

ITで雇用はどう変わるのか？

～非製造業ではITによる生産性向上が不可欠～

上席研究員 古金 義洋

○過去の技術革新は雇用を増加させたが、ITは雇用を奪う面が強い

安倍政権は日本再興戦略を改訂した。そこでは労働力減少への対応策としてロボットやITなどを活用する方針を打ち出すとともに、IoT（インターネット・オブ・シングス）や人工知能など、急速に進展しているIT技術の革新がどのようなスピードで実社会に導入されるのか、それによって競争力の源泉の変化を通して産業構造がどのように変わっていくか、などについて早急に検討が必要とした。

IoTというのはコンピュータや携帯電話などだけでなく、あらゆるモノにセンサーや制御機器を組み込んでインターネットとつなげることだ。つながったモノの状態が常にモニタリングできるようになるため、例えば、①自動販売機自身が在庫を監視して補充が必要になった時に自動的に発注依頼する、②橋や建物などに取り付けたセンサーが常にその強度を把握して適切なメンテナンスで事故を防ぐ、③多くの自動車の位置情報をリアルタイムに集約して渋滞情報を把握する、などが可能になる。

すでに、ドイツ政府は2020年を目標に、工場を核としたIoTである「インダストリー4.0」を推進中だ。「インダストリー4.0」は、生産に関わるあらゆる情報をリアルタイムにモニタリングし、最適な生産を行うというものだ。これによって顧客の要望に合わせ、異なる仕様、好みのデザインの製品を、欲しい数量だけ無駄なく作ることも可能になるとされる。

通常、技術革新は企業の生産性を押し上げ、長期的に成長が加速して雇用も増加させると考えられてきた。確かに、過去の蒸気機関、電気等の発明は経済を発展させた。蒸気機関の発明により人の筋力（労働力）は機械で代替されるようになった。その結果、一時的に生産現場の職工などの雇用が奪われたが、経済成長によって、製造業以外の分野でより多くの雇用が生まれた。

○技術革新は予想以上のテンポで進展し、人の能力を凌駕し始めている

だが、ITやコンピュータなど今回の技術革新は雇用を増やすより、雇用を奪う側面が強いのではないと言われる。それは、第1に技術革新が指数関数的な倍々ゲームで進展し、予想以上のテンポで人の能力を凌駕し始めていること、第2に今回の技術革新は、人の筋力を代替した過去の技術革新と違って人間の脳を代替し多くのホワイトカラーが影響を受けること、が原因だ。

集積回路の密度が18か月ごとに倍増するという「ムーアの法則」によれば、コンピュータの性能は10年で100倍、20年で1万倍向上する。コンピュータは予想以上のペースで人の能力に近づいている。

IBMのスーパーコンピュータ「ワトソン」がクイズ番組で人間のチャンピオンを破ったのは2011年だ。自動車運転や翻訳などは「認識能力」や「複雑なコミュニケーション能力」が必要で、人にしかできないとされていたが、今や実現可能の段階だ。一週間YouTubeを



見続けた米Googleの人工知能は「猫」を認識できるようになった。これは人の脳を模した仕組みを利用したもので（いわゆる深層学習）、人工知能は人がプログラミングしなくとも自分で学習するようになった。最終的に2045年には人工知能が人類の頭脳を超える技術的特異点（シンギュラリティ）が来るとも予測されている。

