

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成29年度研究開発実施報告書

「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」
研究開発プロジェクト
「先端生命科学を促進する先駆的ELSIアプローチ」

研究代表者 三成寿作
(京都大学iPS細胞研究所、特定准教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名)	2
2. 研究開発実施の要約)	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施項目・内容	2
2 - 3. 主な結果	3
3. 研究開発実施の具体的内容	4
3 - 1. 研究開発目標	4
3 - 2. 実施方法・実施内容	4
3 - 3. 研究開発結果・成果	8
3 - 4. 会議等の活動	12
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	13
5. 研究開発実施体制	13
6. 研究開発実施者	134
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	17
7 - 1. ワークショップ等	17
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	17
7 - 3. 論文発表	18
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	18
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等	19
7 - 6. 知財出願（国内出願件数のみ公開）	20

1. 研究開発プロジェクト

プロジェクト名称「先端生命科学を促進する先駆的ELSIアプローチ」

英語表記：Proactionary approach for ELSI in emerging biomedical research

研究代表者：三成寿作（京都大学iPS細胞研究所 特定准教授）

研究開発期間：平成28年12月～平成31年11月（36ヵ月間）

参画機関：京都大学iPS細胞研究所

京都大学大学院文学研究科

京都造形芸術大学アート・コミュニケーション研究センター

2. 研究開発実施の要約

2-1. 研究開発目標

本プロジェクトでは、社会的配慮や客観性、透明性を担保しながら技術革新に対する自由を尊重する「proactionary（行為支援的）」という概念を手がかりに、パーソナルゲノム研究、ゲノム編集技術、合成生物学といった先端生命科学領域を対象として、日本社会の実情に見合った生命倫理原則の提唱と、オープンイノベーションに向けた倫理観と政策形成の共創モデルの提案を目指す。

2-2. 実施項目・内容

本研究課題においては、参画研究者間の連携促進を図るとともに、社会の中で先端生命科学の科学的・倫理的・社会的側面の議論を深める見方・手法を追求している。これにあたり、多様な関心層を継続的に魅了するデザインやアートを用いた事例を調査するとともに、倫理政策のあり方に加え、市民の認知・認識を抽出する方法の模索や、社会における議論を喚起するための研究資金配分機関の役割について検討する。実施項目は、各担当Gの連携下、主要な活動を通じて推進している。具体的には、マネジメントGが全体の方向性の検討とグループ間の連携促進を担い、倫理政策G、手法開発G、政策評価Gが個別に課題に取り組むほか、他のグループとの連携を図っている。

【実施項目】

・マネジメントGにおける研究活動

「全体的な方向性の検討、グループ間の連携促進」

- 参画研究者の連携促進・芸術祭に関連するサイトビジット

・倫理政策G・手法開発G・政策評価Gにおける研究活動

「各グループ、グループ間における研究推進」

- 個別課題（ゲノム研究やゲノム編集技術、合成生物学/デュアルユース）への検討

- 「倫理政策フレームワーク研究会」の企画・開催

- 質問紙調査の設計・実施および対話型鑑賞のための作品制作

- パブリック・エンゲージメントに係る事例調査

- 国内学会、国際WSを通じた意見交換・成果報告

2 - 3. 主な結果

【マネジメントG】

主な成果には、合宿形式の研究会などの企画・開催を介した、先端生命科学領域に関する多様な関係者との情報共有や意見交換、また政策形成に資する意識調査や対話手法に係る多角的な検討がある。特に、愛知県・佐久島で開催した合宿においては、プロジェクト参加者の連携を深めるだけでなく、アートを用いた「島おこし」政策の経緯と現状について認識を深めることができ、パブリック・エンゲージメントに資する知見を得ることができた。さらに、佐久島の関係者から、質問紙調査の草案や対話型鑑賞法の応用事例についての意見や所感を聞き取ることで、各手法の可能性や課題を抽出することができた。

【倫理政策G・手法開発G・政策評価G】

（倫理政策G）

平成29年度も、引き続き、パーソナルゲノム研究、ゲノム編集技術、デュアルユース／合成生物学について個別に研究活動を実施した。本年度においては、パーソナルゲノム研究の主要論点を抽出・整理したほか、最近、社会的議論が膨らんでいるゲノム編集技術の課題について重点的に取り組んだ。また個別課題の検討に加え、倫理原則の視点からの検討を深めるために、既存の倫理原則や行政指針のあり方を考える「倫理政策フレームワーク研究会」を企画・開催した。これにより、既存の倫理原則、指針の策定経緯・意義、また政策形成に資する理論について多面的に検討を行い、俯瞰的見地から倫理政策のあり方について議論を深めることができた。

