

# より良い社会を勝ち取るために ～Society5.0の実現に向けて～

東京大学 総長 五神 真



## 1. はじめに

世界は今、激動の時を迎えている。情報通信技術は今新たなフェーズで急速に展開している。これは「デジタル革命」とも呼ばれ、物理空間とサイバー空間の融合が進みデータ活用が本格化するなかで、社会・経済は旧来の延長上にはないものへと不連続に変化するのである。この変化は急速で、パラダイムシフトはすぐそこにきている。これまで人類が数百年かけて培ってきた民主主義や資本主義といった、人類社会を支える基本的な仕組みの限界は露（あら）わになっており、大きな変更が求められている。直面する課題も大規模化すると同時に高度化・複雑化し、連続性をもって未来を予測することがますます困難になってきている。この変化を忌避することや、受動的に傍観することの先に解決はない。この変化をチャンスとして捉え能動的に対応しなければならない。現代社会の抱える課題を冷静に分析し、われわれが選択しうる、より良い未来社会像を明確化することが出発点だ。そのうえで、技術革新を新たな価値創造に結び付け、それに向かうための行動を起こすことが今求められている。

昨年（2017年）、東京大学は創設140周年を迎えた。東京大学の歴史は第二次世界大戦の終戦を挟んで前後ほぼ70年に分けて考えることができる。前半は、明治維新後の日本が近代国家として立ち上がる時期と重なる。そこでは西洋の学問、技術、経済や社会の仕組みを旺盛に取り入れた。そのなかで、東洋と西洋の異なる学問を融合し、独自の新たな知を創出するという東京大学の学術の伝統が創られた。後半の70年間は、戦後の復興から始まった。平和国家としての日本の再構築において、東京大学は重要な貢献をしてきた。そして140周年を機に、東京大学が次の70年に果たすべき役割について考え、これを「UTokyo3.0」と名付けた。目指すべき社会を、個々の人々が自由な意思で意欲的に活動することこそが人類社会全体の安定的な発展につながる社会とし、この社会の実現に貢献するため、東京大学が社会全体の改革を駆動する主体となることを決意した。

わが国には技術革新によって社会課題を解決してきた多くの実績がある。日本は第二次大戦後、高度経済成長を経験し、その実質経済成長率は年平均10%を超え、欧米の2~3倍にもなった。しかしその一方で公害が深刻な社会問題となった。例えば河川の汚染は重大な課題であったが、これを水を浄化する革新技術によって克服することができた。ここで重要なことは、技術革新だけでなく、社会制度の面からの取り組みと合わせて克服したことだ。国は水質汚濁防止法を1970年に導入し、工業用水だけでなく生活排水も含めた対策を推進した。海外に目を移すと、1970年代は、米国でもロサンゼルスなどの都市で激しい大気汚染が発生していた。アメリカ合衆国政府は、大気浄化法（通称：マスキー法）の改正を行い、自動車の排気ガスの削減を進めるための排出規制を強化した。それは自動車業界にとっては非常に困難な挑戦となった。しかし、日本の企業はこの非常に高い規制基準を満たす新しいエンジンを開発することに成功した。この日本の自動車業界の努力は、その後のわが国の自動車産業の大きな成功につながった。

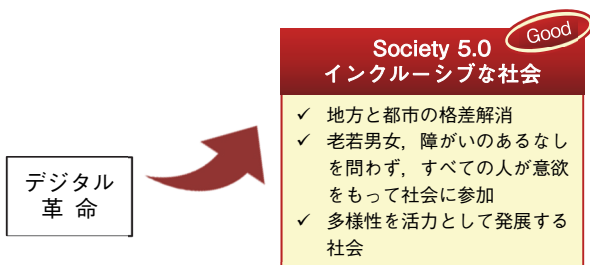
これらの例は、社会の課題を解決するためには、新技術の開発と、法制度や規制などの社会システムを整えることの双方を連動させることが重要であることを示している。さらにそれと同時に、新技術が経済活動に関連づけられることの重要性も示している。つまり社会的に大きな課題を克服するためには、科学技術イノベーション、社会システム、経済メカニズムを三位一体で連携させることが必要なのだ。このプロセスはこの3要素すべてについて、高度で創造的な作業となる。高度な知と人と技が多様な分野で蓄積されている大学こそが、この活動の中心になり、あらゆるセクターと連携することで、社会変革を駆動することが可能となるはずだ。

