

提言123 Society 5.0（超スマート社会）とこれからの学校教育

東京都教育会「会報」第140号（平成30年7月1日発行）の第1面に東京都教育会員ノ瀬滋会長の「変わるのは、我々からだ!!」と題する巻頭言が記載されている。

その内容は、これからの変化の激しい時代を生き抜く児童生徒には、知識・技能の習得のみならず、他者との協力・共同しながら課題を解決する。そのために必要な思考力、判断力、表現力、主体的に学習に取り組む態度、新たなる価値を創造する力を育むことが必要であると述べている。

児童生徒一人一人に、基礎的・基本的な知識・技能を習得させ、主体的に学習できる力を養う、このために、一人一人の学習における習熟の程度と課題を把握することによって、個に応じた指導や習熟度別指導などきめ細かい指導を行うことの重要性が指摘されている。このことは、Society 5.0（超スマート社会）という新しい社会の到来とこれに対応する教育の取り組みを示唆したものと受け止めることができる。

同時に、文部科学省が「新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォース」の議論をまとめたことが紹介されている。ここでは小中高生の学習状況や成果をデータ化して蓄積し、児童生徒一人一人の特性に合う「学びの個別化」についての研究開発がスタートしたことなども紹介されている。

これらの議論の前提をなしているのが、平成28年に閣議決定された、「第5期科学技術基本企画」において提唱された社会の姿である。Society 5.0（超スマート社会）が近く到来するということがここで取り上げられている。

この動きについて十分に理解しておく必要がある。なぜなら、教育の場においても今後議論が高まることになるからである。

1 Society 1.0から2.0までの社会

日本の社会はこれまでどのような社会を形成して発展してきたのか、このことについて「第5期科学技術基本企画」では、社会の変化を5つの社会に分類して、このことを説明している。

第一に形成された社会はSociety 1.0と分類され、「狩猟社会」といわれている。人類が出現したのが、地質時代の区分の中で最も新しい時代である新生代であるといわれている。今から約6,500万年前から現在までの時期に当たり、哺乳動物の全盛期である。

人類は第三紀・第四紀と分類されているこの時代の第三紀末、約180万年前ごろに人類の祖先が生まれたとされている。新生代の後期、第四紀は更新世（洪積世）、氷河期、間氷期を経て、完新世（沖積世）となり、気候や水陸の分布、動植物の様子が現在とほぼ同じになったとされている。

「狩猟社会」とは、一定の範囲内で人間が活動し、動植物の狩猟や採集を行う、このことが生活の基盤となっている社会であると解されている。日本では縄文時代（約1

万2000年前)がこれに該当するものと解されている。

第二に形成された社会はSociety 2.0と分類されている。日本で農耕が始まったのは縄文時代の末期から次の弥生時代(紀元前300年ころから紀元300年の頃)とされている。「狩猟社会」における採集経済に代わって自然に働きかけてものを作り出していくという生産経済が行われるようになった。すなわち農耕が日本各地で行われるようになり、それに伴い住居が丘陵・海辺から低地に移り、竪穴式住居が造られるようになった。食物は貯蔵を可能とする工夫が行われるようになり、壺(貯蔵用)、甕(煮炊き用)、高坏(盛り付け用)など、目的に応じた品が造られるようになった。また木製織機を活用した衣服づくりも行われるようになった。

このような生活の変化とともに、社会の変化もみられるようになった。貧富の差・身分の別の成立、治水・灌漑作業に伴う共同性の強化、支配地域の成立と維持、農耕儀礼(呪術の実施)、生産指導、他の集団との交渉などを通して支配層、首長が出現するなど社会もまた大きく変化したのである。

この社会は「農耕社会」と分類されている。この社会は農耕が基盤となり、定住生活が行われるようになった。このような生活の中で規範が生まれ、村落共同体が形成され、維持されるようになったのである。

2 Society 3.0の社会

「農耕社会」に代わって形成された社会がSociety3.0と分類されている。18世紀中ごろから19世紀の初頭までに、イギリスで始まる機械制工業と蒸気力の利用を中心とした技術革新によって、激しい社会変動がもたらされた。資本家と労働者という社会関係からなる資本主義社会が確立した。そして、19世紀以降、世界の他の国々へも広がりを見せたのである。

物を大量に製造し、流通させ、人々の欲求を満足させてきた社会、これが「工業社会」である。

日本の産業革命は1854年の開国によって世界資本主義の中に組み込まれることで始まった。1868年に明治維新を達成した政府は殖産興業政策によって、急速な近代化政策を押し進めた。その特徴は富国強兵政策と結びつき、戦争と結びついて産業革命が実現されていったということが出来る。

