

## 第5章 技術と雇用～技術革新時代の幸福な働き方～

中山 明

### 本章のメッセージ

ここでは、技術革新・進歩とそれに伴うデジタル経済への移行が雇用に及ぼす影響について述べる。

#### 【要約】

- ① 第3次産業革命において、日本では米国のような明瞭な「二極化（低所得層と高所得層）」現象は示していないことがわかった。この違いは、日本型雇用慣行（メンバーシップ型、長期人材育成、解雇規制など）によるものと考えられる。
- ② 第3次産業革命においては、日本型雇用慣行はその機能や適用範囲は縮小しつつも、正規雇用者を中心に、頑健に存在し続けると考えるのが妥当である。
- ③ 第4次産業革命では短期的には、日本型雇用慣行により、正規雇用者への影響は小さいが、非正規雇用者への影響は甚大となる。中長期的には、日本企業内には正規雇用者のルーティンタスクが多く残されており、急激な失業が発生するリスクは大きいと考えられる。技術革新時代にあった日本型雇用システムの創出が必要である。
- ④ 新技術・システムの設計開発や普及に関する人材など、新たな雇用が創出される。新たな情報技術の利活用で、時間的・空間的な制約にとらわれない働き方を実現することができる。新型コロナウイルスの世界的な流行がこの動きを加速する。
- ⑤ 技術革新を「人間」にとって「良い仕事」を創出するために活用することが重要となる。
- ⑥ 雇用システムは社会の中に組み込まれているので、「人材育成システム（教育システム）」や「生活保障システム」の改革と同時に進めなければ、改革はできない。

## 1. はじめに

近年、雇用を取り巻く環境が急激に変化している。少子高齢化による労働者人口の減少、経済のグローバル化、シニア・外国人・女性・障がい者の活用、非正規雇用の増大およびAI(人工知能)を中心とする技術革新とそれに伴うデジタル経済への移行などが主な変化として挙げられる。本章では、特にAIを中心とする技術革新に焦点を絞り、技術革新が雇用に及ぼす影響を考察し、今後の技術革新時代における幸福な働き方とはどのような働き方なのか、また、それを実現するために必要な指針を、個人、企業および社会の3つの観点から考える。

## 2. 技術革新の雇用に及ぼす影響

本節では、技術革新の雇用に及ぼす影響について述べる。最初に雇用を含めた社会経済活動に大きな影響を及ぼす産業革命および汎用技術について簡単に説明する。その後、第3次産業革命の雇用に及ぼす影響に関して、これまでの研究者の考察を中心に示すこととする。

### 2.1 産業革命と汎用技術

これまでの第1次産業革命から現在進行中である第4次産業革命について、簡単に概要を説明する。第1次から第4次までの産業革命について簡単に整理すると、以下のようになる(図5-1参照)。

第1次産業革命:18世紀半ばから19世紀

蒸気機関による動力源の刷新、蒸気船・鉄道などの交通革命  
綿織物の製造工程の技術革新

第2次産業革命:1870年から1914年

内燃機関(自動車)、電球、化学、電気、鉄鋼、石油

第3次産業革命:1980年代~

コンピュータ、ICTによる生産自動化、効率化、インターネット

第4次産業革命:2010年代後半~

ロボット、AI、ビッグデータ、IoT、量子コンピュータ、生物学、自動運転など

ここで、進行中である第4次産業革命について詳述する。第4次産業革命の主要なものとして、①IoT、②ロボット、③AI(含むビッグデータ)、④デジタル経済などが挙げられる。以下、それぞれについて簡単に述べる。

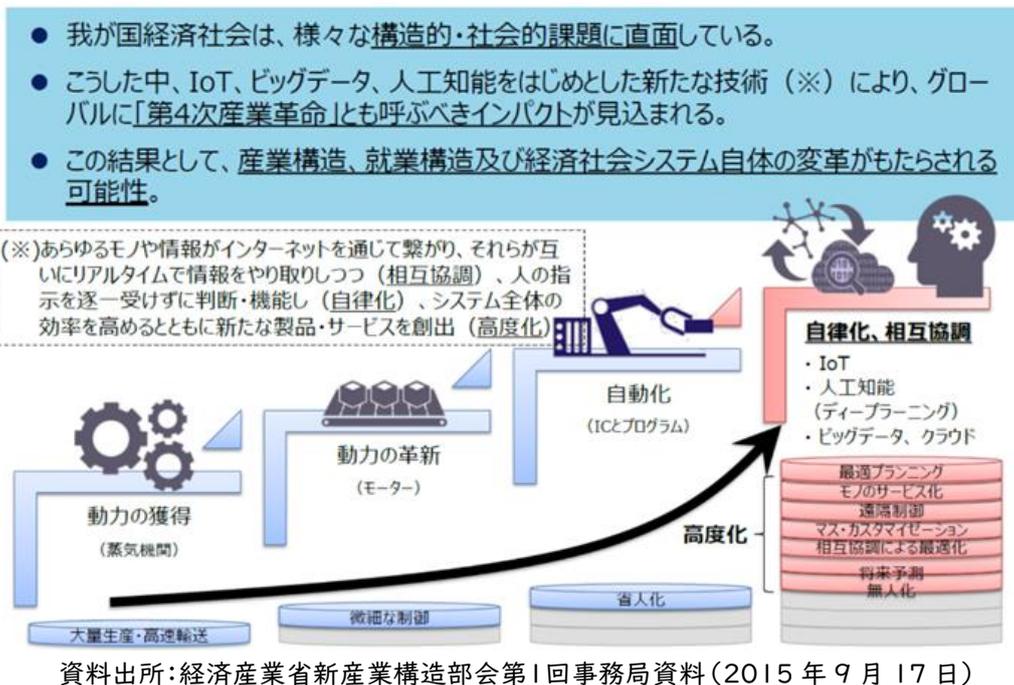


図 5-1 産業革命の進展

① IoT

IoT (Internet of Things) とは、あらゆるモノがネットワークにつながる技術革新。IoT 技術によって、家電から社会インフラを含めたあらゆるモノがインターネットを通じてつながり、さまざまなモノの自動制御や相互制御を実現することができる。

