

目指すべき Society 5.0 の姿

1. Society 5.0 の必要性

何故今 Society 5.0 の実現が必要なのか。Society 5.0 は、狩猟社会 (Society 1.0)、農耕社会 (Society 2.0)、工業社会 (Society 3.0)、情報社会 (Society 4.0) に続く、新たな社会を指すもので、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱された。そこでは、「サイバー空間 (仮想空間) とフィジカル空間 (現実空間) を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会 (Society)」と定義されている。

しかしながら、一般の国民にとって Society 5.0 のイメージは描き難く、とりわけ Society 4.0 との違いについて実感を以て語れる人は少ないのが実状であろう。今後、Society 5.0 の実現に向けた各種政策を企画、立案、実施する上で、より具体的に Society 5.0 のイメージを持ち、目指すべきゴールを共有することが重要であると考えられることから、以下 Society 5.0 に至る経緯及び我が国がそれを牽引する必要性等について整理する。

(1) 豊かさの希求

これまで世界の国々やそこに生きる人々は、「豊かさ」を求めて弛まぬ努力を続けてきた。まずは「お腹いっぱいご飯を食べたい。」といった基本的な欲求段階から、「良い身なりをして、快適な家に住みたい。」「安全な社会に暮らしたい。」といった今を生きる上での豊かさを経て、「自己実現し生きがいのある暮らしを続けたい。」「歳を取っても不安なく生きていきたい。」など、未来に向かっての豊かさをも求めてきた。

国や時代、社会環境によってその具体的な形に多少の違いはあるものの、世界の人々は常に豊かさを求めて今この瞬間も努力を続けている。

第二次世界大戦の終結によって、植民地支配や戦争によって豊かさの基となる領土や資源を獲得する時代は終わり、専ら経済活動の中に新たな戦いの場が移されることとなった。メディアの発達や国際的な経済活動の広がりによって、国や体制の如何を問わず、世界はより豊かな社会の実現を目指して日々競争を続けている。

こうした中、日本は戦後復興期の目覚ましい経済発展によって、領土や天然資源の制約を克服し、世界トップクラスの経済大国になった。人々の暮らしは年を追う毎に豊かさを増し、所得水準の上昇、生活環境の改善等々誰もがより素晴らしい未来への希望を持つことができた。

奇跡とも呼ばれる経済発展を実現した日本の強みは、国民の教育レベルの高さと勤勉性にあると言われている。国民の大半が中流意識を持つという希有な社会環境とも相まって、経済活動の効率性は極めて高く、伝統と科学技術に裏打ちされたものづくりは、その品質や信頼性において世界を圧倒した。

世界第二位の経済大国となった日本では、巨額の貿易黒字を背景に金融分野においても国際的な存在感を高め、1980年代にはJapan as No.1とさえ言われるまでになった。日本は、Society 3.0における最も成功した国となったのである。

(2) 経済発展の行き詰まりと成功モデルへの疑問

しかし、1990年代に入りバブル経済の崩壊とともに、右肩上がりの経済にも陰りが見え始め、豊かさを示す指標とされるGDP偏重の政策の在り方にも疑問が生じ始めた。更に地球温暖化など世界的な環境問題への意識の高まりによって、経済活動が生み出す豊かさと、社会や人々が感じる豊かさの間に乖離が生じることとなった。

また、現在多くの日本人が経験している生き方・働き方も、経済発展期に形作られたと考えられる。子どもの頃から毎日のように塾や習い事に通い、大学入試を最終ゴールとした受験プログラムに沿って思春期を過ごし、社会人になってからは、生産性向上を基本とする企業経営戦略の下、日常的な競争環境の中で、より高い業績や地位を目指して努力し続けるというものである。

国民の多くが中流意識を持ち、こうした生き方・働き方が日本全国に広がった結果、少しでも多くの豊かさを手に入れるため、より効果的、効率的な環境を求めて東京一極集中が進むこととなった。若者の流出によって地域の経済は活力を失い、高齢化の進展とともにその格差はますます拡大している。

