

令和 2 年 7 月 10 日現在

機関番号：32508

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K01029

研究課題名(和文) 分野横断的な科学リテラシーの創造とそれに向けたプラットフォーム構築に関する研究

研究課題名(英文) Research for conceptualizing an interdisciplinary notion of science literacy and creation of a platform for its realization

研究代表者

大橋 理枝 (OHASHI, Rie)

放送大学・教養学部・准教授

研究者番号：80337732

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究が目指した分野横断的な科学リテラシーの創造に向けたプラットフォーム構築は、2018年に「科学技術の智ラボラトリ」(代表：北原和夫)を設立したことを以て実現できたと考える。これは「科学リテラシーの理論と実践をめぐる知識と人材のネットワーク」のための任意団体であり、科学コミュニケーション研究所の全面的な協力を得て立ち上げたウェブサイト(<http://literacy.scri.co.jp/>)上で活動を行っている。

分野横断的な科学リテラシーの創造については、2016年度から4回に亘って行ったワークショップにおいて、一定の方向性を見出せたこと踏まえ、上記活動にて今後も検討を重ねる予定である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「科学技術の智ラボラトリ」の設立により、これまで日本で行われてきた科学リテラシーに関する様々な取り組みを一か所に集積することで散逸を防ぎ、後の参照に寄与することができると共に、現在行われている様々な科学リテラシーに関わる活動の情報を集約する態勢が整った。このことにより、本研究が「すべての成人が共有してほしい科学リテラシーの向上を図る」ために目的とした2点のうち「現代の日本社会における科学リテラシーとはどのようなものか、科学リテラシーの主体は誰か、科学リテラシーの涵養の手立ては何かなど、科学リテラシーについて様々な立場から多角的に議論できるプラットフォームを形成する」ことが具現化できたと考える。

研究成果の概要(英文)：One of the two aims of this research project, i.e., the creation of a platform for conceptualizing an interdisciplinary notion of science literacy, has been achieved by the establishment of “The Creative Laboratory for Science Literacy and Science Communication” in 2018. This is a voluntary organization headed by Kazuo KITAHARA for “creating knowledge and human network for theory and practice of science literacy.” Its main activities are conducted on the website (<http://literacy.scri.co.jp/>) maintained by Science Communication Research Institute. The other aim of this research project, namely the conceptualization of an interdisciplinary notion of science literacy, has been sought through the 4 workshops conducted during the four-year research period. This aim will be continuously pursued through the activities of the above organization.

研究分野：異文化間コミュニケーション

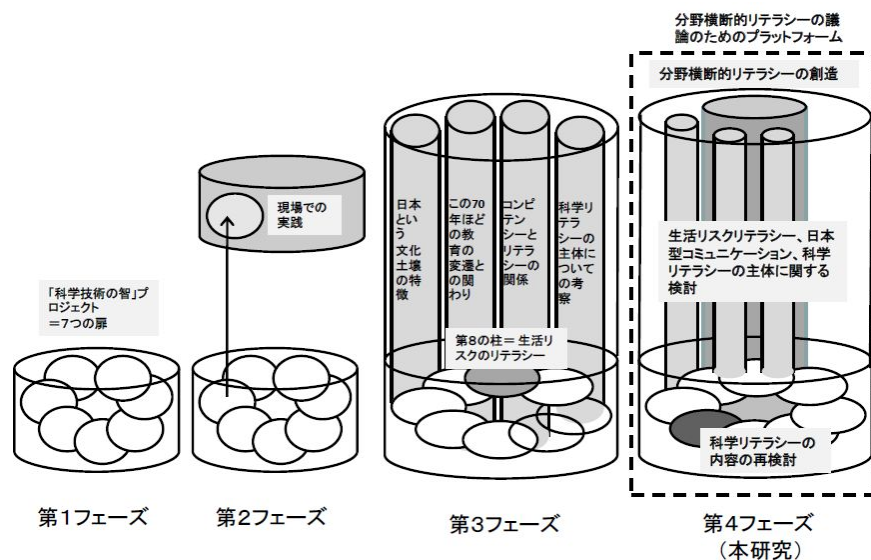
キーワード：科学リテラシー 分野横断的 協働的 科学技術の智プロジェクト 科学技術の智ラボラトリ インタビュー ワークショップ

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

1. 研究開始当初の背景

2003年、日本学術会議(第19期)に「若者の理科離れ問題特別委員会」(委員長:北原和夫)が設置され議論が重ねられた。その報告書では、わが国では科学技術教育の目標が明示されていないこと、そうした目標についての国民的議論がなされていないことが指摘された。その後、この委員会報告に基づく研究の経過は3つのフェーズに分けられ、それを図に表したのが下図である。