② ロボット

ロボットの定義は「センサー、知能・制御系、駆動系の3つの要素技術を有する知能化した機械システム」である。これまで、産業用ロボット(人の作業の代替)、無人システム(危険作業の代替)および日常生活支援(家事・介護支援)に活用されてきたが、今後、自律化(自ら学習・行動)、情報端末化、ネットワーク化が進むと考えられる。

③ AI(含むビッグデータ)

1956年にダートマス会議においてジョン・マッカーシーにより、初めて提唱された。人工知能に関しては、現在、第3次の人工知能ブームの最中である。人工知能の定義は、未だ、専門家の間でも定まっていないのが現状である。人工知能の研究としては、1つは、人間の知能そのものを持つ機械を作ろうという立場、もう1つは、人間が知能を使ってすることを機械にさせようという立場で、多くは後者の立場で行われている。

④ デジタル経済

一般的には、情報通信技術 (ICT) によって生み出される経済現象を指していて、インターネットビジネスやデータ関連サービスなども含まれる。AI や IoT などの技術は、デジタル経済のさらなる進展を促すものと考えられる。

一般的に、社会活動全般を大きく変革するような一大技術を汎用技術（GPT：General Purpose Technology）と呼ぶ。表5-1にこれまでの人類史上の主な汎用技術の一覧を示す。

表5-1 汎用技術（GPT）一覧

No.	GPT	時期	分類	No.	GPT	時期	分類
1	植物の栽培	紀元前 9000～8000年	プロセス	13	鉄道	19世紀半ば	プロダクト
2	動物の家畜化	紀元前 8500～7500年	プロセス	14	鋼製汽船	19世紀半ば	プロダクト
3	鉱石の精錬	紀元前 8000～7000年	プロセス	15	内燃機関	19世紀終わり	プロダクト
4	車輪	紀元前 4000～3000年	プロダクト	16	電気	19世紀末頃	プロダクト
5	筆記	紀元前 3400～3200年	プロセス	17	自動車	20世紀	プロダクト
4	青銅	紀元前 2800年	プロダクト	18	飛行機	20世紀	プロダクト
7	鉄	紀元前 1200年	プロダクト	19	大量生産	20世紀	組織
8	水車	中世初期	プロダクト	20	コンピュータ	20世紀	プロダクト
9	3本マストの帆船	15世紀	プロダクト	21	リーン生産方式	20世紀	組織
10	印刷	16世紀	プロセス	22	インターネット	20世紀	プロダクト
11	蒸気機関	18世紀末 19世紀初頭	プロダクト	23	バイオテクノロジー	20世紀	プロセス
12	工場	18世紀末 19世紀初頭	組織	24	ナノテクノロジー	21世紀	プロセス

資料出所：総務省平成 27 年（2015 年）版情報通信白書

GPT の特徴は社会・産業に大きな影響を及ぼすが、革新的であるほど技術の萌芽期においては、仕事や企業組織・行動に大きな変化を迫るため、仕事のやり方、企業組織などの変化が追従できず、生産性の低下など既存システムとの摩擦を生じる。その後、GPT に適合したシステムが構築されることにより、生産性が向上すると考えられている（図5-2、図5-3参照）。

#### 汎用技術（GPT）としての第4次産業革命

- 第4次産業革命（IoT、人工知能等）は、過去の電力化やIT化と同じく、汎用技術（GPT：General Purpose Technology）であると言われている。
- 汎用技術は、産業全般にわたって大きな影響を及ぼすが、導入後の一定期間は、既存の仕事の仕方や企業行動に大きな変化を迫ることから、生産性をかえって下げ、その後、大きな生産性上昇効果をもたらすと言われている。

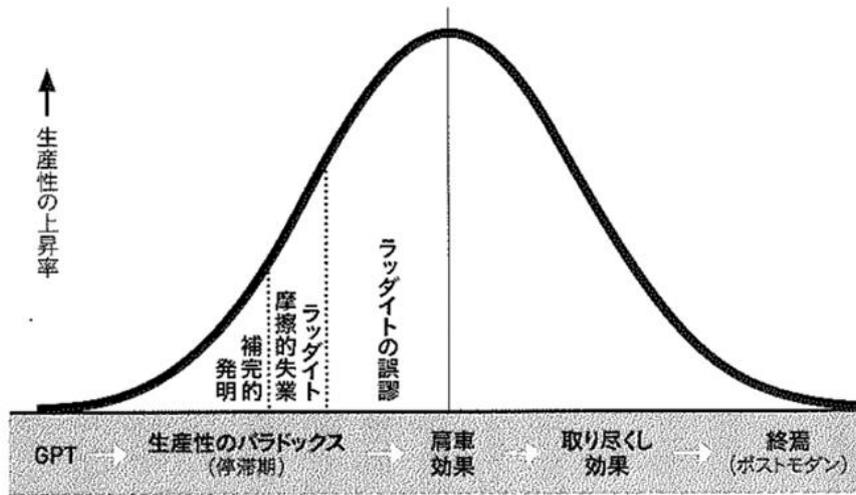
GPTの特徴		
	一般的特徴	第4次産業革命の特徴
①影響する範囲	あらゆる産業に影響を及ぼす	モビリティ、ヘルスケア、金融、エンターテインメントなど広範囲の産業に影響を及ぼす
②性能の改善	性能が改善し続ける	データ量の拡大に伴い、人工知能の性能が向上し続ける
③生産性への影響	業務プロセスに根本的な見直しを迫るため、導入後の一定期間は生産性を下げ、その後大きな生産性上昇をもたらす	仕事の仕方や企業組織のあり方に大きな影響を及ぼす

(参考) Brynjolfsson et al. (2017), Jovanovic and Rousseau(2005)

