

# 埼玉学園大学・川口短期大学 機関リポジトリ

## 高度情報化社会における大学のビジネス教育

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2022-02-18 キーワード (Ja): キーワード (En): AI, DX, Business Education 作成者: 相沢, 幸悦, AIZAWA, Koetsu メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/1379">https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/1379</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



# 高度情報化社会における大学のビジネス教育

相 沢 幸 悦

## はじめに

18世紀末、イギリスにおいて画期的な繊維作業機の導入によって産業革命が遂行されて資本主義経済が成立すると、資本主義は、その後、19世紀末から20世紀初頭にかけて重化学工業化、1990年代初頭の米ソ冷戦の崩壊を契機として急速に進行したIT（情報技術）・ハイテク・イノベーションとダイナミックに発展をとげてきた。

2010年代にはいると、さまざまな情報機器の使用によって収集されたデータがビックデータとして集積されるとともに、IoT（モノのインターネット）の進展によりさまざまなものがインターネットでむすびつけられるなか、数次にわたって深化してきたAI（人工知能）があらたな次元に到達することで、現状把握や将来予測、さまざまな価値創出や課題解決をおこなうことが可能となってきた。

このダイナミックな動きは、たんにIT・ハイテク・イノベーションの延長線上にある量的な発展というレベルのものではなく、あらたな産業革命、すなわち第4次産業革命とよぶべきものであろう。これは、AIの深化・ビックデータ・IoTと不可分にむすびついたDX（デジタル・トランスフォーメーション）によって構成されているからである。

IT・ハイテク・イノベーションは、ITやデジタル技術の活用により、各種業務の自動化・効率化をはかるものであるが、世界的に急速に進行している第4次産業革命は、資本主義の経済・産業構造の根本的転換はもちろん、企業のビジネスモデルをも根底から転換させるものである。

こうした資本主義の質的な大転換期において、経済のグローバル化とともに激化してきた経済・所得格差拡大の是正、地球環境の保全・脱炭素社会の実現を意識的に追求しなければならない。というのは、第4次産業革命は、資本主義の存続に寄与する、すなわち、あくまでも資本の側の変革であって、働くひとびとの生活を抜本的に改善するものでも、格差の是正や地球環境の保全や脱炭素社会を実現するというものでもないからである。

とはいえ、保全された地球環境・脱炭素社会は、資本の利潤追求に不可欠な経済インフラであり、絶望的に環境の悪化した地球上では、利潤追求など不可能になる。さらに、資本主義にとつて宿命ともいえる経済・所得格差の拡大は、人間の生存権を侵害するだけでなく、治安の悪化や

経済成長の阻害要因となる。人間の胃の腑に大きな差はないので、富裕層の消費比率は、低所得者層ほど高くはなく、GDP（国内総生産）の6割をしめる個人消費が増えないからである。

地球環境の保全・脱炭素社会を実現し、働くひとびとの雇用と国民の生活をまもり、経済・所得格差を是正することは、第4次産業革命を進展させ、よりよき社会を構築していくうえで、絶対不可欠な前提である。

第4次産業革命によって、経済・産業構造と企業のビジネスモデルの大変革がすすみつつあるなか、あたらしい経済社会に対応可能な人材の育成が喫緊の課題となっている。そのため、本稿では、経済・産業構造と企業のビジネスモデルがどのように変革されていくのかをあきらかにしたうえで、大学における経済・ビジネス教育のありかたについて考察してみよう。

## I 産業革命と資本主義の発展

### 1 産業革命の開始と重化学工業化

#### 第1次産業革命

国王が支配する封建制から中小生産者（新興ブルジョアジー）が経済社会の主体となる資本主義システムに移行するには、市民革命を必要とした。国家を支配してきた国王の権限が神からあたえられたものであるとすれば、新興ブルジョアジーが資本主義的生産によって経済をダイナミックに発展させることができなかつたからである。

資本主義経済は、アダム・スミスがいうように、自分の利益だけを追求すれば、（神の）見えざる手が働いて経済が発展・成長する、というものである<sup>(1)</sup>。

すなわち、より多くの私的利益の追求ということなので、その大前提は、私的所有権（財産権）が国家によって保障されているということである。そこから、国家は、国民の生命だけでなく財産を守ることも国民と契約しているということがでてくる。そこで、国王や領主から新興ブルジョアジーに権力が移行する市民革命がおこなわれ、自由・平等・友愛がスローガンとなる。

もちろん、資本家に権力が移行しただけでは、資本主義システムは有効に機能しない。したがって、自由・平等の概念と近代民主主義が不可欠である。移動や職業選択が自由になるとともに、封建的な身分制度がなくなり、建前上「平等」となるのはそのためである。

生産手段を私的に所有する資本家が利潤追求をおこなうには、自分の肉体を駆使して労働するしかない労働者を雇用するが、資本主義では、資本家と労働者の利益は、絶対的に相反する。資本家は、より多くの利潤を獲得するために、労働者の賃金や労働条件を極限まで引き下げようとする。当然、労働者は、賃金引き上げや労働条件の向上のために闘う。経済政策には、景気を高揚させて、資本家の利潤を拡大する政策と、労働者の賃金引き上げや労働条件の向上させる政策