第1フェーズでは、2005年度の「科学技術リテラシー構築のための調査研究」(科学技術振興調整費:代表者、北原和夫)によって、わが国で科学リテラシー像を作成するための課題整理と基盤整備が行われた。そして、2006年度から2007年度にかけて、「日本人が身に付けるべき科学技術の基礎的素養に関する調査研究」(科学技術振興調整費:代表



者、北原和夫)が行われた。この研究は「科学技術の智プロジェクト」と称され、約150名の科学者、技術者、教育者らが参加した。2008年には科学リテラシーが『総合報告書』1冊、『専門部会報告書』7冊(「数理科学」「生命科学」「物質科学」「情報学」「宇宙・地球・環境科学」「人間科学・社会科学」「技術」)にまとめられ、この7つの扉のいずれからも科学リテラシーの園に入ることができることとされた。

第2フェーズである2009年度から2011年度には現場での実践などが行われた。例えば、科学リテラシーに関する雑誌紹介や学会発表等の継続活動、日本科学技術振興財団との協働(新技術振興渡辺記念会助成)による「小学校教員の科学技術リテラシーの修得・リフレッシュの実態調査」、小学校教員による「科学技術の智プロジェクト」の各専門部会報告書の評価の取りまとめ、などがあった。

第3フェーズである2012年度から2014年度には、科学技術振興機構・科学コミュニケーションセンターの「科学技術リテラシーに関する課題研究」(星元紀ほか)として研究を続けた。そこでは「科学技術の智プロジェクト」の提言に基づく科学リテラシー向上のための施策の成果が十分ではないという認識のもとで、「3.11後の社会と科学のあり方を考える」、「科学リテラシーの文化的差異を勘案する」、「『生活リスクのリテラシー』という『第8の扉』を開ける」、「個人にとっての科学リテラシーを身につける必要性を問い直す」という観点から検討を重ねた。その結果は、コンピテンシーとの関係、日本という文化土壌の特徴、リスクリテラシーとの関係、この70年ほどの教育の変遷との関わり、科学リテラシーの主体についての考察、についての知見とそれに基づく提案として、『科学技術リテラシーに関する課題研究報告書 改訂版』(2015年、科学技術振興機構)で公表された。

その後も、科学リテラシーの必要性はさらに高まっていき、例えば文部科学省が打ち出した「社会と科学技術イノベーションとの関係深化に関わる推進方策」(2015年6月)においては、「科学技術を理解し多様なステークホルダーと対話する上で不可欠な科学技術に関するリテラシー(科学の不確実性・暫定性・反証可能性などについての理解も含む)を身につけるための取組」(p.14)の必要性が指摘された。このような経過もふまえて、本研究は、第3フェーズでの批判的検討を経て、第1フェーズ及びそれ以前から蓄積されてきた諸研究(これまでの成果は、科学技術振興機構のサイトで公開されている[2015年10月確認済])の上に行われる科学リテラシー研究の第4フェーズとして想定された。

2. 研究の目的

本研究が目的としたのは「すべての成人が共有してほしい科学リテラシーの向上を図る」ために(1)現代の日本社会が直面する、科学に関わる重要でトレードオフ的な判断が求められる課題についての対話を行うために必要な分野横断的な科学リテラシーの概念を構築し、その具体的内容を明らかにすること、(2)現代の日本社会における科学リテラシーとはどのようなものか、科学リテラシーの主体は誰か、科学リテラシーの涵養の手立ては何かなど、科学リテラシーについて様々な立場から多角的に議論できるプラットフォームを形成する、であった。また、これを更に細分化し、現代の日本社会が直面する、科学に関わる重要でトレードオフ的な判断が

求められる課題を明白にし、それについて対話を行うのに必要な科学リテラシーの概念を構築する。科学リテラシーの具体的な内容として、たとえば「生命科学」分野の内容を見直し、そのことを通して分野横断的な科学リテラシーを具体的に明らかにする。科学リテラシーの実践として、「生活リスクリテラシー」、「日本型コミュニケーション」、「科学リテラシーの主体」という3つのテーマについて検討を行う。科学リテラシーの実践を通して、科学リテラシーについて多角的に議論できるプラットフォームの概念を明らかにし、具体的に形成する、という4つの柱を立て、これを研究目的とした。

