

2020 年新年互礼会講演録

講師： 五神 真 様（東京大学総長）

「データ駆動型社会に備える東京大学の役割拡張戦略」

データ駆動型社会の実現に、大学の果たすべき役割は極めて大きく、また重要である。イギリスの EU 脱退など、世界がめまぐるしく変化する中で、日本が生き残るためには、「大学を使い倒す」ことが必要不可欠である。こうした状況に対応して、どのように大学の改革を進めているのかをお話する。

<東大総長として>

東大は 1877 年創設で、2017 年には創立 140 周年を迎えた。140 年の歴史を 70 年ずつ分けると、おおよそ終戦の時期が境となる。前半の 70 年間は近代的な国づくりのために、後半の 70 年間は平和で文化的な民主国家としての国家再建に、東大が重要な役割を果たしてきた。次の 70 年は、言わば「UTokyo 3.0」の時代である。

創立後、わずか 20 年で北里柴三郎先生や長岡半太郎先生が成果を上げるなど、世界に通用する最先端研究の成果も、早い段階から続々と打ち出してきた。第二次大戦後は、工業化が進む中で、社会にそれを担う人材をしっかりと供給し、日本が素早く高度経済成長を成し遂げることに貢献した。ここで、日本はオートメーションや品質管理といった我が国発の世界的な産業ビジネスモデルを率先して進め、世界有数の経済大国となった。21 世紀に入ると、ノーベル賞受賞者を次々と輩出し、学術面での日本の存在感が高まった。これは 20 世紀後半以降の基礎研究の成果だ。

ところで、昨年、安倍総理はダボス会議や G20 大阪サミットで”Data Free Flow with Trust” を提唱し、世界から注目された。このコンセプトの具体化に際し、東大は総合力を活用して支援してきた。

一方で、我が国の危機を感じることも多い。先日、ダボス会議で気候関係のセッションに出席した際、インドネシアが国を挙げてアグレッシブな政策を打ち出し、注目を集めていた。それに対し、1970 年代にマスクー法に日本が素早く対応して注目された時代とは様変わりしている。現在我が国はもはや環境問題での「課題先進国」としてはまったく認知されていない。COP25 で化石賞を二度も受賞したように、むしろ石炭火力輸出国として環境問題後進国と認識されている。SDGs 等でも、政府を挙げた取組をしているにもかかわらず、存在感は薄い。

私が総長に就任した後、「東京大学ビジョン 2020」を策定した。その策定に当たり、「成熟しきった我が国で、次の 70 年間に向けて、どのように変革を駆動するか」「社会の構造が大きく変わった今、日本が存在感を発揮するために東大は何をすべきか」という点について、学内の全ての教授会を巡り、全学のメンバーと議論した。

<デジタル革新の進展>

デジタル革新の進展は多くの便利なサービスを生みだしている。しかし一方で、民主主義や資本主義が従来適応してきた範囲を超えた問題も出現している。例えば、SNS で世界中に瞬時に情報が拡散されるように、サイバー空間の影響力は非常に大きくなっている。マスメディアの場合は放送法で禁止されているような内容であっても、SNS では何万人もの人々へ向けて自由に発信できる。

このように、続々と出現する新たな技術に、ルールの整備が追いついていない。新たな技術は社会の役に

立つポジティブな面も多いことから、一律の規制はなじまず、情勢に応じた柔軟なルール調整ができるほうがよい。我が国の法制度は、精密で画一的な「ハードロー」を中心に運用されてきたが、これからは「ソフトロー」を活用し、クリエイティブな仕組みに改良していく必要がある。

いかに技術が進化しようとも、先進国が自由と民主主義を放棄することはあり得ない。大事なのは、ルールをいかにチューニングしやすくするか、ということである。

これからの時代において、拡張主義的な経済成長の限界は明らかである。そうではなく、包摂的な成長（inclusive growth）、つまり、皆が活躍できるような方向で経済成長を目指そうという流れになっている。これはかつて、宇沢弘文先生が提唱した「社会的共通資本」や、近江商人の「三方よし」に通ずるものである。私が2015年にまとめた「ビジョン2020」にも通底する考え方である。