のふたつがあるが、高度経済成長期でもないかぎり、同時に実行することはかなりむずかしい。

したがって、国家の経済政策などを決定する国会では、資本家にも労働者にも歓迎されるような経済政策で全員が一致することは、ごくごくまれである。そこで、近代民主主義が必要となる。利害の対立するどうしが、徹底的に議論し、双方がある程度納得したところで多数決方式により採決される。それでも、利害対立が消滅することはないので、資本家側にたつ政党と労働者側にたつ政党による政権交代がおこなわれる。これが近代市民社会である。

こうした政治改革を前提にして、画期的なさまざまな繊維作業機が開発・導入されて生産性が飛躍的に向上して、資本主義経済が生成・発展していった。さまざまな作業機は当初、人力・水力・馬などによって稼働していたが、すでに開発されていたものの、コスト削減分の特許料を徴取していたので普及しなかった蒸気機関が導入され、機械制大工業が成立した。

第1次産業革命は、機械をつくる機械である工作機械の導入と鉄道の普及によって完成した。

## 第2次産業革命

1815年にドイツ連邦を形成したドイツは、各領邦国家がバラバラで、近代化と経済発展は阻害されていた。1834年に関税同盟が成立すると、鉄道建設による統一市場と国民経済が形成されていった。イギリスの産業革命に半世紀あまりおくれたことで、ドイツは、貿易の保護主義政策をとる一方で、鉄道建設主導による産業革命を推進した。

ドイツの産業革命は、鉄道建設によってすすめられたが、当初、鉄鋼・石炭業・機械（とくに機関車）などの技術をイギリスから導入し、はじめから重工業化のプロセスをたどった。1870年代には、蒸気機関車の国産化比率がほぼ100%となり、産業革命が完成した。

ドイツでは、イギリスやフランスやアメリカ（独立戦争）のような市民革命が、いつおこなわれたのか、おこなわれなかったのか明確ではないようである。そのため、ドイツ資本主義が英米仏とはちがった類型にならざるをえなかったのかもしれない。

1871年、宰相ビスマルクのもとでドイツ帝国が成立し、鉄と穀物の同盟を合言葉に重化学工業化がすすめられた。英仏のような生産性の高い繊維工業がなかったことで、ドイツでは、過大なりリスクをとって先行（超過）利潤を獲得しようとする多くの企業者（起業家）・企業が登場した。

電機のジーメンス、自動車のベンツやダイムラー、内燃機関のディーゼル、化学のIG フェルベン、などである。アメリカでも電機のエジソン、自動車のフォード、化学のデュポン、石油のロックフェラーなどが登場した。独米には、競争力のある成熟した繊維工業がなかったおかげもあって、一挙に重化学工業主導の第2次産業革命を遂行することが可能となった。

英仏での産業革命は、あらたな画期的な作業機を生産過程に導入することで達成された。それまでにない作業機が登場すれば、生産性の向上により価格が低下して、大量に売れ、莫大な利潤

を獲得できる。電気・電機や自動車のように、それまでになかったモノが登場すれば、コストプラス適正利潤ばかりか先行（超過）利潤を獲得できる。この先行（超過）利潤をもとめて、他企業が新規参入するプロセスが経済発展である<sup>(2)</sup>。

1920年代のアメリカで、フォード・システムによる生産性向上で自動車が爆発的に普及するとともに電化がすすみ、空前の好景気となったが帰結は、1929年世界恐慌の勃発であった。

こうした企業者（起業家）主導による「属人的」産業革命は、第2次産業革命で終結したとかがえられる。第2次産業革命までは、技術は、「ニュートン力学」の段階だったからである。つぎの技術革新は、量子力学の世界なので、「属人的」技術開発は不可能である。この不可能を可能にしたのが、第二次世界大戦であり、米ソ冷戦であった。

## 2 IT・ハイテク・イノベーション

### 米ソ冷戦体制

第1次世界大戦では、重化学工業の技術の「成果」が、戦車や航空機や潜水艦、毒ガスなどの新兵器を登場させた。第2次世界大戦では、質のことなる新兵器が投入された。戦争では、負けると国家が崩壊することもある。したがって、戦争では、戦術のよしあしが勝敗に影響するとともに、兵器の性能が決定的であり、国家は、その総力をあげて新兵器の開発おこなう。不幸なことに、戦争で科学技術が飛躍的に「発展」するのはそのためである。

第2次世界大戦では、アメリカは、米軍をヨーロッパ・日本戦線に投入したものの、国土のほとんどは戦場になることがなく、もっぱら連合国への兵器供給基地の役割をになった。アメリカは、資金力・人材の総力をあげて最先端の軍事技術開発をおこなった。主要な敵国であるドイツが重化学工業の母国であって、その技術力を超えなければ、勝利はかなわなかったからである。

