

## 第2章 「非典型的な就労組織」を生み出す新技術

世界的に非典型的な就労組織の活用が増えたのは、専門的な資本運用会社が投資先としての企業に対して、「より迅速に、より多くの利益を生み出すこと」を要求したことに起因するが、この要求を企業戦略として実現できたのは、クラウド、ビッグデータ、モバイルアプリ、ユーザーの位置情報を扱う技術（Geolocation）等の新たなテクノロジーを導入したためである。日本においては、これらの新たなテクノロジーを現す言葉はあまり多く使われていないが、欧州の労働政策に関する議論の中で、これらの新たなテクノロジーが労働関係に及ぼす影響が盛んに議論されている。そして、本報告書の中で紹介する欧州で出現した新たな就労形態の中にも、これらの新たなテクノロジーの導入によって初めて成立するものがある。そこで、以下では、欧州労働組合研究所（european trade union institute, ETUI）が2016年に出したワーキングペーパー「Work in the digital economy: sorting the old from the new」（以下、「ETUI(2016)」という）の中で提示されている新たなテクノロジーに関する幾つかの重要な概念を紹介する。

### 1. 最新のテクノロジー（New new technology）

パソコンの利用による就労への影響に関して、欧州では、すでに何度も大議論があった。欧州では、21世紀に入ってから、今までの議論との区別を図り、インターネットとデジタルテクノロジーが日常生活に溶け込み、就労形態にかつてないほどの柔軟性をもたらした社会的現象を表すため、最新のテクノロジー（New new technology）という表現が使われている。この最新のテクノロジーを代表する概念として、以下のようなものがETUI（2016）の中に挙げられている。

#### （1）クラウド（The cloud）

ここでまず注意すべきことは、後出の欧州に出現した新たな就労形態の中に、「クラウド就労」というものが含まれているが、それは英語の「crowd employment」を日本語に訳したものであり、ここでいう「Cloud」とは全く別の概念である（綴りの違いに注意）。

ETUI（2016）は、クラウド（Cloud）に関して2つの概念を挙げている。そのうち、クラウドストレージ（cloud storage）とは、バーチャル的な場所における、大規模のデータ保存である。一方、クラウドコンピューティング（cloud computing）とは、地理的な意味で遠隔操作できるハードウェアインフラ（hardware infrastructure）の並行的な運用を意味する。クラウドテクノロジーの発展は、2000年代半ばから注目を集めるようになり、高速のインターネット接続の普及によって、実体のない、地理的に独立した活動が急増する大きな要因である。技術的な視点からみると、個人、企業とその労働者による、モバイルアプリケーション、ソフトウェアによるデータ情報への簡単なアクセスは、もう止められない。グロー

バル的な視点からみると、クラウドテクノロジーはサービスのリース化又はアウトソーシング化を促進している。

就労との関係では、クラウドは様々な形式での遠隔作業やバーチャルワークの成長を促進するだけでなく、とりわけ IT サービスとコールセンター業務における、アウトソーシングとオフショアリング戦略を推進する上で重要な手段とみなされている。

## (2) ビッグデータ (Big data)

クラウドテクノロジー分野における進歩は、データセンターや高速接続を代表とする大規模なインフラ整備をもたらしている。最近のデータマイニング (data mining) やモデリングソフトウェアに関する大きな進歩は、デジタル化したデータの大量分析が可能になった証拠であるとされる。そして、これが顧客のプロファイリング化、その行為のモデリング化、移動路線の解析、交互式地図の作成、自動車故障や病気の診断等の作業のベースになる。そして、人智を超える大量のデータを処理する能力のおかげで、ビッグデータソフトウェアの予測能力は急速に進歩している。

就労との関係で、ビッグデータの収集と分析は職場全体と労働者個人の活動に対する指揮監督の面において大きな意味を持つと ETUI (2016) はみている。労働者個人の業績を評価する際に、ビッグデータによるモデリング化は労務給付の質と量に関する基準を設定するために役立つ。人事マネジメントにおいて、ビッグデータによる分析手法は新しいものとはいえないが、人事評価をする者の道具として、より強力になっているのは事実である。消費者から集められたビッグデータの利用は、貿易、マーケティング、並びに金融サービス分野の事業運営の実態を変えている。より一般的には、カスタマイズ化した製品と個人向けサービスの提供を目的とするすべての顧客向けの活動についても、同じことが言えるであろう。