1894年の日清戦争で清国に勝利すると、清国からの賠償金などを基にして第1次産業革命(軽工業)が展開された。1904年の日露戦争によって第2次産業革命(重工業)が進められた。しかし、農村社会は依然として明治時代以前からの地主・小作制度が残っており、国内市場は十分に成長していなかった。そのため海外に資源を求めるといった帝国主義に容易に転じるという状況にあった。

このような社会体制に変更をもたらしたのが、1945年8月15日の敗戦によって押し進められた民主的な社会体制の建設であった。

3 Society 4.0の社会

日常語で用いる文字の読み書きの能力、このことを一般的にリテラシー（Literacy）という。コンピュータを用いた情報処理においては、日常的な文章作成や電子メールなどによるコミュニケーションなどで必要とされている基礎的な能力を特に、コンピュータリテラシーとっている。

具体的なものの製造や流通に価値を置く以上に、物や人に付随する大量の情報に価値をおき、それを収集し、伝達し、処理することを経済・産業や生活の中心に置く社会、これが「情報社会」といわれる社会である。

このような社会が20世紀後半のコンピュータと通信技術の発達によって成立した。その特徴、そして問題点などについては、1950年代から経済学、社会学あるいは未来学といった分野で議論がなされるようになった。日本の梅棹忠夫氏（京都帝大理学部卒・民族学・文化人類学者、文化勲章受賞者）らは、狩猟社会—農耕社会—工業社会に続く社会として情報社会が到来することを予測した。

農業革命や産業革命がそれまでの社会を変えたように、工業社会が次世代の社会を変貌させるエネルギーとなること、このことによって情報科学やIT（Information Technology）が発達し、経済や社会を高度化し、複雑化させることで、生産活動を促進し、新しい価値を生むという重要な役割を果たすようになってきた。しかし、大量の知識や情報の中から必要なものを引き出す、この技術はまだまだ十分とはいえないといった不安や指摘がなされているのも事実である。

4 Society 5.0の社会

最近、Society 5.0という言葉を目にするのが多くなってきた。IoT（Internet of things）や人工知能（AI=Artificial intelligence コンピュータを使って計算する）、ロボットなどの最新技術を活用することで、我々の社会をバージョンアップするといった考え方がそこには存在する。

Society 5.0という言葉は、内閣府による「第5期科学技術基本計画」の中で定義されたものといわれており、2020年までの5年計画となっている。しかしそのビジョンは2020年より先の世界を含め、我々の住む社会のメジャーバージョンアップを狙ったものということができる。

では、Society 5.0が目指す社会とはどのようなものなのか。

「第5期科学技術基本計画」では「世界で初めての超スマート社会」を目指すと打ち出しており、その内容を次のように示している。

「必要なもの・サービスを、必要な人に必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった種々な違いを乗り越えて、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」をつくることであるとまとめられている。

確かに、最新のスマホやPCでネットを活用している人の中には、すでに世の中は便利で快適と感じている人もいるかもしれない。では「超スマート」になると何が変わる

るのか。例えば、車はカーナビに従って人間が運転していたが、徐々に人間をアシストする機能が増えていき、最終的には自動運転が可能になるという状況が生まれる、あるいは「空を飛ぶ」ということを実現させるということである。

こうしたイノベーションによって、産業構造が変わるという可能性はある。例えば、タクシーをスマホアプリで呼べるようになると、電話より効率が良くなり、社会の負担してきた負担が省けることが大きい。車の自動運転では事故や渋滞が減り、移動中の時間を有効に活用することが可能になる。このような行為が日常レベルで行われるようになると、日本全体で時間やエネルギーの浪費が最適化されるということも考えられる。

過疎地に住む人たちに対してドローンを使って物資を運搬するという実験が行われているという。これまでの生活の環境が是正されれば、どこに住んでいても快適な生活を送ることが可能になるということができる。

5 「超スマート社会」における学校教育の役割

日本が世界に先駆けて「超スマート社会」を実現する。これを推進するために求められる人材として、

- (1) 最新技術に精通した人工知能技術者
- (2) データサイエンティスト
- (3) サイバーセキュリティ人材
- (4) 起業家マインドのある人材

であるといわれている。そして、このような人材を育成し、確保することが重要であるといわれている。

また、予測困難な時代を生き抜くために国民一人一人に必要な資質・能力として、

(5) 超スマート社会を生き抜くために必要な資質・能力の涵養が必要であると考えられている。

また、学校教育においては、

- (1) 超スマート社会に向けた教育改革の確実な実施
- (2) 超スマート社会を見据えた情報処理の技術者の育成
- (3) ICT (Information and Communication Tecknology) 活用による学びの環境の革新
(教育手法の革新)

