

科学技術と日本の将来

「科学技術に関心を持つ」

東北大学大学院

工学研究科 機械機能創成専攻 修士課程 1年

渡邊 諒

1. はじめに

東日本大震災から今年で10年になる。震災当時、中学生だった私は福島第一原子力発電所事故が発生したことを契機に、社会の中で利用される科学技術について知ろうと思い、科学技術に強く関心を持つようになった。私はこれ以来、社会と科学技術が強く結びついている現代では、だれもが科学技術について考える必要があると考えている。

現在、私は大学院で学ぶ傍らアルバイトの塾講師として高校生と接しているのだが、科学技術に関心を持ってない生徒が多いように思う。特に文系志望の生徒の中には一種の拒否反応が見られるほど、科学技術について考えることを難しく捉えている者もいる。我々の身近には多くの科学技術が存在しているにもかかわらず、彼らを敬遠させているものは何だろうか。本論文では、まず科学技術について関心を持つことの必要性を示したのち、塾講師の経験から考えられる科学技術に関心が持てない原因を挙げ、最後に教育の観点からその解決のための具体的な取り組みについて提案する。

2. 科学技術について関心を持つこと必要性

私たちが周囲を見渡してみると自動車、スマートフォン、家電など多くの科学技術を使った製品を目にすることだろう。私たちの豊かな生活は科学技術によって支えられている。しかし、科学技術が社会に恩恵をもたらすと同時に一定のリスクを孕むことを忘れてはならない。私たちはそのリスクを正しく理解したうえで、十分に注意を払い利用しなければならない。例えば、自動車は移動手段として非常に便利であるが、交通事故による死者は毎年2,000人を超える[1]。だからといって自動車を全面禁止にすることは現実的ではなく、自動車の持つ利便性と危険性を天秤にかけ、リスクを負うことを納得したうえで社会に受け入れなければならない。

この例で強調しておきたいことは、科学技術が社会に受け入れられたとき、そのリスクは社会全体すなわち私たち一人一人が背負うことになるということである。そのため社会に大きな影響力を与える科学技術を受け入れるか否かは、専門家だけでなく私たちにも判断する権利があり、リスクを負うことに納得するためにはその権利を行使しなければならない

はずだ。しかし、科学技術・学術政策研究所によるインターネット調査の報告によると図1のように、「社会に影響力の大きい科学技術の研究開発を国として推進するかどうかの判断には市民も参加するべきだと回答した人の割合」は年々減少傾向にある[2]。この結果を招く要因として、人々が科学技術の利用に関する議論に高度な専門性が要求されると認識していることが挙げられるだろう。確かにある科学技術の複雑な原理を理解するためには、膨大な専門知識と科学的センスを要求するかもしれない。しかし、私たちが考えなければならぬことはそういったことなのだろうか。

社会に新たに科学技術が導入される際に、私たちに求められることはリスクの認知とリスクを負うことに対する納得である。そこに膨大な専門知識や科学的センスは必要ない。必要なのはその科学技術が私たちの生活に与える影響、考えられるリスクとその対策を十分に理解したうえで自らの意見を持つことである。そのためには、専門家による専門知識を持たない人への配慮ある説明と徹底的に話し合える場が必要であるだろうが、専門家にばかり期待するのではなく私たちからの歩み寄りも求められる。その第一歩として私たち一人一人が科学技術に関心を持つことが重要なのである。

3. 科学技術に関心を持たない原因

社会における一人一人が科学技術に関心を持つために、私は社会に出る前の学校教育で学生一人一人に適した科学教育を行うことが重要であると考え。しかし、現状では日本における高校生の科学技術への関心が低いことが、2014年に国立青少年教育振興機構により行われた高校生の科学等に関する意識調査結果からも示唆される[3]。図2は高校生の自然や科学への興味や関心について日本、米国、中国、韓国とで比較したものである。興味や関心が「とてもある」或いは「ある」と回答した者の割合を合計で見ると日本 59.5%、米国 63.6%、中国 79.3%、韓国 63.1%となっており、日本は4カ国中最も低い割合を示している。このような状況をうけ教育課程では様々な取り組みがなされているが[4]、私はこれらの取り組みでは文系志望の学生が科学技術に関心を抱きにくいと考える。