（手法開発G）

平成29年度には、「対話型鑑賞のための作品制作」および「質問紙調査の設計・実施」を遂行した。まず対話型鑑賞法を用いて、先端生命科学技術に係る倫理的問題を議論するのにふさわしい作品の選定方法について議論し知見をまとめた。上記合宿においては、ワークショップ形式で対話型鑑賞を実践するとともに、ゲノム編集技術や合成生物学といった研究を進める際に一般市民の関心や理解を探る手法や、生命や未来に対する根本的な倫理観を訊き出す質問紙調査のあり方について議論を深めた。その後、一般市民およそ1,000名を対象にした質問紙調査を実施した結果、人々の多様な生命観や将来観を明らかにするとともに、学術論文に足る研究成果を得た。さらに、このような手法開発に資する活動について政策提言を行う目的で、英国のウェルカム・トラストやその関連研究機関におけるパブリック・エンゲージメントの動向を調査することにより、今後の検討において有用な知見を得ることができた。

（政策評価G）

上記合宿での検討を踏まえ、倫理政策Gとの連携において、ゲノム編集技術に関する研究の活動内容や成果を、平成29年12月に日本生命倫理学会において「ゲノム編集をめぐる公共倫理と新たなガバナンス」と題した公募シンポジウムを通じて報告した。この検討過程においては、ゲノム編集技術の応用範囲が広いことから、政策評価においても事例横断的な枠組みが必要であることを確認した。さらに、パーソナルゲノム研究やゲノム編集技術、合成生物学／デュアルユースといったバイオテクノロジーの政策的な検討を進める目的で、平成30年1月にWorkshop on the Governance of Emerging BioDesign

Technologiesを企画・開催した。米国からはKenneth Oye氏のほか、Megan Palmer、Samuel W. Evansといった新進気鋭の若手研究者を招き、先端生命科学のガバナンスをめぐる日米の現状や評価システムのあり方について密な議論を行った。

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

本プロジェクトでは、社会的配慮や客観性、透明性を担保しながら技術革新に対する自由を尊重する「proactionary（行為支援的）」という概念を手がかりに、パーソナルゲノム研究、ゲノム編集技術、合成生物学といった先端生命科学領域を対象として、日本社会の実情に見合った生命倫理原則の提唱と、オープンイノベーションに向けた倫理観と政策形成の共創モデルの提案を目指す。これら先端生命科学の3領域は、それぞれ異なる実用化フェーズにあり、パーソナルゲノム研究では、一部実用化が進んでおり、ゲノム編集技術では、体細胞変異や感染症対応へのヒトへの応用が始まりつつあり、合成生物学においては、基礎研究の応用化が進んでいるところである。本研究プロジェクトでは、それぞれ異なるフェーズにある各領域での生命倫理的な論点や課題、ボトルネックの抽出・整理、分野横断的な検討と考察、ひいては、行政指針の策定や改正、運用時の改善に資する政策的提言を行い、先端生命科学における円滑な研究開発の促進、社会実装の推進を狙う。こうした目標の実現に向けて、平成29年度は、倫理政策に関して、ゲノム編集技術を中心に個別課題への検討と同時に、既存の倫理原則への検討を進めた。また手法開発や政策評価に関しては、質問紙調査の実施や対話型鑑賞の実践と言語化、国際的な検討を推進するとともに、グループ間連携における学会発表やワークショップの企画・開催などを行った。

3 - 2. 実施方法・実施内容

(1) 実施項目

(マネジメントG)

本年度も研究代表者およびグループリーダーが、個々の参画研究者、ひいては個々のワーキンググループが、本プロジェクトの前提や進捗、方向性に加え、参画研究者の専門性や経験等について十分に認識を共有して研究活動に取り組めるように、合宿形式の研究会を企画・開催した。合宿の開催地には、アートを用いた「島おこし」を先駆的に進める愛知県・佐久島を選定した。佐久島は、人口250名程度の小規模の離島ではあるが、「アート」の導入により、最近では年間10万人の観光客を魅了している。佐久島においては、本プロジェクトの参画研究者による研究面での意見交換とともに、地元住民の代表者や地方自治体関係者、アート・ディレクターなどから、アートを用いた「島おこし」の経緯、方針、展望についてヒアリングを実施した。

なお、本プロジェクトの目的の1つには、専門家による専門家のための討議を超えた対話の実践があり、具体的には、芸術祭等への参画を通じた生命倫理や社会的課題の対話についての検討と実践を目指している。上述の合宿の企画・開催は、アートと「島おこし」との融合から得られる教訓が、アートと先端生命科学研究のパブリック・エンゲージメントとの接続にも活用できるのではないかと仮説に基づき遂行している。