8

資料出所：関西経済連合会労働政策委員会講演会資料（2019年7月9日）

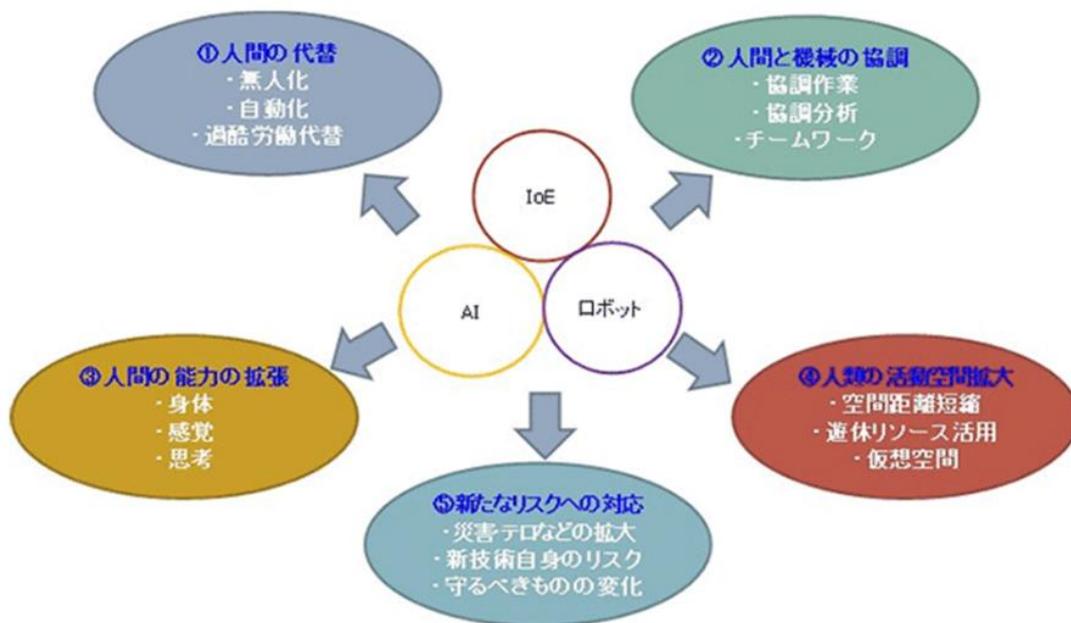
図5-2 汎用技術（GPT）としての第4次産業革命



資料出所:海老原(2018)

図5-3 GPTのライフサイクル<sup>1)</sup>

特に、第4次産業革命においては、技術の進展が過去の産業革命時よりも早いため、既存システムとの摩擦も大きく、雇用に対してより大きな影響を及ぼすものと考えられる。第4次産業革命が社会に及ぼす影響を図5-4に示す。



資料出所:<https://www.mri.co.jp/knowledge/insight/i6sdu600000126vj-img/MTR20170516-1.png>

図5-4 第4次産業革命が社会に及ぼす影響

19 世紀の産業革命時には、技術進歩により導入された工場機械が熟練労働者の雇用を奪ったとして機械を打ち壊す「ラッタイド運動」が生じたが、ケインズにより「技術失業」と呼ばれた失業は深刻化しなかった。技術進歩は生産性の向上を通して経済成長をもたらし、新たな雇用を創出した。このことから多くの経済学者は、技術失業は短期的なものにすぎないと指摘してきた。

しかしながら、1980 年代以降の IT 化（第 3 次産業革命）は IT を利活用できる高スキル労働者への需要増加と、IT を利活用できない低スキル労働者への需要減少をもたらした。その結果、低スキル労働者が賃金の安い労働へ移動することにより、賃金（所得）の格差拡大が深刻化したと指摘されている。さらに今後は第 4 次産業革命による人工知能（AI）やロボットの普及が進むことにより、これまで以上に労働者の雇用が機械に代替されるとの指摘が多くなされている。技術進歩のマクロ的影響は失業増加や格差拡大といった負の側面と生産性向上、経済成長や雇用創出といった正の側面があり、いずれの影響が強く生じるかは、不透明である。

技術革新が雇用に及ぼす効果には、技術が人間の労働を補完する「補完効果」、人間に代替する「代替効果」、新たな雇用を生み出す「創出効果」が考えられ、それぞれの効果の大小関係で、これからの社会の様相も大きく変容するであろう。

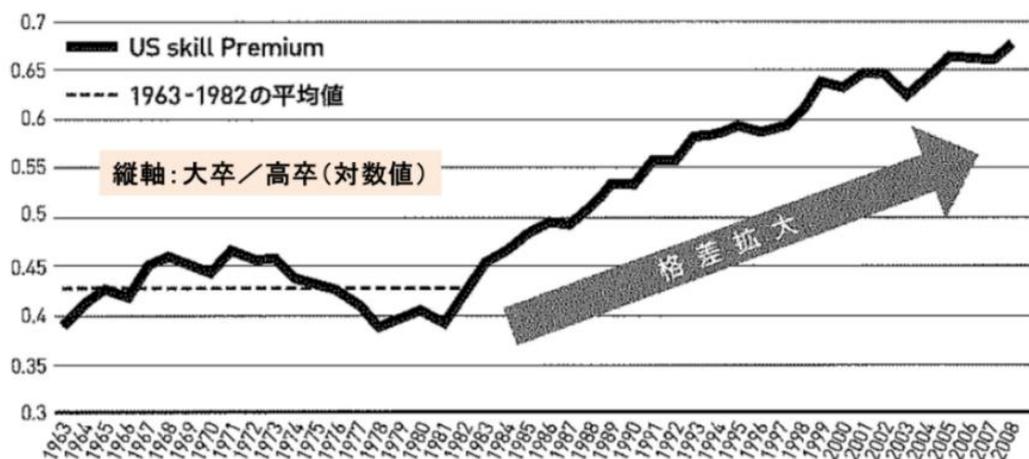
本章の主眼は第 4 次産業革命が雇用に及ぼす影響を考察することであるが、その前に過去の産業革命が雇用に対してどのような影響をもたらしたか、特に第 3 次産業革命が雇用に及ぼした影響を、多くの研究者の研究成果をベースに考察する。