ちなみに、2016年に国立大学の運営に高い自由度を認める、指定国立大学制度に東大が名乗りを上げた際、SDGsを活用し、文理を超えて、地球と人類社会の未来に貢献することを東大のミッションとする旨を提案したが、「茫漠としていて何をやりたいのかははっきりしない」など、当時の委員会、特に産業界メンバーからの評価が厳しかったことを思い出す。数年の間に経団連の企業行動憲章にもSDGsが取り入れられるなど、様相は大きく変わり、日本では産業界の方々が最も熱心にSDGsに取り組んでいる。

昨年4月の入学式の式辞でも、東大発のベンチャーで、文系の学生と理系の学生が混ざり合って起業したことを引き合いに、包摂性について言及した。ちなみに、式辞を考えるのは大変だが、東大のさまざまな歴史や研究について勉強する非常に良い機会でもあり、総長の仕事の中で一番重要で、しかも楽しい仕事である。

<知識集約型社会への転換>

第5期科学技術基本計画で、Society 5.0が、狩猟、農耕、工業、情報社会に続く第5の社会と定義されている。

インターネットが爆発的に普及してから約20年の間に、膨大な情報がデータとして蓄積された。そして、ここ6、7年の間に、こうしたビッグデータを非常に効率よく解析する技術として、AIが急速に進歩してきている。

また、デジタル技術の進歩も大きく影響している。例えば、デジタルカメラが出現し、今やスマホのカメラで手軽に写真や動画が撮れるようになった。人が撮影する写真の枚数が、フィルム時代と比べてどれだけ増大したのか。こうした情報もネットを通じてサイバー空間に蓄積され、解析できるようになってきている。

その結果として、経済的価値の中心がモノからサービスへと急速に移ってきている。さらに、大量のデータを一気に処理できるようになったことで、サービスを個別にカスタマイズすることが、コストパフォーマンス良くできるようになってきている。

オートメーションと品質管理と大量生産で、良質な物を廉価に提供するのが工業立国としての経済成長モデルであった。しかしそこではしばしば個別の違いとか多様性が切り捨てられがちであった。一方でこれからの時代は、テーラーメイド医療など、個別の違いを尊重してカスタマイズされた単品生産やサービスが進んでいこう。これはインクルーシブな経済成長にとって好機となるはずだ。例えば、都市と地方の格差を解消する、障害者の活躍の機会が拡大するといった形で社会的課題を解決できる可能性がある。その中で、

包摂的な社会を実現することを目指して、Society 5.0 を定着させようという議論が進んでいるのだ。

これは、労働集約型社会から資本集約型を経て、知識集約型社会へ移行する、大きなパラダイムシフトである。

我が国の経済成長を実現する上で、3次産業の生産性向上や、1次、2次産業から3次産業へのシフトが重要といった議論があるが、私の実感とは異なる。スマート化によって、1・2・3次を問わず、あらゆる産業で高付加価値化が実現できる。例えば、農業は大規模化するほど生産性が上がるというのが従来の生産性向上のモデルであったが、三浦半島におけるスマート農業の実践例として、10a程度の小規模農地が複数箇所に散在している農家の例がある。各種のセンサーによるモニタリングデータや気象データといったリアルタイムのデータを組み合わせ、AIによる解析予測を活用することで、単位面積当たりの生産性が飛躍的に向上している。

もう一つの観点として、経済的価値のシフトがある。資本集約型の時代は、製品すなわちモノそのものが価値の主体であった。材料や部品からモデルチェンジをしながら高付加価値の製品を開発し、販売を促進するというのが成長モデルだった。しかし、知識集約型の時代では、製品そのものではなく、サービスの提供が大きな価値を有する。車自身よりも、ライドシェアのように、どう使うかというサービス、あるいはビジネスモデルに大きな価値がある。サービスの提供の場合、車などモノを売るのとは違い、初期投資がほとんど必要なく、ゼロからの立ち上がり早い。