（倫理政策G）

倫理政策Gでは、平成29年度も、引き続き、パーソナルゲノム研究、ゲノム編集技術、デュアルユース／合成生物学について個別に研究活動を実施した。本年度においては、パーソナルゲノム研究の課題についてとりまとめるとともに、最近、社会的議論が膨らんでいるゲノム編集技術の課題について重点的に取り組んだ。また個別課題の検討のみでは、部分最適化された議論に陥る懸念があったために、倫理原則の経緯・現状を検討する「倫理政策フレームワーク研究会」も企画・開催した。

一 倫理政策フレームワーク研究会に関して一

本プロジェクトでは、パーソナルゲノム研究やゲノム編集技術、合成生物学を中心とする先端生命科学領域の倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に取り組んでいる。個々の領域に関して、ヒトゲノム研究では、1990年以降、米国のアメリカ国立衛生研究所（NIH）がELSI領域に研究費を継続的に配分していることから多数の知見が蓄積している。また最近注目を集めるゲノム編集技術も、ELSI領域で多数の論文が発表される状況にある。加えて、米国のThe Genome Project-writeの登場を受け、合成生物学のELSI領域も議論が活発化し始めている。このような先端領域における研究活動は、その発展の度合や方向性において個別性がある一方で共通性もあるものと想定できるほか、検討の射程範囲によっては議論が部分最適化される懸念があったことから、本年度には、「倫理政策フレームワーク研究会」（2018年2月14日、会場：有斐斎弘道館（京都））を企画・開催した。本プロジェクトの参画者に加え、発表者として、位田隆一氏（滋賀大学）や佐野亘氏（京都大学）らを招聘した。研究会では、先端生命科学技術に係る既存の倫理原則の策定経緯や意義について理解を深めるとともに、政策形成、合意形成に資する捉え方や理論について認識を共有することを目指した。

（手法開発G）

当グループでは、本プロジェクトがめざす先端生命科学における円滑な研究開発の促進と社会実装のための政策形成や合意形成を実現する手法について検討を行った。具体的には、前年度に日比野・三成・吉澤の3名で開始した質問紙調査の設計について、5月22日に阪大東京オフィスで上記担当者3名と岡本、本PJ担当アドバイザーである五十嵐道子氏・伊地知寛博氏を交えて質問紙の叩き台をもとに議論を行った。その後、7月15日にも千駄木において担当者3名で打ち合わせを行い、8月にかけて質問紙の内容を注意深く吟味した。さらに佐久島での合宿において、佐久島アートプラン21をマネジメントしているオフィス・マッチング・モウルの2名をゲストに迎え、10月15日にPJメンバーとともに対話型鑑賞WSを実施、北野・原のファシリテーションのもとに芸術作品に加え質問紙自体を「鑑賞」し理解と対話を深めた。合宿を通じた得られた知見を反映させる形で、11月に質問紙を完成させ業者発注し12月に実施した。結果の分析を進め、2018年3月26日に担当者3名のスカイプミーティングにて分析結果を検討した。

また対話型鑑賞の方法自体は、口頭では手法を共有し難いことから、その言語化を進めた。前年度の豊島合宿での北野による対話型鑑賞の紹介内容を基に、北野・原・三成・吉澤の4名で定期的に会合を開催し（4月19日、6月24日、8月25日、10月13日）、ハイブリッド・アートを用いて倫理的課題について話し合うための新しい対話型鑑賞のあり方

と、佐久島合宿におけるWSの進め方について検討を進めた。また、これに際して北野・原が「対話型鑑賞（対話による鑑賞/鑑賞による対話）について」という内部資料を作成した。

2018年1月より、ふしぎデザインの秋山慶太氏と三成・吉澤が緊密に連携・協働し、スペキュラティブ・デザインのためのハイブリッド・アート制作を進めた。1月11日にキックオフミーティングを開催し、1月19日のバイオデザインWS直後などでの面会でコンセプトを固め、描くモチーフや媒体について検討した。制作物をポップアップ・ブックと決定した後、四ノ宮・北野も交えて1月下旬から2月にかけてメールやスカイプミーティングで内容の詳細について議論を進めた。秋山氏らは3月2日には防衛医科大学校への撮影取材と科学考証も実施した。最終制作物は3月に京都造形芸術大学に納入した。3月23日に佐渡島で三成・吉澤が「さどの島銀河芸術祭」実行委員と面会しポップアップ・ブックを紹介するとともに、公益財団法人鼓童文化財団の担当者と芸術祭での制作物の出展の仕方について話し合った。三成・吉澤はその後、3月24日に新潟県十日町市を訪問し、NPO法人越後妻有里山協働機構の担当者と面会し、『「大地の芸術祭」の里 地域聞き取り調査報告書』を受領するとともに、様々なアート作品の展示場をめぐり、アートを用いた「まちおこし」の先駆的な事例として知られる越後妻有における、文化や慣習を含め地域へのアートやアート・ディレクターの効果や影響について情報収集を行った。