3. 研究の方法

研究計画・方法については、研究目的と3年間の研究期間を念頭において、文献研究、事例研究、そして、その結果に基づいた外部の研究者等とのワークショップの実施とその分析、さらにそれらのすべての結果の分析・総合を主とした。そのための研究の組織は、研究代表者及び研究分担者に加え、研究協力者として科学リテラシーの主体に関する研究者や科学リテラシーのワークショップのデザインに関する研究者にも参画してもらい、総勢で約10名とした。研究は、科学リテラシーの内容（たとえば「生命科学」など）の再検討、生活リスクリテラシーの検討、日本型コミュニケーションの検討、科学リテラシーの主体の検討、の4テーマに分かれ、各自で研究が進められた。また、これらの活動を通して、分野横断的な科学リテラシーの概念と、科学リテラシーを議論するプラットフォームの概念を、全体で検討した。3年目までは、研究会合はほぼ毎月～2か月に1度の頻度で研究会を開催した。研究期間を延長した最後の1年間は定期的な研究会合は行わなかったが、各自の研究の進捗が図られた。

具体的には、2016年度には、「科学技術の智プロジェクト」に関する会合の議事録を分析する枠組みを検討し、分析を開始した。また、2016年12月から2017年2月にかけて、科学技術の智プロジェクトの報告書が発刊されてから8年/9年経った現在に於いて、科学技術リテラシーやその現状などについての考えを問うために、それぞれの専門部会のメンバー及び全体の取りまとめの代表者（数理科学専門部会：浪川幸彦部会長、生命科学専門部会：星元紀部会長、物理化学専門部会：藤原毅夫副部会長、情報学専門部会：筧捷彦部会長、宇宙・地球・環境科学専門部会：廣田勇委員、人間科学・社会科学専門部会：長谷川寿一部会長、技術専門部会：高安礼士委員及び中川尚志委員、広報部会：小川義和副部会長、及び北原和夫研究代表者）にインタビューを行い、報告書成立の背景やリテラシーに対する考え方などの聞き取り調査を行った。加えて、2017年2月11日に「科学リテラシーを妄想しよう」と銘打ったワークショップを行い、「科学技術の智プロジェクト」に関するこれまでの取り組みを振り返りながら多様な参加者による対話を通して科学技術リテラシーのあり方を考えた。更に、各自で取り組んだ研究結果を著書や論文及び学会発表などの形でまとめると共に、東京理科大学で開講された「科学文化概論」にてデータを収集・分析した。2016年8月2日から8月4日には、お茶の水女子大学で女子中学生・高校生を対象にした「サマーサイエンスセミナー」を開催し、(a) マウスの解剖及び卵母細胞の採取・卵母細胞及び受精卵の培養・観察、(b) ヒトデ卵の減数分裂・受精過程・受精卵・幼生の観察、(c) 遺伝カウンセラーによる生殖医療や遺伝子治療における問題点に関する講義の受講及び当該テーマに関するディスカッション、を行った。

2017年度には、2016年度に行った「科学技術の智プロジェクト」それぞれの専門部会のメンバー及び全体の取りまとめの代表者に対するインタビューの結果を書き起こし、リライトして一般の人にも読みやすい形にリライトする作業に着手すると共に、「科学技術の智プロジェクト」関係者のうち、小倉康氏（埼玉大学教授、物質科学専門部会所属・事務局担当）及び古田ゆかり氏（サイエンスカクテルプロジェクト、企画推進会議所属）に対し、教育者及びサイエンスライターの視点から語ってもらうインタビューを行った。また、日本における科学技術コミュニケーションの関連政策・制度・実践・学術研究などの文脈において「科学技術の智プロジェクト」が持った多様な意義・含意についての理解を深めるために、小川正賢氏（東京理科大学教授、企画推進会議所属）及び小林信一氏（技術専門部会副部会長）に対してインタビューを行った。加えて、2017年2月11日に行った第1回ワークショップの結果を取りまとめると共に、2018年2月11日に、『科学技術の智プロジェクト』をめぐるこれまでの取り組みをふりかえりつつ、多様な参加者による創造的な対話を通じて、科学技術リテラシーのあり方を構想する」というテーマでのワークショップを実施し、その成果を検討した。更に、各自で取り組んだ研究結果を著書や論文及び学会発表などの形でまとめると共に、2016年度及び2017年度に東京理科大で行った「科学文化概論」にて収集したデータの分析を継続した。2017年8月21日には、お茶の水女子大学で行われた「SSH6女子高校研究交流会」のうち、生物学分野の講義及び実習を見学し、スマホを使った講義内質問システムの試用を行った。2018年3月8日から9日には、京都大学経済研究所に西村和雄京都大学名誉教授を訪問し、科学リテラシー教育に関する国際的な活動の調査を行なった。

