

市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する教職課程学生の意識
Opinions of Teacher Training Course Students
about Participatory Technology Assessment

福井 智紀

FUKUI Tomonori

麻布大学 生命・環境科学部

〔要約〕 市民参加型テクノロジー・アセスメント（市民参加型手法）に対して人々がどのような意識を持つかについて、以前に相模原市民を対象とした調査結果を報告した（福井 2012）。さらに、学生（社会学部）に対する調査も後に行い、前者と比較しながら報告した（福井 2015）。これら一連の意識調査に関連して、教職課程の学生に対する調査も行っていたものの、結果について未報告であったため、本稿において報告を行った。回答者の属性や総数が異なるにもかかわらず、概ね3回の調査結果で同様の傾向が得られたということが確認できた。安易な一般化は慎むべきだが、異なる調査結果で概ね同様の傾向が得られたことから、市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する人々の意識について、本稿及び上記の報告結果は、国内の多くの人々の意識を概ね捉えていると推察できる。

〔キーワード〕 科学技術政策，コンセンサス会議，市民陪審，シナリオ・ワークショップ

1. はじめに

科学技術の政策作成や判断において、政治家・官僚・専門家だけのクローズな決定過程ではなく、市民の視点を取り入れようとする試みが、1990年頃から欧州を中心に広がってきた。以後、様々な市民参加型テクノロジー・アセスメント（以下、市民参加型手法）が考案されてきたが、一部の先駆的事例を除くと、国内での実施や導入は欧州ほど活発ではなかった（平川 2002，小林 2004，藤垣・廣野 2008，三上 2020）。

この点について筆者は、2011年3月の東日本大震災・福島第一原子力発電所事故後の人々の意識を探るため、相模原の市民を対象とした質問紙調査を実施した（福井 2012）。さらに数年後の2014年に、学生（社会学部）を対象とした同様の調査も実施し、両方で概ね共通する傾向が見られたことを報告した（福井 2015）。すなわち、(1) 市民参加型手法についての国内での認知度は低かった、(2) 科学技術政策に市民の意見をある程度取り入れるべきという立場が多数であった、(3) 代表的な市民参加型手法

を紹介したところいずれも高い評価を得た、

(4) ただし自分自身の参加意欲はあまり高くなかった、(5) 理科授業での模擬体験の導入には高い賛同を得た、などである。

実は、2011年4月の相模原市民を対象とした調査の実施にあたり、ほぼ同様の質問紙調査を、教職課程の学生に対して実施していた。しかし、これまで結果について未報告であった。そこで、回答者数は限られるものの、「3.11」直後の学生の意識を示す基礎的データとして、本稿において報告をしたい。

2. 調査方法

調査は2011年4月に実施した。筆者が担当する理科指導法Ⅰという講義において、質問紙を配付し、その場で回答してもらった。調査問題の内容は、回答者の属性を尋ねる部分を除き、市民調査と同じものである。

調査対象は、麻布大学の教職課程に所属する学生で、各学部・学科の授業に加えて、中学及び高等学校（又は高等学校のみ）の理科教員免許を取得するためにこの科目を受講していた者

である。回答者数は、43 名であった。

この調査のおもな結果について、他の 2 回の調査結果にも適宜ふれつつ報告していく。

3. 結果

(1) 対象の属性

福井 (2015) の調査では、被験者は社会学部 (3 学科) の学生 173 名であった。今回は、教職課程の 2 年次で開講されている理科指導法 I を履修する学生の 43 名から回答を得た。学科の内訳は、獣医学部獣医学科 2 名、同学部動物応用科学科 15 名、生命・環境科学部臨床検査技術学科 4 名、同学部食品生命科学科 9 名、同学部環境科学科 13 名であった。