## (3) モバイルアプリ (Mobile apps)

ETUI (2016) によると、多くのプラットフォームの運用実態を見ると、モバイルアプリは以下のような特徴を持っている。即ち、スマートフォンやタブレットにアプリをダウンロードし、これを利用することによって、パソコン上のブラウザを通じることなく、オンラインサービスやソーシャルネットワークへのアクセスが可能になる。アプリを使うことによってどこからでもインターネットに接続でき、アプリを様々な家電製品や通信機器にインストールすることもできる。その限りでは、アプリはファームウェアだけではなく、データを収集し、それをオンラインプラットフォームのデータセンターに提供するための道具でもある。モバイルアプリの存在は、普遍化したコンピューティング (pervasive computing) を体現する良い例とされ、その利用者はモバイルアプリの本当の目的を理解できず、あるいはその存在にさえ気付かない場合が多い。

#### (4) ユーザーの位置情報を扱う技術 (Geolocation)

現在、スマートフォンやタブレットだけではなく、GPS チップを装着したノートパソコンも、モバイルネットワークや周辺の WIFI ホットスポットを通じて、ユーザーの位置情報を把握することができる。位置情報の把握がユーザーによって禁止されていない限り、これらの移動端末はオンラインプラットフォームに位置情報データを提供することになる。そして、これらのデータは高い市場価値を持っている。欧州に限らず、日本においても、ユーザーの位置情報を扱う技術の広範な利用によって、個人情報とプライバシーの保護問題が深刻化している。ここでは、本報告書の主題に沿って、就労への影響に議論を絞ることとする。

ETUI (2016) によると、この技術の影響は主に輸送業、出張メンテナンス等の外出を必要とする業種を対象とするものである。これらの業務に従事する際に、貨物と就労者個人の位置情報を把握できることは、これらの業界の就労組織に対してすでに大きな影響を与えている。David Weil の『The Fissured Workplace』の中でも、この技術を利用し、トラック運転手の労務給付の状況をリアルタイムで把握できるようになったことが、輸送業のアウトソーシング化を深刻化させる原因であるという指摘がある<sup>17</sup>。

一方、情報通信技術に基づくモバイルワーク (ICT-based mobile work) は欧州において、独立した新たな就労形態の 1 つとして分類されている。そして、ここでいう情報通信技術の中には、ユーザーの位置情報を取り扱う技術も当然含まれている。詳しくは以下の関連箇所 で説明するが、これらの技術は、「外勤」にのみ影響を及ぼしたのではなく、就労者の就労形態や職場の定義等の変革を促していると思われる。

#### (5) 学習機能付き機械とモバイルロボット

ETUI (2016) によると、定義上、ロボットとは、フィードバック機能を備えたプログラミング可能な自動装置である。フィードバックシステムに対する改良は、全く新しい技術とはいえないが、次世代ロボットは、その学習能力と認識能力によって特徴づけられる。機械学習は近年、計算能力の向上とメモリーに関する技術進歩 (ビッグデータ、コンピューター・ビジョン (electronic vision)、形状と言語識別) を基礎に発展している。その目的は、過去に発生したイベントに対する知識や、周辺状況への分析に基づき、機械の行動を現実に適応させることである。

就労との関係で、機械の学習機能とモバイル化によるインパクトは、自動化の歴史を持つ分野に限られるものではなく、製品の取扱、工業装置の維持と修理、ゴミ、備品、郵便物の管理、有害地域における作業等の様々な分野に及ぼす。もっとも、現実生活における多種多様な就労状況に対して、このようなシステムがどれほどの影響力を及ぼしうるかに関して、ETUI (2016) はまだ断言できないという態度を取っている。その理由として、ロボットを

<sup>17</sup> 前掲注 2、160-162 頁参照。

既存の工場に組み入れることが困難であるため、場合によっては、ロボットを導入するために新たな工場を建設する必要もある、という例が挙げられている。

## 2. インダストリー4.0 とその特徴

前述した最新のテクノロジーの他、ETUI (2016) の中では、インダストリー4.0 の特性も挙げられている。それを整理すると、以下のようになる。

### ① 大量カスタム化

製品の販売地域の近くに製造工場を配置することや、消費者を中心として製品設計することによって、大量にカスタム化された製品を製造することである。これを可能とする重要なテクノロジーの1つとして、付加製造 (additive manufacturing) が挙げられ (例えば 3D プリンティング)、これは除去製造 (subtractive manufacturing) (例えば曲げ、穿孔、粉碎その他の伝統的な工業技法) を代替し、低いコストでプロトタイプやカスタム化した製品の製造を可能にする。

