

初等中等教育段階での科学技術人材の育成に関する 現状・課題・今後の方向性（案）

1 基本的な考え方

- 資源の乏しい日本が経済の活性化と成長を加速させるためには、科学技術・イノベーションの推進が不可欠であり、特に、将来にわたる経済・社会の持続的発展を図る上では、次代の科学技術・イノベーションを担う多様な人材の育成・確保が重要である。こうした人材の育成のため、初等中等教育段階からの継続的・体系的・総合的な取組を推進することが求められる。
- 小・中・高等学校の教育課程の中で、学習指導要領に則り、各教科・科目や探究的な学び等に関する資質・能力を育みつつ、科学技術人材育成の強化の観点からは、これに加えて、①高等教育機関等との連携を通じ、科学技術に関し高い意欲・関心を有する者の才能を引き上げ、将来国内外で活躍する科学技術人材の育成につなげていくこと、②科学技術に興味・関心を有する者、特に理数系の学問分野を専攻しようとする者の裾野を拡大していくことの両面で、取組を推進していく必要がある。
- その際、各教科・科目に関する知識・技能を深く習得することだけではなく、それらを活用しながら自分なりの問を立て、立証し、発信していくという探究力を育成し、予め与えられた正解のない課題にチャレンジすることのできる人材の育成を目指していくことも重要である。

2 現状・課題

（１）先進的な理数系教育の充実・強化について

（これまでの取組と現状）

- 文部科学省ではこれまで、高等教育機関・企業等との連携を図りながら、学校教育内外において先進的な理数系教育を展開し、初等中等教育段階から優れた素質を持つ子供たちを発掘し、その意欲・才能を伸ばす取組を推進してきたところ。数学・理科等に関する深い理解と科学的手法を活用した探究スキルを有する人材の拡大、ひいては将来国際的に活躍する科学技術人材の育成を目指して取組を進めてきた。
- 具体的には、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業において全国 230 の高等学校等を指定し、科学的な考え方を生かした課題研究、国際共同研究など先進的な理数系教育を推進するとともに、特に意欲・能力ある児童生徒に関しては、科学技術コンテストへの参加や、次世代科学技術チャレンジプログラムによる大学等での高度な教育プログラム・研究活動等への参画を可能としている。
- こうした取組に関連した我が国の現状としては、例えば、国際科学コンテストについては、国際情報オリンピックにおいて日本が 2022 年、2023 年に国別順位で 1 位に相当する高成績を収め、高校生のための科学研究の世界大会「リジェネロン国際学生科学技術フェア」では、2024 年に日本の高校生等による 5 研究が受賞し、うち 1 研究は最上位の優秀賞 1 等を受賞するなど、優れた才能を有する生徒の活躍が見られている。

- また、SSH事業や次世代科学技術チャレンジプログラム事業への参加を経て、現在、大学・研究機関・企業等で研究者として活躍する者や、大学院博士後期課程で研究活動に取り組む者の事例が出てきており、それらの者からは、事業への参加経験が現在の活動に生きているとの声が多く聞かれている。
- 加えて、SSH事業を通じて先進的な理数系教育の教育課程に関する研究開発が進められ、その成果を活用し、前回の高等学校学習指導要領改訂において「理数探究」が開設されるなど、理数系教育のモデルの開発・普及についても成果がみられるところである。