また公的研究資金配分機関に対して政策提言を行う目的で、英国のウェルカム・トラストの関係する施設に対してヒアリングを行った。現状として、日本では、日本医療研究開発機構（AMED）や科学技術振興機構（JST）などの公的研究資金配分機関が先端生命科学領域の研究推進に向けて大型の予算配分を図っており、近年、先端生命科学領域におけるサイエンス・コミュニケーションやELSIといった学際領域にも研究資金が徐々に配分される状況にある。しかしながら、先端生命科学領域におけるパブリック・エンゲージメントに関しては必ずしも意欲的に進められている状況にはない。特に、国民の意見・意向と政策形成との繋がりを考えていく上では、今後、このような研究事業の推進が求められる可能性がある。本プロジェクトでは、NIHの国立ヒトゲノム研究所（NHGRI）で進められているELSI領域への研究費配分については、ある程度の知見を得られていることから、英国においてウェルカム・トラストが進めるパブリック・エンゲージメントの取り組みに焦点をあてた。具体的には、2017年5月31日に、ロンドン中心部にあるウェルカム・トラストを訪問し、オープンリサーチ部門のプログラムマネジャー、パブリック・エンゲージメント部門の戦略・インパクトマネジャー、ポリシー部門のオフィサーなどと面会した。その後、ウェルカム・トラストに隣接する生物医学研究のパブリック・エンゲージメントのための美術館兼図書館である、ウェルカム・コレクションを訪問し、ライブプログラムヘッド及び展示チームメンバーと面会した。さらに、翌日6月1日には、ウェルカム・トラストも出資するゲノミクス・イングランド（ロンドン大学クイーンメアリー校）を訪れ、コミュニケーション・マネジャーなどを含め3名の担当者と面会した。加えて6月2日には、ケンブリッジにあるウェルカム・ゲノム・キャンパスを訪れ、ゲノム研究といった研究領域を中心に、パブリック・エンゲージメントを積極的に進める科学者や社会学者と面会し情報・意見交換を行った。

このほか、10月6日にYCAMにて津田と吉澤が面会し、YCAMバイオリサーチのメンバーとともに、来年度に生命倫理に関するWSのテーマや準備の進め方について打ち合わせを実施した。また、3月17日に任意団体Shojinmeatの主催する「細胞グ。」という人工培

養肉（純肉）の社会的影響を考えるWSの企画実施に津田・吉澤が協力、当日は児玉も加えた3名がオブザーバー参加して、彼ら自身が制作したスペキュラティブ・デザインとそれを活用したWSの進め方について調査した。なお、吉澤はWSの実施にあたっての同意書や事前・事後アンケートの内容について助言を行った。

（政策評価G）

本プロジェクトが目指す政策形成モデルの評価に際して理論的基盤となる生命倫理原則の検討を行うため、倫理政策Gとの連携において、第29回日本生命倫理学会年次大会において、公募シンポジウムの一環として、シンポジウム「ゲノム編集をめぐる公共倫理と新たなガバナンス」を企画・開催した。本シンポジウムは、吉澤（大阪大学）と四ノ宮（防衛医科大学校）が当初の企画・立案を行い、演者構成を決めた。近年、ゲノム編集技術における生命倫理の論点としては、多くの場合、CRISPR/Cas9技術などを用いたヒト胚操作に限定されていることから、本シンポジウムでは、環境や動物種の保全、家畜・農産物分野における問題なども重要な生命倫理の課題として幅広く取り扱うように留意した。これは、政策評価の観点から、幅広いフレーミングが必要であることを認識したためであった。本シンポジウムの形態としては、四ノ宮がオーガナイザーとなり、シンポジストとして、三成：演題「医学・医療分野におけるゲノム編集技術の倫理的課題」、藤木篤氏（久留米工業高等専門学校）：演題「環境衛生における遺伝子ドライブ：工学倫理と環境倫理学の視点から」、松尾真紀子氏（東京大学）：演題「食・農分野におけるゲノム編集技術がもたらす社会的課題」、吉澤：演題「思弁的倫理・実在論・デザインにおける公共性」の4名がそれぞれ話題提供し、指定討論者として児玉が議論の口火を切ったのち、公開討論に入るという構成とし、本シンポジウムでは、ゲノム編集技術について多角的に議論できるように努めた。

