

新技術の労働に及ぼす影響に関する調査 —関連文献等の分析と論点整理を中心に—

[研究メンバー]

主査	樋口美雄	慶應義塾大学教授
	阿部正浩	中央大学教授
	黒田祥子	早稲田大学教授
	中村 章	(株) 産業社会研究センター代表
	田所 薫	(株) 産業社会研究センター主任研究員
	北浦正行	(公財) 日本生産性本部参与
事務局・研究員	長谷川真理	(公財) 日本生産性本部 ダイバーシティ推進センター室長
	加藤 孝	(公財) 日本生産性本部 ダイバーシティ推進センター研究主幹
	竹内孝太郎	(公財) 日本生産性本部 ダイバーシティ推進センター研究員
オブザーバー	厚生労働省労政参事官・厚生労働省雇用政策課長	

[報告書目次]

- 第 1 章 技術と労働の関係に関する議論の系譜
- 第 2 章 新技術の労働雇用に及ぼす影響
- 第 3 章 新技術の雇用への影響に関する国内論調
- 第 4 章 新技術の雇用への影響に関する海外論調
- 第 5 章 今後に向けての若干の論点整理

[内容要旨]

人工知能、IoT、ロボットなどの新技術や、クラウド、ユビキタスなど情報通信技術の発達により、労働の姿が大きく変化することが予想される。既に欧米では、ドイツの industrie4.0 や米国では GE が提唱する Industrial Internet のように、IoT とデジタル化がもたらす第 4 次産業革命の動きが活発化している。

これら新技術等の産業面に及ぼす影響は、アウトプット面では顧客の増加や市場投入までの時間短縮などの効果をもたらす一方、インプット面では、コスト削減、労働効率の向上、プロセスの効率化など効果が考えられる。これらにより、全体としての生産性を大きく向上させる可能性を持つが、その反面、雇用の代替・縮減や作業態様の変化など労働面に大きな影響を及ぼす可能

性が強い。

このため、これら産業のイノベーションを進める新技術の動向を概観しながら、とりわけ雇用・労働面に及ぼす影響について、多面的に考察することを目的とする。具体的には、新技術の動向について、特に労働面への影響に焦点を合わせつつ、検討課題に関連する先行調査研究ないし著作及び欧米主要国におけるこれらに関する論文ないし著作等の文献調査を行うとともに、関係者に対するヒアリングを行った。また、これらをもとにして、本調査研究の前提となる、労働実態に影響を与える新技術の動向と今後の展望についての全体的な俯瞰を行い、問題点の析出及び論点整理を行った。

なお、本調査研究は、新技術の変化も激しく、またその産業面への普及等の実態などもまだ十分に明らかでないことから、資料収集及び論点整理を含め、今後の本格的な調査研究の予備的な調査研究と位置付けている。

文献調査においては、対象とする新技術としては、雇用・労働に対する直接の影響が大きいロボット、人口知能（AI）、IoTに焦点を当て、加えてこれらに密接に関連する高度情報通信技術を取り上げた。技術革新と産業・雇用の関係については、これまでも何度も研究がなされ、直近では1980年代の「ME革命」がクローズアップされている。当時と今回の違いは、通信技術、製造技術の著しい進歩にあり技術革新が、人工知能が人間の能力を超えるという Singularity（技術的特異点）が現実味をおびた議論として無視できなくなってきたことである。同時に、これらの新技術が先にデファクトスタンダードを形成したものが一人勝ちになる傾向を持っていることも重要な特徴で、ドイツのインダストリー4.0や、アメリカのインダストリアル・インターネット・コンソーシアムの動きはそれらを強烈に意識した動きになっている。