○多くのホワイトカラー中間層の仕事がITで代替され、所得格差が拡大するおそれ

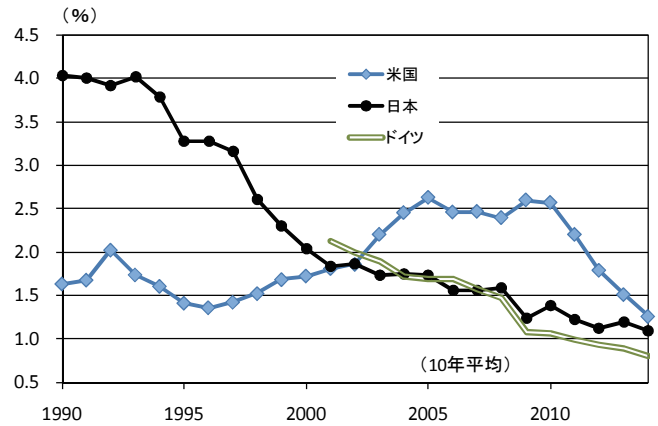
人の筋力を代替する過去の産業革命とは異なり、ITは事務、管理、企画などホワイトカラーの職を奪う。2013年のオックスフォード大学の研究報告は、IT化の影響で今後10～20年で米国の702の職業のうち約半分がなくなる可能性があるとして述べた。なくなる可能性が高いのは、銀行の窓口担当者、不動産登記代行、保険代理店、証券会社の一般事務、税理申告書代行者など金融・財務・税務系の仕事やスポーツの審判、荷物の受発注業務、工場機械のオペレータなどルーティン化しやすい仕事とされる。

一方、コンピュータに置き換えることが難しいのは創造的な仕事（創造的なアイデアを出す経営者、感動的な歌を作る作曲家など）と肉体労働（ウェ이터、看護師、配管工など）だ。前者の所得水準は相対的に高く、後者は低い。このため雇用の二極分化が起こりやすくなる。中間層と言われていた人々の仕事が失われ所得格差が拡大するのではないかと思われる。

○日本企業はIT投資によって生産性を高めることには積極的ではなかった

ただ、ITが生産性を高めるというのも事

（図1）日米独の労働生産性上昇率（全産業）



（出所）内閣府、米商務省・労働省、独連邦統計局

実だ。米国では、実際にITの普及によって1980年代から2010年頃にかけて生産性が高まったと考えられる（図1参照）。

米国では特にITを利用することで企業がどれだけ効率性、生産性を高められるかという点が重要視された。これに対して、日本やドイツではIT普及の効果がほとんど実際の労働生産性の動きに反映されていない。日本ではITによっていかに関連産業の需要を高めるかという点が重要視された。実際、パソコンなどの機器の需要は盛り上がり、ITの普及によって電機や通信などIT生産産業の生産活動が高まったが、それによって労働生産性が目立って向上することはなかった。

もともと企業が経営課題を解決するためのIT戦略は経営戦略と一体不可分のものであり、IT導入によって企業が生産性を高めるためには、単純にITシステムを導入するだけでなく、それに応じて業務や組織も変えていく必要がある。米国企業の場合、企業内における労働者一人ひとりの職務分担がはっきりしているため、IT導入によって代替される仕事があれば、その仕事に従事していた労働者は別の必要な仕事に移らざるをえ

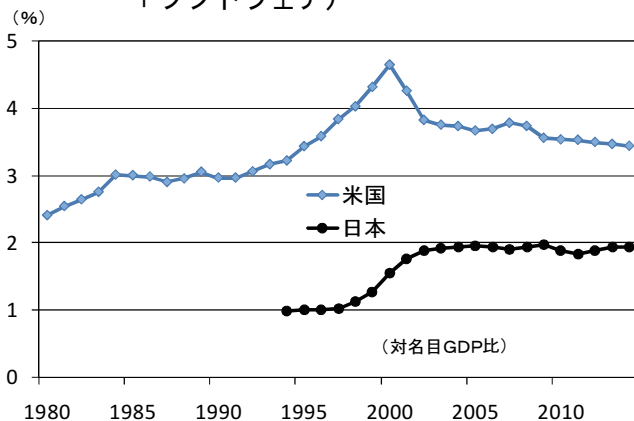


ない。ITで代替される仕事と人間の能力が必要な仕事ははっきり分けられているため、ITの導入が自然に業務や組織改革につながり、企業の生産性を高めたと考えられる。

これに対して日本企業は内部の職務内容や権限の範囲があいまいで、ITの導入が必ずしも業務や組織改革につながらず、生産性を押し上げる効果も限定的だったと考えられる。また、日本の労働市場の流動性が低いことがITを導入する際に必要となる業務や組織改革の足かせになったともみられる。さらに、日本企業の知識共有は人事交流や頻繁に行われるミーティングなどで行われることが多く、そもそもこうしたインフォーマルな情報流通に依存する日本型組織は、大量な情報を組織全体で共有しようとするITとの相性が良くないとの指摘もある。