## 2. インクルーシブな社会「Society5.0」を目指して

先にも述べたように、今、われわれが経験しているデジタル革命は、技術体系、価値創造の在り方、社会の構

造そのものを大きく変貌させようとしている。これが第4次産業革命と呼ばれる所以（ゆえん）である。

2016年9月、私は首相官邸で開催される未来投資会議に民間議員として参加することになった。同会議では、第4次産業革命を、われわれが直面するさまざまな社会的課題を解決し、より良い未来社会を創造するための絶好の機会として捉え議論してきた。そのなかで、デジタル革命をうまく活用することは、確かにより良い社会の実現につながるものが明らかになってきた。より良い社会とは、地方と都市の格差が縮小し、老若男女や障がいのあるなしを問わず、すべての人が意欲をもって社会に参加し、多様性を活力として発展する社会である。同会議ではこの未来社会像を「Society5.0」として共有し、そこに向かうためにどのような投資を行うべきかを議論してきた。重要なのは、これは、国際連合が2015年にまとめた「持続可能な開発のための2030アジェンダ」(SDGs：Sustainable Development Goals) に掲げられた「インクルーシブな社会」の実現の方向性と整合することである。これはデジタル革命の「良いシナリオ」として国際的にも通用性の高いものといえる。科学技術イノベーションによって、社会的課題を解決し、より良い未来社会につながるというシナリオである。

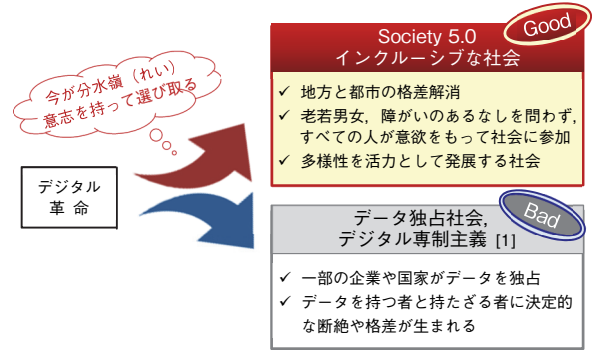


第1図 デジタル革命がもたらす「より良い社会」

他方で、デジタル革命には、負の側面に対する懸念も広がっている。むしろ、格差の拡大を加速させてしまうという懸念である。例えば、デジタル化があらゆる場面で進むなかで、企業にとって、活用することができるデータの量がビジネスの成否を決する重要なファクターとなる。しかし、データはすでに多くのデータを有する企業や組織にさらに蓄積されていくという傾向がある。つまり先行者はますます多くのデータを容易に収集し、その結果、ほんのわずかな数の企業が巨大なデータを独占し、ビジネスを有利に進めることになる。そして、データを持つ者と持たざる者との間に決定的な断絶や格差が生まれる。こうした「データ独占社会」あるいは「デジタル専制主義」[1]ともいわれる社会の到来を危惧する声

が高まっている。デジタル革命の悪いシナリオということができるだろう。

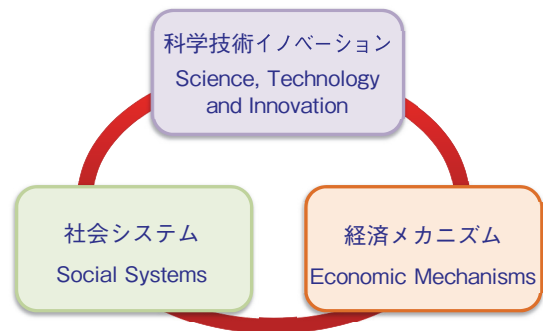
しかし、デジタル革命には別のシナリオも



第2図 デジタル革命がもたらす社会

2018年1月、ダボスで開催された世界経済フォーラム年次総会に参加したが、そこでも、デジタル革命がもたらすこうした負の側面に関する懸念の声が挙がっていた。デジタル革命が人類社会を良い方向へ導くか、あるいは悪い方向に向かうのか、まさに今、われわれは分水嶺(れい)に立っている。強い意志をもってより良い社会に向かうシナリオを選び取らなければならない。

