

科学技術と日本の将来
『トランス・サイエンス論入門』の受講により考察した
『共に考えること』の次のステップ』

お茶の水女子大学
理学部 化学科 4年
河野 奈菜子

1. はじめに

私は、昨年の科学技術論文コンクールにて、「科学技術と日本のより良い将来のためには、多様な立場の人々が『共に考えること』が重要である」と論じた[1]。今年度は、自身の主張を実践するために、一つの論題に対する多様な解釈や意見を調査し、議論する演習授業「トランス・サイエンス論入門」を大学で受講した。本稿では、授業を通して学んだことを踏まえ、科学技術と日本のより良い将来のために、「共に考えること」の次の段階として私達がすべきことについて論じる。

2. 「共に考えること」の実践

「トランス・サイエンス論入門」では、4、5人で1グループを作り、表1に示すように、社会として「正しい」捉え方や対処法が定かではない科学事象・科学技術に関する論題に対して、多様な立場の主張を調査し、その調査に基づいて議論した[2]。

授業で扱ったいずれのテーマも、普段の生活において一度は聞いたことがあったが、改めて各テーマについて調査すると、今まで自分が偏った情報しか得ていなかったことがよくわかった。たった一人で広く情報を収集することは難しいが、複数人がそれぞれの役割ごとに調査し、情報を共有することで、効率的に広範囲の情報を得ることができた。また、自分には受け入れ難いと思っていた主張でも、その根拠まで細かく調べ、主張者の視点に立って考えると納得することもあった。

本授業を通して、問題を多角的に捉えることの重要性を確認し、そのためには、やはり多様な立場の人々が「共に考えること」が必要であると確信した。

3. 「共に考えること」の限界

本授業では、表1に示した各論題について、1~1.5時間ほど議論した。しかし、いずれの論題も結論には至らず、尻切れトンボの状態で終わってしまった。これは、議論の時間が不十分だったわけではなく、一つの結論を出すことが根本的に困難であったと私は考える。

同じデータを見ても、解釈の仕方は多様である。例えば、子宮頸がん予防ワクチンについて、厚生労働省は接種の有効性とリスクをまとめた資料を作成しており[3]、ワクチンの接種による副反応と発生頻度が示されている(図1)。ワクチン接種には副反応が付きもので

あり、子宮頸がんを予防できるメリットに比べればこの程度の発生頻度は許容範囲だと考えることができる。一方、重い副反応が起きてしまえば取り返しがつかないので、この副反応を危険視すべきだと考えることもできる。この場合、ワクチンの有効性とリスクのどちらを優先させるかが問題であり、両者とも「間違いではない」主張である。しかし、どちらの主張を採用するかによって、「ワクチン接種を受けるか否か」という最終的な結論は大きく異なるため、議論が進まなくなってしまうのである。

昨年執筆した論文において、『共に考えること』によって、より良い考えが新たに生まれるかもしれない」と私は期待していた[1]。しかし、本授業のどの議論も、「結局どうすれば良いのだろう？」と疑問に思ったまま終わってしまったことから、主張の多様性が高いほど、全ての主張者が納得する結論を一つ出すことは難しいのではないかと考えた。

4. 「共に考えること」の次のステップ

現代社会は、既に「正しい」利用法が定まらない科学技術で溢れている。社会としての結論が出ないままでは、科学技術に振り回されるばかりで、科学技術とのより良い将来を描くことはできないだろう。科学技術と日本のより良い将来のために、多様な立場の人々が「共に考えること」の次の段階として、私達はどうすべきであろうか。

まず、社会の在り方を考える。主張の多様性によって、社会として一つの固まった結論が出せないならば、無理に結論を出す必要は無いと私は考える。社会としては、結論を出すことよりも、人々の多様な考え方を尊重することの方が重要であろう。特定の科学技術の利用を人々に強制するのではなく、人々が各々の意志によって科学技術を「選択」することができるような社会の仕組みが望ましい。実際、現代社会の仕組みは、科学技術の利用の判断を個人に委ねる方向に変化しつつある。例えば、従来は居住地域によって契約する電力会社が決まっていたが、2016年4月の電力の小売全面自由化により、個人が電力会社や料金メニューを「選択」できるようになった[4]。個人の「選択」の範囲が広がれば、最初から社会としての結論を出さなくとも、より良い方向へ進むことができるのではないだろうか。

次に、このように個人が「選択」できる社会がより良い方向に進むために、私達一人一人がすべきことを考える。私達がすべきことは、「自分で考えること」に尽きるであろう。十人十色の主張がある中で、自分はどうか考えるのか、自分自身に問うのである。普段はあまり意識することがないかもしれないが、既に、私達は生活の中の様々な局面で「選択」をしている。例えば、今日の昼ごはんは何を食べるか「選択」する時、私達は何を基準にするだろうか。わかりやすい基準は値段かもしれない。しかし、必ずしも毎食最も安いものを「選択」する人は少ないだろう。「今日は頑張ったご褒美に奮発しよう」とか「野菜の多いメニューにしよう」とか、食べるものを選ぶ基準は、人によっても、その人のその時の空腹状況や経済状況、気持ちによっても変化する。私達は、「選択」ができる自由を今一度噛み締め、「選択」をする際に、なぜその「選択」をするのか、その「選択」が持つ意味をよく考えるべきである。個人が「何となく決めた選択」ではなく、個人がよく考えて決断した「選択」