バブル崩壊後、失われた10年、20年と呼ばれる模索の時代が続き、経済面においても中国を始めとする新興国の台頭により、日本の競争的優位性は揺らぎ続けている。国内においても固定費の削減と人的資源の流動化を名目として非正規雇用が広がった結果、これまで日本社会を形作ってきた中間層が弱体化し、社会格差が拡大することとなった。さらには、高齢化に伴って社会保障費の増大が課題となり、世代間格差といった言葉も生まれた。こうした諸課題を解決するためにも経済発展を牽引する新たなテクノロジーへの期待は大きなものとなっていった。

(3) 情報通信技術への期待: Society 4.0

こうした流れの中、社会経済活動に新たな力を与え、再び経済発展をもたらす切り札として期待されたのが、情報通信技術である。バブル崩壊後多くの産業が業績不振に喘ぐなか、一人 IT 業界だけが大きく発展し、他の全ての産業にも生産性向上のチャンスを与える存在として、生産活動から日常生活まであらゆる分野で IT 化が進展することとなった。情報通信技術の進展によって新たな豊かさが生み出される Society 4.0 の始まりである。

Society 4.0 の本質は、情報発信の双方向性と同時性であり、それによって実現される価値は、生産性の向上と利便性の拡大である。実際、産業分野における IT 化の進展は、個々の事業活動における事業効率を向上させ、生産性の向上や新たなサービスの創出に繋がった。とりわけインターネットの普及によって、世界のあらゆる場所で瞬時に情報のやりとりが出来るようになったことで、時間と距離の制約を超えて企業活動のポテンシャルが高まるとともに、双方向の情報発信や一度に大量の情報発信ができることで顧客ニーズへのアクセスや提供されるサービスの量や質が飛躍的に高まった。

ただ、こうした変化は世界同時に生じるとともに、日本国内においても社会全体が IT 化する中で、日本企業に対して他との差別化による競争力の確保を保證するものではなかった。

(4) Society 4.0 の落とし穴

IT 化の主役であるコンピュータシステムも、かつてはその心臓部に当たる半導体製造に始まり、汎用型のパソコンやネットワークシステムなど、ハードウェア部門を中心に日本企業のプレゼンスは極めて大きかった。しかしながら、そうした地位は徐々にアジア諸国に奪われるとともに、ソフトウェア部門においては米国の新興企業を中心に大きく水をあけられることになった。

Society 4.0 によって、日本国内のあらゆる分野に IT 化の波が押し寄せたが、企業においては既存のビジネスモデルを前提とした生産性の向上を目指す取り組みが中心であった。他方、途上国においては、先進国の発展段階を経ることなく、一気に最先端の技術やシステムを導入することが出来たことから、その発展は目覚ましく、今や先進国となんら遜色のない IT 環境を実現している国も少なくない。

特に、中国においては、その巨大なマーケットや人的資源を背景に、最先端の情報通信技術を取り入れることで、過去の取引慣行や常識に捕らわれない新たなビジネスモデルの確立が行われた。そこでは投資が投資を呼ぶ形でインフラの整備が進み、中国経済のポテンシャルを大きく高めることになった。

他方、もともと国際的に見て効率性の高かった日本企業においては、IT化を進めることが抜本的な競争力の向上に繋がるケースはそれほど多くはなかった。特に、日本におけるIT化は、従来の業務体系をそのままコンピュータシステムに置き変えるといったケースも多く、更にはITベンダー毎に独自のシステムによって顧客を囲い込んだ結果、レガシーと呼ばれる個別独立型のITシステムが乱立することになり、情報通信技術の持つ本来のポテンシャルを十分生かし切れていないのが実状である。

日本が専ら従来のビジネスモデルを前提としたIT化に取り組んでいる間に、世界ではプラットフォーマーと呼ばれる新たなプレーヤーによって、従来の商慣行やルールに捕らわれないビジネスモデルやサービスが生み出され、経済活動を牽引していった。とりわけ、GAFAと呼ばれるグローバルIT企業によって、金融や国際商取引の姿は大きく変わる事となった。日本においてもIT分野を主導するための様々な取り組みが行われたが、海外に比べて新たな発想や新たなプレーヤーによる活動は比較的低調であった。

