

AIは雇用を奪うのか

懸念すべきは雇用喪失ではなく、雇用のミスマッチ

経済調査部上席主任エコノミスト

有田賢太郎

03-3591-1419

kentaro.arita@mizuho-ri.co.jp

- AIの自動化技術による雇用喪失リスクが指摘される一方、雇用喪失は一部の職種にとどまるという見方も。雇用創出効果を含めて考えれば、雇用減少には繋がらない可能性
- 労働需給がひっ迫する日本では、生産関連職種、建設、サービスなど幅広い業種でAIは効果的。一方、事務職などの職種は雇用過剰感が更に高まり、ミスマッチが拡大する懸念大
- 試算では、AIは賃金格差の拡大に働く可能性が高い。雇用ミスマッチ緩和や賃金格差解消には、AI関連職種やAIの影響が小さい職種へのシフトに向けた社会人再教育体制の整備が不可欠

1. AIが雇用代替する職種は一部で、雇用創出効果を含めれば減少しない可能性も

近年AI（人工知能）が新たなビジネスの創出や生産性の改善に繋がるのではないかとの期待が高まっている。みずほ総合研究所でも、AIの利活用により今後10年間で累計約45～75兆円の経済効果¹をもたらすと試算している。一方、AIなどの自動化技術の活用が進むと、人々の雇用が奪われるのではないかという懸念も高まっている。

先行研究では、AIなどの自動化技術が雇用に与える影響について様々な分析がされている（図表1）。先行研究の中でもっとも注目されたのはFrey and Osborne（2013、2017）の分析結果で、今後10～20年以内に米国の職業の約47%がコンピュータ化²するリスクが高いというものである。また同様の方法を用いて日本での影響を分析した野村総合研究所、Frey and Osborne（2015）では、日本の職業の約

図表1 AIなどの自動化技術が雇用に与える影響に関する主な先行研究

先行研究	対象国	雇用への影響
Frey and Osborne (2013,2017)	米国	今後10～20年以内に米国の職業の47%はコンピュータ化するリスクが高い(コンピュータ化確率が70%以上)
野村総合研究所 Frey and Osborne (2015)	日本	今後10～20年以内に日本の職業の49%はコンピュータ化するリスクが高い(コンピュータ化確率が70%以上)
Arntz, Gregory and Zierahn (2016)	OECD	タスクベースで見ると、大半のタスクが自動化される可能性が高い職業は9%。太宗は職種のうち一部のタスクのみが自動化
Bessen (2016)	米国	コンピュータ導入進展により、コンピュータ利用頻度が高い職種の雇用が増加した一方、利用頻度が低い職種の雇用が減少(全体では年率約0.45%の雇用増効果)

(資料) みずほ総合研究所作成

49%がコンピュータ化リスクにさらされているとしている。

一方で、Frey and Osborneの雇用喪失リスクの評価は過大と指摘する研究結果もある。Arntz, Gregory and Zierahn (2016) のOECD21カ国のデータを用いた分析によれば、職業単位ではなくタスク単位で見ると、大半のタスクが自動化される職業は約9%に過ぎず、太宗は職種の一部のタスクのみが自動化するとしている³。

上記の分析は雇用喪失効果のみに焦点をあてたものだが、A Iなどの新技術がもたらす雇用創出により、雇用がむしろ増加するという分析もある。Bessen(2016)によれば、米国ではコンピュータの導入進展により、コンピュータ利用頻度が高い職種の雇用はむしろ増加しており、利用頻度が低い職種の雇用減少を超える伸びを示したとしている（雇用全体でみた場合、年率換算で0.45%程度の雇用増効果との試算）。

以上のような先行研究を踏まえると、雇用が喪失する職種は一部にあるものの、A Iなどの自動化技術の多くは当面は業務の一部を補完する形で活用されるようだ。また、雇用創出効果を含めて考えれば、必ずしも雇用が減少しない可能性もあるといえる。

2. 労働需給がひっ迫する日本ではA Iは効果的だが、雇用ミスマッチ拡大の恐れ

A Iなどの自動化技術が業務補完的に活用されるとすれば、労働需給が既にひっ迫しており、また今後も労働力人口の減少が続く日本においては、A I活用は人手不足対策としてむしろ効果的ではないかと考えられる。ただし、Frey and Osborne (2013、2017) の研究が示すように職種によってコンピュータ化リスクの度合いは異なり、また労働需給環境も職種によって大きく異なることから、おのずとA Iの労働市場への影響度も異なってくると考えられる。