こうした時代の価値の源泉はデータである。データを広く活用することが、包摂的な社会を実現する鍵である。

しかし、デジタル革新の向かう道としては、包摂的な社会の実現というグッドシナリオだけではなく、データ独占やデジタル専制主義というバッドシナリオという、両極端な二つが存在することに注意しなければならない。我々は今その岐路に立っている。グッドシナリオを実現するためには、受け身の姿勢ではなく、意志を持ってよい社会を選び取っていかなければならない。このためには、国が主体性を示すことは絶対に必要である。

もう一つは、地球の持続可能性。ヨハン・ロックストローム氏が提唱したプラネタリー・バウンダリーの議論を発展させた「グローバル・コモンズ」の考え方にに基づき、地球を共有地（コモンズ）として捉えることが必要である。

フィジカル空間とサイバー空間が高度に融合しているので、再エネ技術にしても、食糧問題にしても、フィジカルな世界だけで考えても解決しないというのが、東大での検討の結論である。むしろ、サイバー空間に蓄積されたデータを活用し、エネルギーを消費する人の行動を、いかに自律的にコントロールするかが重要である。一方、サイバー空間の現状は、秩序が整備されないままに、早い者勝ちだったり荒れ果てたりしてしまっている。サイバー・フィジカル空間上のグローバル・コモンズを持続可能にするグローバルエコシステムの構築が必要である。

<予算・人事面での東大改革>

1980年代、国の行財政改革により国立大学に十分な予算が措置されず、研究環境は劣化していった。90年代初頭にはAERA誌で、「国立大学は頭脳の棺桶」という特集が組まれたほどである。当時に比べれば改善しているが、法人化以後、管理経費や光熱水費が増加する中で、施設整備費が十分に措置されてこなかった経

緯もあり、未だ十分とは言えない。

最近の国の予算は、競争的資金が増加している一方で、運営費交付金のような基盤的経費は減少している。この帰結として、若手研究者の雇用が急激に不安定化してしまった。東大でも、法人化後の10年間で、任期なしの若手教員数は半分に激減した。総長就任後、回復に努めてきたが、これでは、大学の競争力が落ちたとしても仕方がない。人材、特に若手教員は研究教育力の源泉だ。

こうした中、2015年にissされた「運営から経営へ」という文科省のスローガンをきっかけに、国立大学は自立性を高める方向に本格的にシフトしてきた。法人化以前の国立大学時代からの国から運営資金をもらってそれを使うという受け身の体質から、銀行、投資家、個人、民間企業など市場から資金調達し、それをもとに活動するという、経済を担う主体に転換しようとしているのだ。その意味で、知そのものが経済価値を担うという、知識集約型社会へのパラダイムシフトは大学にとって大きなチャンスである。

東京大学では、法人化前の予算配分の仕組みを継承したまま、部局別に配分されていた予算を、総長のもとに一元化して、全学的な審議のもとで配分するという仕組みを導入した。これにより、予算配分を透明化したのと同時に、部局ごとの予備費計上を不要にする等、スケールメリットを活かせるようにした。併せて、新規事業予算については「ビジョン2020」に沿った提案に配分することとした。既存経費の一部もビジョン関連事業に組み込むことを促すことで、部局配分経費の半分がビジョン関連経費となっている。部局からの提案の質も年々上がってきている。また外部から見ても、予算が何のために使われるのか大変わかりやすくなった。

寄附のあり方も見直した。これまでは現金寄附が主体であったが、税制などの制度改革を国に求め、株や不動産など、評価性資産による寄附を受けやすくした。評価性資産の寄附は資産家に好評で、大学への寄附は順調に伸びている。

また、事務職員の処遇も重要である。国立大学法人化により、職員は国家公務員から東京大学が直接雇用する職員になった。従来、事務職員の給与は、国家公務員の俸給表準拠であって、昇進スピードも公務員時代に準拠していたため、本省の職員より遅めであった。

一方で、法人化を機に、従来の公務員型を継続した採用に加え、民間の採用に近い東大独自の採用を導入した結果、最近の採用者では東大卒が3割程度を占めるなど、非常に優秀な職員を採用できるようになった。女性比率も高くなっている。