（課題・指摘事項等）

- トップレベルの科学技術人材を、小・中・高等学校の教員のみで育成しようとするには限界があり、高等教育機関等との連携や、専門家・博士人材によるメンタリング等により、初等中等教育段階から大学における研究活動に触れたり、専門家の指導を受けたりする機会の提供が必要である。
- 一方で、こうしたトップレベルの次世代科学技術人材の育成規模については依然として十分ではないとの指摘もあり、高い意欲・才能を有する児童生徒を取りこぼさず、その才能を伸ばしていくため、児童生徒の移動可能距離等も考慮しつつ、より多くの児童生徒に対するアプローチを推進していくことが必要である。
- SSH事業については、事業を開始した平成14年以降、指定校が増加する中で、指定校及び指定校による取組の多様化が指摘されている。「次世代の科学技術イノベーション人材育成について（これまでの検討の整理）」（平成27年8月3日科学技術・学術審議会人材委員会次世代人材育成検討作業部会）において、「SSH事業の本来の目的に立脚し、育成すべき次世代の科学技術イノベーション人材を見据えた上で、教育委員会等とも連携して、理数教育の地域拠点となる学校や、高度かつ先進的な取組を行う学校には支援を重点化するなど、メリハリをつけることが重要である」と指摘されているように、各指定校の特色を踏まえつつ、こうした方向性をより推進することも考えられる。
- トップレベルの人材の育成にあたっては、海外研修、研究成果発表等、学校外に出て様々な経験を積む機会を提供すること、課題研究をより高度なものとして深めていくための実験・分析機器の整備・更新等も重要であるが、SSH指定校であっても、そのための費用を十分に賄えていない高等学校があり、特に、経費支援を伴わない「認定校」の指定校については、今後の取組の縮小が危惧される。
- また、SSH指定校から他校への先進的な理数系教育、高度な課題探究に関するノウハウ等の展開も一層推進していく必要がある。特に、高度な課題探究については、学校教員に指導のノウハウが不足しているという指摘もあり、SSH事業や次世代科学技術チャレンジプログラム事業等の先行事例からのノウハウの展開が期待される。
- その他、これまでの各取組への参加を経た児童生徒が、社会に出た際に、科学技術・イノベーションの観点からどのように活躍しているかという総合的な追跡については取組の途上であり、令和8年度より実施開始予定のSSH事業の卒業生追跡

調査をはじめ、各取組の検証についても、一層取組を進めていく必要がある。

(2) 小・中・高等学校段階における理数系教育の充実について

(これまでの取組と現状)

- 学校教育においては、小学校段階より、理数系の教科において、日常生活や社会との関連を重視する活動や、自然の事物・現象を科学的に探究する活動の充実を図ってきたほか、実験器具などの物的環境の整備や観察実験アシスタントの配置に係る支援等により、理科、算数・数学教育の充実を推進してきたところである。
- また、実社会・実生活の中から問いを見出し、自ら課題を立てて情報を収集・分析してまとめ、表現するような探究的な学びを促進しており、特に、高等学校については、令和4年度から開始された学習指導要領において、SSH事業の成果も踏まえつつ、「総合的な探究の時間」や「理数探究」を新設している。
- 加えて、自然科学（理系）分野を専攻する学生の割合についてOECD諸国で最も高い水準である5割程度とする政府目標（「我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（教育未来創造会議第一次提言）」（令和4年5月10日））も踏まえつつ、理工系分野への学部転換や情報系分野の増員を行う大学を支援するとともに、高等学校段階におけるデジタル等成長分野を支える人材育成の抜本的強化に向けた取組（高等学校DX加速化推進事業（DXハイスクール））や、女子中高生の理工系分野への進路選択支援等の取組を推進することで、高等教育段階で理系の学問分野を専攻しようとする層の拡大に取り組んできたところである。
- こうした取組に関連した我が国の現状として、日本は、義務教育終了段階の生徒を対象としたOECD生徒の学習到達度調査（PISA）において、「数学的リテラシー」「科学的リテラシー」に関し、安定的に世界トップレベルを維持しており、習熟度がレベル5以上の高得点層に位置づけられる生徒の割合は、男女ともにOECD平均と比較して高い。小・中学生の算数・数学及び理科の教育到達度を測定するIEA国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）においても最上位層の国と位置づけられており、日本の児童生徒は、科学技術に関する高い素養を有している状況と考えられる。
- また、TIMSS調査によれば、算数・数学・理科への興味・関心についても、「理科・数学を勉強すると日常生活に役立つ」「算数・数学、理科の勉強は楽しい」と回答する中学生の比率が上昇傾向にあるなど、以前は大きく下回っていた国際平均に近づきつつある状況である。