そこで、職種別のコンピュータ化確率を横軸に、有効求人倍率を縦軸にとったものが図表2である。なお、職種別のコンピュータ化確率については、浜口・近藤 (2017) にならい、国勢調査ベースで算出した⁴。この図表を用いることで、A Iが雇用に与える影響の違いによって、職種を3つに区分した。

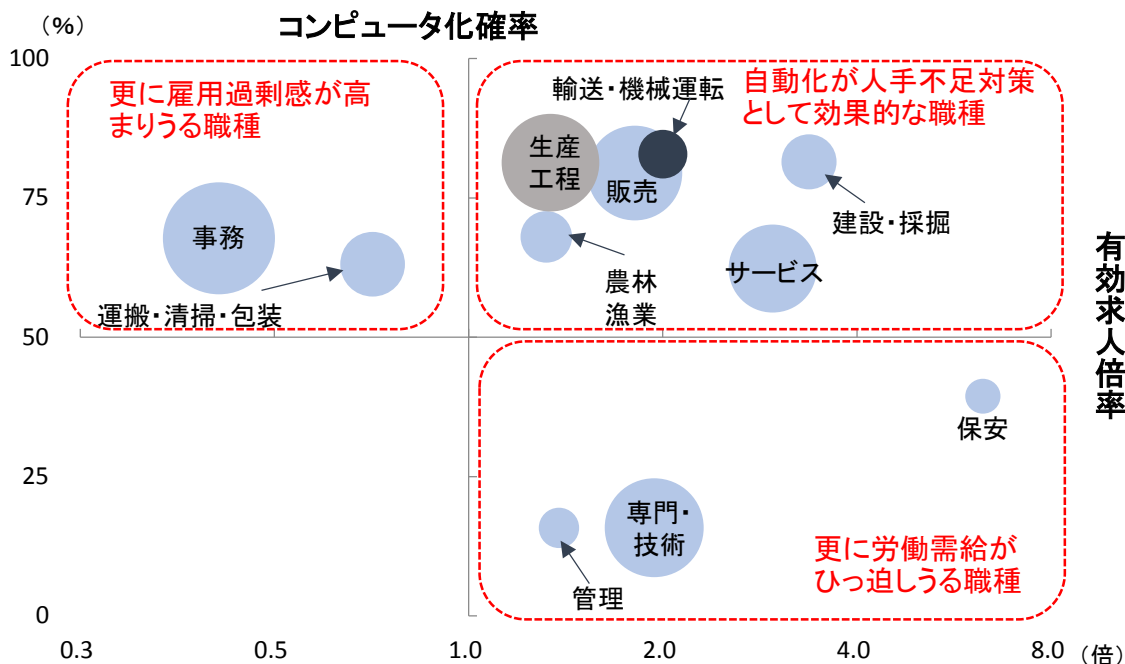
1つ目は、A Iなどによる自動化が有効に働きうる職種だ。生産工程従事者などの生産関連職種のみならず、建設・採掘従事者やサービス職、販売職従事者など幅広い職種が同区分に分類された。

2つ目は、従来から供給過剰感のある事務職などの職種で、A Iによって更に労働過剰感が高まる可能性があるという結果になった。

3つ目は、今後更に労働需給がひっ迫しうる職種だ。管理や専門・技術などの職種はA Iなどによる労働代替が難しく、人口減少下で労働力不足が今後より深刻化する恐れがある。また、Bessen(2016)が指摘するような雇用創出効果は特にソフトウェア技術者などの専門・技術職で発生する可能性が高いことなどを考えると、こうした職種ではA Iが人手不足を助長する恐れがある。

以上の分析を踏まえると、A Iなどの自動化技術が雇用に与える影響について日本が警戒すべきなのは、日本の雇用全体の喪失というよりも、雇用のミスマッチ拡大ではないかと考えられる。特に事務職などの職種は就業者規模が大きく、影響の大きさが懸念される。