## 2.2 スキルプレミアムモデル

MIT のダロン・アセモグル教授によると「1980 年代以降、米国を中心に賃金格差の増大が観察されている」という。図 5-5 は米国の高卒と大卒のフルタイム労働者の賃金格差を平均賃金比率（対数値）で、1960 年代以降の推移を示したものである。この図を見ると賃金格差は 1970 年代には減少傾向を示していたが、1980 年代に入ってから、ほぼ一貫して増大していることがわかる。この現象を理解するために提唱されたのが、「スキルプレミアムモデル理論」<sup>2)</sup>である。

このモデルから、多くの研究者は「1970 年代の賃金格差減少は高スキル労働者の供給増加（大卒者）によって、1980 年代以降の格差拡大は高スキル労働者の供給減少で説明することができる」と考えている。

このモデルから第 4 次産業革命（AI、IoT など）の新たな技術を活用できる労働供給が多ければ、格差拡大などの負の影響は生じにくいと考えられる。格差を縮小するためにはスキルやリテラシー向上の人的投資が重要と示唆される。



アメリカでは、1980年代から労働者のスキルの差によって、賃金格差が拡大している。

※Acemoglu and Autor (2011) を基に作成

・新たな情報技術を活用できる労働供給が多ければ、格差拡大などの負の影響は生じにくい  
→ スキルやリテラシー向上の人的投資の重要性

資料出所:海老原嗣生(2018)を基に筆者作成

図5-5 米国の賃金格差の推移(1963年~2008年)

## 2.3 雇用の二極化とタスクモデル

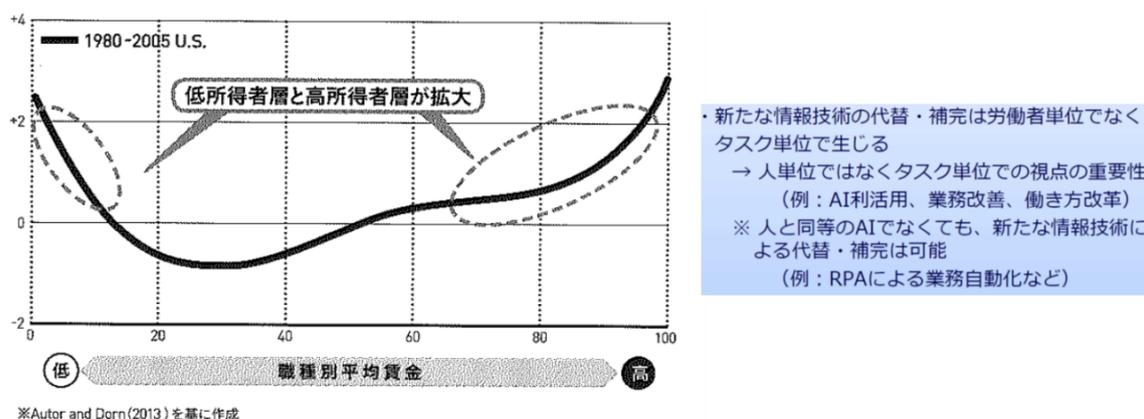
スキルプレミアムモデルは賃金格差と技術進歩の関係を理解するモデルであるが、Acemoglu and Autor(2011)が「1990年代以降、このモデルの説明力が低下している」と指摘している。山本(2019)は、AI やロボットなどが労働市場に与える影響を検討する際に、彼らのスキルプレミアムモデルの問題点として、「①中間層が減少し、低所得層と高所得層の「二極化」現象を説明できない、②スキルとタスク(業務)を区別していないので、職種構成の変化を説明できない」<sup>3)</sup>などを挙げている。

雇用の「二極化」現象を図5-6に示す。この図は米国において1980年から2005年までの職種別の雇用シェアの変化について、1980年時点での平均賃金毎に示したものである。注目すべきは、低スキル労働と高スキル労働で増加しているのに、中スキル労働で減少している点である。

スキルプレミアムモデルでは、技術進歩が進むと低スキル労働需要が減少するため、雇用シェアも減少することになるが、米国のデータではそのようになっていない。「雇用の二極化」は米国だけでなく、日本を含め、ほとんどの先進国で生じている。

雇用の二極化を説明するモデルとしてタスクモデルが提案された。タスクモデルでは、1人の労働者が従事する仕事には様々なタスクがあり、そのタスクに応じて労働需要と労働供給が決まり、賃金が設定されるとする。技術進歩により判断や知識、コミュニケ

一シオンが必要とされる高賃金知的労働と手仕事が必要とされる低賃金肉体労働の労働需要が増加し、雇用の二極化が生じると考えるのがタスクモデルである。



資料出所:海老原嗣生(2018)を基に筆者作成

図5-6 米国における雇用の二極化

タスクモデルは、種々のタイプがあるが、ここでは、最も理解しやすい Autor et al. (2003) による ALM モデル (3 人の著者の頭文字をとって ALM モデルと呼ばれる) について簡単に説明する<sup>4)</sup>。ALM モデルでは、タスクを定型的 (ルーティン) と非定型的 (ノンルーティン) に分け、それぞれを分析・相互 (コグニティブ) と手仕事 (マニュアル) に分類し、IT 資本との代替や補完の関係を捉えている。タスクモデルのメカニズムにより、雇用の二極化が生じることが多くの労働経済学者により検証されている。