(課題・指摘事項等)

- 理系の学科、特に理工系の学科への入学者比率は諸外国の中でも低位にあり、特に、女子の理工系進学率が低い状況。女子の理工系進学率は、直近の数年において上昇基調にあるものの、OECD諸国の中で低位にあり、OECD平均より大幅に低い状況。現在の、理工系進学率上昇の基調を維持・更に向上させていくことが必要。
- また、TIMSS調査によれば、算数・数学、理科への興味・関心や得意意識は、

小学校段階で既に、男子の方が女子より高いという結果が出ており、より低年齢から、理工系進路選択支援のアプローチを行うことも必要ではないかと考えられる。

- 男子については、女子に比べて理工系分野の学科への進学率は高いものの、諸外国の中で低位にあることは女子と同様であり、また、女子の理工系進学率が直近上昇傾向にある一方で、男子の進学率は横ばい。
- 科学技術に興味・関心を有する者の裾野を拡大するためには、小中学生の段階から様々なものに触れ、好奇心を高めることができる機会の提供が重要と考えられるが、これを小・中・高等学校の授業の中のみで対応することには限界があり、科学技術に関する専門知に加えて人材育成のノウハウ等を有する大学等がアウトリーチ活動を実施することも期待される。
- また、狭義の理系分野に限らずSTEAM教育等の分野横断的な学びを促進し、普段の実生活における気づき・問いの発見を促す教育活動を実践することで、児童生徒のモチベーション・意欲を伸長する取組を充実することも重要である。

3. 今後の方向性（案）

- 科学技術・イノベーションを生み出す力を持つ次世代人材の育成にあたっては、初等中等教育段階から児童生徒の科学技術に対する興味・関心、素養を高め、同時に、それらを生かした探究的な学びに主体的に取り組む力を育むことが重要。
- こうした人材育成に継続的・体系的・総合的に取り組むべく、学校教育と連携しつつ、科学技術に興味・関心を有する児童生徒の裾野の拡大を目指すとともに、その中で育成された理数系に優れた素質を持つ児童生徒の才能の更なる伸長を図る。

<必要と考えられる取組（案）>

（１）先進的な理数系教育の充実・強化

- ・ 科学技術に関する特に高い意欲・能力を持つ児童生徒が国内外で切磋琢磨し、その才能を一層伸ばしていくための機会の充実を図る。
- ・ 具体的には、大学等の最先端の科学技術や高度な研究活動等に早い段階から触れることのできる機会を充実するとともに、参加者数の増加や競技の高度化等を通じて、科学技術コンテストの推進を図る。
- ・ また、スーパーサイエンスハイスクール事業について、将来国際的に活躍する科学技術人材の養成のための優れた取組を行う指定校については支援の重点配分を行うなど、支援の強化を通じて各指定校の先導期に至るまでの取組の高度化・深化の加速を促すとともに、各指定校の取組の他校への波及を推進する。

（２）小中高等学校段階における理数系教育の充実

- ・ 学習指導要領に基づき、児童生徒の科学技術に関する興味・関心等を涵養するため、日常生活や社会との関連を重視した学習と科学的に探究する学習の充実を推進する。
- ・ 科学技術に高い興味・関心を持つ児童生徒の拡大に資するよう、大学・高専等による学校への出前授業の実施や、科学技術に対する興味・関心、理解を増進させる

ための教育プログラムの提供を推進していく。

- ・ 女子生徒の理工系学部への進学率の一層の向上のため、ロールモデルとなる女性研究者等との交流、周囲の大人のアンコンシャス・バイアスの払拭等、女子生徒の理工系進路選択の後押しとなる取組を、より多くの拠点において展開していく。その際、小学生時点において既に、科学技術に関する興味・関心の男女差が一定程度生じていることにも留意する。