2. Society 5.0の意味するもの

Society 4.0が、日本の社会経済システムに大きな比較優位をもたらさなかったことは、Society 3.0の延長線上にSociety 4.0があるわけではないことを意味している。換言すれば、工業社会の成功モデルを単にIT化するだけでは、競争力の向上に繋がらないのである。同様に、目指すべきSociety 5.0も、現在の行動様式を前提とした社会の延長線上にあるのではないと認識すべきである。情報通信技術やデジタル化の進展は、Society 5.0の必要条件ではあっても十分条件ではない。即ち、更なるIT化によって実現する社会は、Society 4.5ではあってもSociety 5.0ではないのである。

(1) Society 5.0の実現に向けて

社会を次のステージに進める原動力は、現在の課題を克服し、より豊かな生活を望む人々の情熱である。現状に甘んじている限り社会ステージの進展は期待できない。ちなみに、数多くのIT産業が米国において生まれ発展した背景に、1980年代における日本経済の台頭とそれに押される形での米国産業の衰退があったことは、Society 5.0を考える上で十分認識しておく必要があると思われる。

つまり、Society 5.0は、Society 4.0までの社会が持つ課題を積極的に解決しようとするプロセスの中で生み出されるものであり、そこでは、従来常識であったものも見直されることになる。具体的には、企業活動や商慣行のみな

らず、法制度や教育の在り方、場合によっては企業や家族の形すらも変わる可能性がある。

こうしたことから、先般改正された科学技術基本法では、科学技術に人文・社会科学を取り込むとともに、「イノベーションの創出」を柱の一つに加えている。イノベーションとはかつてイメージされたような「商品開発や生産活動の改善」から、「常識を変えること」へとその意味を拡大させたのである。

(2) Society 5.0 によって実現される価値

では、我々が従来の常識を変えてまで解決しなければならない課題とは何であるのか。かつて世界第2位の経済大国として経済的豊かさを享受した我々が追い求めるべきは、更なる経済的豊かさの拡大だけではなく、我々が直面する様々な不安の解消であり、精神面も含めた質的な豊かさの実現である。また、経済活動や社会活動が一層グローバル化する現代あっては、個人的な不安の解消だけではなく、社会的、国際的な不安への対応も同様に重要になってくる。

Society 5.0 は、科学技術とりわけデジタル技術によって、Society 3.0 や Society 4.0 ではなしえなかった課題の解決や、Society 3.0 や Society 4.0 によって新たに生み出された課題への対応のなかで姿を現すことになる。とりわけ「人間中心の社会」を標榜する Society 5.0 では、それまでの社会が前提とした、徹底した効率化や競争環境が生み出した「格差」や「将来への不安」など、人々の幸福感を毀損する課題への対応が基本になると考えられる。

(3) 解消されるべき不安とは

個人の不安

かつて世界第2位の経済大国として経済的豊かさを享受した日本社会であるが、今や人々の間で経済格差が広がり、若年層の貧困、退職後の生活や健康への不安、更には長寿化に伴い介護や認知症に対する不安が広がりつつある。特に、右肩上がりの経済を経験していない若年層においては、かつてのような成功モデルも共有されておらず、より豊かな将来への夢も語りにくい状況にあると言われている。

こうした状況を改善するためには、まずは、誰もが個々に自らの能力を伸ばすことの出来る教育環境が提供されるとともに、その能力を活かして働く機会が複数存在し、更にはより自分に合った生き方をするため、同時に複数の仕事を持つことや、途中で乗り換えることも容易であるといった環境の実現が求められる。しかも、そうした働き方によって十分生活の糧が得られるとともに、家庭を持ち、家族と過ごせる時間が十分に確保されることも必要である。