確かに、数学や理科を通して科学の魅力を伝えることは素晴らしく、延いては社会における科学技術に関心を持ってもらうきっかけとなるだろう。しかし、私は塾講師として高校生と関わる中で、文系志望の学生は数学や理科への苦手意識を持っていることが多いと感じる。科学技術への入り口が苦手科目というのは彼らの興味や関心を削ぐことになるように思う。私は文系志望の生徒が科学技術に関心を持たない理由の1つに、数学や理科を中心とした科学教育がなされていることが挙げられると考えている。

4. 文系志望の学生に向けた取り組みの提案

文系志望の学生にも科学技術に関心を持ってもらうにはどうしたらよいだろうか。科学技術と聞きくと数学や理科というイメージが先行してしまいがちだが、まずはそれを払拭する必要がある。そのために私は文系志望の学生の興味がある分野と科学技術を結び付け

た教育を行うことが必要だと考えている。ここでは科学技術と国語を結び付けた教育を目指した、AI 技術と小説をテーマとした新たな科学教育の取り組み案を示す。

近年、AI 技術を用いて小説の創作を試みる研究が積極的になされている。日本では 2016 年に人工知能が書いた小説が星新一賞の一次審査を通過したことでニュースにも取り上げられた人工知能プロジェクト「作家ですよ」[5]が有名である。また、アメリカでは 2017 年にマサチューセッツ工科大学の研究チームが開発した人工知能「Shelley」[6]が創作するホラー小説が、人工知能が書く小説の中では比較的文体が自然だということで話題を呼んでいる。このような背景から、私は次のような取り組みを考える。まず人工知能と人間が創作した小説をそれぞれ用意する。学生にはその中で人工知能が創作した小説がどれか当てるゲームに参加してもらい、活動の中で学生は人工知能が創作した小説の不自然な点や特徴を考察し、後日それをもとに人工知能では書けないであろう小説を見つけてきて紹介しよう。

この取り組みでは小説を読むという体験を通して、人工知能の最前線を感じてもらうことができる。また、人工知能が創作した小説の特徴を考察する過程で、利用しているデータの内容や処理の方法といった人工知能が小説を創作する際の原理に関心が向くように設計している。

5. おわりに

日本では「理科離れ」という言葉が登場して久しくなり、理工系の技術者や研究者不足が懸念されている[7]。そのため学生の数学や理科に対する苦手意識をなくすことが求められてきた。そういった目的に科学教育はうってつけの手段であり、多くの取り組みがなされている[4]。しかし、社会を支える柱として科学技術が機能する現代では、たとえ数学や理科が苦手であっても科学技術と向き合わなければならない。したがって、そういった人々が科学技術に関心を持つ機会を生むこともまた重要である。私はより多くの人が科学技術に向き合うことが、健全な社会の発展につながると信じる。そのためにはまず科学教育について考えていかなければならない。

参考文献

- [1] 「令和 2 年中の交通事故死者数について」(交通局交通企画課) <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00130002&tstat=000001032793&cycle=7&year=20200&month=0&tclass1val=0> (2021/2/8 閲覧)。
- [2] 細坪護拳, 角田英之, 加納圭, 岡村麻子, 星野利彦 (2020). 科学技術に関する国民意識調査－新技術の社会受容性－ 科学技術・学術政策研究所, 調査資料 296. 6.
- [3] 「高校生の科学等に関する意識調査報告書」(国立青少年教育振興機構) <http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/88/File/04dai1shou.pdf> (2021/2/10 閲覧)。

- [4] 国立研究開発法人科学技術振興機構
https://www.jst.go.jp/all/jigyousei/science_com.html (2021/2/10 閲覧).
- [5] 気まぐれ人工知能プロジェクト 作家ですのよ
https://www.fun.ac.jp/~kimagure_ai/index.html (2021/2/11 閲覧).
- [6] MIT Media Lab
<https://www.media.mit.edu/projects/shelley/overview/> (2021/2/11 閲覧).
- [7] 長沼祥太郎 (2015), 理科離れの動向に関する一考察－実態および原因に焦点を当てて－, 科学教育研究, 39, 114-123.

