

Society 5.0 に向けた人材育成について

拓殖大学工学部教授 巽 公一

1. はじめに

かつてダニエル・ベルは「脱工業社会の到来」(1973)において、社会は原料の生産を中心とした農業社会から物財の生産を中心とした工業社会へと移行し、さらに情報や知識の生産を中心とした脱工業社会(情報社会)へと変化していると指摘した。また、アルビン・トフラーは「第三の波」(1982)において、狩猟社会から農業社会へ(第1の波)、農業社会から工業社会へ(第2の波)、工業社会から情報社会へ(第3の波)と社会が変化し、人類が生産技術において3つの大きな転換の波を経験していることを示した。

時を経て、今、情報社会がさらに進化した新しい社会(Society 5.0)の到来が予見されている。

本稿では、Society 5.0とはどのような社会で、どのような人材育成が求められるのかについて整理する。

2. 第5期科学技術基本計画

平成28年1月22日に閣議決定された第5期科学技術基本計画において、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、我が国が目指すべき未来社会の姿としてSociety 5.0が提唱された。

Society 5.0とは、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であるとしている。

これまでの情報社会(Society 4.0)では、知識や情報が共有されず、分野横断的な連携が不十分であること、あふれる情報から必要な情報を見つけて分析する作業に負担があること、少子高齢化や地方の過疎化などの社会の変化に対応できていないことなどの課題があった。

Society 5.0が目指す社会は、これらの課題を解決し、IoT(Internet of Things)ですべての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値が生み出される社会、人工知能(AI)により、必要な情報が必要な時に提供される社会、ロボットや自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの困難を克服する社会である。

今までの情報社会では、人間が情報を解析することで価値が生まれてきた。Society 5.0では、フィジカル空間のセンサーからの膨大な情報がサイバー空間に集積される。サイバー空間では、このビッグデータを人工知能(AI)が解析し、その解析結果がフィジカル空間の人間に様々な形でフィードバックされる。膨大なビッグデータをAIが解析し、その結果がロボットなどを通して人間にフィードバックされることで、これまでにはできなかった新たな価値が産業や社

会にもたらされることになる。

3. Society 5.0 に向けた人材育成

では、Society 5.0 の社会において、どのように人材育成を行う必要があるのだろうか。

平成 30 年 6 月 5 日に「Society 5.0 に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～」と題する報告書がまとめられ、文部科学省より発表された。

本報告書は 2 つの会議での議論をまとめたものである。1 つは様々な分野の専門家による「Society 5.0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会」で、Society 5.0 という新たな社会において共通して求められる力は何なのか、社会を牽引していくためにどのような人材が必要か等について、社会像を具体的に描きながら議論している。もう 1 つは、「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」で、人生 100 年時代そして Society 5.0 という新たな時代において豊かに生き、活躍する人材を育てるためには、学校はどうあるべきか、教育はどうあるべきかなどについて議論している。

報告書では、人工知能 (AI)、ビッグデータ、IoT (Internet of Things)、ロボティクス等の先端技術が高度化してあらゆる産業や社会生活に取り入れられる Society 5.0 の社会にあって、人間としての強みはどこにあるか、学びや仕事にどのように向き合っていけばよいか、広く国民にはどのような能力が必要か、社会を創造し先導するためにどのような人材が必要かなどについて、社会像を描きながら議論した内容がまとめられている。

報告書は、「第 1 章 Society 5.0 の社会像と求められる人材像、学びの在り方」、「第 2 章 新たな時代に向けて取り組むべき政策の方向性」及び「第 3 章 新たな時代に向けた学びの変革、取り組むべき施策」の 3 つの章で構成されている。

4. Society 5.0 の社会像と求められる人材像、学びの在り方

第 1 章では、Society 5.0 の社会像を描いたうえで、Society 5.0 を牽引する人材について検討し、技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材と、それらの成果と社会課題とをつなげて新たなビジネスを創造する人材が求められるとしている。

そのために必要な共通に求められる能力として、以下のことを挙げている。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">①文章や情報を正確に読み解き対話する力②科学的に思考・吟味し活用する力③価値を見つけ生みだす感性と力、好奇心・探究心 |
|--|

そして、AI 等が本格的に普及していく Society 5.0 において、教育や学びの在り方にも変革がもたらされることを予測している。

例えば、教育用 AI が個人のスタディ・ログ(学習履歴、学習評価・学習到達度など)や健康状況等の情報を把握・分析し、一人一人に対応した学習計画や学習コンテンツを提示することにより、個人の特性や発達段階に応じた支援や学習者と学習の場のマッチングをより高い精度で行うことなどが可能となるとしている。

このような技術の発達を背景として、Society 5.0 における学校は、一斉一律の授業スタイルの限界から抜け出し、読解力等の基盤的学力を確実に習得させつつ、個人の進度や能力、関心に応じた学びの場となることが可能となる。また、同一学年での学習に加えて、学習履歴や学習到達度、学習課題に応じた異年齢・異学年集団での協働学習も広げていくことが可能となるとしている。

5. 新たな時代に向けて取り組むべき政策の方向性

第2章では、Society 5.0の社会像、学びの在り方、求められる人材像を見据えた上で、取り組むべき教育政策の方向性がまとめられている。

各学校段階における人材育成の在り方について検討し、以下の事項が重要であると整理している。

(1) 「公正に個別最適化された学び」を実現する多様な学習機会と場の提供

すべての子供たちがすべての学校段階において、基盤的な学力の確実な定着と、他者と協働しつつ自ら考え抜く自立した学びを実現できるよう、「公正に個別最適化された学び」を実現する多様な学習機会と場の提供を図ることが必要である。

(2) 基礎的読解力、数学的思考力などの基盤的な学力や情報活用能力をすべての児童生徒が習得

学校や教師だけでなく、あらゆる教育資源やICT環境を駆使し、基礎的読解力、数学的思考力などの基盤的な学力や情報活用能力をすべての児童生徒が確実に習得できるようにすることが必要である。

(3) 文理分断からの脱却

高等学校や大学において文系・理系に分かれ、特定の教科や分野について十分に学習しない傾向にある実態を改め、文理両方を学ぶ人材を育成するよう、高等学校改革と大学改革、高等学校と大学をつなぐ高大接続改革を進めることが必要である。

高等学校段階における方向性については、以下のように述べている。

高等学校の現状は、普通科約7割(80万人)、専門学科等約3割(30万人)となっている。普通科においては、文系が約7割(50万人)であり、多くの生徒は2年生以降、文系・理系

に分かれ、特定の教科を十分に学習していない傾向にある。

そうした中で、生徒たちが多様な学びを行っていくためには、様々な専門学科等において、彩り豊かな特色のある教育課程が提供されなければならない。あわせて、思考の基盤となるSTEAM(Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)教育を、すべての生徒に行う必要がある。それによって、将来、世界を牽引する研究者の輩出とともに、幅広い分野で新しい価値を提供できる数多くの人材の輩出につなげていくことが求められる。

6. 新たな時代に向けた学びの変革、取り組むべき施策

第3章では、Society 5.0に向けた必要な取組のうち、既に実施が決定しているものも含め、今後実施すべき短期的・中期的施策を、「Society 5.0に向けたリーディング・プロジェクト」として示している。

まず、「公正に個別最適化された学び」を実現する多様な学習機会と場の提供として、以下の施策を提案している。

- ① 医療で用いるカルテのような個人個人の学習内容を蓄積していく「スタディ・ログ」から見えてくる自分自身にあった学びを行う「学びのポートフォリオ」の活用
- ② 異年齢・異学年の協働学習を行うためのパイロット事業の実施
- ③ EdTech(Education×Technology)と呼ばれる様々な新しいテクノロジーを活用した教育の質の向上

次に、基礎的読解力、数学的思考力などの基盤的な学力や情報活用能力をすべての児童生徒が習得することに関して、以下の施策を提案している。

- ① 語彙の理解、文章の構造的な把握、読解力、計算力や数学的な思考力など基盤的な学力の定

着を重視した新学習指導要領の確実な習得を図る。

- ② 情報活用能力の習得を図るため、大学入学共通テストで「情報」を出題科目に追加することについて検討する。また、小中高を通じてデータ・サイエンスや統計教育を充実する。
- ③ 基盤的な学力を確実に定着させるため、小学校高学年における専科教員の配置など学校の指導体制を確立する。また、中学校・高等学校教員採用試験に比べ小学校教員採用試験の倍率が低迷していることや、中学校・高等学校でも技術科、情報科のような特定教科の免許状を保有する教員が少ないことを踏まえ、教員免許制度の在り方を見直す。

さらに、文理分断からの脱却として高大接続改革について、かなり踏み込んだ提案をしている。そのうち、高等学校改革についての考え方は以下のとおりである。

今後中期的にこの10年程度を見通し、基本的に文理両方を学習した大学進学者の育成を目指す。データ・サイエンスの基礎となる確率・統計やプログラミング、理科と社会科の基礎的分野を必修とする新しい高等学校学習指導要領を確実に習得させるとともに、微分方程式や線形代数・ベイズ統計、データマイニングなど、より高度の内容を学びたい高校生のための条件整備等を行い、文理両方を学ぶ人材を育成する。

そのために必要な施策として以下のことを提案している。

- ・AP（アドバンスト・プレースメント）も含めた高度かつ多様な科目内容を、生徒個人の興味・関心・特性に応じて、履修可能とする高校生の学習プログラム／コースを「WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアム」として創設する。これについては、高校生6万人あたり1か所を目安に、各都道府県で国公私立高校等を拠点校として整備し、すべての高校生が選抜を経てオンライ

ン・オフラインで参加可能とする。これにより、欧米・中国・インドを含む国内外のトップ大学等にも入学できるようなグローバル・イノベティブ人材を育成する。

- ・海外提携校等への短期・長期留学を必修化するとともに、海外からのハイレベル人材を受け入れ、日本人高校生と留学生と一緒に英語での授業・探究活動等を履修することとする。
- ・世界で活躍できるグローバル・リーダーを育てることを目的として、幅広い教養や問題発見・解決能力等の国際的素養を育成するなど先進的な取組を行うとともに、地域におけるグローバル人材育成の拠点となるような高等学校を支援する。

また、大学改革についての考え方は以下のとおりである。

STEAMやデザイン思考などの教育が十分に提供できるよう、大学による教育プログラムの見直しを促進する。具体的には、学生が共通的に学べばいいアートと学生が選択する人社系、STEAM系、保健系等の専門分野について、学部を超えて提供される構造へと変える。この取組により、STEAM系を専攻するAIのトップ人材や専門人材を育成するとともに、文理両方を学ぶことにより必要なAIに関する素養を身に付けた人社系等を専攻する人材を育成する。

また、地域のコミュニティを支える人材育成として以下のことを提案している。

高等学校が地元の自治体、高等教育機関、産業界と連携したコースで、例えば福祉や農林水産、観光などの分野が学習できるよう環境整備等を行い、地域人材の育成を推進する。これを具体化し、地域の、地域による、地域のための高等学校改革を推進するため、「地域高校（地域キュービック高校）」を創設する。