世界戦争であったので、アメリカは、コンピュータ、レーダー（イギリスが開発・実用化）などを全力で開発し、実戦に投入することができた。ドイツも大戦末期には、ミサイル（ロケット）を開発し、精度はかならずしも高くなかったが実戦に投入した。

ドイツが核兵器を実戦で使用する前に、アメリカが開発すべきだというアインシュタインなどの物理学者の提言を米大統領が受け入れて、国家の総力を投入してわずか数年のうちに開発し、広島・長崎に投下した。米大統領は、ドイツで核開発がすすんでいないことを知っていたのであるが。こうして、戦後のIT・ハイテク・イノベーションの基礎が構築された。

連合国・旧ソ連は、アメリカの支援をうけ、経済が成長した。敗走するドイツ軍を追撃するなか、東欧諸国に「社会主義」を強制した。戦後、中国、北朝鮮、北ベトナム、キューバなども「社会主義」化し、ここに社会主義体制が成立し、米ソ冷戦というあらたな「世界戦争」がはじまった。

### 第3次産業革命

生産効率の劣悪なソ連は、冷戦勝利のために、もっぱら経済を軍事力強化に特化したので、経済が疲弊し、国民の不満が高まった。そのため、「社会主義」国家では、言論・出版・結社などの自由が圧殺され、民主主義は完全に否定された。たいするアメリカは、資本主義体制維持に全力を投入した。体制維持の大前提は、経済成長なので、資本主義体制内国際分業を構築した。

世界は、通常兵器の戦争から、大陸間弾道弾（ミサイル）による核戦争の時代に突入した。それは、ひとたび勃発するや、人類が滅亡しかねない段階に突入したということの意味した。この戦争に勝利するための科学技術は、敵のミサイルを撃ち落とすミサイルの開発、この一点にあった。これは、現在でもほぼ不可能である。

ところが、資本主義陣営をなんとしても擁護し、存続させるためには、この不可能を可能にしなければならなかった。そこで、アメリカも、米ソ冷戦という「世界戦争」に勝利するため、国家の総力をあげて最先端の科学技術開発に専念し、政治・経済を軍事産業に特化する必要にせまられた。戦時中の核兵器開発をはるかにしのぐ科学技術開発が、国家の使命となったのである。

資本主義体制内国際分業が成立するためには、東西に分割された資本主義・西ドイツに重化学工業がのこっただけでは不十分であった。アメリカは、戦時中から中国を東の防波堤にしようとして武器援助などをおこなったが、1949年に中国共産党が「社会主義」国化してしまった。そこで急遽、アメリカは、日本に最新鋭の重化学工業を移植・創出することをせまられた。

ここに、冷戦下でアメリカが最先端の軍事技術開発を、日独が重化学工業（消費財）を引き受ける国際分業体制が構築された。このシステムを有効に稼働させたのが、米ドルと金をリンクさせるIMF（国際通貨基金）体制であった。「紙」幣ドルを金と「等」価値にしたのである。

この国際分業のおかげで資本主義陣営が勝利したのではない。ソ連邦は、GDP（国内総生産）のほとんどを軍事に投入するとともに、きわめて非効率な経済システムだったからであって、自壊しただけのことである。ようは、「社会主義」陣営には、日独のような高度に発達した工業国が存在しなかったこと、巧妙なIMF体制のようなものが存在しなかったということである。

アメリカは、冷戦下でもミサイルを確実に撃ち落とすミサイルを開発できなかった。中世の錬金術は失敗したが、化学が発展したように、ここでもIT・ハイテク・イノベーションの基礎が構築された。

1991年にソ連邦が崩壊すると冷戦が終結し、経済のグローバル化が一挙に進展するとともに、インターネットが急速に普及し、IT・ハイテク・イノベーションが花開いた。これが第3次産業革命である。最先端の軍事技術開発により、軍事産業はもちろんのこと、医療産業、農業、金融業などの国際競争力がさらに向上していった。コンピュータなど電子技術やロボット技術を活用したME（マイクロエレクトロニクス）革命によって、生産などの自動化が急速に促進された。

## Ⅱ 第4次産業革命とAI・DX

### 1 第4次産業革命とAI

#### 政府の成長戦略

2010年代にいたり、IT・ハイテク・イノベーションがあらたに質的な大転換をとげつつあるのではないかと、という兆候があらわれてきた。

ドイツでは、2010年に開催された「ハノーバー・メッセ2011」で、はじめておおよげに「インダストリー4.0」が提唱された。日本では、12年3月に閣議決定された「ハイテク戦略2020行動計画」のなかで、「未来プロジェクト10」とよばれる省庁横断型プロジェクトの実施が決定された。そのうちのひとつが、「インダストリー4.0」戦略プロジェクトである。

この戦略は、製造業のIoT（モノのインターネット—internet of thing）つうじて、産業機械・設備や生産プロセス自体をネットワーク化し、注文から出荷までをリアルタイムで管理することで、バリューチェーンをむすぶ第4次産業革命の社会実装をめざしている<sup>(3)</sup>。