このうちドイツのインダストリー4.0が急速度に進んでいること背景として、労働面では、人口減少・少子高齢化により、潜在成長率に占める労働投入寄与度がマイナスになるため、技術革新で経済成長しなければならないこと、また一方で熟練技能を持ったマイスターが減少するため、彼らの有する技能を早く機械に伝承しなければならないという労働力不足への対処が挙げられている。しかし、中期的には、人工知能が大半の仕事を自律的に実行できる段階にまで発展することが予想され、その段階では、AIをはじめとした新技術は「労働者の道具ではなく、経営者のためのツールとなっていく」ことにより、知識労働者自体も大量の雇用喪失の可能性があることが多く指摘されている。

新技術が雇用に対して、創出と喪失という両面の作用をもたらすことは、これまでの技術革新の導入の際にも論じられたことであるが、今回は「指数関数的な高性能化、デジタル化、組み合わせ型イノベーションの出現」といった特徴があることによって、雇用の減少に対する警戒感の強い論調が多くなっている。新技術の進展が雇用労働に及ぼす影響については、海外において活発な議論が行われており、世界経済フォーラム試算などに見られるように、今後における雇いを削減し、一部の職業の衰退を招く可能性を予測するものが多い。また、そのために、技術的失業の発生や技術競争の敗者が企業における労働の姿を大きく変えるとともに、社会的にも所得格差の拡大など不平等化を問題にさせることが危惧されるという指摘が多い。

このような海外における活発な議論に対し、我が国においては、新技術の紹介やそのビジネス上の可能性に着目した文献が多く、雇用や労働に対するマイナスの影響に言及した文献は前掲の

海外における議論の出版物の翻訳が多い。我が国として独自の調査研究はまだ途上であるといえる。

これらの文献等の整理を踏まえて、論点として以下のような整理を行っている。

まず、オートメーション化やマイクロエレクトロニクス革命など、過去の技術変化の雇用労働に及ぼした影響については、経済成長の段階でもあり、マイナス面の議論よりもむしろプラス面の効果が大きかったこと、技術的失業など雇用問題も指摘されたが、経済成長期にあつて全体の雇用重要が堅調に拡大していく一方、労働者の世代交替によって新技術を担う若年層への円滑な交替などで摩擦が緩和された可能性があることなどが一つの特徴であるといえる。

ロボットについては、製造業だけでなく非製造業分野にまでその普及が進展する一方、人工知能（AI）との結合により、より人間労働の代替可能性を高めていること、人間知における最後の領域である意思、判断、感情領域に対する研究も進展しており、その応用が進むことによって更に人間に近づく可能性を持っており、その進展によっては労働代替が進む可能性があることに留意する必要がある。

IoTについては、インターネットによって、労働におけるコミュニケーション要素を機械が代替していく可能性を増大させており、今後、ロボットの高度化、人工知能との結合が進むことによって、人間の労働の特色である集団的な協業のシステムについても、人間から機械に置き換えて行く可能性があるのではないかと考えられる。

さらに、情報技術の進展については、クラウドソーシング（インターネットを通じて不特定多数への仕事の委託や発注を行う手法）によりテレワークの可能性が増大しており、その活用によって、新分野を創出する一方、既存産業の形態が大きく変化（衰退）するとともに、一定の職種の従業員（事務職など）の機能を代替させる可能性があることが問題点として指摘される。

以上のような考察を前提に、今後における検討の課題としては以下の点を指摘している。

- ① 我が国における新技術の普及、産業化の進展の今後の見通しはどうか。とりわけロボット、IoT、情報通信技術はどのような速度で影響を与えて行くか。とりわけ中小企業や地方など脆弱な経済基盤にあるセクターに対して、どのような影響を与えて行くか。
- ② 雇用の安定を図るうえでは、新たな雇用吸収分野はどのようなものとするか。それも機械による代替可能性はないのか。また、雇用需要が縮小していく中では、ワークシェアリングないし労働時間短縮が絶対的な要請になるかどうか。
- ③ 新技術への対応が可能な者とそうでない者との格差。後者については、「技術的失業」の可能性、前者については、企業における人材活用方針への影響（知的生産の高い者のみの優遇といった事態）。また、失業の増加や所得面の格差が拡大することは社会の不安定化を招かないか。