国際WSに関しては、前年度に三成・吉澤がボストンを訪問し、Kenneth Oye氏（MIT）および研究協力者の森祐介氏と打ち合わせたことを契機に、東京大学で食・農分野のゲノム編集技術のガバナンスについての調査研究を進めている松尾真紀子氏と協力しながら日本でのWS開催の準備を進めた。日本生命倫理学会での議論とネットワークの後、「東京大学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」教育・研究ユニット（STIG）」や「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）」ゲノム編集産学共創コンソーシアムなど共同で、2018年1月19日にバイオデザイン技術のガバナンスを考えるワークショップ（Workshop on the Governance of Emerging Biodesign Technologies）を開催した。海外からはOye氏のほか、Megan Palmer氏（Stanford）、Samuel W. Evans（Tufts/Harvard/MIT）氏を招聘するとともに、日本側は松尾氏のほか、三成・四ノ宮が発表を行い、全体討論の司会進行・とりまとめを吉澤が務めた。

実施項目	平成29年	平成29年	平成29年	平成30年
------	-------	-------	-------	-------

	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
① 倫理スペクトラムの検討	←—————→			
② 縦のアセスメント	←—————→ 個別検討、学会企画・報告			
③ 生命倫理原則の提唱	←—————→ 倫理研究会			
④ 倫理意識測定手法の開発	←—————→ 質問紙調査・対話型鑑賞・デザイン制作			
⑤ 将来世代のためのWS	←—————→ 合宿			
⑥ 政策共創モデルの構築	←—————→ 日米WS			
⑦ 評価システム策定	←—————→ 倫理研究会			
⑧ 評価実施と効果検証	←—————→ 英国調査			

3 - 3. 研究開発結果・成果

(マネジメントG)

合宿形式の研究会においては、生命科学領域の専門家や科学コミュニケーションの専門家、倫理学や哲学の専門家、さらには、デザイン・アート領域の専門家等を含め、本プロジェクトの参画研究者を一同に召集できた。研究会では、個々の研究活動に関する意見交換に留まらず、先端生命科学の進展やその倫理的・法的・社会的課題への対応といった本プロジェクトの中心議題への検討を深めるに至った。また研究会では、京都造形芸術大学の参画研究者が、合宿参加者や現地のアート・ディレクターなどに芸術作品の学習方法である「対話型鑑賞法」を紹介・実践できたことにより、この手法の特性や価値を広く共有できた上、倫理的・社会的議論に展開することの有用性について確認できた。さらには、一般市民に対して実施予定の質問紙調査の内容についても多角的に精査することができた。

一方、佐久島の「島おこし」の経緯に関しては、政策や地域振興という観点から興味深い示唆を得た。まず佐久島が「アート」を導入することになった発端には、旧国土庁離島振興課の委託により設置された「よい風が吹く島が好き女性委員会」の影響があることがわかった。本委員会は、当時の離島振興がハード面に傾倒していたことを受け、将来の離島振興に向けては、ソフト面を重視した、特に女性の視点から、魅力ある島のあり方を模索するという役割を担っていた。その際にモデル島として選定された島が佐久島であった。これを契機に、佐久島においても住民が自発的に「島を美しくつくる会」を発足・運営し、地方自治体による継続的な支援も受けつつ、島でのアートの企画・展示が進むこととなった。佐久島へのアートの導入には、島内で賛否両論があり、導入後も紆余曲折が生じたものの、現在は、継続発展的な活動を図れているとのことであった。特に、アート・ディレクターとの意見交換からは、島に根付くアート制作や伝統的な祭りを通じた世代間連携、安定的な予算確保、ボランティアとの協働、さらには、一定期間において大規模な集客を狙う芸術祭の回避などといった事項が、継続発展的な「島おこし」の要件であることを抽出できた。このような成果の一部は、離島での訪問経験を言語化しフィードバックする目的で、公益財団法人日本離島センターが刊行する季刊『しま』に論考として寄稿し

