

Title	科学コミュニケーションの教育とELSI：九州大学における事例
Author(s)	小林, 俊哉; 西村, 友海
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 546-551
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19313
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

科学コミュニケーションの教育と ELSI

—九州大学における事例

小林 俊哉（九州大学） 西村 友海（九州大学）

kobayashi.toshiya.303@m.kyushu-u.ac.jp

はじめに

九州大学大学院では、科学コミュニケーションを応用した研究倫理教育の試行を 2013 年度から 2022 年度まで 10 年間実施した。本大会ではその試行から得られた知見の概要を報告する。

併せて九州大学では人文・人間環境・経済・法の各領域の教員がその専門分野を生かしつつ、領域内だけでは成しえない学際的研究をおこなっていく協働研究委員会（九州大学 人社系協働研究コモンズと呼称）を形成し、活発な学際融合を目指して活動を行っている。その中でも ELSI に関わる普及啓発の取組に焦点を当て以下に報告する。

1. 九州大学大学院における科学コミュニケーションを応用した研究倫理教育

九州大学大学院では、科学技術コミュニケーションを応用した研究倫理教育の実践を 2013 年度から十年間に亘って行っている。その内容は、九大の大学院生に「STS ステートメント」を作成させ、福岡市内で開催するサイエンスカフェにおいて作成したステートメントを市民に向けて公表し、その内容について市民と率直なディスカッションを行うというものである。STS ステートメントとは、科学技術の発展が、これまでの人類史の中で社会に及ぼしてきた影響を正・負の両局面について把握し、未来へ向けた科学技術と社会の新しい関係構築のために個人個人がすべきことを明記した宣言（ステートメント）である。本報告では、2014 年度から 2022 年度までの 9 年間の STS ステートメント・サイエンスカフェの実践が、参加した大学院生の研究倫理感にどのような影響を及ぼしたかを明らかにする。

1.1 九州大学大学院 STI 政策人材育成プログラムの概要

九州大学は、文部科学省「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』」の一環である「基盤的研究・人材育成拠点整備事業」¹の採択を受け、2013 年度より科学的な根拠に基づいて政策立案のできる人材養成のための科学技術イノベーション政策専修コース（研究代表者：永田晃也教授）を設

置した。同コースは 2022 年 4 月に「科学技術イノベーション(STI)政策人材育成プログラム」と改称し今日に至っている。同プログラムでは、科学技術イノベーション政策に関する基礎理論や、実践的な政策分析手法等を習得するための「コア科目群」、東アジアのイノベーション・システム、環境・エネルギー政策、地域サステナビリティなど、九大の置かれた地理的特色にフォーカスした「固有科目群」によって構成されている。これらの各科目は、大学院基幹科目（展開科目）として九州大学の全大学院生（修士・博士課程）が履修できる。また「科目等履修生」として社会人も受講することを可能とした（履修条件有）。そして 4 科目以上 8 単位履修した学生には「履修証明」を授与するものとした。

同プログラムのコア科目として、「科学技術社会論概説」が設けられた。同科目は、STI 政策の対象となる知識生産活動と知識の普及プロセスに対する理解を、行為主体間の相互作用と捉える視点から深めることをねらいとした。教育目標として科学技術の発展が、これまでの人類史の中で社会に及ぼしてきた影響を正負の両局面について把握し、未来へ向けた科学技術と社会の新しい関係構築のために個人個人が何をなすべきか、受講者が主体的に考える資質と能力を育成することとした。受講者個別の目標として①科学技術と社会の相互関係の理解を深める、②STI 政策に関する社会的合意形成の政策手法の基礎知識を得る、③受講者が個別に「STS ステートメント」を作成し発表できるようにするという 3 点を設定した。講義内容として、科学技術社会論の各テーマに沿った講義を受け、講師とのディスカッション、受講者による「STS ステートメント」の作成と発表等を実施した。

1.2 STS ステートメントとは

「STS ステートメント」とは、前述のように科学技術の発展が、これまでの人類史の中で社会に及ぼしてきた影響を正負の両局面について把握し、未来へ向けた科学技術と社会の新しい関係構築のために個人個人がすべきことを明記した宣