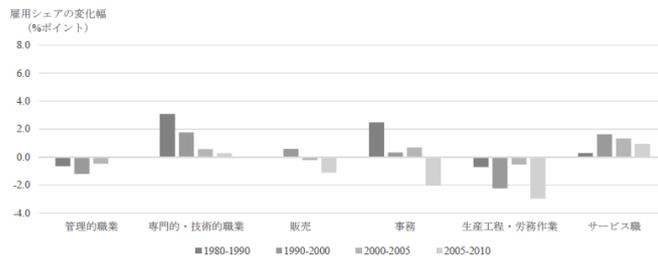
## 2.4 第3次産業革命の雇用に及ぼす影響 (日米比較)

ここで、タスクモデルをベースとし、第3次産業革命の雇用に及ぼす影響を日本と米国を比較してみる (図5-7)。

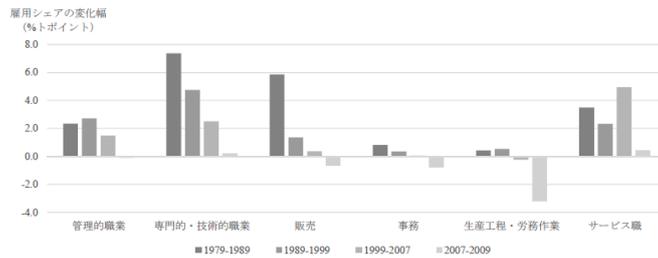
この図から明らかなように、米国では、専門・技術職などの高スキル職や、医療・対個人サービスなどの低スキル職で雇用が増加し、製造や事務などの中スキル職が大幅に減少していることが分かり、労働市場の二極化の現象が表れている。

同様に、日本でも高スキル職と低スキル職の雇用が増加し、中スキル職の減少が認められ、米国と同様に労働市場の二極化が見られる。しかしながら、米国と比較すると、事務職の減少が少ない点が異なっている。

▽ 日本 (『国勢調査』より)



▽ アメリカ (Acemoglu and Autor (2011)より)

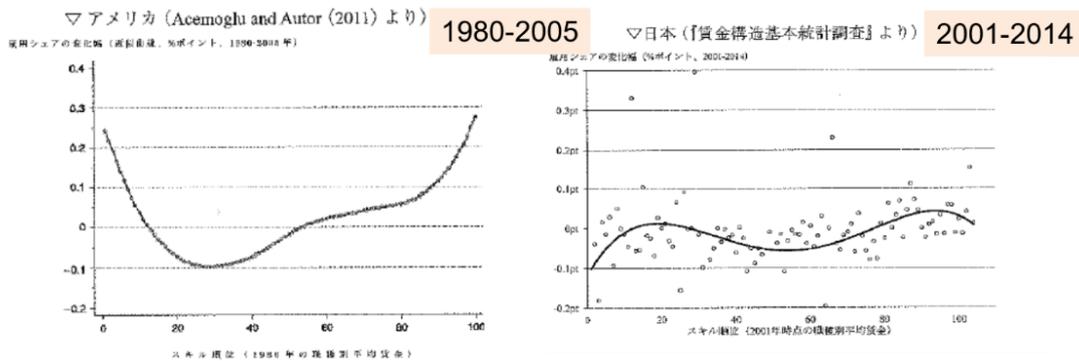


備考) 日本については野原 (2016)、アメリカについては Acemoglu and Autor (2011)のデータを再加工したものである。

資料出所:山本勲編(2019),pp73 より引用

図5-7 職種別シェアの長期変化(日米比較)

図5-8は雇用の二極化の日米比較を示したものである。横軸は右に行くほど、高スキル職であり、縦軸は分析期間中の雇用シェアの変化(増減)を示す。米国においては、高スキル職と低スキル職の増加および中スキル職の減少という雇用の二極化が認められるが、日本では、全体的に二極化の傾向が明瞭でないことや極低賃金職や極高賃金職のシェアが減少している点が米国とは異なっているように見える。



資料出所:山本勲編(2019),pp74 より引用

図5-8 雇用の二極化(日米比較)

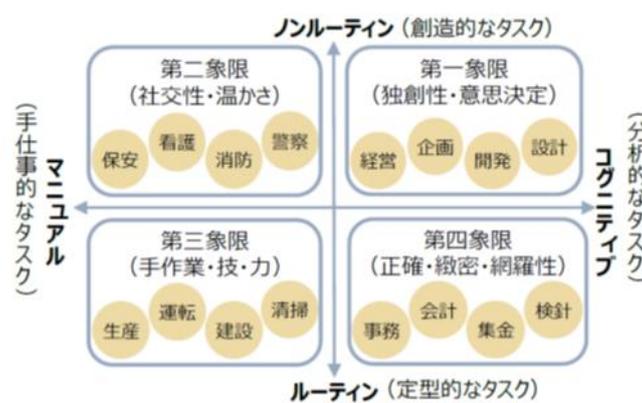
山本(2019)は第3次産業革命が日本型雇用システム(主に正規雇用)にどのような影響を与えたかを分析している。その分析結果を整理、解釈してみる。

- (1) 日本型雇用慣行の特徴としてメンバーシップ型で企業による企業特殊スキルへの人的投資と長期人材育成が挙げられる。
- (2) 日本企業の正規雇用のタスクの特徴はメンバーシップ型(ジェネラリスト)であるため、①ICTによって代替されるタスク以外のタスクにも従事していること、②解雇規制などの影響もあり、資本財価格と調整費用(解雇費、人的投資埋没費など)の合計が人件費より高いことなどの理由により、米国のような顕著な雇用の二極化にはつながらなかったものと考えられる。

結論として、第3次産業革命(IT化など)においても、日本型雇用慣行はその機能や適用範囲は縮小しつつも、頑健に正規雇用者を中心に、引き続き存在していると考えるのが妥当である。

### 3. 第4次産業革命の雇用に及ぼす影響

本節では、第4次産業革命の雇用に及ぼす影響について、多くの先行研究事例を参考にしながら、考えてみる。人工知能が雇用に及ぼす影響に関しては、オックスフォード大学のマイケル・A・オズボーン准教授「雇用の未来(The Future of Employment)」(2013)が先駆的な研究であり、今後10年から20年でAIやロボットが普及することで、米国の雇用の半分程度は機械に代替され、雇用が失われるリスクがあるとの指摘がなされた。