図表2 職種毎のコンピュータ化確率と有効求人倍率（及び就業者数）



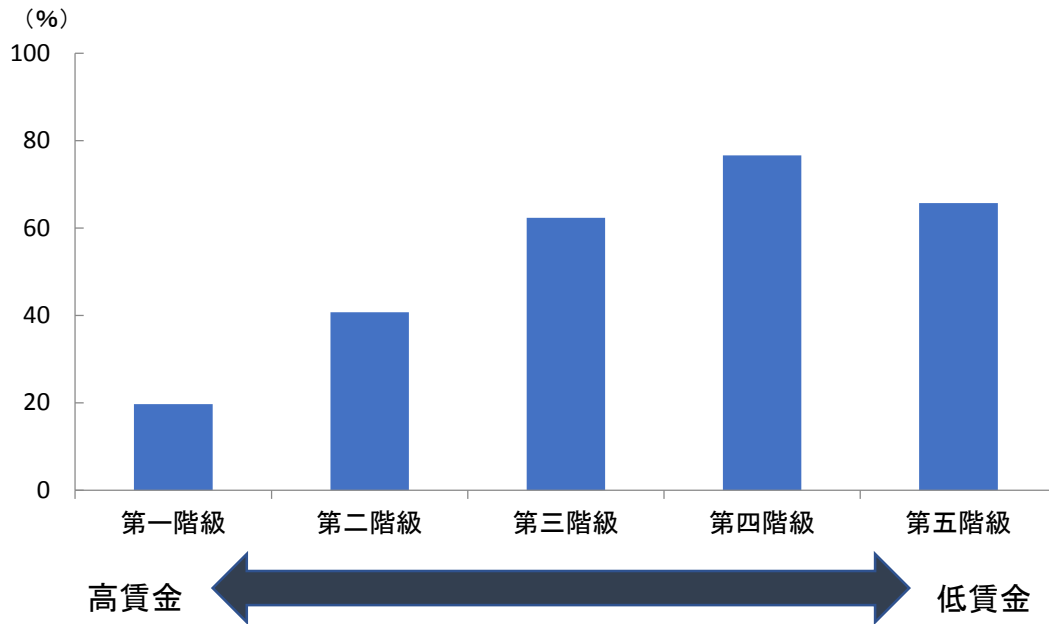
(注) 1. コンピュータ化確率とは、A I による自動化に加えて、機械化、ロボット化も含めた確率を指す。
 2. A I などの新規技術により発生する雇用創出を含んでいない点に留意。
 3. バブルの大きさは就業者数規模を指す。
 (資料) Frey and Osborne (2017)、浜口・近藤 (2017)、総務省「国勢調査」、厚生労働省「一般職業紹介状況」より、みずほ総合研究所作成

3. 日本でも A I は賃金格差を拡大させる方向に働く可能性が高い

職種別の影響と併せて考えるべきは、A I などによる自動化が賃金格差をもたらすか否かという点だ。例えば、Bessen(2016)は、米国においてはコンピューターの利用頻度が高い職種と低い職種の間で賃金格差は拡大したとしている。また Frey and Osborne(2013)は米国では平均年収や教育レベルが低いほど、コンピュータ化リスクが高い傾向にあるとしている。また Arntz, Gregory and Zierahn(2016)も低スキル、低収入の仕事ほど自動化リスクが高いと指摘している。以上のような先行研究を踏まえると、日本においても、特に低賃金階級で、A I などの自動化技術による雇用の代替リスクが高まり、その影響として賃金格差が広がる可能性がある。

そこで本稿では、厚生労働省「賃金構造基本統計調査」における 129 職種を 5 つの賃金階級にわけ、コンピュータ化確率を算出した (図表 3) ⁵。その結果、賃金水準が高い層となる第一、第二階級ではコンピュータ化リスクが相対的に低い一方で、賃金水準が低い第三階級以下では、コンピュータ化リスクが相対的に高いという結果になった。つまり、A I などの自動化技術は日本においても賃金格差を拡大させる方向に働くことが示唆される。

図表 3 賃金階級別のコンピュータ化確率



(注) 1. コンピュータ化確率とは、A Iによる自動化に加えて、機械化、ロボット化も含めた確率を指す。
2. A Iなどの新規技術により発生する雇用創出を含んでいない点に留意。
(資料) Frey and Osborne (2017)、浜口・近藤 (2017)、厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より、みずほ総合研究所作成

4. ミスマッチ解消には個人、企業の取組だけでは限界があり、政策的支援も不可欠に

以上を整理すると、労働需給がひっ迫する日本ではA Iは人手不足対策として効果的だが、一方で雇用のミスマッチや賃金格差の拡大が懸念されるということになる。特に事務職などの既に供給過剰職種でマイナスの影響が大きく、職種転換による雇用のミスマッチ緩和や賃金格差の是正に向け、個人、企業の取組、また政策的な支援が求められよう。