言（ステートメント）である。受講者は文系、理系が混在しているため、理系受講者には、先ず自分の研究テーマの概要の記述、次に、その研究テーマの成果が将来社会に及ぼす影響を予測し以下の①から⑤の軸に沿って記述する。①広く製品やサービスとして社会に普及した場合に何が起るのか、②環境に及ぼす影響として予測できること、③文化や社会に及ぼす影響として予測できること、④①～③を考察して、問題が発生しそうな場合に、自分はどの行動するかを記述。文系受講者には、先ず、自分が関心を持つ科学技術の課題の概要の記述、次に、当該課題が社会に及ぼす影響の予測の記述、そして、当該課題が社会に及ぼす影響に、自分自身がどう向き合うかを以下の軸に沿って記述する。①予測の正確性をどのように担保するか、②環境、文化、社会に及ぼす影響にどう対処するのか、③①と②について具体的な問題が起きそうな場合に、自分自身がどう行動するかを記述、以上を理系・文系受講者共に宣言としてまとめ、広く社会に公表する。以上が STS ステートメントの概要である。以上の要領で作成した STS ステートメントは、公共の場でサイエンスカフェを開催し、その場で作成者である受講者自らが市民に公表し、市民からの質問・コメントに応えることとした。

1.3 2022年度 STS ステートメント・サイエンスカフェの概要

2022年度の STS ステートメント・サイエンスカフェは、2023年3月18日に Zoom を使用したオンライン方式で開催した。このサイエンスカフェは、誰でも参加自由とし、20名を定員として先着順締め切りとした。サイエンスカフェには福岡市民と九大関係者合計 20名が参加した。冒頭に発表者の小林が趣旨説明を行い、続いて受講者 3名（1名理系、2名文系）が STS ステートメントを発表した。それぞれの発表について、市民あるいは専門家の視点から、課題の捉え方や政策的な考察に関する意見、具体的な取り組み内容を問う質問などがあり、オンラインではあるが極めて活発なディスカッションとなった（右の図1を参照されたい）。

1.4 質問票調査により大学院生の倫理感に及ぼした影響を検討

STS ステートメント・サイエンスカフェの狙いは、大学院生の研究内容の将来社会への影響を把握し、負の影響が生じそうな場合は、その対策案を受講者自身に考えさせることであり、その検討

内容を、広く市民に公表し、市民と課題を共有し、市民の率直な批判を仰ぐことにある。将来研究者となる可能性を有する大学院生にとっては市民とのサイエンスカフェにおける科学技術コミュニケーションの中で、社会への説明責任を実感させることである。それが実現できたか否かを検証するために、各年度において STS ステートメント・サイエンスカフェ終了後に質問票調査を実施した。以下の表に、研究倫理に関連する4設問についての受講者の回答結果を示す。受講者には、各設問について、「当てはまる」、「どちらともいえない」、「当てはまらない」と、それぞれの中間段階の5段階のリッカートスケールから1つを選択させた。下記の表のアラビア数字の5は「当てはまる」、4は「当てはまる」と3の「どちらともいえない」の中間を示す。

調査期間は 2014 年度から 2022 年度までの9年間である。

図1 2023年3月18日に開催した STS ステートメント・サイエンスカフェの告知リーフレット

表1 STSステートメントを発表した大学院生の質問票調査結果
(2014年度～2016年度)

年度	2014年度	2015年度	2016年度
実施日	2015年6月6日	2016年3月19日	2017年3月18日
発表者(大学院生)数	4名	3名	3名
設問:改めて自分の研究テーマの社会的意義は何か考えた	5: 1名 4: 3名	5: 3名	4: 2名 3: 1名
設問:「社会の中の科学」という観点を強く意識した	5: 2名 4: 2名	5: 3名	5: 3名
設問:自分の研究内容を誠実に参加者に伝えなくてはと感じた	5: 4名	5: 2名 4: 1名	5: 2名 4: 1名
設問:研究倫理は大事だと感じた	2014年度はこの設問は無かった。	5: 2名 4: 1名	5: 3名