政府が2016年1月に決定した「第5期科学技術基本計画」において、「超スマート社会」[「Society 5.0」]という考え方が打ち出されている<sup>(4)</sup>。

「超スマート社会」では、企業がさまざまな情報をデータ化して管理することで、生産効率の改善、需要予測の精緻化、取引相手をふくむサプライ・チェーンの効率的運用をはかることができるとともに、データの解析を利用したあらたなサービスの提供、AI（人工知能—artificial intelligence）を活用した事務処理の効率化やあらたなサービスの提供などができる。

2016年6月に閣議決定された「日本再興戦略2016」などにおいて、第4次産業革命が成長戦略の核心と位置づけられた<sup>(5)</sup>。

ここで、日本は、①狩猟社会、②農耕社会、③工業社会、④情報社会につづく、人類史上5番目のあたらしい社会、いわゆる「Society 5.0」「超スマート社会」を世界に先駆けて実現することをめざした。それは、企業サイドの第4次産業革命と個人のライフスタイルの変革によって、生産・流通・販売、交通、健康・医療、金融・公共サービスなど、あらゆる場面において、快適で豊かに生活できる社会である。

「Society 5.0」は、「課題解決」から「未来創造」までを幅広く視野にいれたうえで、技術革新と多様なデータの利活用によっても政府、産業、社会のデジタル化をすすめるものであり、ドイツの「インダストリー4.0」の概念をも包含するという。

2017年6月に閣議決定された「未来投資戦略2017」では、IoT、ビックデータ、AI、ロボット、シェアリング・エコノミーなどのイノベーションをあらゆる産業や社会生活に取り入れる必要が

あるとしている。

2018年6月の「未来投資戦略2018」では、デジタル時代の価値の源泉である「データ」や、データとあたらしいアイデアを駆使して、あらたな付加価値を創出する人材をめぐる国際的な競争戦が繰り広げられているとして、企業や大学などでの研究開発能力の向上、高い教育水準のもとでポテンシャルの高い「人材」の養成が不可欠であるという。大学は、この歴史的課題に積極的にこたえていかなければならない。

#### 第4次産業革命

歴史上4度目の産業革命が、先行するIT・ハイテク・イノベーションと質的にことなるのは、いくつかのコアとなる技術革新によって推進されているところにある<sup>6)</sup>。

ひとつめは、IoTとビックデータである。工場の機械の稼働状況から、交通、気象、個人の健康状態まで、さまざまな情報がデータ化され、それらをネットワークでつなげてまとめ、これを解析・利用することであらたな付加価値が生み出される。

ふたつめは、AIである。人間がコンピュータにたいして、あらかじめ分析上注目すべき要素をすべてあたえなくても、コンピュータみずからが学習し、一定の判断をおこなうことが可能となっている。さらに、従来のロボット技術も、より複雑な作業が可能となるにいたり、3Dプリンターの発展により、省スペースでより複雑な工作物の製造も可能となっている。

こうした技術革新によって、①大量生産・画一的サービス提供から個々にカスタマイズされた生産・サービスの提供、②すでに存在している資源・資産の効率的運用、③AIやロボットによる、従来、人間によっておこなわれていた労働の補助・代替などが可能となる。

企業などの生産者からすれば、これまでの財・サービスの生産・供給のあり方が大きく変化し、生産の効率性が飛躍的に向上する可能性があるほか、消費者からみれば、既存の財・サービスをいままでよりも低価格で、すきなときに適量購入できるだけでなく、潜在的に欲していたあたらしい財・サービスも消費することができる。具体的な事例をみてみよう。

ひとつめは、財・サービスの生産・供給にさいして、データの解析結果のさまざまな形での活用である。製造業者による自社製品の稼働状況のデータを活用した保守・点検、ネット上での顧客の注文にあわせたカスタマイズ商品の提供、ウェアラブル機器による健康管理、医療分野でのオーダーメイド治療、保安会社による独居老人の見守りサービスなどがある。

ふたつめは、シェアリング・エコノミーである。インターネットをつうじて、サービスの利用者と提供者をすばやくマッチングさせることにより、自動車、住居、衣服など個人の所有する遊休資産を他者に提供したり、あまった時間に個人の有するスキルを提供するなどがある。

三つ目は、AIやロボットの活用である。AIをつかった自動運転の試行実験、AIを利用した資

産運用、ロボットによる介護補助などがある。

四つ目は、インターネットが普及することで、金融業務も大きく変容し、フィンテック（Fin Tech）とよばれる事態が進展してきたことである。フィンテックは、ファイナンス（Finance）とテクノロジー（Technology）を組み合わせた合成語で、新興諸国や産油国や発展途上国をふくめて、インターネットをつうじたネット金融が世界的に普及してきた。

### 資本主義の「止揚」

第4次産業革命が、これまでの産業革命とことなっているのは、資本主義を質的に変容させ、「資本主義における資本主義の止揚」を進展させるのではないかとかんがえられるところにある。