職種転換先として期待されるのは、A Iなどの新技術による労働需要の拡大が予想されるソフトウェア開発などのA I関連職種（補助業務を含む）である。またA I利活用という観点でいえば、他職種であったとしてもA Iへの見識をもち、現業務に活用できる人材への需要も高まることが考えられる（A Iを活用した新規事業創出など）。更にA Iの影響を受けにくい管理職などの労働需要も人手不足感が強い中で今後より強まる可能性もある。

ただし、いずれの職種も一定の見識、ノウハウの習得が必要だ。前者のA I関連職種であればプログラミング教育やデータ分析などの見識が求められよう。またA Iなどを利活用する他職種においても、既存職務に加えこうした見識への一定の理解が必要になる。またA I以外の専門技術職や管理職においても、各々の技術的見識や、マネジメントに関するノウハウ習熟が不可欠である。

ただ個人、企業による取組だけでは限界があると考えられる。個人には見識蓄積のための金銭的、時間的ロスが発生し、キャリアパスの見直しも迫られるため、職種転換への負荷は心理面も含め相応に大きい。また企業の多くはA I活用などのノウハウを有する人材リソースに乏しく、企業内訓練、

いわゆる社内OJTによる知見蓄積にはおのずと限界があると想定される。そのため、これまで以上に社会人再教育やキャリアカウンセリングに対する政策的な取組が求められよう。また、あわせて再教育期間における雇用のセーフティネットの整備も必要になろう。

更により広い目線にたてば、AIの利活用が進むに従い、働き方、つまりは雇用の在り方自体が見直される可能性がある。AIなどによる自動化がなされやすい職種とは、業務内容が明確化されている分野であり、見方を変えれば今後労働需要が維持、拡大しうるのは非定型的な分野、つまりマネジメントやビジネス創出など、より創造的な職務である。そのため、企業においては個々人の創造性がより発揮できうる組織体制への変更が求められるだろう。また、AIやITの利活用によって、働く場所の制約もなくなっていく可能性が高く、より柔軟な雇用体制への変更が必要になろう。

[参考文献]

- Arntz, Melanie, Terry Gregory, and Ulrich Zierahn(2016) “The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries” OECD Social, Employment and Migration Working Papers No.189.
- Bessen James (2016) “How Computer automation affects occupations: Technology, jobs and skills” Boston University School of Law & Economics Working Paper No.15-49.
- Frey, Carl Benedikt and Michael A. Osborne(2017) “The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?” Technological Forecasting and Social Change 114.
- Frey, Carl Benedikt and Michael A. Osborne(2013) “The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?” Oxford Martin School.
- 野村総合研究所、Frey, Carl Benedikt and Michael A. Osborne (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」(野村総合研究所『News Release』2015年12月2日)
- 浜口信明・近藤恵介 (2017) 「地域の雇用と人工知能」(独立行政法人経済産業研究所『RIETI Discussion Paper Series 17-J-023』2017年3月)
- みずほ総合研究所「内外経済の中期見通し」(みずほ総合研究所『内外経済見通し』2017年7月5日)
(https://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/forecast/outlook_170705.pdf)
- 矢野和彦 (2017) 「AI・ロボティクスの未来」(時事通信社『金融財政ビジネス』2017年5月29日)

¹ モバイル通信やブロードバンドの経済効果を元にしたみずほ総合研究所の試算では、AI活用の経済効果は2017～2027年度の10年間で累計45～75兆円との試算結果になった。経済効果は上振れ、下振れリスクともに大きく、幅をもってみる必要がある。みずほ総合研究所「内外経済の中期見通しー2020年代、日本最後の改革機会」(2017)をご参照されたい。

² コンピュータ化 (computerization) 確率とは、AIによる自動化に加えて、機械化、ロボット化も含めた確率を指す。

³ タスクの一部のみが自動化した場合でも、生産性の改善にともない必要となる雇用数が減少するため影響は大きいとする見方もある。

⁴ 浜口・近藤 (2017) が算出した国勢調査の小分類ベースでのコンピュータ化確率を利用し、就業者数をウェイトとして大分類のコンピュータ化確率を試算した。

⁵ 賃金構造基本統計調査の職種分類は国勢調査と異なるため、みずほ総合研究所にてFrey and Osborne (2013, 2017) の職種分類と賃金構造基本統計調査の分類を対応させて試算した。

●当レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、商品の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることもあります。