

早稲田地球再生塾が目指す“Society 5.0+”の世界

荒 勝俊¹・木野 邦器²

1. はじめに

関西大学で行われた日本生物工学会年会（2018年9月5日～7日）の開催前日、関西地方は台風21号の猛威に襲われた。大阪市内の街路樹はなぎ倒され、家屋の屋根瓦が吹き飛ばされた。関西空港は、高潮の影響で滑走路や旅客ターミナルが冠水した。こうした惨状に加えて、大会二日目の早朝、北海道では大地震が発生し、大規模な土砂崩れや液化現象、道内全域で停電するなど大きな被害が出た。こうした災害は、地球規模で頻繁に起きており、地球温暖化がその原因の一つとも言われている。

人類に課せられた地球規模のさまざまな課題の解決と持続可能な社会の実現に向けて、環境と調和したモノづくり技術や、資源・エネルギー利用技術における革新、人間と情報とモノがつながる社会の構築が国際的に求められている。そのためには、新たな知の結集から地球再生の道を探り、それを具体的な行動として実践することが重要である。今春、早稲田大学理工学術院総合研究所（理工総研）に新設した七つのクラスター研究所は、上述の課題解決に向けた革新的な研究成果の創出と、その成果の社会還元を使命としている。その具体的な取組みとして、企業との有機的な連携を基盤とする異分野の研究者や技術者の出会いの場の提供と、企画・立案・実施・事業化を推進する学内外に開かれた研究会を開催する

ために、早稲田地球再生塾（Waseda Earth Regeneration School: WERS）を開設した。

2. Society 5.0が目指す社会

政府は第5期科学技術基本計画において、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会（Society 5.0）」を未来社会の姿とし、IoTやAIなどのサイバー空間（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取組みを推進し、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、新たな社会を目指すことを政府目標として掲げた。より具体的には、Society 5.0が目指す社会は、IoTによってすべての人とモノがつながることでさまざまな知識や情報が共有され、今までにない新たなイノベーションを生み出すものとされている。たとえば、高度に機械学習をした人工知能（AI）の出現によって必要な情報が必要な時に提供されるようになる。さらに、ロボットや自動走行車など人々の暮らしに直結する技術の進展により、少子高齢化や地方の過疎化などで起きているさまざまな問題が克服され、希望の持てる社会、世代を超えて互いに尊重しあえる社会、一人一人が快適で活躍できる社会の創出につなげることができると期待されている（図1）。

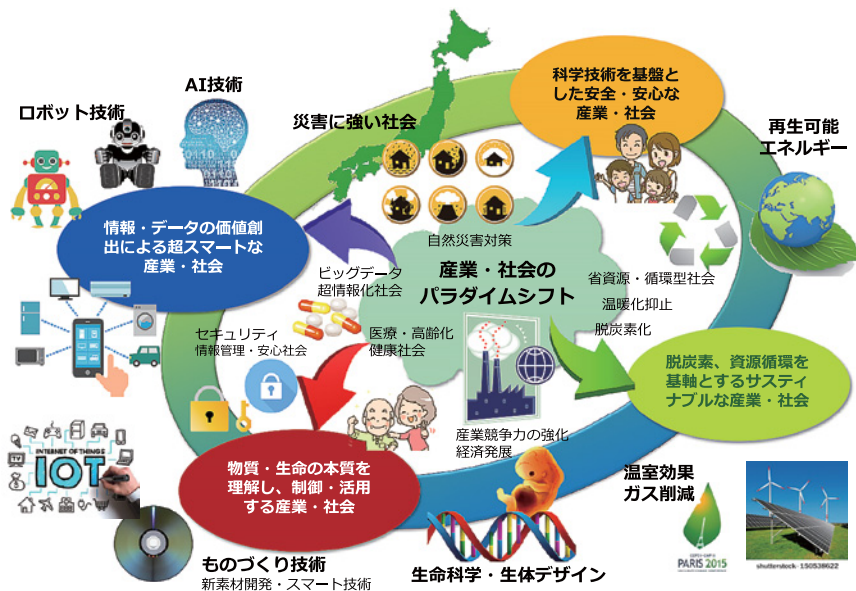


図1. Society 5.0で実現する社会。
産総研：2030年に向けた産総研の研究戦略（ver.1.0）の挿入図をもとに作図。

著者紹介 ¹早稲田大学理工学術院総合研究所 上級研究員（研究院教授） E-mail: arakts@aooni.waseda.jp
²早稲田大学理工学術院総合研究所 所長（理工学術院教授） E-mail: kkino@waseda.jp

現実/仮想空間と繋がる人間の内面との関係を科学し、応用する
 (アウトサイド空間) (インサイド空間)

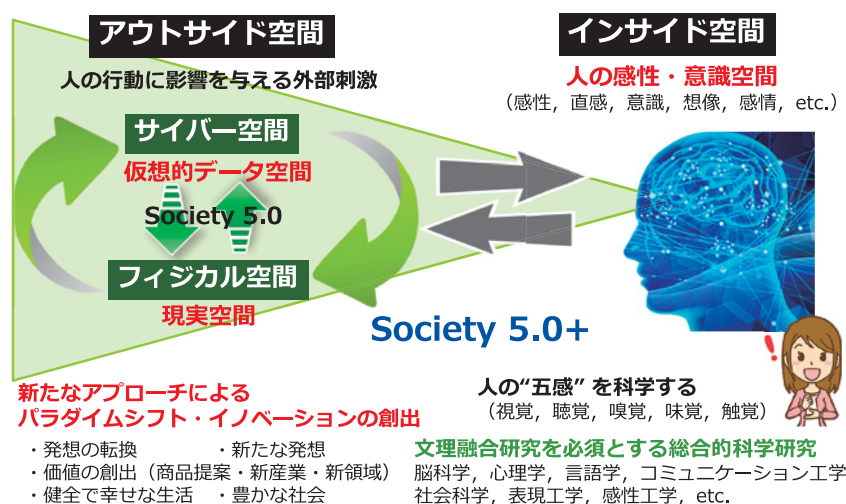


図2. 人間の内面とつながる現実/仮想空間と人間社会を科学する“Society 5.0+”

3. 情報と人との繋がりを核とした“Society 5.0+”

早稲田地球再生塾では、こうしたSociety 5.0で創出された社会に、新たに人間の内面（インサイド空間）を融合させた社会の構築を考えている。すなわち、現実と仮想空間につながる人間の内面（感性、感情、精神活動など）との関わりを意識した研究が重要と考え、Society 5.0にプラスするという意味合いからSociety 5.0+を活動の基軸にしたいと考えている（図2）。

人間の内面と情報やモノとのつながりを理解するには、脳科学や生命科学などの理工系分野と社会科学や人文科学（心理学、社会学、人間情報科学、言語学）といった文系分野との融合が不可欠となる。すなわち、これまで独立した学問であった“バイオ”と“サイコ”と“ソーシャル”の関係を、AIを用いて同時に解釈することが可能になってきた現在、人間の行動を支配する心のメカニズムを覗きながら、デジタルデータにあらわれにくい何となくの心地良さ、快適感、幸福感を解析することが、“人間らしさ”の本質を探り出すうえで重要になると考えている。人間は生活のさまざまな場面で視覚、聴覚、嗅覚、触覚、味覚といった感覚によって周囲の状況を感じ、それら五感を通じて快・不快、好き嫌いなど多彩な感情や情動（心理）が生まれ、さらにそれを周囲に伝えるために言語、文字、絵画、音楽などによる意思表示行動を行う。こうした感情や情動、価値判断とそれに伴う行動特性の仕組みの解明や理解は、幸せで豊かな社会生活を生み出す新たな価値観やイノベーションの創出につながると考えている。

人間の脳の構造をモデル化したニューラルネットワークに基づいて開発されたディープラーニング(深層学習)によるコンピュータの眼の誕生は、画像の認識性能を格段に向上させ、音声を含めた人が感じる「五感」や「感情」も認識できるようになってきた。それは、従来、直感やセンスとして捉えていたものを定量化し、人それぞれに異なる好みに合わせた技術開発や商品の創出を可能とする。また、食材画像から鮮度を認識したり、熟練職人の動作や手さばきを画像データとして抽出したりすることで匠の世界が習得しやすくなるなど、Society 5.0+は、Society 5.0が描く人間中心の豊かな社会をさらに高度化し、その実現可能性を高めるものと期待できる。

4. まとめ

約40年前、未来学者アルビン・トフラーが『第三の波』において、農業革命、産業革命に次ぐ第三の波を情報革命と位置付けた。そして現在、IoTの進展によってさまざまな分野で収集・蓄積されたビックデータが、さらに深層学習によって高精度に分類・分析できるようになると、新たな価値の創出やビジネス領域の開拓につなげることができるかと期待されている。しかし、こうした技術革新を背景とした生活環境の急激な変化は、人を本当に幸せにするのだろうか。人にとっての幸せや豊かさとは何であるのかをあらためて熟考し、人を中心とする科学研究の本質を再定義することは意義があり、それを検証・具現化するために多岐にわたる研究領域の英知を結集することが、今の我々に求められているように思う。

