

## ロボットと雇用と生産性と賃金

### ～所得格差の拡大懸念と生産性の改善期待の間で～

山口 勝義

#### 要旨

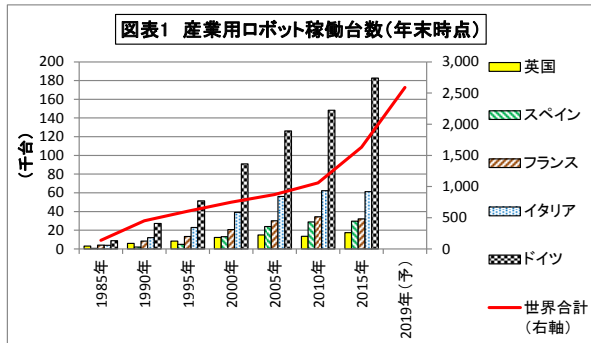
「第4次産業革命」と呼ばれる先端的な技術革新が雇用や生産性などに及ぼす影響に、注意が必要になっている。欧州では現在のところ大きな影響は認められず、また技術革新の今後の展開や影響については見方が交錯しているが、動向を注視する必要がある。

#### はじめに

昨年2016年には、6月の英国の国民投票に続き11月の米国の大統領選挙で、市場は2回にわたり事前の予想とは全く逆の結果に直面した。その驚きは大きく、この結果をもたらしたとみられる要因が、世界に強く印象付けられることになった。

この二つの事象の背後で共通して働いていた主な要因には、低熟練労働者などによる、自らの雇用や所得を圧迫する移民に対する強い反発があったものと指摘されている<sup>(注1)</sup>。確かに、グローバル化の進行から利益を享受できない層によるこうした反発は、有権者の動向分析により事後的にも確認されている。しかし、雇用や所得を脅かすという点では、近年、別の材料にも注意が必要になっている。

それは、先端的な技術革新が雇用を奪う可能性である。世界経済フォーラム(ダボス会議)が、16年1月の年次総会で「第4次産業革命」の影響を取り上げ、「The Future of Jobs」(仕事の未来)と題した報告を行ったことを機に、この可能性が広く注目を集めることになった<sup>(注2)</sup>。同報告では、15年から20年の間に世界で710万の雇用が失われ、新たに200万の雇用が生み出されるものの、差し引きで510万の雇用減となるとの見通しが示された。



(資料)International Federation of Robotics(IFR)のデータから農中総研作成((予)はIFRによる予測値)

欧州においても、近年、例えば産業用ロボットの稼働台数が急増している事実がある(図表1)<sup>(注3)</sup>。これらの動きは「産業革命」と呼ぶにはいまだ初期的な段階にあるとはしても、全てのものがインターネットに繋がるIoT、ビッグデータ、人工知能(AI)などを含む新たな諸技術が、相互に影響を及ぼしつつ広範な領域に影響を拡大させ、今後、加速度的に社会を変化させることになる可能性を否定することはできない<sup>(注4)</sup>。このため、雇用(ホワイトカラーを含む)の帰趨はもとより、生産性やそれに関連する賃金動向などの面で、技術革新の進展がマクロ経済に対して及ぼす様々な影響について注意が必要になっている。本稿では、こうした問題意識の下で、欧州の情勢について点検を行うものである。