2018年度には、「科学リテラシーの理論と実践をめぐる知識と人材のネットワーク」のための任意団体「科学技術の智ラボラトリ」（所長＝北原和夫）を立ち上げた。科学コミュニケーション研究所の全面的な協力を得てウェブサイトを立ち上げた（<http://literacy.scri.co.jp/>）。また、2019年2月9日には「科学リテラシーを実装しよう」というテーマで第3回のワークショップを実施し、科学リテラシーに関する取り組みを行っている何名かがその実践を発表する形を取ることによって過去2回に行ったものとは異なるテーマや参加者でのワークショップを実現しつつ、

過去 2 回のワークショップから得られた成果を社会に実装していくためのあり方について参加者と共に議論を行った。更に、2 回のサイエンスカフェ（星元紀「“ヒト“という動物の生き方」、2018 年 5 月 15 日開催、北原和夫・平川秀幸「現代という時代における科学リテラシーの意義」、東京理科大学と共催、2018 年 9 月 13 日開催）を実施すると共に、2018 年 6 月 22 日にはお茶の水女子大学で韓国人とベトナム人の高校生を対象とした生物学実習を行い、「モバイル顕微鏡」（スマートフォンにレンズを装着するだけで簡易型の顕微鏡として使えるもので、一般市民が身の周りの自然を観察するツールとして優れている）の使用に際しての簡単なアンケートを取った。加えて、2018 年 8 月 17 日から 19 日に新潟県佐渡市で開催された「アース・セレブレーション 2018」にて、科学コミュニケーション研究所との共催で「モバイル顕微鏡」の展示や参加型トークセッションなどの実践を行った。

2019 年度には、2018 年度に立ち上げた「科学技術の智ラボラトリ」の活動を軌道に乗せると共に、各自がそれぞれのテーマで研究を行った。また、2020 年 2 月 29 日に行った「科学智術の智ラボラトリ ネットワーキング・セッション」では、科学リテラシー・科学コミュニケーション・科学技術政策など科学と社会に関する活動をしている人やそれに関心がある人など計 16 名が集まり、各自の科学コミュニケーションの実践活動などを報告し合うことを通して、今後も人のネットワークを構築・維持するための基盤を固めた。

4. 研究成果

主要なもののみを挙げる。

(1) 「科学技術の智ラボラトリ」の設立

「科学技術の智ラボラトリ」を設立し、日本で行われてきた科学リテラシーに関する様々な取り組み（「科学技術の智プロジェクト」及び「旧国立研究開発法人科学技術振興機構 科学コミュニケーションセンター 星・長崎ユニット」の活動記録や報告書、「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」に関する資料など）を一か所に集積することで散逸を防ぎ、後の参照に寄与することができる体制を整える取り組みを開始した。この体制はこれまでの科学技術政策の中で成果の継続性や蓄積が必ずしも重視されてこなかったことを強力に補うことを可能にするものである。

(2) インタビュー

上記の「研究方法」で言及した通り、インタビューについては、科学技術の智プロジェクトの報告書が発刊されてから 8 年/9 年経った現在に於いて、科学技術リテラシーやその現状などについての考えを問うために「科学技術の智プロジェクト」研究代表者、各専門部会の部会長（含代理）、広報部会及び企画推進会議のメンバーを対象に行ったものと、日本における科学技術コミュニケーションの様々な文脈において『科学技術の智プロジェクト』が持った多様な意義・含意について、科学技術コミュニケーションや科学技術政策の識者の方々に対して行ったものとの 2 つがあった。