が強く求められており、学校においても超スマート社会に向けた対応を検討する、この時が迫っていることを認識し、取り組む必要があるといわれている。

文部科学省は、新しい時代に重要になる内容について、加速度的に進む技術革新の恩恵を最大限に活用することで可能となる新しい教育の方法、新時代の教育や今後の時代にふさわしい施設・設備等の教育環境、さらには次世代の学校の在り方などについて、未来志向の研究開発を推進することが必要であると受け止めながらも、学習指導要領の基本的な考え方として、これまでの我が国の学校教育の実践や蓄積を生かしつつ「主体的・対話的な深い学びの実現」、いわゆるアクティブ・ラーニングを日本

全国すべての学校・教室で、すべての先生が取り組んでくれることを求めている。

「超スマート社会」の到来、カードを使用した買い物の決済など、テレビの情報番組ではその便利さを伝えている。その一方で、「ふるさと納税」のお礼品を利用した大掛かりな詐欺集団の存在もあり、騙されないようにという警告が流されている。

情報社会においては、生活の便利さを利用し、その恩恵を受けるという光の部分と思いもしないところで、間違った情報を受け取ることでも思いもしない被害を被るといふ影の部分が存在する。このことを踏まえて、学校教育においては、将来の「超スマート社会」を維持するのに必要な人材を育成するという大きな目標を達成するためのプログラムを用意して教育に取り組む、この重要な役割を果たす必要がある。

同時にこの生活の便利さを享受する人たちの中には、自己本位に行動するという人々も存在する、その人たちの行動を制約するために必要なのは道徳的信条に裏打ちされた倫理観ということができる。

玉川大学工学部の岡田浩之教授（認知発達ロボティクス）は、AI（人工知能）・ロボットが囲碁や将棋などで人間に勝ったり、心臓手術を成功させたりしているのは、これらは「プログラムによって設定されたことを実行しているだけだ」と指摘する。

現状では、人間が遠隔操作を行えばやってほしいことの大半はロボットはできるという。つまり、ハードウェアは良くできている。しかし、ソフトウェアであるAIの開発を頑張らないと、本当に使えるロボットにはならない。自分で考え、自分で動く「自律ロボット」にすることが大切、と指摘している。しかし、そのためには膨大な時間と労力が必要だという。

「AI・ロボットはあくまでも道具、自力で学習して様々な能力を身に付けることができる人間を過少評価すべきではない」という岡田教授の言葉は傾聴に値する。

これからの学びにおいて、共通して求められているのは、文章や情報を正確に読み解き対話する力の育成であり、科学的に思考・吟味し活用する力の育成であり、価値を見つけ生み出す感性と力、好奇心、探求力の育成である。

すべての学びの段階において、他者と協働しながら、自ら考え抜く自立した学びができる児童生徒の育成を目指して、基礎的な力の習得させるために努力する、このような学校、教員の取り組みが広がることを強く望まれている。

社会の進歩と学校教育、この2つの流れはなかなか交わらない。学校は社会の進歩を追いかけながら、「超スマート社会」に生きる賢い人間づくりにゆっくりと、しかし着実に、何がこれからの社会を生き抜く人間にとって必要なのか、その分析とそれに基づいた教育計画を作成して、これからの社会を生き抜くたくましい児童生徒を育てるために、教員はこの姿勢を持ち続け、新しい課題に取り組む、このことを強く期待するものである。

参考文献

- ・「情報社会」 ブリタニカ国際大百科事典
- ・「産業革命」 長谷川貴彦 山川出版社

- ・「Society5.0の目指す超スマート社会とは」 週刊アスキー (2017,12,8)
- ・「変わるのは、我々からだ」会長 貝ノ瀬 滋
東京都教育会「会報」 第140号 (H30.7.1)
- ・「EdTechを活用したより良い教育の実現に向けて」
文科省大臣官房審議官 下間 康行 氏
東京都教育会「会報」 第140号 (H30.7.1)
- ・「A I とロボットが創る未来の社会」
～人間と協働するA I ・ロボット～
玉川大学 岡田 浩之 教授
玉川大学・読売講座 (H30.12.23)
- ・「Society 5.0に向けた人材育成 ～社会が変わる、学びが変わる～」 (概要)
文部科学省・省内タスクフォース (H30.6.5)