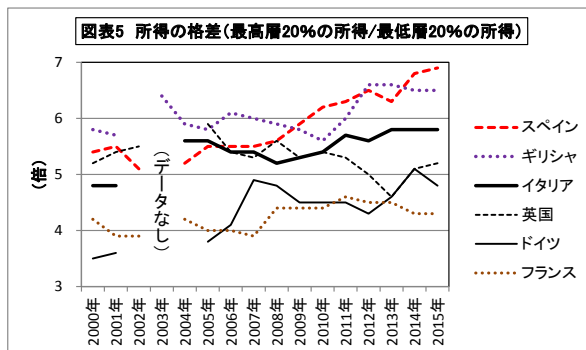
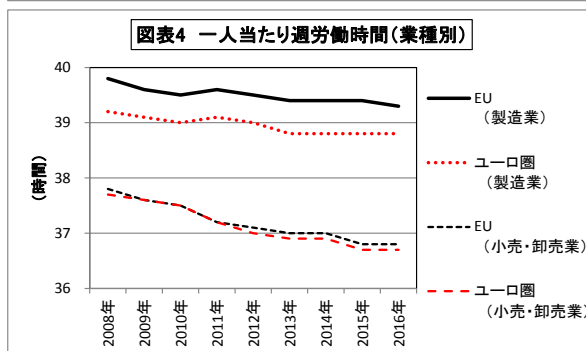
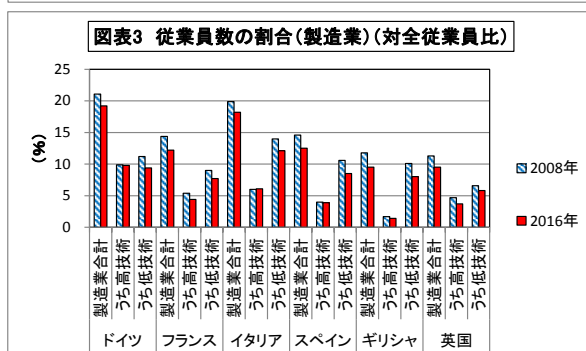
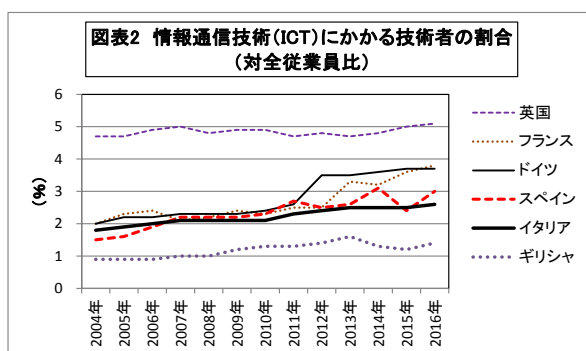
## 先端的な技術革新と雇用

先端的な技術革新が雇用に与える影響を具体的に把握することは簡単ではない。それは、技術革新が人による定型的な労働を代替するばかりではなく、逆に、新たな製品やサービスに対する需要を創出することなどを通じて雇用機会を増加させるという、双方向の作用を伴うためである。また、欧州においては緩やかに景気が回復するなか労働市場は改善に向かいつつあり、これが技術革新に伴う負の影響を緩和しているという側面もある。

とは言え労働市場の内部を点検すれば、変化の兆しとみられる動きも現れている。例えば、欧州の主要国では情報通信技術（ICT）にかかる技術者の割合が上昇傾向にあることがわかる（図表2）。また、広く産業の第3次産業化が進行しているが、そうしたなかにおいても、製造業を高技術分野と低技術分野に2分した場合には、特に後者において従業員数の割合が低下している実例が認められる（図表3）。

一方、一人当たり労働時間が製造業以外の業種においても減少傾向にある点が示されている（図表4）。加えて、職種別には管理職層についても労働時間の減少傾向が見られている。これらの一部には、先端的な技術革新の影響が製造業の定型的作業を越えて広範な分野に及びつつある状況が反映している可能性もある（注5）。

欧州では、財政危機への対応のほか経済のグローバル化などが進む過程で、高スキル・高賃金と低スキル・低賃金の労働者への二極分化が生じている（図表5）。こうした動きは拡大傾向にある国民の所得格差に現れているが、技術革新は今後、この拡大を助長する可能性がある。特にポピュリスト勢力の伸張が見られる欧州



（資料）図表2～5はEurostatのデータから農中総研作成

では、こうした動向は社会的な問題にとどまらず政治的な問題を一層深刻化させる可能性を伴うことから、技術革新による利益が生産性の改善とそれを通じた賃金の上昇を通じ、労働者に適切に分配されることが特に重要になっている。