前者については、「科学技術の智プロジェクト」報告書に関する部会ごとの違いが浮き彫りになった。具体的には、想定読者の違い（「すべての成人」というのがプロジェクト全体の設定だったが、実際には数理科学は「専門家向け」、情報学は「女子高校生向け」とするなど、部会ごとに異なっていた）、構成・執筆プロセスの違い（数理科学分野のように部会長が構成を提案し自ら執筆したものもあれば、人間科学・社会科学分野など部会で構成を決め、執筆は完全に分担したものもあった）、普及体制の違い（数理科学のように部会長が教科書製作に関わったり、大学での教員養成プログラムに関わったりしたところはその後の教育に直接的な影響を与えたが、いくつかのイベントに関わるなどの間接的な影響のとどまった分野もあった）などが浮き彫りになった。一方、分野を超えて「科学技術の智プロジェクト」に対する共通した声も上がった。具体的には 企画広報部会の役割の大きさ（部会間の相互読読、広報用のスライドキットの製作など、報告書の製作から普及まで大きな役割を果たした）、科学リテラシーについて継続的に取り組む主体の必要性（AAAS のようなこの問題について継続的に取り組む主体が必要だが現実的には困難）、「科学技術の智プロジェクト」報告書の「次の一歩」の必要性（報告書が報告書として留まってしまっていることは残念であり、具体的な「次の一歩」に結びつけられていないし、結びつけることができない）、分野を超えた話し合いの必要性と不十分さ（他分野の報告書を読んでコメントをする機会はあったが、もっと分野を超えた話し合いをしたかったのにできなかった）、といったものが挙げられた。また、「科学技術の智プロジェクト」が終わった後の日本社会の様子として挙げられた点は、一般市民の科学への興味の実感（一部のサイエンス・カフェの活発化など）、プロジェクト参加者による活動（「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」策定、学習指導要領への組み込み、担当授業内での取り入れ、など）、非専門家向けの発信の増加（関係者及びサイエンスライターによる本の執筆、テレビ番組などでの特集、など）、公的機関による関心・サポートの低下（関係省庁・学術界共に：科研の細目から「科学教育」が消えそうになった[復活はしたが]、科学コミュニケーター養成ブームの沈静化、など）、新しい「科学」の在り方（シチズン・サイエンスの模索、所謂「ハゲタカジャーナル」の勃興、など）、新しい「智」の在り方（「個人知」か「社会知」か、など）、などがあった。

後者については、大きく浮かび上がって来た論点として、「個人として保持する科学リテラシー」から「社会として保持する科学リテラシー」という、科学リテラシーの捉え方への転換が挙

げられる。この「個人」から「社会」へと私たちの認識の枠組みを切り替えることは、これまでの科学リテラシー推進に向けた活動の中心となっていた「個人として保持する科学リテラシーの向上」のあり方についても再考を促すものでもあり、これまでの科学リテラシーに関する議論では表立って議論されてこなかった「支援」というキーワードがみえてきた。特に小川正賢氏へのインタビューでは、「人間(自分)と科学とのよりよい関係を構築するのを支援する」ことを「科学共生支援(Supporting Humanity-Science Coexistence)」と捉える観点から科学教育を再構成することが検討されており、被支援者が何を必要としているのかを被支援者の立場や目線から理解しようとする努力が必要であることが強調されていた。このことは、科学リテラシー推進がその活動の対象として認識する人々(=被支援者)が、「人間(自分)と科学とのよりよい関係」をどのように捉え、そこにどのように能動的に関わってゆこうとしているのかを軸にして、科学リテラシー推進活動を通じた関わり方を考えなければならないことを意味する。このように、科学リテラシー概念の検討および振興活動のための理論的枠組みをいかに再構成すべきかについては、現在、工藤他で論文を準備中である。

なお、これらのインタビューは、現在電子図書として公表するための準備が進められている。「科学技術の智プロジェクト」の報告書が世に出てから10年が経過した現在、このプロジェクトを日本の科学技術政策の流れの中に位置づけるに当たり、貴重な資料になると思われる。

(3) ワークショップ

2016年度に開催した第1回の「科学リテラシーを妄想しよう」では、「科学技術の智プロジェクトをめぐるこれまでの取り組みをふりかえる」と共に、「多様な参加者による創造的な対話を通じて科学技術リテラシーのあり方を妄想する(自由な発想でアイデアを出し合う)ことを目的とした。28名の参加者が「自分にとっての科学リテラシーとは何か」を各自考え、グループに分かれて科学リテラシーのあり方について話し合い、最後に「科学技術リテラシーが高められた状態を実現するために自分ができそうなこと」を各自が発表することにより、分野横断的な科学技術リテラシーの在り方を模索すると共に、科学リテラシーそのものを問い直す契機とした。このワークショップからは、人々の科学リテラシーに対する捉え方を「目的に着目した捉え方」「機能に着目した捉え方」「内容に着目した捉え方」「形式に着目した捉え方」の4つの類型にまとめることができることが分かった。また、「科学リテラシーが高まった状態」では「科学の不確実性、科学のネガティブな面も受け止め、価値観のゆらぎを許容できる」「科学を楽しみ、市民生活のために役立てることができる」「情報や客観的事実が共有され、適切な批判がなされて社会の中で議論が成立し、健全な民主主義が維持される」と思われていることも分かった。