(2) 科学技術への興味・関心

次に、最新の科学技術の話題に、ふだんから興味や関心があるかを訪ねた結果を、図 1 に示す。参考として、福井 (2012) 及び福井

(2015) の結果も縮小して並記する。なお、以下の図中では、結果を公表した年ではなく、調査を実施した年 (2011 か 2014) を記す。

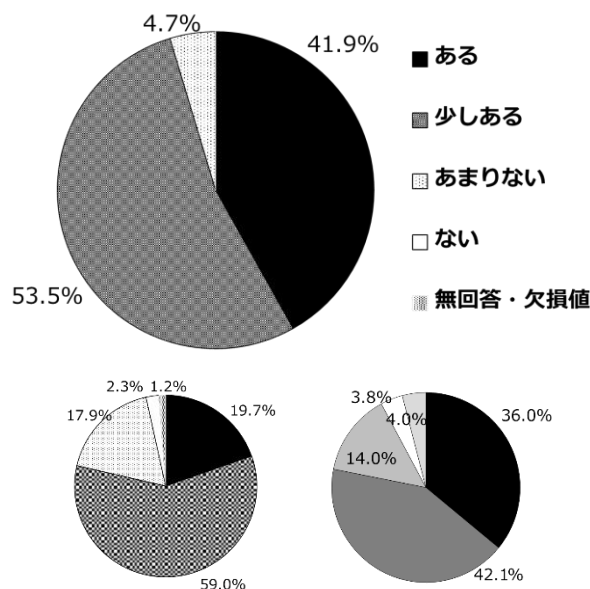


図 1. 科学技術への興味・関心

※上：今回、左下：社会学部 2014、右下：市民 2011

図 1 について「ある」「少しある」という肯定的回答を合わせて考えると、他の 2 回の調査では約 8 割であったが、今回は 9 割超であった。理系大学の学生であることが反映されていると思われるが、概ね共通した結果とも言える。

(3) 福島原発事故の影響

次に、福島原発事故によって、科学技術へのイメージが変わったかどうかを尋ねた結果を、図 2 に示す。参考として、福井 (2012) 及び福井 (2015) の結果も縮小して並記する。

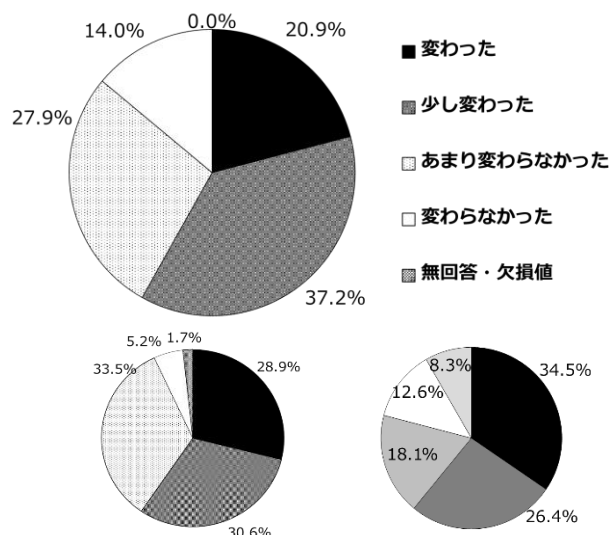


図 2. 福島原発事故の影響

※上：今回、左下：社会学部 2014、右下：市民 2011

図 2 について、「変わった」「少し変わった」という回答を合わせて考えると、いずれの調査においても約 6 割の者が、福島原発の事故によって科学技術のイメージに何らかの変化が起こったとしており、概ね共通した結果と言える。

変わった (変わらなかった) 理由について、自由記述形式での回答結果を、図 3 に全て示す。全体的に、福島原発事故によって科学技術への信頼感が揺らいだ様子をうかがうことができる。一方、当初からリスクを認知していた場合は、変化は限定的だったようである。

「変わった」理由（9名）

- ・事故が起こる前までは、科学技術はすごいもので、生活の中でも役に立っていることが多いのでよいと思っていたが、事故が起こってからは、怖いものだと思います
- ・科学技術は進んできたが、その処理方法だったり、その技術を全てにおいてあつかいできていないんだなあと思った
- ・絶対に安全だといいきれるものは世の中にはないということがわかった。物事にはつねに不測の事態が起こる可能性がある。
- ・専門家が知っているだけではなく、ある程度の科学技術への知識を知っておいたほうが良い。
- ・日本の科学技術力はそこまで高くないし、手におえなくなることもある。
- ・科学技術は便利なものだと思っていたが、便利な部分だけでなく、怖い部分や、大変な部分があるのだと感じた。それによって受ける被害も大きなものだとおもった。
- ・私は高校生の時ロボットを調べていて、その時“日本はロボット大国”という言葉をよく耳にしました。でも今回の原発事故でロボットが導入されたのはごく最近、しかも外国のロボットだった気が…日本の技術は進んでいるようでも、実用化される技術は少ないのかな、と思いました。
- ・普段からあまり目にしなかった問題だけに、事故をきっかけに日本の科学技術にも目を向けるようになった。それにより、科学技術の進歩が日本をより安全な国にできることだと気づいた。
- ・放射線や、放射線物質に興味を持つようになり、大学の授業などで、その言語を聞くと、より一層講義に興味がかかります。