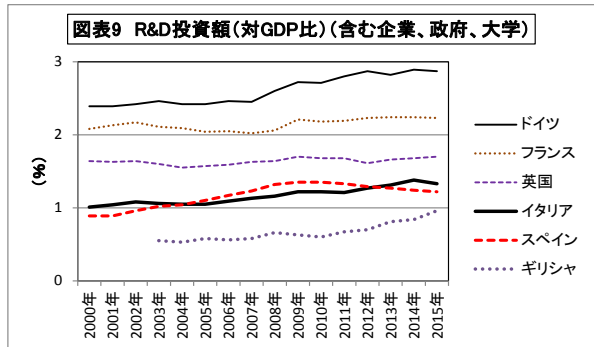
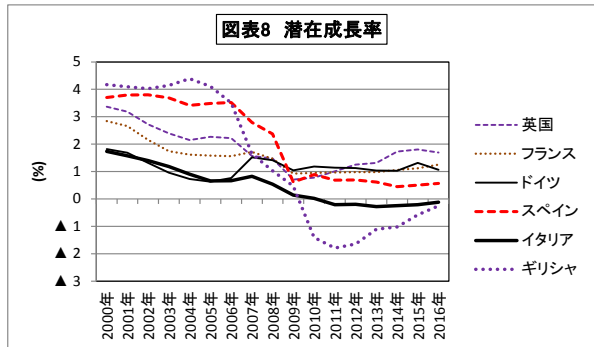
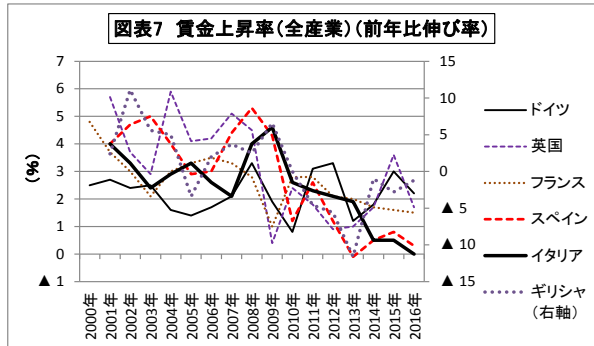
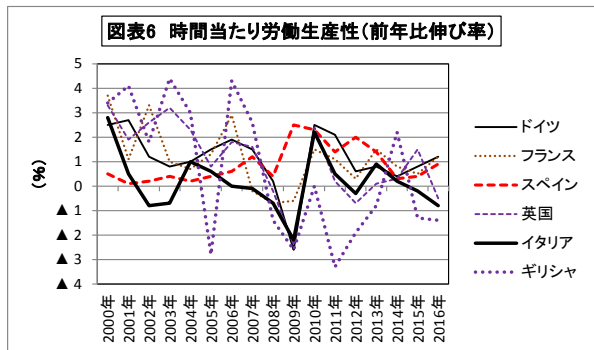
## 先端的な技術革新と生産性および賃金

ところが、時間当たり労働生産性により生産性の状況を確認すると、少なくとも現時点では、主要国の中で改善傾向が認められるのはドイツ、フランス、スペインに限られている。また、これらの国々においても伸び率は緩やかであり、一方ではイタリアなど前年比で悪化に転じている国もあり、欧州全体として大きな改善に至っている状況にはない（図表6）。

このように生産性の改善は本格化に遠く企業の収益性も横ばいであるなか、賃金上昇率も低位にとどまり、むしろ中期的な低下傾向から脱することができてはいない（図表7）。賃金上昇率の低さには、ほかにも失業率の高止まりや規制緩和の進行に伴う労働者の交渉力の弱体化、グローバル化による競争激化を通じた企業のコスト抑制指向の強まり、経済の第3次産業化の下での賃金に対する低下圧力、さらにはこれまでの技術革新による影響など、複数の要因が複合して働いている可能性があり、このままでは当面、反転は期待しづらい状況にある。

全般に欧州経済は相次ぐ危機を経て、現在は緩やかな成長に復しているが、潜在成長率は概して横ばいである（図表8）。また、各国では需給ギャップは徐々に縮小に向かってはいるものの、ドイツを除けば需要面・供給面の双方で弱さを抱えている。しかもそのドイツにおいてさえ、生産年齢人口の減少が見込まれており、経済成長の維持拡大に向けた環境は厳しさを増すことになる。このような点から欧州では、一層、先端的な技術革新への期待は大きいですが、以上のとおり、期待される影響は明確になってはいない。

欧州委員会も各国の研究開発（R&D）



(資料) 図表6、7、9はEurostatの、図表8はOECDの、各データから農中総研作成

投資額の対GDP比率が20年には3%に達することを目標としているが、道半ばである（図表9）<sup>(注6)</sup>。ここでは、南欧諸国で特有の中小零細企業比率の高さが影響している可能性もあり、こうした点に注意を向ける必要もありそうである。

## おわりに

4月には国際通貨基金（IMF）は2件のレポートで、世界的な労働分配率の低迷や生産性の伸び悩みについて報告を行った<sup>(注7)</sup>。これは、改めて先端的な技術革新の動向に目を向ける契機にもなっている。