### ② モノのインターネット (Internet of Things, IoT)

通信機器の産業レベルの運用は、大量のセンサ、携帯電話、パソコン等の常時相互接続によって、機械間の直接通信 (M2M communication) が可能になったことを基礎とする。これらの通信機器は、いわゆる「サイバーフィジカルシステム (cyber-physical systems, CPS)」の発展を促し、労働者に対する指揮監督をバーチャルな形で行うことを可能にする。ETUI (2016) によれば、これらの革新は適応性のあるロボットと、人間の専門家の意思決定能力をシミュレートするという「エキスパートシステム (expert system)」の発展に基づいているが、通信機器間のリアルタイム通信やプロセッサの処理速度の向上が、そのパフォーマンスに大きな影響を与えている。

### ③ 自動ロボット (autonomous robots)

ETUI (2016) によると、自動ロボットの開発が、ロボット産業の新時代の到来を示している。自動ロボットは、環境を分析し、適応するために設計され、ビッグデータを利用して新たな行動を学習し、形状、画像、言語識別技術の発展を具現化したものである。

### ④ 分散化した生産ネットワーク (decentralised production networks)

分散化した生産ネットワークによって生み出される新たなチャンスは、産業組織に大きな変化をもたらす可能性がある。とりわけ大企業と中小企業間のパワーバランスに対して、その影響力が大きいとも指摘されている。もっとも、ETUI (2016) によると、1980年代の後半において、多くの経営学の教科書が、紡績業で利用されたテレマティクスネットワーク

を分散化した生産の最適な方法と紹介した。そのため、分散化した生産ネットワークは過去の研究と一線を画するほど革新性がある証拠はない。

#### ⑤ バリュー・チェーンの分断化 (fragmentation of the value chain)

バリュー・チェーンの世界レベルの分断化がグローバリゼーションの重要な特徴の1つとされている。その中には、バリュー・チェーンの異なるビジネス機能の分断化と、これらの機能をグローバルな分業の一環として再構成することが含まれる。特定の機能のグローバルなオフショアリング化と、他の機能の意思決定中枢 (centres of decision-making power) への移動はもはや止めようがない。

#### ⑥ 工業とサービス業、生産と消費の区切りの曖昧化 (Blurring of the boundaries between industry and services and between production and consumption)

工業とサービス業、生産と消費の区切りが曖昧になっていることは、1990年代から確認されてきたが、インダストリー4.0の下で、その特徴がより顕著化している。その理由として、製造者、流通業者と消費者の間に、通信機器とオンラインプラットフォームを通じた交流がより頻繁に行われることが挙げられる。

### 3. アウトソーシングとオフショアリング

前述したインダストリー4.0の特性の1つとして、バリュー・チェーンの世界レベルの分断化が挙げられたが、それは具体的に、アウトソーシングとオフショアリングによって実現されている。この2つの概念及びその区別に関して、欧州労働組合研究所のワーキングペーパーである「The outsourcing challenge: organizing workers across fragmented production networks」の中に詳しい記述がある。これをまとめると、以下のようになる<sup>18</sup>。

アウトソーシングとは、社内の生産活動を同じ国（場合によっては同じ生産現場）、または別の国のサプライヤーに外注化させることである。これに対して、オフショアリングとは、同一企業の国外事業所の場合も含め、生産活動を他の（コストのより低い）国に移転させることである。両概念の区別を以下の図（図表1）で表すことができる<sup>19</sup>。

本報告書の主な検討対象は欧州に出現した新たな就労形態と、これらの新たな就労形態を代表とする多様な契約や関係が用いられる社会現象である「非典型的な就労組織」であるが、これらの新たな就労形態を含む様々な非典型的な就労形態を重層化させた後の状態を形容する言葉として、アウトソーシングやオフショアリングが挙げられる。

<sup>18</sup> Jan Drahokoupil (ed.), The outsourcing challenge: organizing workers across fragmented production networks, ETUI 2015, p.10.

<sup>19</sup> 図表1は、「The outsourcing challenge: organizing workers across fragmented production networks」11頁の図を参考し、簡略化したものである。

図表1 アウトソーシングとオフショアリング

		立地決定	
インソース		国内	国外（オフショアリング）
企業境界決定		国内製造	国際製造
		国内アウトソーシング	外国・オフショアアウトソーシング
アウトソース			