資本主義経済というのは、私的所有権・財産権の保障と見えざる手の機能（市場経済）、このふたつが機能する経済制度のことをいう。私的所有権をみとめられた資本家が、財・サービスの生産・供給をおこなって利潤を獲得する。資本家が利潤を獲得できる根拠は、工場やオフィスなどを私的に所有しているからである。

資本主義が発展して資本規模が巨額化していくと、重化学工業化を基盤とする第2次産業革命を遂行するためには、近代株式会社制度を導入する必要にせまられた。

株式会社は、小口資金を広くあつめて、大規模な資金にたばね、その資金で、巨額な設備投資をおこなうというものである。株主が分散すれば、支配株主というのがいなくなるので、株式会社の従業員のほかに庶民が株式を保有し、過半数をしめれば、株式会社を支配することができる。このような株式会社が大勢となれば、株式会社は、従業員・庶民のために業務をおこなうようになり、資本主義の重要な特徴のひとつが消える。

アダム・スミスは、自分の金儲けだけを追求すれば、経済が発展・成長すると喝破した。売れて金儲けができるかどうかをマーケットにまかせるといふものである。資本家は、長いあいだ、売れるだろうという見込みで、安くていいモノやサービスをマーケットに提供してきた。ところが、当然のことながら、消費者のニーズにあうモノやサービスしか売れない。

資本主義経済では、消費者のニーズとその規模がわからないので、大量の売れ残りなどがでる。売れるからと設備投資をし、大量に生産したら供給過剰で売れ残り、定期的に恐慌や不況におそわれた。資本主義が成立して以来じつに250年あまりもの歳月が流れ、第4次産業革命にいたって、資本主義は、ようやくこの呪縛からのがれられそうである。

AI（人工知能）技術が数次にわたって発展・高度化してきているなか、近年、AIにおいてディープ・ラーニング（deep learning）とよばれる分野が飛躍的に発展してきている。同時に、SNS（交流サイト）が世界的に普及し、蓄積された膨大なデータがビッグデータ（big data）として活用できるようになった。

さまざまな個人情報が大量に蓄積され、顧客のニーズを把握することがより容易になるとともに、IoTなどによって事実上の受注生産が可能となっている。少品種・大量生産・大量廃棄の資本主義経済から、多品種・少量生産・「ゼロ」廃棄が可能な経済システムに移行しつつある。

このふたつにより、「資本主義における資本主義の止揚」の実現がせままっているといえるだろう。

とくに、ここで強調しなければならないことは、シェアリング・エコノミーというのが、資本主義の発展に「逆行」するものだということである。商品の使い捨てが資本主義の成長にとってもっとも「有効」なのに、モノを大事にし、不要になったらほかのひとに役立ててもらおうというものだからである。モノを大事にするのは、かつての貧しかった日本、20世紀初頭から比較的豊かなドイツでは「美德」ですらある。大量消費をしなくても経済が有効に機能し、地球環境をある程度保全できるというのが、第4次産業革命の大きな特徴のひとつであろう。

## 2 DX と経済・産業構造の変化

### AI と DX

1956年にアメリカで開催されたダートマス会議からAI研究がはじまる。発起人は、情報理論、情報工学の一流の研究者たちで、プログラムでAIをつくらうとする発想からであった<sup>(7)</sup>。

AIは、1960年代から第1次、第2次と研究がすすみ、2010年ころから第3次の研究が活発化した。そのきっかけは、あるコンペティションでディープ・ラーニングが圧倒的なトップで優勝したことであるが、ここから、アメリカのIT巨大企業であるGAF A（グーグル・アマゾン・メタ・アップル）を中心に応用がはじまり、現在にいたっている。

山田氏によれば、ディープ・ラーニングというのは、深いことを学習するというのではなく、ネットワークの層が深いということの意味しているという。第3次のAI研究の特徴は、ビッグデータと計算機パワーの高速化があいまって、効果的に機械学習（マシンラーニング—machine learning）が可能となったことである。

DX（デジタル・トランスフォーメーション—digital transformation—transを英語圏ではXと表記されることがありDXと略）という概念は、2004年にスウェーデン・ウメオ大学のエリック・ストルターマン教授の提唱による<sup>(8)</sup>。ただ、教授のDXの定義は、IT、デジタル化の進行が、ひとびとの生活をあらゆる面で、よい方向に影響をあたえるという漠然としたものであった。

この論文は、現在つかわれているようなDXそのものの推進を意図したものではなかったが、その後、企業戦略やビジネス戦略の見直し・変革の方向をあきらかにするうえでの概念として、広く使用されるようになってきた。経済産業省は、DXをつぎのように定義している<sup>(9)</sup>。

「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会

のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」

IPA（情報処理推進機構）は、DX をつぎのように定義している<sup>(10)</sup>。

「デジタル技術の活用によって企業のビジネスモデルを変革し、デジタル時代に勝ち残れるよう自社の競争力を強化すること」

### あらたなビジネスモデルと雇用

第3次産業革命では、IT革命の進展のもとに、各種データの整理、業務の効率化や合理化をはかることができた。第4次では、インターネット、スマートフォン、クラウド、IoT、AI、ロボットなどあらたな技術の急速な進展がみられる。この技術を活用して、いままでにはなかったあらたなビジネスモデルを構築したり、ビジネスプロセスの抜本的な改革が可能となっている。