「少し変わった」理由（16名）

- ・科学技術は、あまり身近に感じておらず、他人任せみたいなのがあったが、そうではないと思った。
- ・ロボットなどの遠隔操作が可能な技術を実際に活用し、人間の危険を軽減に役立っているから。
- ・もっと普段から皆が基礎知識を持つ必要があると思う。いきなりニュースで専門用語を使われても多くの人が理解できずに終わると思うから。
- ・「安全」とうたっていても「安全」ではない。建屋爆発、放射能もれなど人の予測や制御力をはるかに超えたことが起ったから。
- ・最近の科学技術は進歩しているので、安全だと思い込んでしまっていたこと。
- ・科学技術に人類の住みやすい環境をつくるだけでなく、人類がどうすることもできない大きな行為〔原文ママ〕を伴うことを知ったから。
- ・もう少し予測して早く対処する力があると思った。
- ・福島原発の事故が起きて放射線とかあまり気にしていなかったか気になるようになった。
- ・安心度が下がった
- ・福島原発の事故によって生活が変化している。科学は生活とかけ離れたものだと考えていたが、科学技術の進歩が日常生活に影響を与えた。
- ・科学技術に「絶対」がないことを実感したから。し

- かし、より安全で安心なモノを作っていくのであれば、今後も科学技術は奨励されるべきだと思う。
- ・科学技術は今までもすごいと思っていましたが、実際にロボットなどが、事故現場で活躍しているのを見てもっとすごいと思いました。
- ・便利な技術が生まれる一方で、安全性に不十分な点が多々あり関係者の対応にも不十分な点があるという印象が強かったから。
- ・放射線はそれぞれ人体に影響はないと聞いて理解したが、やはり的確な指導や説明がないと怖い。なにも知らないんだと自分自身思った。
- ・科学技術のデメリット面が大きく出た。
- ・原発の事故によって国内だけではなく世界までもが動いたのを見て怖いと思ったが事故による汚染物質の処理がどう行っていくのかなど、興味を持つようになった。

「あまり変わらなかった」理由（12名・未回答3）

- ・原発が危険であるということは以前から知っていたので、今回の事故では、どのくらい被害がおこるのか分かったから、そこまでイメージは変わらなかった
- ・原子力が危ないというのは（意味はわからないが）昔から思っていたし、事故が起きたからといって科学技術を否定することにはつながらないと思うから。
- ・元々科学技術が万全なものだとは思っていなかったから問題がおこっても当然だと思うので。
- ・原発事故に関しては、大震災ごとには必ずと行ってよい程事故が起きているから。いくら科学が発達しても、自然を上回ることはこれから先ないのだという印象を受けた。
- ・そもそも科学技術が安全ではない。と思っていたから。
- ・ネットでのデマや誇張にとまどうことも多かったが、知り合いの国家公務員の方からきちんとしたことを教えていただき、「結局はそういうもの」という印象しか受けなかった。
- ・元々原発のリスクはチェルノブイリなどで少しは理解していたので、特には。
- ・科学技術は確実なものではないと思うから。
- ・福島原発は津波で大変な事になっているが、私の実家の近くの東海第2は対策やっていたから大した事にはなっていないので、対策をしっかりしていれば問題は無いという考えから。

「変わらなかった」理由（6名・未回答3）

- ・まったく変わりません。逆に変わる意味がわかりません。変わる要素があまりなかったと感じました。
- ・原発の仕組みはすでに勉強していてわかっていたので事故が起きたとき、どのような状況になるか予想できていたから。
- ・現状はあくまで科学技術の恩恵を受けることで成り立っていると思うので、安全管理の面などで一層の厳格化は討たれるべきだと思うが、大きな変化などでは無い。