2017年度に開催した第2回の「科学リテラシーを構想しよう」では、再度「科学技術の智プロジェクトをめぐるこれまでの取り組みをふりかえる」と共に「多様な参加者による創造的な対話を通じて科学リテラシーのありかたを構想する(自由な発想でアイデアを出し合う)」ことを目的とした。29名参加者が「科学リテラシーの問題で誰が、どんなことで困っているのか」を考え、グループに分かれて困った状況を解決、改善するための取り組みについて話し合い、最後に「次の一年に向けてのアクションを実現するために自分ができそうなこと」を各自が発表することにより、再度分野横断的な科学リテラシーの在り方を模索すると主に、科学リテラシーの具体的な在り方を探ることを試みた。このワークショップからは、人々が科学リテラシーで困っている点として、「研究」「教育」「政策」「コミュニケーション」「情報」「防災」「消費者」「その他」の項目が浮かび上がってきた。また、科学リテラシーをめぐる構想としては、「専門家と非専門家の壁をとる(共通の価値を探る)」「情報を出す側、伝える側、受け取る側が、それぞれ情報に対する健全な懐疑を持てる仕組み」「『科学リテラシー』という言葉そのものについての理解と『科学リテラシー』を持つこと以外のあり方」などが想定されていることが分かった。

2018年度に開催した第3回の「科学リテラシーを実装しよう」では、もう一度「科学技術の智プロジェクト」をめぐるこれまでの取り組みをふりかえると共に、参加者の取り組みや関心を共有すること、「科学技術の智ラボラトリを焦点としながら科学リテラシーの『実装』を可能にするような方途を具体的に見出す」ことを目的とし、33名の参加者各自が「科学リテラシーに関連して取り組んでいること、関心があること」を考え、共有した後で、「科学技術の智ラボラトリとして実装するためのフレーム探索」として5名がそれぞれの科学リテラシーや科学コミュニケーションの実践活動を報告し、最後に「科学技術の智ラボラトリと一緒にやりたいことや科学技術の智ラボラトリに期待すること」を発表し合った。

2019年度に開催した「科学技術の智ラボラトリ ネットワーキング・セッション」では、「科学リテラシー、科学コミュニケーション、科学技術政策など、科学と社会をめぐるさまざまな活動をされている方、それに関心がある方の情報共有とネットワークづくり」を目的に、12名がそれぞれの科学リテラシーや科学コミュニケーションの実践活動を報告した。参加者からは「有益なコメントが得られた」「見聞を広めるいい機会だった」「またこのような機会があったら参加したい」「こじんまりしているが、自由で密接な議論ができるこの会との出会いがこれから自分の中で新たに根を張り、様々な活動と化学反応を起こして新しいアイデアや活動が生まれることを期待している」などの感想を得られた。