経済産業省は、日本企業もDXの必要性を認識し、DXへの取り組みがすすめられているが、あまり成功しているとはいえないと評価している<sup>(11)</sup>。ここで、日本企業のDXの進展を阻んでいる要因として、既存システムの老朽化と人材の不足があげられている。

これらの課題を克服できなければ、将来的に大きな損失（最大年15兆円）が生ずることになるが、経済産業省は、これを「2025年の壁」とよんでいる。DXに対応できる人材の育成が喫緊の課題となっている。

第4次産業革命では、スキルの高い労働者にたいする相対的需要が高まるが、それは、デジタル技術の進歩と密接に関連している<sup>(12)</sup>。この技術には、ひとつは、ロボット、数値制御マシン、在庫管理システム、自動音声認識など、定型作業を肩代わりして労働者を不要にする技術、もうひとつは、データ視覚化、分析、コミュニケーションの迅速化、プロトタイプの高速化など、データにもとづく抽象的な推論を必要とし、そうした機種的重要性を高めるような技術がある。

こうした技術の革新によって、プログラミング、マネジメント、マーケティングなどの複雑な仕事は人間の守備範囲にのこされるが、単調な反復労働は機械に肩代わりされていく。もちろん、肉体労働がすべて機械にとってかわられることはない。スキルの高い仕事とスキルの低い仕事はのこり、その中間が機械にとってかわられるということになる。中間層がいなくなるのである。

その結果、スキルの高い労働者の賃金は上昇し、スキルの低い労働者の賃金は引き下げられるので、経済・所得格差はますます拡大していく。

こうしたなかで、AIが目の中の課題につかえるのか、つかえないのか、あるいは、つかえる場合には、どのAIがもっとも有効なのかなどについての目ききのできる人材、いわばAIリテラシーともいべき職種が、第4次産業革命で非常に重要になってきている<sup>(13)</sup>。

### Ⅲ 第4次産業革命と大学教育

#### 1 格差是正と脱炭素社会の実現

##### 経済・所得格差の是正

現代経済の大きな問題のひとつは、格差が拡大してきていることである。資本主義は、本来、資本家と労働者で付加価値を配分するシステムなので、生産手段を保有することで立場の強い資本家と保有していない労働者の間には、歴然たる交渉力格差が存在している。ところが、資本主義を前提とするかぎり、この格差は是正することができない。そのため、労使が交渉すること、場合によっては、労働者がストライキに訴えることまで国家が容認するのである。

第2次世界大戦後の冷戦によって、資本主義諸国は、「労働者」国家を標榜した「社会主義」諸国に対抗するために、労働者の賃金・労働条件の向上をはかった。経済・所得格差が拡大してきたのは、1991年のソ連邦の崩壊によって冷戦が終結してからのことである。

ひとつは、冷戦崩壊で、巨大資本が利潤機会を地球規模に拡大できたことで、アメリカなどでは、経営者が役員報酬を引き上げたり、株式市場を利用して報酬の増額をはかったことによる。労働者をコストとみなし、低賃金下におくばかりか、業績が悪化すると簡単に解雇してしまう。

もうひとつは、富裕層がますます富を蓄積していることである。2008年のリーマン・ショックを契機に勃発した世界経済・金融危機に対処するために、世界各国の政府は巨額の財政出動、中央銀行は金融緩和と大規模な流動性供給をおこなった。その結果、大量の資金が世界の株式市場に流入して株価が上昇することで、じきに景気も回復・高揚し、2020年初頭の新型コロナウイルス感染症の世界的拡大（パンデミック）までつづいた。

パンデミックにみまわれると、経済が大崩壊しかねない状態におちいったので、世界各国の政府はさらなる巨額の財政出動、中央銀行はさらなる金融緩和と大規模な流動性供給をおこなった。なんとか経済崩壊は回避できたが、大量の資金が株式市場に流入して、株式市場が高揚し、米ダウ平均株価にいたっては、しばらくは史上最高値を更新した。

感染防止のためヒトの流れがおさえられたので、飲食・宿泊・従来型の流通・交通・観光・各種イベントなどの業種が苦境におちいり、従業員などは、失業や所得の減少にみまわれた。たいして、IT企業やネット小売りなどは、空前の高利潤をあげている。株式投資をおこなう富裕層も株式の含み益が急増している。パンデミックを契機にして経済・所得格差がさらに拡大した。

この経済・所得格差の是正が、これからの経済にとって不可欠の課題であり、大学のビジネス教育のますます重要なテーマになってきている。

## 脱炭素社会にむけて

地球温暖化による風水害などが深刻化するなかで、環境保全の意識が高まり、二酸化炭素を2050年までに抜本的に減らすという「パリ協定」などもあり、多くの国々で二酸化炭素減少（脱炭素）の取り組みが積極化してきている。