これに対応するため、人事給与制度の大改革を行った。給与体系を、能力重視のものに転換するとともに、優秀な職員の活躍の場を広げるため、近隣の大学・関係機関と連携してアライアンス型雇用を導入し、これまで以上に積極的な人材交流を行うこととした。

<学外との連携拡大>

総長トップダウンでSDGsを推進するため、各部長を構成員とする未来社会協創推進本部（Future Society Initiative, FSI）を立ち上げた。FSIのもとで、各種のプロジェクト等を推進している。

また、東大ではベンチャーが盛んになってきている。東大関連のベンチャーは今や370を数え、17社が上場している。上位5社の時価総額の合計は約1兆円となっている。本郷キャンパス周辺に関連施設が集積してきたこともあり、共通のブランドシンボル「uTIE」を導入して、一体感の醸成を図っている。

産学連携の在り方も見直している。従来の共同研究の契約額は、企業にもたらす価値に着目するのではな

く、コストの積み上げベースで、多くは百万円台だった。これには、コスト積み上げ型の契約のほうが定型的に処理できるという事情も影響していた。この状況を打破するべく、知財業務に精通した弁護士を雇って、個々の事情に応じた契約にも対応できるようにした。また、従来の共同研究はほとんど研究室ベースで行われていたものを、トップ同士がコミットして、組織間の連携を進め、何をすべきかということからともに検討する「産学協創」への移行を図った。たとえば、東大とダイキンが、「空気の価値化」に関する共同研究を、10年間にわたり、総額最低100億円規模で実施することとなり、メディアでも大きな注目を集めている。

また、海外企業との連携も進めている。データ駆動型社会においては、全ての階層で半導体が鍵となる中で、我が国で最先端の半導体チップが作れなくなってしまった。このままではデータ駆動型社会を支える機器を日本で開発することができず、それらを活用した新たなビジネスを構想することも難しくなってしまう。また、半導体関連産業は今でも我が国が強みをもつ領域である。その産業にとっても、最先端の生産現場と距離ができてしまうのはダメージが大きい。こうした状況を受け、台湾の半導体ファウンドリー大手のTSMC社とトップ同士で交渉し、組織レベルでの包括連携を実現した。東大がゲートウェイとなって、TSMCと日本の産業をつなぎ、TSMCにおける最先端技術の開発を支援する。また、チップの領域特化型が進む傾向にあることを踏まえ、我が国で設計した最先端のチップをスピーディに試作し、速やかな製品化につなげられるようにした。

また、IBMとの連携も進めている。昨年後半のGoogleの量子超越性に関する発表などを受け、世界は一気に量子コンピュータ活用フェーズに動き出している。国産量子コンピュータが実現するにはまだ時間がかかるので、厚みを持った専門家層を育てる体制を整えるためには、量子コンピュータの実機を日本に導入することが必要である。こうした状況を受け、東大とIBMが連携することにより、同社が開発した量子コンピュータを日本に置くこととなった。現在導入の準備を進めている。

<おわりに>

世界が不安定化する中、日本は相対的に安定な国であり、他国から見たときの魅力が増していると感じている。実際にアカデミアでは、世界各地から引き合いが絶えない。

知識集約型社会の到来を好機として、東京大学はますます価値を生み出す本格的な経営体になっていきたいと考えている。皆様にも応援いただきたい。

<質疑応答>

問 世界をGAFAが席卷する中、日本が巻き返すために、大学の予算や人員体制はこのままでよいか。また、文理融合のあるべき姿についてご見解を伺う。

答 非常に早く変化が進む中、ゲームチェンジをするためには、18歳~22歳の世代を教育するだけでは全然間に合わない。現役の社会人、さらにはOB世代の方々も総動員して、Society 5.0化を進めなければならない。また、知識集約型社会では大学が経済的価値を生み出せることを踏まえ、パブリックでせっかく生みだされたのに滞留してしまっている資金を循環させる仕組みを充実させることが急務。

文理融合については、東大のバリエーション路線は正しいと考える。問題は、高校で理系コースと文系コースに分断している状況。また、最優秀の学生が難易度だけを見て理3に入学し、医者になるというのも適切な姿ではない。文理融合の分野にトップ層を呼び込めるような仕組みを作れないか検討を始めたところ。