IMFは国民所得のうち労働者に分配される割合である労働分配率が、先進国では80年代以降、低下傾向にある点を指摘した。こうした傾向にはこの間の情報通信技術の進歩による業務の自動化の影響が最も大きく働いているとし、次いでグローバル化の進展もその一要因であるとしている。また、労働分配率の低迷の影響は特に定型的な業務を行う中間スキル層に対して強く働き、全体として所得格差の拡大に繋がりやすいと判断している。

一方、生産性の伸び悩みについては、IMFは、企業財務の脆弱性や銀行の慎重な融資姿勢のほか経済や政治にかかる不透明感の強まりなどによる企業投資の手控え、弱い総需要などをその要因として指摘するとともに、世界貿易の鈍化も影響を与えているとした。このほかIMFは、今後の新技術が及ぼす影響の規模や時期は予測が困難であり、当面、国民の生活水準の改善は見込み難いと判断している。

欧州経済は既に所得格差が拡大する一方で、生産性は停滞した状態に置かれている。一方、先端的な技術革新の今後の展開やその影響については、ダボス会議の見解はあるものの、IMFを含め現時点では異なる見方が交錯した状況にあるのが実情のようである<sup>(注8)</sup>。しかしその影響の潜在性を考えれば、いまだ情勢は流動的ではあるとはしても、技術革新を取り巻く今後の動向にはやはり注視が必要であるものと考えられる。(17.5.24現在)

<sup>(注1)</sup> 英国の国民投票では、このほかEUへの権限集中やその官僚化、拠出金負担などが論点となった。

<sup>(注2)</sup> ダボス会議では、蒸気機関の発明と鉄道建設による第1次産業革命(1760年代～1840年代)、電気とオートメーションの導入による第2次産業革命(19世紀後半～20世紀初頭)、コンピュータの活用による第3次産業革命(1960年代～1990年代)に対し、21世紀になり始まった、遍在化しモバイル化したインターネット、小型化し強力になったセンサーの低価格化、人工知能(AI)、機械による自動学習を特徴とするデジタル革命などの上に成り立つ技術革新を「第4次産業革命」と呼んでいる(以上は、クラウス・シュラブ(16年10月)『第四次産業革命-ダボス会議が予測する未来』日本経済新聞社、による)。なお、16年1月の年次総会での報告文書は次のとおり。

・ World Economic Forum (January 16) “The Future of Jobs – Employment, Skills and Workforce Strategy for the Forth Industrial Revolution”

<sup>(注3)</sup> 欧州における先端的な技術革新の促進に向けた政策的な取り組み事例としては、ドイツの

「Industrie 4.0(インダストリー4.0)」が中心的な動きとなっている。これは、06年に策定された「ハイテク戦略」を継承・発展して10年に発表された「ハイテク戦略2020」や、その後の14年の「新ハイテク戦略 ドイツのイノベーション」の中に位置付けられたプロジェクトであり、インターネットと物の融合である「スマート工場」の実現を核にしたものである。また、産学官の総力の結集を目指す点が特徴である。

<sup>(注4)</sup> クラウス・シュラブ(16年)は、「第4次産業革命」の特徴として、デジタル情報の保管、輸送、複製コストがゼロに近く成長に大きな資本を必要としていない点、様々なテクノロジーが相互依存状態にあり非常に多くの専門分野で発見の調和や統合が増加している点などを挙げ、今後、線形ではなく指数関数的ペースで技術革新が進行する可能性を指摘している。

<sup>(注5)</sup> サービス産業における先端的な技術の活用事例としては、例えば、小売業でのインターネット通販の拡充やその作業の自動化、各種予約のシステム化などのほか、コンサルティング業務や投融資保険業務、医療分野などにおけるAIの活用などがある。

<sup>(注6)</sup> 研究開発促進にかかる欧州委員会の取り組み内容や経緯については、次を参照されたい。

・ European Council (October 16) “Research and innovation”

<sup>(注7)</sup> それぞれ、次のとおり。

・ IMF (April 17) “World Economic Outlook” Chap. 3

・ IMF (April 17) “Gone with the Headwinds: Global Productivity”

<sup>(注8)</sup> 5月11日のWall Street Journalでは、同じ日の紙面に、先端的な技術革新の見通しについて見方が異なる次の2件の記事を掲載しており、興味深い。

・ WSJ (May 11, 17) “Robots Aren’t Killing Our Jobs Fast Enough” (Greg Ip氏による署名記事)

・ WSJ (May 11, 17) “Prepare for a New Supercycle of Innovation” (John Michaelson氏による寄稿)