老後を安心して暮らせるような地球環境（E-Environment）を実現するために、徹底的な環境保全対策を実行しているということを前提に、社会貢献（S-Social）、しっかりとした企業統治（G-Governance）をおこなっている企業に投資するというESG投資も拡大してきている。

ESG投資は、2006年に国際連合の責任投資原則（PRI-Principles for Responsible Investment）のなかで提唱され、広く普及するようになった。

2015年に金融庁・東京証券取引所が「コーポレート・ガバナンス・コード」を策定し、17年には、『責任ある機関投資家』の諸原則——日本版スチュワードシップ・コード』の改訂版で、ESG（環境・社会貢献・ガバナンス）要素をふくむ非財務情報を把握すべしとして、ESGという用語が明記された。

2015年9月にGPIF（年金積立金管理運用独立行政法人）がPRIに署名すると、多くの機関投資家などがつづいた。ここから、日本でのESG投資が進展する。同月、国連加盟193カ国は、SDGs（Sustainable Development Goals—持続可能な開発目標）に合意・採択し、貧困の撲滅、格差の是正、気候変動対策など17の目標をかかげた。

脱炭素社会の実現は、健全な生活・経済インフラの維持にとって不可欠であり、そのための対処策としてのESG投資を大学のビジネス教育で積極的に取り上げることがもとめられている。

## 2 大学教育の基本

### 自己の確立

大学教育にとって重要なことは、自己の見解を確立した人材を養成することである。正解のある問題を解くのは高校教育までである。解き方の技術さえわかれば、正解にたどりつくので、「難関」大学にも入学できる。塾が繁栄するのはそのためである。解のない問題の解決の道筋をかんがえるのが大学なので、文部科学省検定教科書などない。

初等・中等教育では、自分の意見をもつ教育を徹底し、自分の意見を手書きの文書にまとめ、みんなのまえで発表する教育が必要である。手書きの文章作成を重視すると、脳のある部分がきたえられるそうである。発表したあと質問を受け付ければ、自分の意見のどこが問題かがわかる。

高度情報化社会では、世界の情報を瞬時に入手できる。だが、図書館にこもってじっくりと資料を探すのもいい。ドイツの経済・金融の勉強をしていた大学院当時、自費で渡独した。なぜか、旧西ベルリンの中心部に、工科大学経済図書館があった。たしか独立した地下3階・地上5階建

ての建物であった。この図書館には、産業革命以来のほとんどのドイツ経済の資料がそろっていた。図書館地下に朝から夕方までこもって、必要な資料をさがしコピーして、日本に持ち帰った。

おかげで、当時、日本では、ほとんど研究されていなかったドイツの金融制度とユニバーサルバンキングについての博士論文を書くことができた。

### ゼミナールでの議論

自分の意見を確立し、解のない問題の「解」を導き出すには、議論が不可欠である。ゼミナールは、そのための貴重な場である。

当初、自然科学の学部に入学したが、ゼミナールでは最先端の外国の研究論文を輪読した。あまり理解できなかったが、ゼミの先生に質問しながら、自分が選んだ学問分野の研究を理解するというのが、自然科学のゼミナールであった。自然科学であれば、実験方法に間違いがなければ、追実験しても同じ結果がでる。結果は客観的だからである。

経済学部編入してゼミナールに参加したが、まったく違っていた。ゼミでつかう本はなにがいいかといわれたので、第一次世界大戦から景気循環が変容し、世界戦争が恐慌の役割をはたすという指導教授の著書をつかいたいといった。なぜ、戦争が恐慌の役割をはたすかわからなかった。指導教授に食い下がったが、大学院に入学するころようやく理解することができた。

教員になってから、大学のゼミナールでは、学生が、図書館で興味のある本を借りて、読んで、まとめるということをおこなった。なにが書いてあるか、著者の主張はなにか、それにたいする自分の見解は、ということを手書きで書かせて、発表させた。質問もでて活発な討論となった。

卒業論文を書かせる大学が多いが、自分でテーマをえらび、当該テーマについての文献にあたり、自分の主張を確立し、執筆するという点できわめて有益である。

社会にでて、会社に入社すると、より多くの利潤を上げるという結果のために社員一丸となって奮闘する。会社の目的は、ESGにしっかりと配慮して、より多くの利潤をあげるということであるが、これは解ではない。利潤をどのようにしてあげるか、そのプロセスが解なのである。そのための思考訓練をおこなうのが、大学の講義であり、ゼミナールであり、卒業論文なのである。

## 3 これからのビジネス教育

### オープンイノベーションの進展

第4次産業革命を社会経済において顕在化させるには、新規需要の拡大につながるイノベーションを促進し、イノベーションによってあらたな財やサービスを創出していくことが不可欠である。人口減少などの構造的諸問題をかかえる日本において、成長力を高めていくためには、イノベーション主導経済を実現していくことが不可欠である<sup>(14)</sup>。