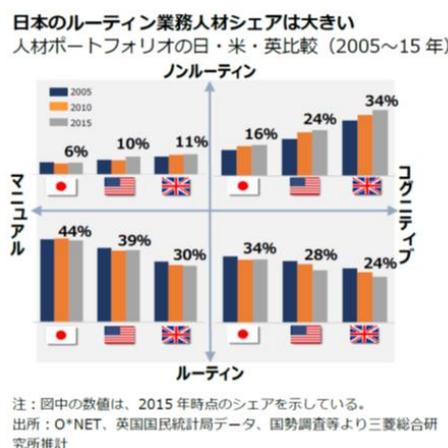
出所：三菱総合研究所

資料出所：三菱総合研究所「内外経済の中長期展望 2018-2030年」

図5-9 ALMモデルによる人材マッピング

以下、三菱総合研究所の報告（三菱総合研究所政策・経済研究センター（2018））を参考に考えてみる<sup>5)</sup>。Autor et al. (2003)による ALM モデルに倣い、縦軸をノンルーティン⇄ルーティン、横軸をマニュアル⇄コグニティブとし、各象限でのタスクの特徴や職種のイメージを図5-9に示す。

2005年から2015年時点での人材ポートフォリオの日・米・英比較についてALMモデルを基に示したものが図5-10である。この図から、日本は米・英に比べてノンルーティン領域の人材が不足していることがわかる。また、この傾向は2005年から2015年にかけて、拡大している。特に4割以上の労働者がルーティンかつマニュアル領域（左下象限）の職種に従事しており、この領域はAIやロボット化により早い時期に代替が進むと考えられるため、日本における雇用への影響は米・英よりも大きくなると考えられる。



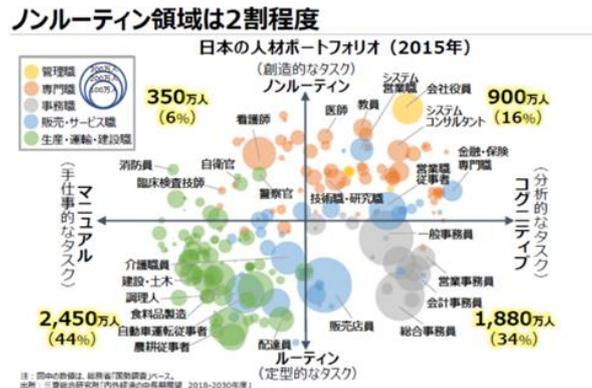
資料出所：三菱総合研究所・経済研究センター(2018)より引用

図5-10 人材ポートフォリオの日・米・英比較（2005～2015年）

職種別に日本の人材ポートフォリオを図5-11に示す。この図は三菱総合研究所政策・経済研究センターが米国のO\*NETのデータベースを活用し、日米職業分類の紐付けを行った上で、国勢調査などにより日本の職業別従事者数を推計した結果を数値で示したものである。ノンルーティン領域の職業従事者は約2割で、今後、技術革新をリードし、ビジネスにつなげるような専門職人材はほぼノンルーティン領域に存在する（図5-11(a)）。

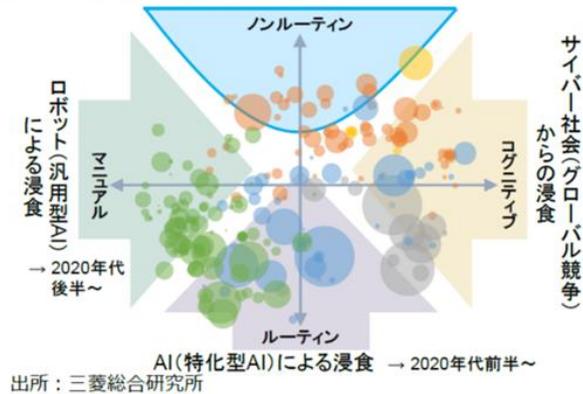
今後の急速な技術革新を現時点で正確に予測することは不可能であるが、現時点で考えられることを述べる。10年から20年後の技術革新において、ある作業やタスクに特化した特化型AI（代表例：事業プロセス自動化技術（Robotic Process Automation：RPA））が2020年代前半に普及すると考えられる。この影響でルーティン型タスクがAIにより代替される。さらに2020年代後半になれば、AIにIoT・ロ

ロボットが融合した汎用型 AI によるマニュアルタスクの代替が始まると考えられる。またコグニティブタスクについても、特化型 AI の活用が始まる。さらにコグニティブタスクにおいては、情報通信技術の進展により物理的（空間的）制約を受けない電子移民（Richard Baldwin 教授は遠隔移民（テレマイグランツ）と呼んでいる）というサイバー社会を通じたグローバル競争にさらされる（図5-11(b)）。



(a)

**技術革新の波を受けて人材は脅威にさらされる**  
デジタル技術による人材への浸食



(b)

図5-11 日本の人材ポートフォリオ(2015年)

日本の場合、上述のとおり、ノンルーティン領域の人材が約 2 割であり、米国や英国と比較して少なく、残りの 8 割程度の人材が AI、ロボットや海外人材との競争が激しくなる。何もしなければ、低賃金労働に甘んじなければならなくなる。