より良い社会を実現するためには、先に述べたとおり、技術革新だけでなく、社会システムに加えて、経済メカニズムを三位一体で連携させる必要がある。特に重要なのは、多くの人々が意欲をもって積極的に参加できるようにするために資金が循環する経済メカニズムを設計することだ。しかし、資金循環の観点で日本は課題を抱えている。日本の産業活動はこれまで、間接金融が中心であったが、約20年前に起きた金融機関の破綻と、その後長期にわたって続いたデフレもあり、融資判断は一層手堅くなった。他方、デジタル革命の成果を存分に活用している新しいタイプの産業は、経営者がまず大きなビジ



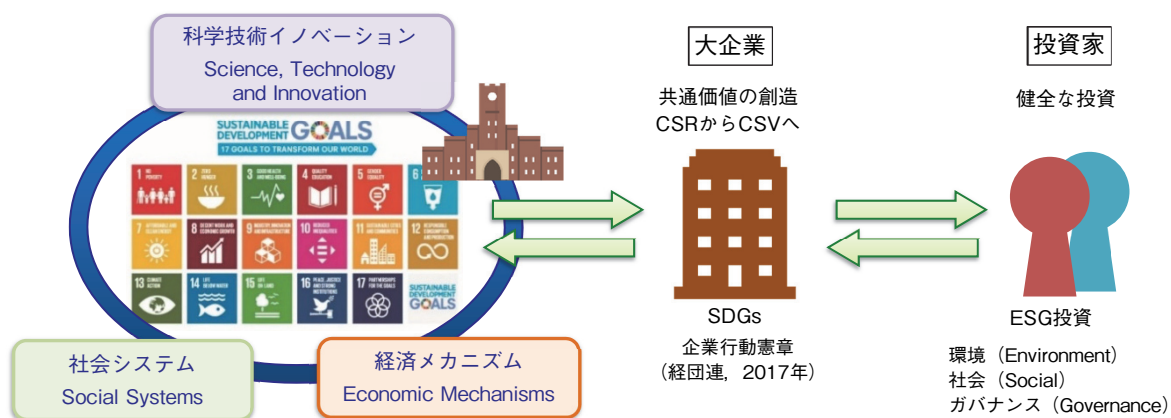
第3図 三位一体の駆動モデル

ョンを掲げそこに投資家が資金を投入するという仕組みのなかで、大きく成長してきた。これらの企業は売上高に対して株価が高く、投資家からの「期待値」で経済が回っているのが特徴である。これを私は期待値ビジネスと呼んでいるが、日本では期待値ビジネスを育てるための、「リスク投資」の文化が育っていないことが課題である。

しかし、近年、日本でも投資文化は変化し始めている。(一社)日本経済団体連合会は2017年に公表した「企業行動憲章」において、Society 5.0の実現を通じたSDGsの達成を掲げている。また、国際連合が掲げた責任投資原則(PRI)によって、投資家の間では企業のESG(Environment, Social, Governance)課題への取り組みを考慮した投資が重視されるようになってきている。成熟した企業にとって重要なことは安定的な長期成長である。

ESG課題に取り組むことは長期的には新たな事業の機会創出につながり、それが企業価値を高めると考えられている。SDGsやESGへの取り組みは大学の活動との整合性が極めて高い。これらの目標を実現するために企業が大学と連携をすることは、企業がより多くの投資を集めることにも役立つはずである。このように大学が中心となって、より良い社会創りに向けた連携を加速させることは、日本にリスク投資文化を醸成し、資金循環を好転させることにつながるのである。

その際に重要なことは、SDGsのように共感性の高い未来社会像を共有し、その実現に向けて、産官学民のすべてのセクターの協働の場を大学が提供しそれを大学が主導していくことである。そして、社会的課題を解決することに貢献したいと考えている人々をエンカレッジして、それにチャレンジできる環境を大学が整えることである。