表2 STSステートメントを発表した大学院生の質問票調査結果
(2017年度～2019年度)

年度	2017年度	2018年度	2019年度 (オンライン開催)
実施日	2018年3月16日	2019年3月16日	2020年7月25日
発表者(大学院生)数	3名	3名	3名
設問:改めて自分の研究テーマの社会的意義は何か考えた	5: 1名 4: 2名	5: 2名 4: 1名	5: 1名 4: 1名 3: 1名
設問:「社会の中の科学」という観点を強く意識した	4: 3名	5: 2名 3: 1名	5: 1名 4: 2名
設問:自分の研究内容を誠実に参加者に伝えなくてはと感じた	5: 3名	5: 2名 4: 1名	5: 2名 3: 1名
設問:研究倫理は大事だと感じた	5: 2名 4: 1名	5: 2名 3: 1名	5: 2名 4: 1名

表3 STSステートメントを発表した大学院生の質問票調査結果
(2020年度～2022年度)

年度	2020年度 (オンライン開催)	2021年度 (オンライン開催)	2022年度 (オンライン開催)
実施日	2018年3月16日	2019年3月16日	2020年7月25日
発表者(大学院生)数	3名	2名	2名
設問:改めて自分の研究テーマの社会的意義は何か考えた	5: 2名 4: 1名	5: 2名	5: 2名
設問:「社会の中の科学」という観点を強く意識した	5: 2名 4: 1名	5: 2名	5: 2名
設問:自分の研究内容を誠実に参加者に伝えなくてはと感じた	5: 3名	5: 1名 3: 1名	5: 2名
設問:研究倫理は大事だと感じた	5: 3名	5: 2名	5: 1名 4: 1名

1.5 考察と今後の展望

直接に研究倫理に関わる「設問：自分の研究内容を誠実に参加者に伝えなくてはと感じた」は、9年間の各年度の合計26人中の21人が「当てはまる」を選択した。そして「設問：研究倫理は大事だと感じた」については、8年間の各年度の合計22人中の17人が「当てはまる」を選択した。

この結果から、9年間のSTSステートメント・サイエンスカフェによる科学技術コミュニケーション活動が、受講者に研究倫理を意識させる契機となったといえるのではないかと考える。

しかし有効性について結論を出すことは、時期尚早である。被験者数がまだまだ十分とは言えないからである。本教育実践は今後も九州大学において継続的に実施するので、引き続き調査を継続し、母数を確保しつつ調査の信頼性を高めていき、その結果を報告していく所存である。

2. 九州大学 人社系協働研究コモンズにおける ELSI の取組み

九州大学では人文・人間環境・経済・法の各領域の教員がその専門分野を生かしつつ、領域内だけでは成しえない学際的研究をおこなっていく協働研究委員会を形成し、活発な学際融合を目指して活動を行っている。この取り組みは「九州大学 人社系協働研究コモンズ」と命名されており学内外で活発に活動を行っている。

コモンズは以下の4つの指針に基づいて教育研究実践を行っている²。

指針1 [超スマート社会]

現代社会においては、社会のあらゆる場面においてヒト・モノ・コトに関する情報がデータ化されるとともに、そうしたさまざまなデータが蓄積された「ビッグデータ」の分析および利活用がなされている。これによって、あらたな経済的・社会的価値が創出される一方で、その乱用が社会にもたらす弊害に対する懸念も広がりつつある。

そこで、サイバー空間と現実空間の融合が展開する「超スマート社会」の実現にむけて、データの保護と利活用のありかた、データの集積・流通をになうプラットフォームの役割と責任のありかた、サイバー空間のルールと現実空間のルールの調整のありかたについて、ビッグデータの分析および利活用を通じて検討をおこなう。

指針2 [持続可能な開発目標 (SDGs)と循環経済]

持続可能な開発目標 (SDGs) を達成するためには、これまで人類が歩んできた「採って、作って、捨てる」の非効率的な一方通行型の経済システム

から脱却し、資源の稼働率向上を目指した経済システムへの転換が必要不可欠である。そこで、循環経済の視点から資源利用効率の改善に加えて「シェアリング・エコノミー」や「製品のサービス化」といった新たな経済活動を分析対象とし、SDGs 達成に向けた政策提言をおこなう。