今後、技術革新が進展した場合に必要な人材の増減を三菱総合研究所が推計した結果を図5-12 に示す。ノンルーティンタスクの人材が 2015 年から 2030 年

にかけて170万人増加するのに対して、ルーティンタスクの人材は430万人減少すると報告されている。

### 技術革新が進んだ場合に必要の人材の増減 (三菱総合研究所推計)

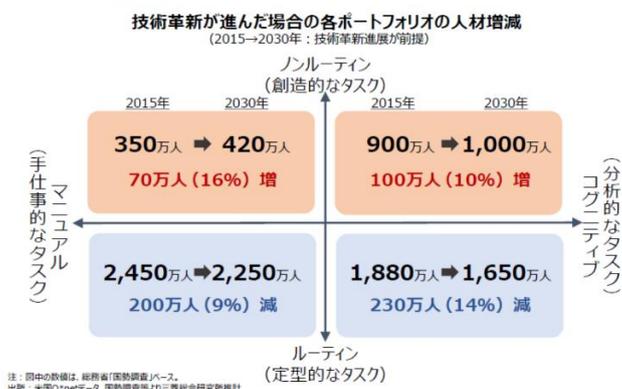


図5-12 技術革新による必要人材の増減

第4次産業革命と前節で述べた第3次産業革命の雇用に及ぼす影響の差について考えてみたい。第3次産業革命においては、日本全体としては多くの失業者を出さず、乗り切ったように見える。これは、企業内外の「受け皿」(マニュアルタスク)が存在し、労働者の部署異動、出向などで正規雇用者の雇用確保や、新技術導入よりも低コスト化が可能であった非正規雇用の拡大の結果と思われる。欧米では第3次産業革命により、技術導入初期の調整期間における生産性低下を経て、生産性向上を実現してきたと考えられる。一方、多くの日本企業は、正規雇用者の雇用を最優先とし、主に部分的な技術導入や非正規雇用拡大という道を歩んだと考えられる。このため、生産性向上は実現できず、G7やOECD加盟国の中でも労働生産性の低い国になっている。

第4次産業革命(AI、ロボットなど)による技術革新においては、「受け皿」(マニュアルタスク)が消失し、配置転換も困難となり、非正規化も限界を迎えることになる。技術革新のスピードが速く、図5-3で示したGPTライフサイクルも短くなる。このため、技術革新を受容するために必要な「補完的イノベーション」が準備できる前に、次のGPTが生まれていくことが考えられ、今後の技術革新は必ずしも生産性向上につながらない可能性があることも指摘しておきたい。

AIなどが普及すると、日本型雇用慣行はどうなるであろうか。資本財価格は更に低下し、人件費が資本財価格と調整費用(解雇費、人的投資埋没費など)の合計よりも高コストとなる。また、人的スキルの陳腐化も急速に進むことが考えられ、日本型雇用慣行が存在しても、AI技術失業は起きうる。AI技術の利活用が進展していけば、人的スキルの一般化が促進され、企業特殊スキルへの人的投資がなくなる可能性が大き

なり、雇用の流動化が進み、現在の日本型雇用慣行が消滅することも予想される。

非正規雇用に対してはどのような影響があるのだろうか。第3次産業革命において日本で非正規雇用が拡大した要因として、雇用の調整費用（採用解雇・訓練費用）の安さから人件費調整のバッファーとしての役割を果たしたことが考えられる。この時の非正規化の背景としては正規から非正規雇用への代替の過程において、正規雇用のノンルーティンタスクがルーティンタスクに「脱スキル化」したことがある。1990年代以降、日本ではICTへの代替の代わりに非正規への代替が生じたと思われる。非正規雇用のタスクはルーティンタスクが主であり、AI技術失業のリスクが非常に高く、非正規雇用者へのAI普及の影響は甚大になる可能性がある。

第4次産業革命においても、中スキル職が減少し、高スキル職や低スキル職が増加し、さらなる経済格差の要因となる。やがては、低スキル職も機械が人間を代替すると考えられ、減少していくと考えられる。短期的に見れば、日本型雇用慣行の存在により正規雇用者への影響は小さいが、非正規雇用者への影響は甚大となる。中長期的には、日本企業内の正規雇用者にはルーティンタスクが多く残されている分、急激な失業が発生するリスクも大きいものと思われる。

これまで、技術革新の雇用に及ぼす負の影響について述べてきたが、正の影響もある。AIなど新技術や新システムの設計開発や普及を行う人材が必要となり、新たな雇用が創出される。また、現在、国を挙げて進められつつある働き方改革と新たな情報技術の利活用は親和性が高く、時間的、物理的な制約にとらわれない働き方を実現できると考えられる。

技術革新を「人間」にとって「良い仕事」を創出するために活用する必要がある。これに関して、ダロン・アセモグル MIT 教授は以下のような非常に興味深い見解を示している<sup>6)</sup>。

- ① 「最優先すべきは高賃金の仕事を創り出すことにある。この目標を達成するには、技術、規制、税金、教育から社会政策までの幅広い政策が求められる。歴史的に見て、再分配で繁栄した社会はなく、高い賃金が得られる仕事を創り出すことから繁栄は生まれる。人々に人生の目的と意味を与えるのは、良い仕事であり、分配ではない」
- ② 「良い仕事を創り出すには、技術革新を労働需要が高まるように方向付けなければならない。良い仕事は市場原理から自動的に生まれるわけではないのだ。労働者を保護し陶冶（育成）する労働市場の制度、十分な資金をかけた教育制度、効率的なセーフティーネットが必要なのである」
- ③ 「AI やロボットの発展の結果、高賃金の仕事の創出の減少が避けられないと考えているが、そうではない。技術は労働を代替すれば労働の生産性を向上させもする。それを決めるのは我々自身だ」

- ④ 「良い仕事は、様々な制度や政策によって技術革新を適切に制御することで生まれる」

アセモグル教授が言うように、雇用システムは社会の中に組み込まれているものであり、「人材育成システム」や「生活保障システム」といった関連システムの見直しと同時に進めなければ、根本的な見直しは成功しない。そのため、抜本的に見直し、変えるためには長い時間がかかる。未来の理想の姿を描き、目標とし、マイルストーンを設けて、少しずつ段階的に変えていく必要がある。