（4）様々な市民参加型手法の認知度

図3. 変わった（変わらなかった）理由

様々な市民参加型手法について、それぞれがどの程度認知されているかを明らかにするため、代表的手法に対する認知度を回答してもらった。示された手法について、よく知っていれば「○」、聞いたことがあれば「△」、聞いたことがなければ「×」を、それぞれ選んでもらった。順に2点、1点、0点として得点化し、手法毎に平均値を算出した。この結果をまとめたものを、図4に示す。参考として、福井(2012)及び福井(2015)の結果も併せて示している。

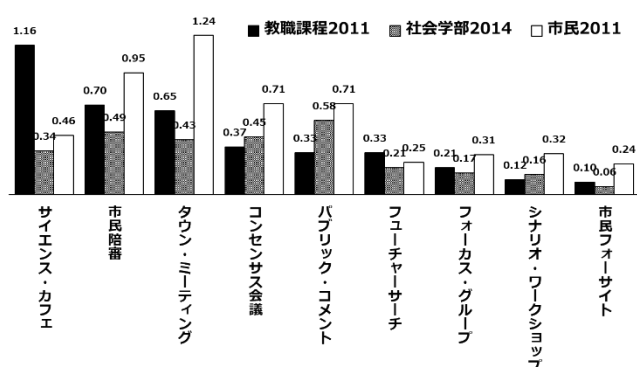


図4. 様々な市民参加型手法の認知度

得点化による各手法の満点は2.0である。図3を見ると、他の2回の調査と同様、全般的な認知度は低いと言える。しかし、その中でも認知度には違いが見られ、今回の教職課程の学生に対する調査では、サイエンス・カフェの認知度が相対的に高かった。大局的に見れば、他の2回の調査と同様の傾向であるように思われるが、市民調査2011の結果よりも、同じ学生調査である社会学部2014にやや近いように思われる。理系学部と文系学部で専攻内容が大きく異なるし、教職課程2011は3.11直後の調査であった。それでも、年配の方が多かった市民調査2011よりも被験者の属性や傾向が共通していたものと推察される。

(5) 科学技術政策と市民の意見

科学技術政策の作成や判断において、政治家や官僚がどの程度市民の意見を聞くべきかについて、4つの選択肢からひとつを選んでもらっ

た。この結果を、百分率にして図5に示す。参考として、福井(2012)及び福井(2015)の結果も百分率に直し、併せて示している。

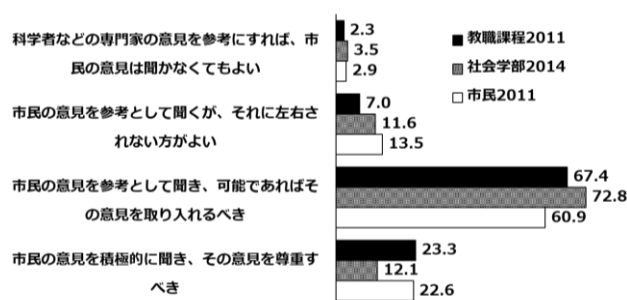


図5. 政策作成・判断における市民の意見

結果を見ると、全般的な分布は、他の2回の調査と概ね同じ傾向である。すなわち、今回を含むいずれの調査においても、科学技術政策の作成・判断プロセスに市民の意見を反映させることについては、大多数の人々が支持していると言える。ただし、「参考として・可能であれば」の方が支持が突出しており、「積極的・尊重すべき」はどの回の調査でも1～2割程度で、2番目であった。専門家ではない人々が、結論を左右するまでの関与には、不安を感じる者が多いのかもしれない。

(6) 代表的手法への評価と参加意欲及び理科授業での体験についての賛否

コンセンサス会議、市民陪審、シナリオ・ワークショップの3手法について、それぞれ簡潔な解説文を掲載したうえで、「よい方法だと思うか」「開催された場合に参加したいか」「簡略化したものを理科授業の中で体験させることへの賛否」について尋ねた。回答結果については、「よい方法だ」のような肯定側を4点、「よくない方法だ」のような否定側を1点というように、4段階で得点化し、平均値を算出した。これらの結果を図6から図8に示す。なお、市民陪審への評価のみ空欄回答を除外したためN=42となり、他は全てN=43である。参考として、福井(2012)及び福井(2015)の結果も併せて示している。