これらのワークショップの報告書はいずれも科学技術の智ラボラトリのウェブサイトに掲載されている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Kudo, M. and Wood, M.	4. 巻 19 (1)
2. 論文標題 Creating opportunities to discuss the nature of Japanese science communication	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Science Communication	6. 最初と最後の頁 1,5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.22323/2.19010602	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Chiba, K	4. 巻 9
2. 論文標題 Oocyte Maturation in Starfish	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cells	6. 最初と最後の頁 1,7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cells9020476	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 渡辺友美, 千葉和義	4. 巻 59
2. 論文標題 教室ミュージアム海のめぐみをいただきます! 展 海洋教育促進を目指した巡回展の開発と今後の展開	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 展示学	6. 最初と最後の頁 6,15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Hiraoka, D., Hosoda, E., Chiba, K., and Kishimoto	4. 巻 218
2. 論文標題 SGK phosphorylates Cdc25 and Myt1 to trigger cyclin B-Cdk1 activation at the meiotic G2/M transition.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cell Biology	6. 最初と最後の頁 3597, 3611
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1083/jcb.201812122	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hosoda, E., Hiraoka, D., Hirohashi, N., Omi, S., Kishimoto, T. and Chiba, K.	4. 巻 218
2. 論文標題 SGK regulates pH increase and cyclin B-Cdk1 activation to resume meiosis in starfish ovarian oocytes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cell Biology	6. 最初と最後の頁 3612, 3629
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1083/jcb.201812133	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yumiko NARA	4. 巻 126
2. 論文標題 Action research for improving the risk literacy of university students: Focusing on the effectiveness of risk communication using Crossroad game	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 2219, 2227
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2018.07.227	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 北原和夫	4. 巻 15
2. 論文標題 平成29年度 (第65回) 中国・四国地区大学教育研究会基調講演 世界の認識と世界への関与 - 大学教育の分野別質保証における教養教育の役割 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 香川大学教育研究	6. 最初と最後の頁 19, 28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 奈良由美子	4. 巻 192
2. 論文標題 リスクコミュニケーションの意義と基本	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 セイフティエンジニアリング	6. 最初と最後の頁 4,9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大橋理枝	4. 巻 36
2. 論文標題 小学校・中学校の国語科指導要領にみる学びの型：平成20年版と平成29年版の項目対応を踏まえて	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 放送大学研究年報	6. 最初と最後の頁 113, 126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ritsuko Tamura, Mariko Takada, Miki Sakaue, Ayaka Yoshida, Shirabe Ohi, Kaoru Hirano, Tomoyo Hayakawa, Noritaka Hirohashi, Kei Yura & Kazuyoshi Chiba	4. 巻 8
2. 論文標題 Starfish Apaf-1 activates effector caspase-3/9 upon apoptosis of aged eggs	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1, 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-19845-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 江頭万里子・大橋理枝	4. 巻 12
2. 論文標題 【研究ノート】採用面接における被面接者の非言語行動が第一印象に与える影響：表情・視線・頷きの視点から	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 国際行動学研究	6. 最初と最後の頁 119, 141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yumiko NARA & Tomiko SATA	4. 巻 96
2. 論文標題 Construction of the Practical Model and Learning Program for Risk Literacy of Everyday Life: Based on Students' Awareness	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1258, 1266
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2016.08.170	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 長崎栄三	4. 巻 41
2. 論文標題 人間と社会と科学における総合性と全体性と協働性：科学教育と数学教育の相互交流から	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 5, 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計23件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 渡辺 友美・川島 紀子・田口 康弘・清水 玲子・千葉 和義
2. 発表標題 小・中・高等学校における学校巡回展の活用方法の比較
3. 学会等名 日本展示学会第38回研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 榎戸 三智子・前川 哲也・貞光 千春・大崎 章弘・里 浩彰・竹下 陽子・森本 雄一・千葉 和義
2. 発表標題 中学校理科電気单元における回路カードを使った実験教材の開発と検討
3. 学会等名 日本科学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 曾江 久美・堀田 のぞみ・千葉 和義
2. 発表標題 科学教室における個人ベースの探究学習
3. 学会等名 日本教育工学会2019年秋季全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大崎 章弘・川島 紀子・貞光 千春・里 浩彰・竹下 陽子・榎戸 三智子・千葉 和義
2. 発表標題 減災どこでも理科実験パッケージの開発と検証 3Dプリンタによる地形模型を個人向け教材化する簡易複製法
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 里 浩彰・千葉 和義
2. 発表標題 内陸地域における海洋教育推進を支援する 教員研修プログラムの開発と実践
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 貞光 千春・竹下 陽子・大崎 章弘・榎戸 三智子・里 浩彰・千葉 和義
2. 発表標題 減災どこでも理科実験パッケージの開発と検証 -被災後の学校で理科実験を行うために-
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 竹下 陽子・貞光 千春・大崎 章弘・里 浩彰・榎戸 三智子・渥美 恵子・千葉 和義
2. 発表標題 減災どこでも理科実験パッケージの開発と検証
3. 学会等名 日本理科教育学会第69回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川島 紀子・内藤 理恵・大崎 章弘・千葉 和義
2. 発表標題 3Dプリンタを活用した教材を用いて地域の地形や防災について考えを深める授業実践
3. 学会等名 日本科学教育学会第43回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川島 紀子・高野 剛史・大崎 章弘・千葉 和義
2. 発表標題 未知の生物の分類を通して生物の多様性を探究する学習
3. 学会等名 日本生物教育学会第104回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 奈良 由美子
2. 発表標題 放送大学におけるリスク教育（日本社会におけるリスク学の発展と定着に向けて～リスク学事典発刊を記念して）
3. 学会等名 日本リスク研究学会 第32回シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奈良 由美子
2. 発表標題 くらしのレジリエンスを考える - 生活を基点としたリスクマネジメントとリスクコミュニケーション
3. 学会等名 2019年度 第2回 Joint Seminar 減災（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡辺友美・千葉和義
2. 発表標題 海洋教育促進を目指した学校巡回展の開発と実践 教室ミュージアム 海のめぐみをいただきます！展 ；
3. 学会等名 日本展示学会第37回研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 千葉和義, 植竹紀子, 垣内康孝, 堀田のぞみ
2. 発表標題 理科自由研究作品の検索システムと作品分類
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大崎章弘・吉村和也・山岡鉄也・畠中靖浩・千葉和義
2. 発表標題 フォトグラメトリによるラットのVR解剖教材の開発
3. 学会等名 第23回日本バーチャルリアリティ学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川島紀子・千葉 和義
2. 発表標題 現存する鳥の標本から思考する「生物の形態と環境への適応」の学習
3. 学会等名 日本生物教育学会第103回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奈良由美子
2. 発表標題 健康リスクと生活リスクマネジメント
3. 学会等名 日本リスクマネジメント学会第42回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 奈良由美子
2. 発表標題 多様な主体によるリスクへのアプローチの今日的意義
3. 学会等名 日本リスクマネジメント学会第43回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yumiko NARA
2. 発表標題 Action research for improving the risk literacy of university students: Focusing on the effectiveness of risk communication using Crossroad game
3. 学会等名 22nd International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yumiko NARA
2. 発表標題 Enhancing Citizens' Disaster Resilience through Broadcasting Education and International Cooperation between Mongolia and Japan
3. 学会等名 2018 Asian Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction, Ignite stage (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mitsuru Kudo
2. 発表標題 Science communication glocalised: examining how the Western science communication discourse on citizen participation has been incorporated into Japanese science policy
3. 学会等名 Debating Democracy in Japan (Biennial Conference of the Japanese Studies Association of Australia) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yumiko Nara
2. 発表標題 Feedback of the Knowledge Obtained through the Analysis of Learning Needs for Risk Literacy Education
3. 学会等名 21st International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems, Aix-Marseille University, France (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大橋理枝
2. 発表標題 国語科指導要領にみる「日本のコミュニケーション」の素地
3. 学会等名 日本コミュニケーション学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Rie Ohashi
2. 発表標題 Further Development of "Science Literacy for All Japanese" Project Including Risk Literacy
3. 学会等名 East-Asian Association for Science Education (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 林 春男（編著）・奈良 由美子（共著）	4. 発行年 2020年
2. 出版社 放送大学教育振興会	5. 総ページ数 248
3. 書名 『コミュニティがつなく安全・安心』第5章・第11章・第15章共著	