IT投資の規模をみても、日本のIT投資は米国に比べ少ない。1995～2014年の米国のIT関連投資の対GDPは平均3.8%だが、日本は同1.7%と半分以下の規模の投資しか行われていない(図2参照)。

(図2) 日米のIT関連投資(コンピュータ+ソフトウェア)



(出所) 内閣府、米商務省

日本の場合、組織や制度が見直されないままITが導入されたため、十分な効果が得られなかった。成果がなかったために、企業はIT投資を積極化することはなかった。企業がIT投資を積極化せず、投資額も増やさなかったために、余計にその効果は小さなものになったと考えられる。

○非製造業の生産性向上にはIT投資の増加が必要

日本の製造業の労働生産性上昇率は高い状態を維持できているが、サービス業の生産性上昇率は低い(表1参照)。日本はモノ作りの国と言われるが、雇用者全体に占める製造業の比率は1990年の29.6%から2013年には16.5%に低下し、経済のサービス化が着実に進んでいる。

日本では、こうした産業構造の変化によって労働生産性の低い非製造業のウェイトが拡大し、労働生産性の高い製造業のウェイトが縮小したことが産業全体の労働生産性を低下させ、ひいては実質賃金(1人時間当たり実質雇用者報酬)の増加テンポを鈍化させている。

これに対して、米国では製造業のほか情報産業や金融業の生産性上昇率が高く、それが産業全体の生産性を高めていることがわかる(表2参照)。ITの普及が米国の生産性を高めたと考えられる1990年代から2010年頃にかけては、ビジネス支援(とくに事務)の生産性が高まったほか、卸売業などの生産性も比較的高かった。

過去の蒸気機関、電気などの産業革命は人間の労働力(筋力)が機械で代替され、ブルーカラーの職が奪われたが、その結果、製造業の生産性が高まった。今回のITによる技



(表1) 日本の産業別労働生産性上昇率と実質賃金増加率

(%)

	産業全体	製造	卸小売	運輸通信		金融	サービス	1人時間当たり 実質雇用者報酬
				運輸	情報通信			
1981～1991年	3.6	3.7	5.7	3.7	-	9.1	0.5	3.5
1991～2001年	1.7	2.3	2.8	2.0	-	2.4	0.9	1.6
2001～2013年	1.1	3.3	0.1	-	0.3	0.7	0.6	0.7

(注1) 年率増減(上昇・下落)率。労働生産性は実質GDP(産業別)÷労働投入量で計算

(注2) サービス業のなかには、飲食店、宿泊業、医療業、介護サービス、学習支援業、娯楽業、広告業、物品賃貸業、自動車整備業、情報サービス業などが含まれる。

(出所) 内閣府、総務省

(表2) 米国の産業別労働生産性上昇率と実質賃金増加率

(%)

	産業全体	製造	卸売	小売	運輸	情報	金融	ビジネス支援		教育・ヘルスケア	レジャー・宿泊飲食	1人時間当たり 実質雇用者報酬
								事務				
1990～2000年	2.2	5.5	3.3	3.2	1.7	0.1	2.2	-0.6	-4.1	-1.5	0.7	1.9
2000～2010年	1.9	5.4	2.2	1.5	1.6	8.3	2.1	2.1	4.0	0.2	-0.6	2.0
2004～2014年	0.9	2.7	0.7	0.2	0.4	4.6	2.2	1.0	2.3	-0.2	-0.9	0.9

(注) 年率増減(上昇・下落)率。労働生産性は実質GDP(産業別)÷労働投入量で計算

(出所) 米商務省・労働省

術革新は、過去の産業革命とは違い、人間の脳を代替する。事務、管理、企画などのホワイトカラーの職を奪い、その結果として、非製造業の生産性を高めるはずだ。

日本経済にとって本当に必要なことは、ITによって非製造業の生産性を高めることだ。それは痛みを伴う改革になるかもしれないが、それを避けようとするれば日本経済全体の生産性の鈍化が避けられない。

確かに、介護産業などではロボットの利用で生産性を高められるだろうし、IoTによって製造業の生産性は一段と高められる余地もあるだろう。だが、そうした面でのIT利用は、蒸気機関の利用で人の筋力を代替した、過去の産業革命の延長線上のものでしかない。