指針3 [アジアに開かれた九州]

九州大学に特有の学際的・異分野融合的研究として、過去から現在にいたるまで一貫してアジアに開かれた場であり続けてきた、九州の持つ地勢的・文化的特性に即した研究を実践する。アジアと九州とのあいだに生起してきた多様な関係性を、歴史や文化の中に検証し再確認する作業をとおして、九州大学のアジア・オセアニア研究教育機構が掲げる課題とも連携させながら、現代社会の問題解決や近未来へ橋渡しできる有効な視点・共生のための知恵をさぐっていく。

指針4 [人社系学問の形成史]

人社系諸学は、概して近代以降、西洋の学問体系を規範とし、それまでの諸学を再編して形成されてきた歴史がある。これらの学問の形成史の再検討によって、学問の発展を促進し、全体を束ねる学問体系を支持し、時として、現在の私たちさえも無自覚に前提としている近代特有の思考法や制度を明らかにする。さらに人社系諸学の成り立ちを知り、近代特有の思考法や制度を相対化する議論をとおして、今日求められている学際や異分野融合に結びつく領域横断的思考を、柔軟かつ豊かに共有していく。

2.1 コモンズにおける ELSI への取組み

2022年度と2023年度のコモンズの取組として、ELSI について九州大学の学内へ向けた普及啓発の促進が取り上げられた。

コモンズにおける問題意識は以下の通りである。

ELSI に関しては、近年の科学技術政策やビジネスなどの文脈において関心が高まっている一方で、学内の研究者に対して「どのような貢献を求められているかわからない」「自分野とどのように関係するかわからない」といった消極的な声が聞かれることが多い。現時点で ELSI に対して何かしらの関わりあいを持っている研究者の多くも、いわば「にわか仕込み」のような格好で研究に従事していることが多いのではないかと印象がある。そこで、まずは ELSI 概念の普及啓発を目的とした講演会をコモンズとして企画し開催した。

2023年3月13日にオンラインによる「なぜ今、ELSI が求められているのか？」と題する

講演会小林を講演者として開催した。主な対象者としては九州大学学内の教員、特に人文・人

間環境・経済・法の各研究院の教員に向けて広く参加を募ったものである。

2023年3月13日(月) 10時半~12時
オンライン開催 / ZOOM 参加費無料

九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

なぜ今、ELSIが

Ethical, Legal, and Social Issues

求められているのか?

今日、広範な産業分野・ビジネスにおける先端技術の活用が急速に拡大しつつあります。こうした動向にともない、ビジネスや科学技術政策の文脈において、ELSI(あるいはその後継概念ともされるRRD)という言葉がよく聞かれるようになりました。また、これに呼応して、多くの大学においてもこうしたELSIやRRIといった問題が重視されるようになってきており、本学においても、Kyushu University VISION 2030のVISION 5(社会共創)において言及がなされている通りです。

ELSIとは「Ethical, Legal, and Social Issues」の略で、大まかに言えば、**新規科学技術が持ちうる倫理的・法的・社会的課題**のことを指します。この問題に従来より注目してきたのが**科学技術社会論(STS)**という領域で、研究者の社会的責任、科学技術政策や、いわゆる文理の研究協力の在り方など、様々な観点からの議論がなされてきました。こうした背景を踏まえ、今回は科学技術イノベーション政策教育研究センターの**小林俊哉**先生を講師にお招きし、特にこれまでの科学技術社会論でのELSIに関する議論の蓄積をご紹介いただくことで、こうした問題にこれからどのように向き合っていくべきか、考えてみたいと思います。

九州大学
人社系協働研究・教育コモンズ

主催/お問い合わせ 九州大学人社系協働研究・教育コモンズ Email: enquiry-commons@ccms.kyushu-u.ac.jp

九州大学 人社系協働研究・教育コモンズ
〒810-0192 福岡県福岡市東区中津 1-3-1
〒810-0192 福岡県福岡市東区中津 1-3-1
〒810-0192 福岡県福岡市東区中津 1-3-1