1. 著者名 日本リスク研究学会編	4. 発行年 2019年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 834
3. 書名 『リスク学事典』第10章 共生社会のリスクガバナンス「消費生活のリスク」	

1. 著者名 大橋 理枝・根橋 玲子（編著）	4. 発行年 2019年
2. 出版社 放送大学教育振興会	5. 総ページ数 278
3. 書名 コミュニケーション学入門	

1. 著者名 平川秀幸, 奈良由美子 編著	4. 発行年 2018年
2. 出版社 放送大学教育振興会	5. 総ページ数 317
3. 書名 リスクコミュニケーションの現在	

1. 著者名 奈良由美子	4. 発行年 2017年
2. 出版社 放送大学教育振興会	5. 総ページ数 293
3. 書名 生活リスクマネジメント - 安全・安心を実現する主体として (改定版)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>科学技術の智ラボラトリ http://literacy.scri.co.jp/ 詳細は報告書本文に記載。</p> <p>「教養で読む英語」(放送大学オンライン授業：学外閲覧不可) https://online.ouj.ac.jp/course/view.php?id=394 分野横断的に英語の学術文献を読む授業。2019年度開講。講読文献の分野は、精神医学、社会心理学、数理工学、リスク・マネジメント、政治哲学、日本思想、オンライン学習、地質学、アメリカ文学、社会人類学、教育学、社会学、社会福祉、化学物理、文化人類学と多岐に亘る。</p> <p>「新型コロナウイルス流行の中で：放送大学教員からのメッセージ」 https://www.youtube.com/playlist?list=PL0VE9wWQ7mkulY2H98Va0tv05Y_10GFcY 新型コロナウイルス流行に際し、感染拡大を防ぎながら新型コロナウイルス禍とどう向き合っていけばいいのかを、放送大学の各コースの有志の教員がそれぞれの専門分野に即して学術的根拠に基づいて述べた動画。分野横断的な内容で10回。動画制作は2020年度に入ってからだが、本研究の知見を活かす形で構想したため研究成果として記す。</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	北原 和夫 (KITAHARA Kazuo) (20107692)	東京理科大学・科学教育研究科・教授 (32660)	
研究分担者	山田 栄三 (長崎栄三) (NAGASAKI Eizo) (50141982)	お茶の水女子大学・サイエンス&エデュケーションセンター・研究協力員 (12611)	2018年度末まで
研究分担者	千葉 和義 (CHIBA Kazuyoshi) (70222130)	お茶の水女子大学・基幹研究院・教授 (12611)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	奈良 由美子 (NARA Yumiko) (80294180)	放送大学・教養学部・教授 (32508)	
研究分担者	工藤 充 (KUDO Mitsuru) (10775886)	大阪大学・COデザインセンター・特任講師（常勤） (14401)	
研究分担者	星 元紀 (HOSHI Motonori) (20012411)	お茶の水女子大学・サイエンス&エデュケーションセンター・研究協力員 (12611)	2017年度から