第4図 より良い社会創りを実現するための資金循環

### 3. 東京大学の取り組み

2016年に国立大学法人法が改正され、指定国立大学法人制度が創設された。本制度は、86ある国立大学法人のなかから、いくつかの国立大学を選定し、より自由度の高い運営を可能にすることで、世界最高水準の教育研究活動の展開を目指すというものである。東京大学は2017年6月に指定国立大学法人に指定された。その指定にあたり、「地球と人類社会の未来に貢献する『知の協創の世界拠点』の形成」という構想をまとめ提案した。本構想では、より良い社会創りに向けた共通のビジョンとしてSDGsを活用し、産官学民の多様なセクターとの協働を促進することを掲げた。同年7月には、その司令塔として、総長直下に未来社会協創推進本部 (Future Society Initiative, FSI)<sup>(注1)</sup>を設置し、SDGs実現に向けた学内外

の連携を加速させている。FSIでは、まずSDGs実現に貢献する学内の教育研究活動を調査し、「FSI登録プロジェクト」として可視化し、発信する取り組みを行った。2018年8月29日現在、180の登録プロジェクトが東京大学のウェブサイト上に和英両言語で公開されている<sup>(注2)</sup>。第5図は、これらのプロジェクトとSDGsの各目標との相関を示したものである。ほぼすべてのプロジェクトが2つ以上の目標に関連している。大学全体でみるとSDGsの17の目標すべてに関連する取り組みが登録されており、東京大

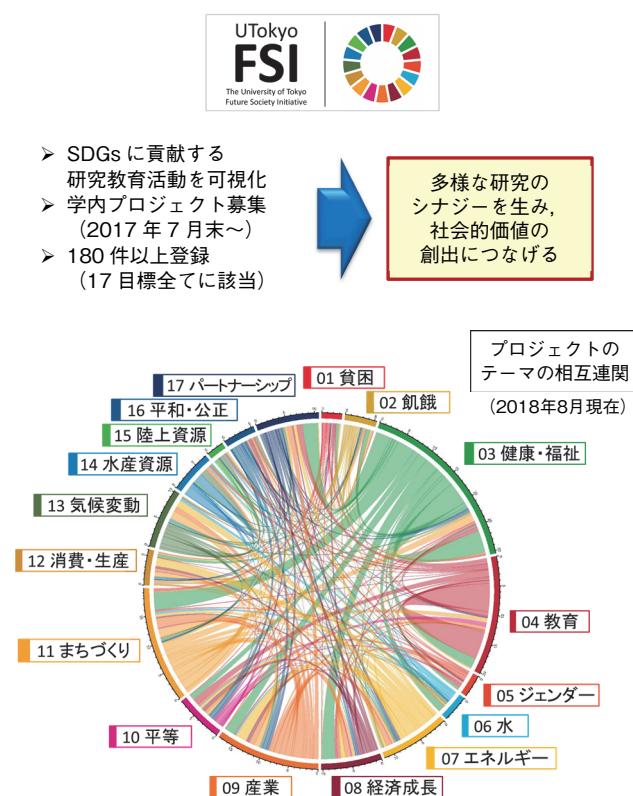
(注1) 東京大学 未来社会協創推進本部  
<https://www.u-tokyo.ac.jp/adm/fsi/ja/index.html>,  
 参照 Oct. 20, 2018.

(注2) 未来社会協創推進本部 登録プロジェクト一覧  
<https://www.u-tokyo.ac.jp/adm/fsi/ja/projects.html>,  
 参照 Oct. 20, 2018.



学の総合大学としての強みが見て取れる。

こうした可視化は、研究者同士で相互に関連する研究テーマを見つけやすくなり、分野横断的な研究をエンカレッジし、新たな学際融合分野を創出するツールとしても有効に活用することができる。また、産業界を含め、国内外の多様なセクターとともに、より良い未来社会創りに貢献するための連携を促進することにも役立つ。東京大学は総合力を生かし、全学の広い分野で社会と連携しながらSDGsの実現に貢献していく。



第5図 東京大学におけるSDGs実現に向けた取り組み

こうした取り組みの1つであるスポーツ先端科学研究拠点<sup>(注3)</sup>は、2016年5月に設立された全学的な組織であり、SDGsのGoal3（健康・福祉）の達成に貢献する。トップアスリートとトップサイエンティストの連携によって、人間の身体機能に関する理解を飛躍的に深めることを目指している。それを通じて、超高齢化社会の到来を見据えた健康寿命の延伸、身体機能を補う装具に関する研究などによる障がい者のQuality of Life (QOL) の改善、アスリートの競技力の向上などの課題に分野横断的に取

(注3) 東京大学スポーツ先端科学研究拠点  
<http://utssi.c.u-tokyo.ac.jp/index.html>, 参照 Oct. 20, 2018.