また、今後人々の寿命が更に伸びることを考えれば、健康管理を意識しなくても健康であり続けられる環境の実現が求められる。具体的には、健診技術やAIの活用によって早め早めに適切な健康アドバイスが提供されるとともに、食材や調理方法等を工夫することで、我慢や節制といった努力をしなくても美味しいものを食べ、楽しく活動することで、生活習慣病や老化由来の疾患が効果的に予防できることである。

さらに、若い頃から自分の夢を追い求めるとともに、会社をリタイアした後も生活に不安を抱えることなく、社会に貢献し、尊敬される存在であり続け、生きがいと役割を持ち続けられる環境を実現することも重要である。このためには、時間と場所の制約なく、自らの能力を向上させる機会や活躍可能な場が豊富に存在し、それらへのアクセスが極めて容易になることも重要である。

加えて、AIや自動運転、ロボット技術等を駆使することで、高齢化しても家族や周りに迷惑をかけることなくやりたいことを続けられるという安心感があれば、日本が世界に先駆けて突入した超高齢社会は世界の憧れとなる。

社会の不安

社会経済活動のネットワーク化、グローバル化が進むことで、好むと好まざるとにかかわらず、国や経済主体の行動が他に与える影響が不可避となる。こうした環境の下では、個人的な不安を解消するだけでは不十分であり、地球温暖化問題を始め、貿易問題、国際紛争など国レベルの問題に加え、年々激甚化する自然災害への対応や破綻が懸念される社会保障問題などの不安についても積極的に軽減又は解消される必要がある。

具体的には、マイクロプラスチック等による海洋汚染や温暖化問題に対して新たな技術開発が実用化されるとともに、各国が足並みを揃えて行動を共にすることが重要となる。また、GAF A等による国際的な情報独占に対して技術開発やルール整備によって効果的な対応を実現するとともに、サプライチェーンの見直しにより、国際的な紛争等に影響され難い安定的かつ強靱な経済活動が確立されることも重要である。こうした新たなサプライチェーンの確立は、生産活動のみならず食料やエネルギーの安定的な確保に繋がるとともに、途上国等における貧困問題等への解決にも資するものとなることも期待される。

また、年々激甚化する自然災害に対しては、各種のデータを収集・分析することによって効果的な予測システムを確立し、これを前提とした防災体制の整備によって、被害を最小限に留めることが求められる。こうした対応に加え、建物の配置や構造等の見直しなどデータ解析に基づく新たな住まいづくりやまちづくりなど中長期的な対応も求められる。

さらに、多くの国民が人生 100 年時代を健やかに生きるためには、医療サービスは治療することから予防・進行抑制へと軸足を移し、様々なセンシング技術によって、本人が意識することなく健康管理に取り組むことができる環境の整備も重要となる。特に、予防・進行抑制へと軸足を移すことで、重症化する患者は減少し患者の QOL は大幅に向上する。医療分野におけるこうした取り組みは、結果的に社会保障費負担の適正化にも繋がり、世界に冠たる国民皆保険の維持が可能になるとともに、難病や希少疾患への資源の集中投入を可能にし、医療技術の発展にも資することになる。

これらの課題は日本のみならず世界共通の課題であり、日本が先んじて範を示すことにより、国際社会における日本のプレゼンスは大いに向上することが期待される。

(4) Human Well-being の重要性

Society 5.0 が「人間中心」とされる意味は、Society 4.0 までは、人々の豊かさを実現する経済的裏付けとなる「富」の拡大が目標であり、「富」の量を示す代表的指標が GDP であることから、これを拡大することが人々を幸せにする近道であると認識されてきた。この結果、個々の人々の幸せは、富を通じた間接的なものにならざるを得ず、社会の変化に伴って生じる新たな課題への対応が十分でなかったことへの反省に基づくものである。