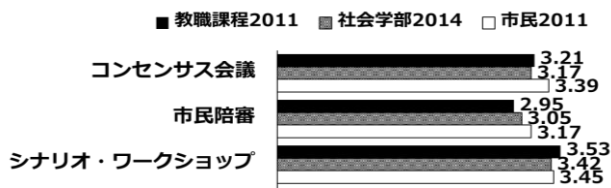


図 6. 代表的手法への評価

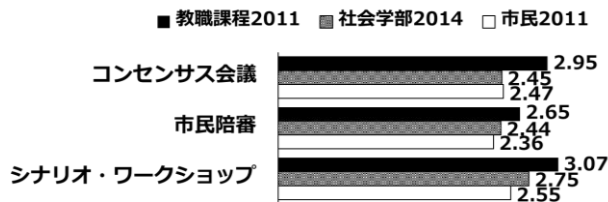


図 7. 代表的手法への参加意欲

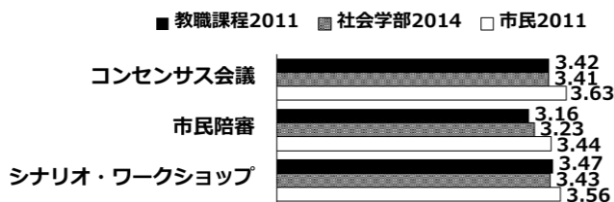


図 8. 代表的手法の理科授業での体験への賛否

4 点尺度のため、4.0 が最高点（仮に全員が最も肯定側の 4 を選択した場合）、2.5 が平均点（回答が完全にランダムの場合）となる。

これを踏まえて、まず図 6 を見ると、代表的な市民参加型手法として提示したコンセンサス会議、市民陪審、シナリオ・ワークショップのいずれも、概ね 3 点以上の高い評価を得ていることがわかる。また、今回の報告を含む全ての調査で、シナリオ・ワークショップが最も高い評価を得た。

しかし、図 7 を見ると、「開催された場合に参加したいか」については、2.5 点を下回る手法がいくつか見られ、参加意欲が高いとも低いとも言いきれないレベルと言える。ただし、今回の教職課程の学生は、被験者数が少ないので単純比較は慎重にすべきだが、相対的には高い参加意欲を示している。

また、図 8 を見ると、簡略化したものを理科授業の中で体験させることについては、今回の報告を含む全ての調査で、非常に高い支持を得ている。

若干の差異はあるものの、全般的には、図 6～図 8 に見られる傾向は、全ての調査で概ね同様の傾向を示しているとまとめられる。

4. まとめ

本稿では、市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する教職課程学生の意識について、他の調査結果（福井 2012, 福井 2015）にふれながら、調査結果を報告した。全体をまとめると、回答者の属性や総数が異なるにもかかわらず、3 回の調査結果で概ね同様の傾向が見られた。安易な一般化は慎むべきだが、異なる調査結果で概ね同様の傾向が得られたことから、市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する人々の意識について、本稿及び上記の報告結果は、国内の多くの人々の意識を概ね捉えていると推察できる。

[謝辞]

調査にご協力いただいた方々に、深く感謝申し上げます。宇都宮俊星氏には、データ入力に関してご協力いただいた。本研究は、JSPS 科研費 JP 25350268 及び JP20K03214 の助成を受けた。

[文献]

- 藤垣裕子・廣野喜幸編：科学コミュニケーション論，東京大学出版会，2008
- 福井智紀：相模原市民を対象とした市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する意識調査，麻布大学雑誌，23，37-48，2012
- 福井智紀：市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する人々の意識，日本環境教育学会関東支部年報，9，7-12，2015
- 平川秀幸：科学技術と市民的自由，科学技術社会論研究，1，51-58，2002
- 小林傳司：誰が科学技術について考えるのか，名古屋大学出版会，2004
- 三上直之：テクノロジーアセスメント，藤垣裕子責任編集，科学技術と社会，127-148，東京大学出版会，2020

- 104 -