図2 「なぜ今、ELSIが求められているのか？」
コモンズ第15弾企画告知リーフレット

続く第二弾の取組として、2023年10月18日に九州大学 人社系協働研究・教育コモンズ企画『『人社系の知』とELSI』(案)の開催を予定している。この企画の趣旨は、以下の通りである。

【企画の趣旨】

昨今の科学技術政策の文脈では、ELSIという言葉がしばしば登場する。ELSIとは「倫理的・法的・社会的課題(Ethical, Legal, and Social Issues)」という言葉の略記法で、AIをはじめとした先端科学技術の研究開発と我々の日常生活とが近接化しているという昨今の社会状況において、特に重視されるようになってきている。こうした問題は、科学技術と社会の関わり合い方に関する問題であるため、科学技術に関する専門的知見はもちろんのこと、人文社会科学系諸分野の知見もまた必要となる。しかしながら、多くの人社系研究者にとって科

学技術の研究開発は自分自身の研究と関係のある出来事だとは感じられないであろうし、どのような専門性を発揮することが期待されているのかということさえ、判然としない部分も少なくないだろう。こうした状況を踏まえ、本シンポジウムでは、ELSIに関する現状の取組について紹介した上で、こうした取組に対して人社系研究者がどのような寄与をすることが可能なのか(あるいは、そもそも寄与する余地があるのか)という問題を、実際に人文・社会科学諸分野の研究に従事する研究者を交えて論じることとする。

以上である。

この『『人社系の知』とELSI』(案)開催によって、九州大学の学内研究者—特に人社系研究者を中心としたELSIについての議論を活発化させるための契機としたいと発表者らは意図している。

2.2 コモンズとしての ELSI への今後の取り組みの狙い

2021年(令和3年)4月1日、四半世紀ぶりの改定を経て「科学技術・イノベーション基本法」が施行された。改定の重要なポイントとして、旧基本法の第一条中に存在した「科学技術(人文科学のみに係るものを除く。以下同じ。)の振興」から()内が削除されたものである³。これによって「人文科学」も、わが国の科学技術政策(あるいは科学技術イノベーション政策)の象範囲に含まれることになった。このことがわが国の人文科学系研究者にとって何を意味するものとなるのか?

九州大学人社系協働研究コモンズでは、学内研究者との双方向のコミュニケーションを通して共に考え、研究者としての社会的な責務を果たしていきたいと考えている。

[参考文献]

小林 俊哉 2015:「STS ステートメント公表による科学技術の公衆理解増進の実態—九州大学大学院における事例」『科学技術社会論学会第14回年次研究大会予稿集』, 38-9.

小林 俊哉 2014:「大学院教育における『STS ステートメント』の作成と発表の試み—九州大学における教育実践」『科学技術社会論学会 第13回年次研究大会予稿集』, 12-13.

小林 俊哉 「サイエンスコミュニケーションによる研究倫理教育の実践—九州大学における取り組み」『日本サイエンスコミュニケーション協会誌』 vol.5 No.1 pp.36-37 2016年

大隅 典子「科学の健全性を保つために:生命科学の現場から」

藤垣 裕子「研究倫理と科学者集団の自律性」

公開シンポジウム『科学研究の規制と法—「研究不正」をどう扱うべきか?—』 2014年9月28日 東京大学医学部鉄門記念講堂
大隅教授による紹介 WEB 頁:
<http://nosumi.exblog.jp/21178843/>

謝辞:本報告前半の「九州大学大学院における科学コミュニケーションを応用した研究倫理教育」は文部科学省科学研究費補助金・基盤研究(C)「国内大学等研究機関における科学コミュニケーション活性化方策の研究」(研究課題/領域番号 21K02927)の助成を得て実施したものである。

¹ 科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』推進事業の詳細は次の WEB ページを参照。

<https://scirex.grips.ac.jp/>

² 「九州大学 人社系協働研究コモンズ」の4つの指針の詳細については次の WEB ページを参照。

<http://commons.kyushu-u.ac.jp/collaborative/policy.html>

³ 科学技術基本法等の一部を改正する法律の詳細については次の WEB ページを参照。

https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/20120200624063.htm