一例を挙げれば、高齢化の進展とともに、一定の資産は持ちつつも退職後は特に果たすべき役割もなく、最終的に社会保障制度に頼りながら生きていくことに多くの人々が疑問と戸惑いを持ち始めている。これまでの安全・安心は、医療制度を始めとする社会保障制度というセイフティーネットの充実であった。この意味するところは、病気になっても医療サービスが利用できる、収入がなくなっても年金や生活保護が利用できるというものである。言い換えれば、泥棒が入っても警察が捕まえてくれる、火事になっても消防が消してくれるということと同じであるが、本来の安全・安心とは、そもそも泥棒に入られないことや火事にならないことであるべきである。

Society 5.0 においては、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させることで、真の安全・安心を実現し、よりステージの進んだ幸せの形（human well-being）を目指すことを意味するのである。

人が幸せに生きることは、かつては偶然や幸運に依拠することも少なくなかったが、Society 5.0 では、クオリティの高いデータの集積に基づき、タイムリーかつ的確なアドバイスやサービスが提供されることで、実際に発生した危機に対処するのではなく、予め危機を回避する行動が中心となる。具体的には、健康においても自然災害においても、リスクを最小限に留めるためのアク

ションは、AI をベースとしたシステムが的確に提供してくれることになるのである。

こうしたシステムやサービスの開発は、日本のみならず気候変動や高齢化に対処する世界のニーズを満たすものであることから、日本の国際貢献に繋がるとともに、今後の日本経済を支える主要な産業に発展することが期待される。

3. Society 5.0 への契機:

先に述べたとおり、社会を次なるステージに進める原動力は、現在の課題を克服し、より豊かな生活を望む人々の情熱である。現状に甘んじている限り社会ステージの進展は期待できない。また、「時代の転換期においても同時代を生きる者にとっては日常である」と言われるように、社会の変革は非日常に対して的確に対応することから始まると考えられる。

(1) 新型コロナウイルスがもたらす非日常

現在世界に広がっている新型コロナウイルスは、我々の生活を一変し、半ば強制的に非日常をもたらしている。もともとウイルスは生命の進化に対して重要な役割を担ってきたように、新型コロナウイルスの災禍は我々に社会を変える貴重なチャンスを与えていると考えることができる。

特に、働き方や学びの在り方、医療サービス、飲食や観光など従来の常識とは大きく異なる形での取り組みが始まっている。具体的には、テレワークやオンライン授業、遠隔診療などその多くがこれまで何度も議論され導入が呼び掛けられてきたものの、一向に進展しなかったものも少なくない。こうした取り組みを半ば強制されることで、その意義や思わぬ効果に多くの人々が気付き始めている。

長引く新型コロナウイルスへの対応の中で、世界が直面している課題は、命か経済かといった二者択一的な対応ではなく、命も経済も守るためにどのような対応が必要かが問われている。こうした課題に科学技術や制度整備を総動員することで単に新型コロナウイルス発生前の日常に戻すのではなく、より安定かつ強靱な社会経済システムを確立することが重要である。

(2) インフラの脆弱性への気付き

実際に新型コロナウイルスがもたらした非日常に対応して社会やサービスの仕組みを変えるに当たって多くの課題に直面する。テレワークやオンライン授業、遠隔診療を行うに当たっては、そのベースとなる IT インフラが脆弱であるとともに、ルールや制度が障害になることことに気付く。特に、オンラインでの会議や授業を円滑に行うには、現行の IT インフラでは安定性やセキュリティ

ティの面での課題も多い。また、医療を始めとする各種サービスのベースとなるマイナンバーカードの普及も十分ではなく、新たなサービスの恩恵を国民に届けることが出来ないのが実状である。

まずはこうした基本的なインフラを早急に整備するとともに、情報アクセスの管理も含めてセキュリティの在り方を見直す必要がある。とりわけ個人情報の利活用にあたって、倫理基準等過剰なルールを積み上げることによって事実上利用が出来なくなっているケースも少なくない。個人情報保護法は本来情報の流通を促進するために作られた制度であるという原点に立ち返り、制度や慣行の見直しが必要である。