り組んでいる。Goal17（パートナーシップ）も踏まえ、2020年東京オリンピック・パラリンピックを1つの通過点として、スポーツの振興やスポーツに関する研究を行う各種団体とも連携して、すべての人々が生き生きと社会参加できる新たな社会システムを提案することも目指している。

産業界との連携でも好事例が生み出されている。東京大学は2016年6月に（株）日立製作所と共同で「日立東大ラボ」を立ち上げた。ここでは、より良い未来社会とともに実現するというビジョンを共有したうえで、その実現のために何をすべきかを組織レベルでゼロから議論し、それをもとに具体的な共同研究テーマを設定している。すでにGoal7（クリーンなエネルギー）やGoal9（産業やイノベーションの基盤、インフラ）に関連した取り組みが実施されている。例えば、Society5.0を支える電力システムの将来に関する技術的課題や政策・制度的課題を抽出し、2018年4月には中間報告書[2]をまとめ、日立東大ラボ・産学協創フォーラム「Society5.0を支える電力システムの実現に向けて」<sup>(注4)</sup>にて発表した。このように、従来型の研究室や部署単位での連携ではなく、組織を挙げたスケールの大きな産学連携のスキームを、東京大学では「産学協創」と呼ぶことにした。

大学における研究の重要な特徴に、対象とする時間スケールの多様性がある。ごく短期の開発テーマもある一方で、数百年以上のスケールの研究を支えることも大学ならではの役割である。産業活動も、本来は長期的な視点をもって活動することが重要だが、近年は、短期の成果を求める株主からのプレッシャーが強まっていることや、産業構造が大きく転換するなかで経営者が将来のビジョンを描きにくくなっていることなどから、長期的な研究開発や事業への投資を維持することが難しくなっている。そこで、多様な時間スケールの研究を行う大学がSDGsを触媒として産学の連携を主導することで、企業の長期的な研究開発の受け皿になるべきだという発想である。このような産学の相補的な連携を進めることで、産業界からの資金が大学に循環するサイクルを構築することも可能になる。

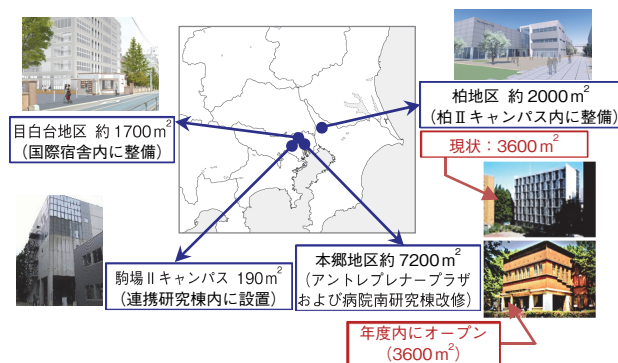
しかし、そのためには、企業が安心して大学に資金や人を投入して連携できるように、大学がまずしっかりと体制を用意しておく必要がある。東京大学は、2016年4月に産学協創推進本部を設置し、大学の価値創造機能を強化した。知的財産部門に新たに弁護士を雇用し、案

(注4) 日立東大ラボ・産学協創フォーラム 「Society5.0を支える電力システムの実現に向けて」  
<http://www.ht-lab.ducr.u-tokyo.ac.jp/2018/04/18/20180418ht-lab-forum/>, 参照 Oct. 20, 2018.