とくにネットワークやあらたな技術を介して、産業・分野横断的に需要者と供給者のビジネスをマッチングするには、企業のわくをこえた新規事業開発や高度な専門スキルを有する社外の人材の起用など、いわゆる「オープンイノベーション」の推進が必要である。

そのためには、社会科学系の大学においても、AI、IoTやビックデータ、ロボットなどの分野の講義をいっそう充実していくことが喫緊の課題となっている。

大きく変化する技術の波にたいして、個別の企業の内部訓練だけで対応することは困難であって、官民と大学もふくめて、企業外部の能力開発の機会を拡充していかなければならない<sup>(15)</sup>。

第4次産業革命で、のこる仕事と消える仕事が明確になっていくことはまちがいない。すなわち、スキルの高い仕事と低い仕事とのこり、AIなど機械が代替えできる仕事は消える。したがって、大学においては、AI、IoTやビックデータ、ロボットなどの分野の学問をしっかりと身に付けた学生の養成が不可欠となっている。

さもなければ、たとえ企業に就職したとしても、第4次産業革命の進展のなかで失業の憂き目にあうことになる。データサイエンスなども不可欠であるが、この科目は、大学院でもさらに深く教育する必要がある。

同時に、大学に要請されているのは、社会人の再教育である。社会人のスキルアップ教育を積極的におこなうことで、いずれすすむであろう失業や経済・格差拡大の問題もかなり解決できるはずだからである。大学は、社会人の再教育に緊急に取り組まなければならない。

### 大学教育の充実

第4次産業革命の進展に対応可能な人材の養成が、大学に緊急にもとめられているが、大学のビジネス教育では、高度情報化社会に対応可能な優秀な人材を養成する必要がある。そのためにも、学生は、現代経済の諸問題、とくに経済インフラの維持に不可欠なSDGsと人間が「健康で文化的な生活をおくる」ために不可欠な経済・所得格差の是正について、しっかりと学ばなければならない。

地球環境が悪化するなか脱炭素社会は、人間が地球上で企業活動をおこない、生存していくための大前提であり、人間の生活と企業の業務にきわめて重要な生活・経済インフラである。

経済・所得格差の是正は、人間すべてが究極的に経済的に「平等」になるということである。もちろん、経済・所得格差の是正とはいっても、すべての経営者と労働者が同一の賃金になるというものではないし、株式保有によるキャピタルゲインや配当から法外な税金を取り上げるというものでもない。ひとびとが許容できる範囲におさえるということが重要なのである。

社会科学系の大学は、解のない世界で活躍できるような人財を養成するので、文学、芸術、歴史、美学、哲学・倫理学、心理学などの素養が絶対不可欠である。

## むすびにかえて

第4次産業革命が進展するなかで、AIやIoTやビックデータ、データサイエンスなどによって、ひとびとの生活や企業活動が質的に変化しつつある。しかし、残念ながら、あらたな高度情報化社会を作り上げ、それをになっていく人財の養成がおいていない。大学のビジネス教育において、これからの経済社会をになう優秀な人財の養成が喫緊の課題となっている。

育成すべき人財は、高度情報化社会にかんする知識・対応力があるだけでは、不十分である。

ひとつは、経済・企業を発展させるためには、どのような施策をとる必要があるかを導き出すことのできる資質がもとめられる。そのため、徹底的に文献にあたり、みずからの意見・主張を確立するスキルをきたえあげなければならないし、一般教養をしっかりと学習する必要がある。

もうひとつは、大学において、サークル活動、奉仕活動などを積極的におこない、社会のなかでの自己を確立し、人格形成にはげむことが重要である。他人を思いやる気持ち、アダム・スミスのいう「共感」を有する人間形成ということである。その大前提は、質の高い教員の存在である。あたらしい時代を作り上げていくうえで、大学のビジネス教育はさらに重要となっている。

### 《注》

- (1) アダム・スミス著、水田洋監訳「国富論」岩波書店、2000年
- (2) J・A・シュンペーター著、塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳「経済発展の理論（上）（下）」岩波文庫、2003年
- (3) 総務省「情報通信白書 平成29年版」
- (4) 内閣府「経済財政白書 平成29年」
- (5) 総務省、前掲白書
- (6) 内閣府「日本経済 2016-17」
- (7) 山田誠二「日本証券経済研究所 証券レビュー」第59巻第10号
- (8) Eric Stolteman, Anna Croon Fors, "Information Technology and The Good Life", Umeo University, 2018
- (9) 経済産業省「DX推進指標（サマリー）」2019年
- (10) IPA「デジタル・トランスフォーメーションの推進人材の機能と役割のあり方に関する調査」2019年
- (11) 経済産業省「DXレポート—ITシステム『2025年の壁』の克服とDXの本格的な展開—」2018年
- (12) エリック・プリニオルフソン、アンドリュウ・マカフィー著、村井章子訳「機械との競争」日経BP社、2013年
- (13) 山田誠二、前掲論文
- (14) 総務省、前掲白書
- (15) 内閣府、前掲白書

(提出日：2021年9月17日)