(3) 競争的優位性の確保に向けて

仮にベースとなる IT インフラがある程度普及した場合、Society 5.0 の価値を左右するのはインプットされる情報の質である。Society 4.0 においては、より多くの情報を集めることが優位性を示す指標となっていたが、実際には玉石混淆のビックデータが大半であるため、これらを利用するためのデータクレンジングに膨大な手間とコストが掛かるのが実状である。特に、AI を用いたデータプレーニングにおいては、より多くのデータを用いることで正しい答に近づくと言われるが、基礎アルゴリズムを構築するデータに誤りや偏りがある場合、ビックデータによって情報の偏りを修正することは容易ではない。特に、医療分野等生命に関わる分野では、誤ったデータのインプットが致命的な事故に繋がることも少なくない。

今後、Society 5.0 においてサイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させ、的確な病気の予防や防災を実現するためには、サイバー空間における情報の質が決定的に重要になる。即ち、サイバー空間におけるリスクは、そのままフィジカル空間を危険に晒す原因になる。こうしたリスクを最小限に抑えるためには、各種の計測機器等における高度なセンシング技術と本人性の確認など対象物の信頼性の確保が重要になるとともに、比較衡量するデータの質と量も重要になる。

こうした点において、教育水準が高く比較的同質な国民を 1 億人規模で有する日本の優位性は極めて大きなものになる。特に、AI のベースとなる基礎アルゴリズムの形成にどのような教師データを用いるかが、その後のサービスの価値を大きく左右することになる。

我が国が Society 3.0 で獲得した国際的な信頼は、センシング技術から情報の取得、管理、分析加工に至るまで、Society 5.0 を構築する過程において大きなアドバンテージとなることが期待される。

(4)イノベーション力の強化に向けて

日本のみならず世界が直面する課題の解決には、徹底した IT インフラの整備とここから収集される質の高いデータ（クオリティ・データ）を如何に効果的に活用できるかがカギとなる。

そのためには、クオリティ・データをバランス良く効率的に集め、適切に管理し、研究開発に向けた利用を促進するための環境整備が必要となる。特に、人間中心の社会を支えるシステムの構築や運用には、円滑な情報活用のための法整備も視野に入れた対応が求められよう。

こうした環境のもと、科学技術によって課題解決のための新たな可能性を探る取り組みが効果的に進められるためには、適切なテーマ設定に始まり、各種課題に取り組む人材の育成や、研究資金の確保、更には研究機関の在り方も見直す必要がある。これら諸課題に対応するための具体的な取り組みについては、第 2 章で詳細に検討する。

第 6 期の科学技術基本計画においては、こうした取り組みがより円滑に行われるための環境整備に向けた具体的な対応策が検討されることになる。ここでは、「トランスフォーマティブ・イノベーション」が着実に実現するため、従来の常識に捕らわれないアプローチを如何に実現できるかがカギになる。

(5) 国際的なプレゼンスの獲得

現在、先進国を始めとする多くの国々は社会の高齢化に直面し、認知症への対応や社会保障の在り方についてその舵取りに苦慮している。この結果、世界で最も早く超高齢社会に突入した日本の舵取りに世界が注目している。

また、SDGs に代表される持続可能な社会への取り組みが世界の課題になるなか、かつて里山を維持し自然との共生を実現してきた日本が、デジタル化によって高度に調整された生活環境、社会環境を如何に実現するかにも大いに期待が寄せられている。

Society 5.0 によって実現される社会は、Human Well-being（人類の幸福）を実現する社会であり、人類の理想を先取りしたものになると考えられる。最先端のテクノロジーの恩恵は、これまで極めて恵まれた一部の人がしか享受できなかったが、Society 5.0 においては誰もが当たり前のように利用できるようになる。そうした取り組みを実現することは、かつて資源や領土の制約を克服して奇跡とも呼ばれる経済発展を実現した日本の役割でもある。信頼とテクノロジーに裏付けられたサービスは、世界のどの国にとっても重要なものであり、とりわけ、命にかかわるシステムは日本に任せようという意識が醸成されたとき、Society 5.0 への取り組みは、日本にとっての国防にもなるのである。