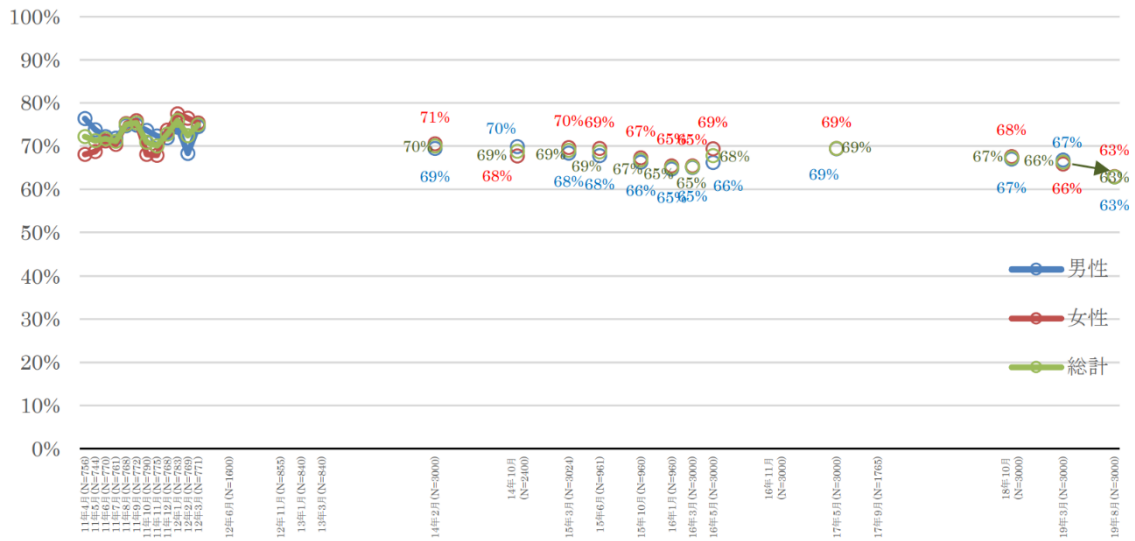


図 1. 社会に影響力の大きい科学技術の研究開発を国として推進するかどうかの判断には市民も参加するべきだと回答した人の性別の平均値の時間変化[2].

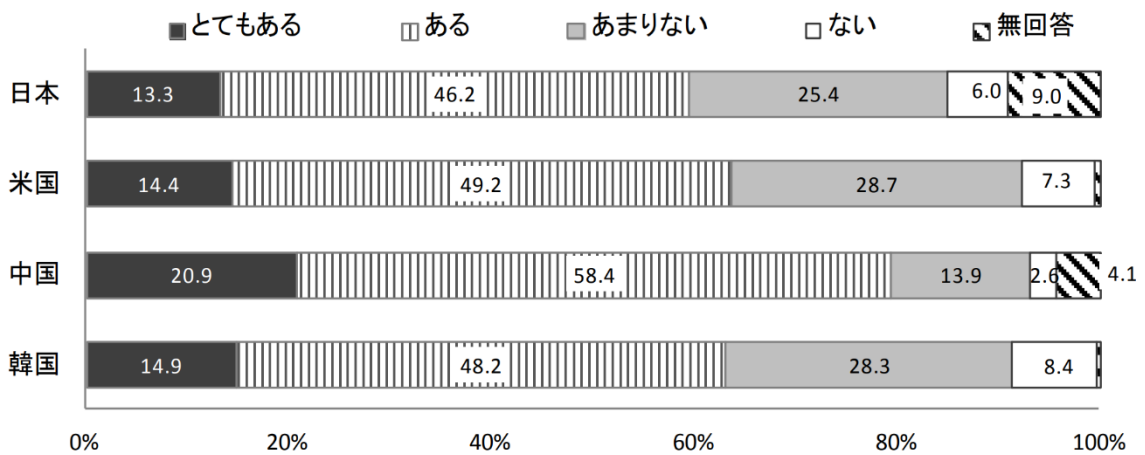


図 2. 自然や科学についての興味や関心[3].