を積み重ねていくことで、社会全体が良い方向に進むのではないかと私は考える。

5. おわりに

このように、私は、今年度大学で履修した「トランス・サイエンス論入門」にて模擬的ではあるが、多様な立場の人々が「共に考えること」を実践したことによって、自身の考察を深めることができた。「正しい」答えの無い問題を考える時、「こんなことを考えても無駄なのではないか」、「私一人が考えたところで社会は変わらない」などと絶望的な気持ちになることもある。それでも、やはり、一人一人が考えることが、やがて大きな力になると私は考える。特に、私は科学技術に携わることに憧れて、これまでの進路「選択」をしてきたし、この先も科学技術の発展に貢献したいと考えている。科学技術を利用する者としてだけではなく、科学技術の発展に携わる者として、科学技術と日本のより良い将来のために、多角的な情報収集と多様な考え方の理解をしながら、今後も自分自身の考えを深めていきたい。

謝辞

「トランス・サイエンス論入門」を開講してくださったお茶の水女子大学の先生方、共に受講してくれた学生の皆さん、ありがとうございました。

参考文献

[1]2018年(第19回)科学技術論文コンクール「原発事故と『ペーパークロマトグラフィックス』から学んだ『共に考えること』で築く科学技術と日本の将来」(お茶の水女子大学理学部化学科3年河野奈菜子) http://rikokei.jp/winning/dl/article_2019_08.pdf

[2]お茶の水女子大学シラバス「生命と環境25 トランス・サイエンス論入門(演習)」
(閲覧日:2020年2月14日)

http://tw.ao.ocha.ac.jp/syllabus/index_search.cfm?jugyo=20A2028

[3]厚生労働省リーフレット「子宮頸がん予防ワクチンの接種を受ける皆さまへ(平成25年6月版)」(閲覧日:2020年2月14日)

https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou28/pdf/leaflet_h25_6_01.pdf

[4]経済産業省資源エネルギー庁「電力小売全面自由化」(閲覧日:2020年2月14日)

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/electricity_liberalization/

表1 「トランス・サイエンス論入門」で扱ったテーマと論題、視点一覧

テーマ	論題	視点
遺伝子組み換え作物	遺伝子組み換え作物をどうすべきか？	政府、企業、農家、研究者（賛成派、反対派）
環境ホルモン	環境ホルモンをどう考えるか？	政府、企業、研究者、マスコミ
出生前診断	日本で出生前診断をどうすべきか？	政府、医師、母親、遺伝カウンセラー、マスコミ
子宮頸がん予防ワクチン	日本で子宮頸がん予防ワクチンをどうすべきか？	政府、医師、市民団体、マスコミ
地球温暖化	日本で地球温暖化対策をどうすべきか？	政府、研究者（対策推進派、対策反対派）、市民団体、マスコミ
原子力発電	日本のエネルギー源として原子力発電は必要か？	政府、企業、研究者（必要派、不要派）、市民団体（不要派）、マスコミ

子宮頸がん予防ワクチンの接種についてのリスク

比較的軽度の副反応は、一定の頻度で起こることが知られています

ワクチン接種後に見られる主な副反応としては、発熱や接種した部位の痛み・腫れ、注射の痛み・恐怖・興奮などをきっかけとした失神があります。

＜ワクチンごとの主な副反応＞

発生頻度	ワクチン：サーバリックス	ワクチン：ガーダシル
50%以上	注射部の痛み・発赤・腫れ、疲労感	注射部の痛み
10～50%未満	痒み、腰痛、筋痛、関節痛、頭痛 など	注射部の腫れ、紅斑
1～10%未満	じんま疹、めまい、発熱 など	注射部の痒み・出血・不快感、頭痛、発熱
1%未満	注射部の知覚異常、しびれ感、全身の脱力	注射部の硬結、手足の痛み、筋内のごわばり、腰痛・下痢
頻度不明	手足の痛み、失神、リンパ節の炎症 など	疲労・倦怠感、失神、筋痛・関節痛、嘔吐 など

*平成25年6月時点の添付文書に基づく。

まれに重い副反応もあります

副反応については、接種との因果関係を問わず、報告を集め、定期的に専門家が分析・評価しています。現在、因果関係は不明ながら、持続的な痛みを訴える重篤な副反応が報告されており、その発生頻度等について調査中です。なお、これまでに報告のあったその他の重い副反応については、以下のとおりです。

病気の名前	主な症状	報告頻度*
アナフィラキシー	呼吸困難、じんま疹などを症状とする重いアレルギー	約96万接種に1回
ギラン・バレー症候群	両手・足の力の入りにくさなどを症状とする末梢神経の病気	約430万接種に1回
急性期性筋脊髄炎 (ADEM)	頭痛、嘔吐、意識の低下などを症状とする脳などの神経の病気	約430万接種に1回

*上記は平成25年3月末時点で専門家による評価を基にした数値です。
※これらの報告には、ワクチン接種と関係がないと思われる報告も含まれます。

図1 「子宮頸がん予防ワクチンの接種を受ける皆さまへ（平成25年6月版）」一部 [3]