まで3.4% 成長続く」2016年4月15日。
- ・日経産業新聞（2016c）「コールセンター AIが自動応答 ベルシステム24など外販へ」2016年7月28日。
- ・日経産業新聞（2016d）「AIで事務作業自動化 NEC系が開発チーム」2016年11月4日。
- ・日経産業新聞（2017a）「ITトレンド コールセンターにAI広がる」2017年8月24日。
- ・日経産業新聞（2017b）「メリービズ 経理書類RPA一括受託」2017年9月14日。
- ・日経BP社（2017a）「働き方改革を人工知能が指南 TISやPwCコンサルなどが新サービス」『日経コンピュータ』2017年8月3日号，pp.8-9。
- ・日経BP社（2017b）「日本企業がIT投資額を大幅上積み 3カ月で激変，目的はIoT以外に」『日経コンピュータ』2017年8月17日号，p.20。
- ・野村総合研究所（2015）「日本の労働人口の49%が人工知能やロボット等で代替可能に —601種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算」2015年12月2日発表。
- ・関口和代（2011）「アウトソーシング・ビジネスの現状と課題 —ビジネス・プロセス・アウトソーシング（BPO）を中心に—」，東京経済大学『東京経済大学学会誌（経営学）』第270号。
- ・関口和代（2013）「オフショア・アウトソーシング・ビジネスにおける地域優位性 —中国とイ

- ンド・フィリピン・ベトナムとの比較を中心に」, 東京経済大学『東京経大会誌 (経営学)』第 278 号。
- ・ 関口和代 (2014) 「BPR のためのアウトソーシング活用—業績改善・業績改革型アウトソーシングへの転換—」, 東京経済大学『東京経大会誌 (経営学)』第 282 号。
 - ・ 関口和代 (2015) 「アウトソーシングと下請制度 —分業の進展及び請負・委託の視点から—」, 東京経済大学『東京経大会誌 (経営学)』第 288 号。
 - ・ 関口和代 (2016) 「アウトソーシング拠点におけるマネジメント上の課題 —ゆいまーとピア・プレッシャー—」, 東京経済大学『東京経大会誌 (経営学)』第 294 号。
 - ・ 総務省 (2015) 「インテリジェント化が加速する ICT の未来像に課する研究会報告書」
 - ・ 鈴木貴博 (2017) 「『人手が足りない!』で倒産も。日本をダメにする新たな構造不況」ダイヤモンドオンライン
 - ・ 柳川範之 (2017) 「経済教室—働き方改革, AI と不可分」日本経済新聞, 2017 年 3 月 13 日朝刊。
 - ・ 矢野経済研究所 (2013) 「国内 BPO 市場 2017 年度に 3 兆 7,439 億円に成長へ／クラウドソーシングも浸透」2013 年 10 月 11 日発表。
 - ・ 矢野経済研究所 (2015) 「BPO 市場に関する調査結果 2015」2015 年 12 月 4 日発表。
 - ・ 総務省「労働力調査 (基本調査) (平成 29 年 8 月分)」

WEBSITE

- ・ AXIS (2015) 「Insight Technology : マイケル・A・オズボーン博士の『未来の雇用』 AI ではなくマシン・ラーニングから考える」
<https://www.axismag.jp/posts/2015/03/53502.html> (2017 年 10 月 20 日閲覧)
- ・ IDC Japan (2017) 「国内ビジネスプロセスアウトソーシング (BPO) サービス市場予測」
<https://www.idc-japan.co.jp/Press/Current/20170412Apr.html> (2017 年 10 月 14 日閲覧)
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/17/060200090/061800007/> (2017 年 10 月 14 日閲覧)
- ・ IMF World Economic and Financial Surveys / World Economic Outlook Database
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/02/weodata/index.aspx> (2017 年 10 月 20 日閲覧)
- ・ PwC (2015) “Pulse on robotics : The robots are coming: Are CEOs ready for the era of automation?”
<https://www.pwc.com/gx/en/ceo-agenda/pulse/robotics.html> (2017 年 10 月 20 日閲覧)
- ・ 石川和幸 (2017) 「ロボティック・プロセス・オートメーションで本当に人の仕事は付加価値業務にシフトするのだろうか」2017 年 2 月 28 日
https://www.noc-net.co.jp/blog/2017/02/column_200/ (2017 年 10 月 20 日閲覧)
- ・ 商工リサーチ (2017) 「全国企業倒産状況 (半期)」
http://www.tsr-net.co.jp/news/status/half/2017_1st_02.html (2017 年 10 月 20 日閲覧)

参考文献

- ・ BPO ビジネス研究会 (2011) 「限界からの BPO 戦略」ダイヤモンド社

人員不足への対応

- ・木滑和重 (2016) 「実践版 グローバルビジネスプロセスアウトソーシング」日刊工業新聞社
- ・水川浩之 (2016) 「雇用が変わる 人材派遣とアウトソーシング —外部人材の戦略的マネジメント」レクシスネクシス・ジャパン
- ・日本経済新聞社編 (2017) 「検証 働き方改革」日本経済新聞出版社
- ・宮内久光・由井義通 (2012) 「沖縄県内のコールセンターで働く女性の就業状況と就業支援」沖縄地理学会『沖縄地理』第12号, p. 51.
- ・野村直之 (2016) 「人工知能が変える仕事の未来」日本経済新聞出版社
- ・落合陽一 (2017) 「超 AI 時代の生存戦略 — (2040 年代) シンギュラリティに備える 34 のリスト」大和書房
- ・大内伸哉 (2017) 「AI 時代の働き方と法 —2035 年の労働法を考える」弘文堂
- ・斎藤和紀 (2017) 「シンギュラリティ・ビジネス —AI 時代に勝ち残る企業と人の条件」幻冬舎
- ・鈴木貴博 (2017) 「仕事消滅 —AI の時代を生き抜くために、いま私たちができること」講談社
- ・大湾秀雄 (2017) 「日本の人事を科学する —因果推論に基づくデータ活用」日本経済新聞出版社

WEBSITE

- ・IDC Japan (2016) 「国内 IT サービス市場予測を発表」
<http://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20161003Apr.html> (2016 年 10 月 8 日閲覧)
- ・藤本昌代・昌河口充 (2009) 「多様な成員の集団秩序：京都伏見酒造業の事例より」Hyonon Shakaikagaku (Social Science Review), (89), 1-30. Retrieved from <https://doors.doshisha.ac.jp/duar/repository/ir/14793/> (2017 年 10 月 20 日閲覧)