た。

このような知見は、先端生命科学研究におけるパブリック・エンゲージメントへの推進に応用できるものと推察できた。具体的には、先端生命科学研究においてパブリック・エンゲージメントを推進する際、通年で先端生命科学やそのあり方に触れられる空間の創出や、先端生命科学研究やその倫理的・社会的課題をアートやデザインで表現する際のアート・ディレクターの配置と選定要件、さらには、このような活動を支援する小・中規模の継続的・安定的な予算配分措置などが重要な点として特定できた。またこのような論点に関しては、アーティストやデザイナー、科学者などに対して直接的に研究費を委託することの難しさを示唆する一方で、研究開発事業のミッションを深く認識するアート・ディレクターのような人材の育成・配置と、このような研究事業に協力する多様な専門家の存在、ひいては研究開発事業費の数%を継続的にパブリック・エンゲージメント事業にあてる予算措置の必要性などが浮き彫りになった。

(倫理政策G)

パーソナルゲノム研究の倫理的・法的・社会的課題に関しては、主要な課題を論考として発表するほか、教科書の「ゲノム医療」の章においてとりまとめることができた。また本年度、重点的に推進したゲノム編集技術については政策評価Gとの連携で進めたことから後述する。また本年度には、前述の通り、「倫理政策フレームワーク研究会」を企画・開催した。本研究会は3部構成になっており、第1部は本プロジェクトの紹介と進捗状況、第2部は「既存の倫理原則・指針の策定経緯・意義」、第3部は「政策形成に資する理論」について意見交換を図った。特に、第2部では、「ヘルシンキ宣言（世界医師会）」や「ベルモント・レポート（米国・生物医学および行動学研究の対象者保護のための国家委員会）」、「ヒトゲノムと人権に関する世界宣言（国際連合教育科学文化機関：ユネスコ）」や「ヒトゲノム研究に関する基本原則（旧総理府・科学技術会議）」、「ゲノム指針と医学系指針」などを中心に、原則主義や指針の経緯・現状について検討を深めた。第3部では、「手続的正義」や「将来世代への責任（基礎づけと実践）」、「倫理政策を支える合意と妥協」といった論点について議論を行った。

第2部では、個々の原則や宣言から様々な特徴や相違を見出すことができた。「ヘルシンキ宣言」に関しては、数々の改定経緯や国内外の法律への影響、被検者の利益と科学や社会の利益との間にある非対称性やその比較衡量のあり方、さらには、宣言の意義や役割の変化について討議した。「ベルモント・レポート」に関しては、人を対象とする研究に関わる「人格の尊重」、「善行」、「正義」といった3つの倫理原則を策定した経緯、特に、最終的には、提案されていた7+1原則を簡潔さや不変性の観点から3原則へと絞り込む過程などについて深掘りできた。ヒトゲノムに関する世界宣言や基本原則に関しては、名称の通り、原則的アプローチが採用されたが、原則だけでは科学者が十分に対応し難いことから、行政指針の策定では、倫理審査委員会の設置・運用面などを規定するための手続的アプローチが優先されることになった。その際に現場の対応をどの程度反映するかが、研究現場の裁量に大きく影響することから重要な論点になることを抽出した。

加えて、第3部の「政策形成に資する理論」では、政策形成プロセスのあり方についての主要な論点を明示化できた。倫理原則だけでは対応が図れない場合も多分にあり得ることから、政策形成に資する手続的正義について、プロセスの公平さから結果の公平さが保証されるという場合に求められるプロセス要件はどのようなものであるかという検討課題

を浮き彫りにした。将来世代に関する議論では、ハンス・ヨナスやカール＝オットー・アペルの思想や論調を基に、責任の主体と対象といった責任の概念や現在世代と将来世代との関係性などにおける捉え方やその相違を明らかにした。そして最後に、倫理政策を支える合意と妥協に関して、生命倫理における社会的合意の必要性に加え、合意の類型化や合意における結論と根拠との関わり、さらには、合意と妥協、取引における差異、妥協をめぐる政治性・権威性について整理・共有した。

今後も検討を要する論点について同様の研究会を開催する方向であり、パーソナルゲノム研究やゲノム編集技術、合成生物学などの個別のELSI領域では見過ごされがちな鳥瞰的な捉え方や知見の発掘に加え、原則的アプローチやプロセス的アプローチの限界と可能といった大局の見地の獲得を図る。

(手法開発G)

質問紙調査に関しては、前年度から設計を進めていた質問紙の草案を基に、5月以降の打ち合わせと10月の対話型鑑賞WSに精査を加え11月に完成した。12月に約1,000名の一般市民を対象にウェブ上で質問紙調査を実施した。これまでの分析の結果、新しい生命科学技術に対する意見のうち、「わからない」という回答のなかでも、「現時点で判断できない」（判断の先送り）の回答割合が多いことが示された。また、「自己の範囲」と「将来世代の範囲」が合成生物学などの新しい生命科学技術に対する意見形成に影響していることが読み取れた。将来世代の区分については、近い未来で生きている人々とするか、遠い未来で生きている人々とするかで境界が引かれる。前者を支持する回答者は、生命科学技術に賛成、もしくは、賛否両論あると答える割合が高い。後者を支持する回答者は、現時点で判断できないとして問題を留保する傾向が強いことが明らかとなった。