件ごとに柔軟な契約を締結できる体制を整えた他、利益相反マネジメントシステムを整備し研究者が安心して企業と連携できる環境作りなどを行った。

社会的課題を解決することに貢献したいと考える人々が、それに果敢にチャレンジできる環境を作ることも大学の重要な役割である。その意味でベンチャー支援は重要だ。現在、東京大学では、毎年約40社の関連ベンチャー企業が生まれており、その数は330社を超えている。そのうち17社が株式上場しており、その時価総額は約1.4兆円に上る。こうした新しいチャレンジを後押しする一環として、東京大学では、2016年に東京大学協創プラットフォーム開発(株)(UTokyo IPC)を設立した。東京大学や日本が強みをもつ分野を見極め、その知をビジネスとして育てるためには、強い分野への投資がきちんと回る仕組みが必要だ。日本のベンチャーキャピタルが有望だとわかっていても投資しにくいという場合にベンチャーキャピタルに対して投資を行うことで補完的に支援し、ベンチャーキャピタルの背中を押すという機能を導入した。これは、ベンチャー企業への資金の流れの「ポートフォリオコントロール」という新しい間接投資の仕組みである。さらに、キャンパス内でベンチャー企業を育成するインキュベーション施設を現在の3倍に近い10000m<sup>2</sup>に拡大する計画を進めている。加えて、同施設で支援を受ける場合に、その支援の対価を現金に代えてストックオプションで払えるようにするなど、さまざまな支援の工夫を考えている。また、(一社)日本経済団体連合会と連携し、企業のなかにある高度な人材や技術を切り出して起業や事業開発をする「カーブアウトベンチャー」を創出する取り組みも開始した。

#### 日本最大の大学発インキュベーション施設整備 (4地域合計で10000m<sup>2</sup>以上)



第6図 インキュベーション機能の強化

ベンチャー企業は前述したような「期待値」が駆動する経済と相性が良い。大学関連ベンチャー企業の育成や

連携により、大学が期待値ビジネスを回す中心になり、それを通じて日本のリスク投資文化を醸成すれば、大学への資金循環も好転するだろう。

大学はこれまで若者を教育して社会に送り出す、いわば人材の高い「発射台」であった。しかし、変革が加速するなかでそのようになりニアモデルだけでは不十分である。これからは社会に送り出した人材も大学に呼び込んで、共に課題に立ち向かい新たな価値創造を行う場となるべきである。そのためのリカレント教育も積極的に行っていく必要がある。変化を恐れるのではなく、新しいことへの挑戦を楽しむマインド、人と違うことへの挑戦を恐れないマインドを養い、それを支えることが大切だ。新たな価値を担う人材を育てる大学の役割は重要性を増している。

大学教員として30年以上の経験のなかで、この10年間に、学生の意識がずいぶん変わったと感じる。かつては優秀な卒業生の多くが安定した大企業に就職していたが、最近はベンチャー志向も強くなってきている。大企業や官庁などに就職して活躍している人が新分野にチャレンジするため転職するケースも増えてきた。前向きにチャレンジする若者が増える傾向があるのは喜ばしいことで、頼もしく思う。

社会構造が大きく転換するなかで、今、大学に求められていることは、さまざまな人の知恵を組み合わせ、より確固とした知の体系を築くとともに、より良い社会創りに貢献することだ。東京大学は「人類社会全体のために変革を駆動する大学」として、産業界をはじめあらゆるセクターの人々と協力し、Society 5.0、インクルーシブな社会の実現に向けて、産業・社会構造へのパラダイムシフトの実現に主体的に貢献していきたいと考えている。

#### 参考文献

- [1] ダイヤモンド・オンライン編集部, “ダボス会議の今年の主題はAIによる「デジタル専制政治」だった, (経済同友会小林喜光代表幹事へのインタビュー記事)” <https://diamond.jp/articles/-/161334?page=2>, 参照 Oct. 20, 2018.
- [2] 日立東大ラボ, “提言 Society5.0を支える電力システムの実現に向けて 第1版,” <http://www.ht-lab.ducr.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2018/06/bbc2b918068597ff9f86bbef7fb3d320.pdf>, 参照 Oct. 20, 2018.

## 《プロフィール》

五神 真 (ごのかみ まこと)

1980 東京大学理学部物理学科卒業  
1982 東京大学大学院理学系研究科物理学専門課程  
修士課程修了  
1983 東京大学理学部助手  
1985 理学博士 (東京大学)  
1988 東京大学工学部講師  
1990 東京大学工学部助教授  
1998 東京大学大学院工学系研究科教授  
2010 東京大学大学院理学系研究科教授  
2012 東京大学副学長  
2014 東京大学大学院理学系研究科長・理学部長  
2015-現在 東京大学総長

専門技術分野：

光子物理学

主な著書：

変革を駆動する大学, 東京大学出版会 (2017)