#### 4. まとめ

本章では技術革新の雇用に及ぼす影響について述べてきた。以下、本章の要約をまとめる。

- ① 技術革新の雇用に及ぼす影響について、スキルプレミアムモデルを紹介した。このモデルからは、第 4 次産業革命 (AI、IoT など) の新たな技術を活用できる労働供給が多ければ、格差拡大などの負の影響は生じにくい。格差縮小のためにはスキルやリテラシー向上の人的投資が重要であると示唆される。
- ② 技術革新の進展により、中所得 (スキル) 層が減少し、低所得 (スキル) 層と高所得 (スキル) 層が増加する「二極化」現象を説明するためのタスクモデルを紹介した。
- ③ タスクモデルをベースにした第 3 次産業革命の雇用に及ぼす影響の日米比較から、日本では米国のような明瞭な「二極化」現象は示していないことがわかった。この違いは、日本型雇用慣行 (メンバーシップ型、長期人材育成、解雇規制など) によるものと考えられる。
- ④ 第 3 次産業革命においては、日本型雇用慣行はその機能や適用範囲は縮小しつつも、正規雇用者を中心に、頑健に存在し続けていると考えるのが妥当である。
- ⑤ 第 4 次産業革命 (AI、IoT など) においても、短期的には中スキル職が減少し、高スキル職や低スキル職が増加し、さらなる経済格差の要因になると思われる。やがて、低スキル職も機械が人間を代替し、減少する。
- ⑥ 第 4 次産業革命の進展により、短期的には、日本型雇用慣行により、正規雇用者への影響は小さいが、非正規雇用者への影響は甚大となる。中長期的には、日本企業内には正規雇用者のルーティンタスクが多く残されており、急激な失業が発生するリスクは大きいと考えられる。
- ⑦ AI 技術の利活用が進展していけば、人的スキルの一般化が促進され、企業特殊スキルへの人的投資がなくなる可能性が大きくなり、雇用の流動化が進み、現在の日本型雇用慣行が消滅することも予想される。新たな日本型雇用システムを創出する必要がある。

- ⑧ 技術革新の正の影響として、新技術・システムの設計開発や普及に関する人材など、新たな雇用が創出される。新たな情報技術の利活用で、時間的・空間的な制約にとらわれない働き方を実現することができる。新型コロナウイルスの世界的な流行により、このような働き方が加速されることになる。
- ⑨ 技術革新を「人間」にとって「良い仕事」を創出するために活用することが重要となる。また、雇用システムは社会の中に組み込まれているので、「人材育成システム（教育システム）」や「生活保障システム」の改革と同時に進めなければ、改革はできない。

#### 《参考文献》

- 1) 海老原嗣生(2018)『「AIで仕事がなくなる論」のウソ—この先15年の現実的な雇用シフト』イーストプレス。
- 2) Acemoglu, D. and Autor, D. “Skills, tasks and Technologies: Implications for employment and earnings.” Handbook of labor economics, ed4, 2011, p. 1043-1171.
- 3) 山本勲編著(2019)『人工知能と経済』勁草書房。
- 4) Autor, D., Levy, F. and Murnane, R. J. (2003) “The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration,” Quarterly Journal of Economics, pp.1279-1333
- 5) 三菱総合研究所政策・経済研究センター(2018)「内外経済の中長期展望 2018-2030年度」  
[https://www.mri.co.jp/news/press/i6sdu60000008ionatt/nr20180709pec\\_all.pdf](https://www.mri.co.jp/news/press/i6sdu60000008ionatt/nr20180709pec_all.pdf)(最終閲覧日:2020年3月1日)
- 6) ダロン・アセモグル(2019)「高賃金の雇用創出 技術革新活かせるダロン・アセモグル氏—米マサチューセッツ工科大学教授」、『日本経済新聞電子版』2019年5月24日。

#### 《参考図書》

- 安宅和人(2020)『シン・ニホン AI×データ時代における日本の再生と人材育成』ニュースピックス。
- 新井健一(2019)『働かない技術』日本経済新聞出版社。
- 井上智洋(2018)『AI時代の新・ベーシックインカム論』光文社。
- 岩田一政(2019)『日本経済研究センター編、2060デジタル資本主義』日本経済新聞出版社。
- 大内信哉(2019)『会社員が消える 働き方の未来図』文藝春秋。

- 小熊英二(2019)『日本社会のしくみ 雇用・教育・福祉の歴史社会学』講談社.
- 落合陽一(2018)『日本再興戦略、2018』幻冬舎.
- 金子豊(2019)『あの会社のすごい働き方』日本経済新聞出版社.
- 加谷珪一(2018)『ポスト新産業革命「人口減少」×「AI」が変える経済と仕事の教科書』CCCメディアハウス.
- 楠木健(2013)『すべては「好き嫌い」から始まる』文藝春秋.
- 楠木健・山口周(2019)『「仕事ができる」とはどういうことか?』宝島社.
- クラウド・シュワブ(2019)『「第四次産業革命」を生き抜くーダボス会議が予測する混乱とチャンスー』日本経済新聞出版社.
- 佐藤留美(2018)『仕事2.0 人生100年時代の変身力』幻冬舎.
- 橘玲(2019)『上級国民／下級国民』小学館.
- デービッド・アトキンソン(2019)『日本人の勝算 人口減少×高齢化×資本主義』東洋経済新報社.
- 中原圭介(2018)『AI×人口減少 これからの日本で何が起こるのか』東洋経済新報社
- 中原圭介(2020)『定年消滅時代をどう生きるか』講談社.
- ポール・R・ドーアティ、H・ジェームズ・ウィルソン(2018)『HUMAN+MACHINE 人間+マシン AI時代の8つの融合スキル』東洋経済新報社.
- 宮川努(2018)『生産性とは何か 日本経済の活力を問いなおす』筑摩書房.
- 森川正之(2018)『生産性 誤解と真実』日本経済新聞出版社.
- 山崎史郎(2018)『人口減少と社会保障 孤立と縮小を乗り越える』中央公論新社.
- 山田久(2020)『賃上げ立国論』日本経済新聞出版社.
- リクルートワークス研究所(2020)『次世代社会提言プロジェクトーマルチリレーション社会:個人と社会の豊かな関係』リクルートワークス研究所.