対話型鑑賞のためのスペキュラティブ・デザインの素材を検討したところ、3つの知見を得た。第1に倫理的テーマについての思考を生成するためには、作品についての素朴な意見に留まらず、自身の価値観を自覚した上でそれを再考するといった、「反省的思考」や「自己批判の能力」が求められることがわかった。ゆえに親しみやすさと倫理的多義性を兼ね備えた作品選定の重要性が高まり、ファシリテーションの介入も積極性を増さざるをえない。第2に、特定の倫理的テーマに焦点化しようとすればするほど、多様性が減殺される危険性が懸念された。第3に、先端科学や生命倫理に焦点化した作品のうち、一定以上に複層的なコンセプトを構築しているものは、鑑賞の素材として静的には対象化しづらい傾向にあることがわかった。これらの知見から、倫理的テーマを対話型鑑賞するのに適当な既存のハイブリッド・アート作品が十分に見つからないことが示唆された。そのため、2018年1月より、本プロジェクトにふさわしいスペキュラティブ・デザイン作品を制作すべくデザイナーとともに協働し、ポップアップ・ブックという形式により完成させた。作品を地域芸術祭関係者や芸術系学生に試験的に提示して好感触を得たことから、今後の活用方法が明確になった。

さらに、このような研究プロジェクトを継続的な研究事業に発展するための要件を抽出するために、ウェルカム・トラストが推進するパブリック・エンゲージメントのあり方について深掘りした。結果として、次のような3つの知見を得ることができた。

1つ目は、文化の視点から科学を捉えることの重要性であった。英国では、GMOにおいて生じた社会的議論を契機に、パブリック・エンゲージメントの必要性が飛躍的に高まった。このような中、ブラウン政権時には、パブリック・エンゲージメントを積極的に進

める中で、クリエイティブ産業と協働し、科学技術に関する映像・映画制作などに取り組む事例もあった。特に、調査対象であるウェルカム・トラストでは、研究者に対してはパブリック・エンゲージメントへの活動資金を大規模かつ継続的に配分する一方で、2007年以降には、一般市民に対して、ウェルカム・コレクションという科学や医療、アートを融合した美術館兼図書館を設立・開放していた。設立にあたっては、科学に関心のない人々でも来訪したくなるような文化的な場所にするという精神を軸に据えており、設立後も、科学的な事項を市民に伝えるにあたっては、できる限り科学の視点から取り組まないように注力しているという設置・運用方針を把握できた。

2つ目は、パブリック・エンゲージメントを行う時期であった。前提として、英国のパブリック・エンゲージメントでは、ある特定の科学技術を推進することを目的としているのではなく、その推進のあり方や進め方を問うことを主な目的としていた。この目的においては、市民との議論の仕方が極めて重要な論点であるものの、どのような内容をどのような対象・レベルにおいて、そして特に、どのようなタイミングで議論していくかといったことが課題として顕在化していた。この課題に対しては、基本的には、小型の研究予算を試行的に複数進めていく中で、必要性を応じて、タイミングやフレーミングを慎重に検討しながら、大規模なパブリック・エンゲージメントを実施するというアプローチを採っていた。加えて、様々なパブリック・エンゲージメントを従来推進してきている一方で、個々の活動による知見や成果が十分に集約されて活用されていないという課題が生じてきたことから、現在、パブリック・エンゲージメントの研究活動を集約するための研究事業も始めているという最近の動向も把握できた。

3つ目は、パブリック・エンゲージメントの実施におけるクリエイティブ産業との協働であった。ウェルカム・ゲノム・キャンパスでは、“Parasite”と“Your DNA, Your Say” (YDYS) という科学とアートを融合する研究活動やその成果物について情報を収集できた。Parasiteは、マラリアを研究する科学者の研究室に、アーティストが3週間滞在して制作した音声付き映像作品であった。この作品は、科学者とは全く異なる角度で感染症やマラリアを捉えて表現したものであり、制作に関与した科学者にとっては、科学研究や感染症研究を推進する上で、「思考を刺激する、非常に珍しい、特別な経験」になり、また社会（鑑賞者）に対しては、科学研究の取り組みを新たな角度から捉えるための機会の提供に寄与するものであることがわかった。他方、YDYSは、従来の一般市民への質問紙調査では、対象者が質問の内容について十分に認知できていない可能性も想定されてきたため、この対応として、質問内容の背景や論点を共有するための短編動画を質問項目への回答の際に導入するという試みであった。質問項目の内容はゲノム研究のデータシェアリングに関するものであった。また短編動画は5つの芸術祭に出品されるなど、芸術作品としても価値の高い質を確保しているものであった。このような取り組みを通じては、科学者と制作者が、クリエイティブ作品の制作過程を通じて互恵的な関係を構築するという認識が極めて重要であることが明らかになった。なお、このようなインタビューの内容は、2017年10月に開催された研究・イノベーション学会年次学術大会において口頭発表を行なった。

(政策評価G)

第29回日本生命倫理学会年次大会の公募シンポジウム「ゲノム編集をめぐる公共倫理と新たなガバナンス」では、ゲーム・チェンジャーとしてのゲノム編集技術が先行し課題対

応や倫理的側面の検証が後手に回ることなど、先端生命科学領域における特性について共有した。その上で、政策や社会への対応といった実務的な取り組みの方向性や、安全性のみに傾倒しない議論の仕方、倫理政策における古典的・慣習的フレーミングのあり方について再考する必要性を強調した。ここで議論した論点は、第1に既に医学・医療分野のELSIに関して公的機関が行うべき規制のあり方、第2に工学倫理、環境倫理の両面からの遺伝子ドライブに対する倫理的・制度的課題、第3に食・農分野でのゲノム編集技術の応用を勘案した上でのガバナンスのあり方、第4に思弁的倫理・実在論・デザインにおける公共性の観点からのゲノム編集技術の捉え方、などである。これらの話題を踏まえた上での質疑応答では、先端生命科学領域における研究ロードマップの必要性や、予防原則・事前警戒原則の実効性、メリット・デメリット論やリスク・ベネフィット評価の多義性など、ゲノム編集技術をめぐる倫理的・政策的課題について幅広く意見交換を図ることができた。

『平成29年度プロジェクト間連携並びに国際展開促進イニシアティブ』

上記予算の追加配賦を受け、ゲノム編集技術や合成生物学を含めた幅広い観点から日米における先端生命科学のガバナンスの現状や課題を比較することによって、これまでわが国で各省や企業、学協会によって独立に行われてきた政策立案・評価に対して、新たな政策立案のあり方や、それに向けた対話・協働体制を整えるために2018年1月にKenneth Oye氏らを招聘し、バイオデザイン技術のガバナンスを考えるワークショップを実施した。その結果（国際WSの概要：<http://stig.pp.u-tokyo.ac.jp/?p=2664>）、米国においても遺伝子ドライブといった新しい生命科学技術のガバナンスについては、まだ十分に検討されているわけではなく、資金配分機関などによる継続的な調査や学際的な協働のための教育支援が必要であることが共有された。また、こうした研究討議や研究者の連携を構築することで、今後のゲノム編集技術や合成生物学の促進のためにどのような倫理的・法的・社会的対応が求められるかについて知見を得ることができた。具体的には、日本における課題として、新しい技術について個々に対応するような実務的な指針はステークホルダーにかかる負担に比して実効性に乏しいため、省庁横断的・分野横断的な包括的方針を設定することの重要性が確認された。また、科学者コミュニティが自発的に社会的課題に取り組むための制度化や教育活動の意義も提起された。さらにSamuel W. Evans氏やMegan Palmer氏らに関しては、共同論文の執筆における足掛かりとなった。こうして得られた知見や研究ネットワークにより、日本的な生命倫理原則の提案に向けた基盤を作ることができた。

3 - 4. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2017/10/14,	プロジェクト検討会	愛知県佐久島	研究の進捗報告、サイトビジット、

15			現地アート・ディレクターなどとの協働・意見交換を行う。また、必要に応じて、適宜研究者間でメールを通じたやりとりを行った。
----	--	--	--

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

本プロジェクトでは、先端生命科学領域における倫理的・法的・政策的側面について国内外の動向や既存の文献調査、また質問紙調査やワークショップの開催等を通じて推進していく方向である。得られた知見は、政策実務者や研究責任者へのELSIに関する検討材料として寄与するだけでなく、一般市民等への研究倫理や生命倫理への認知や認識を促す基礎的資料としても貢献することを目指している。先端生命科学のELSIとしては、多種多様な論点や課題が散在しているが、本プロジェクトを通じては、このような課題や論点の集約化や体系化を試みている。

5. 研究開発実施体制

(1) マネジメント・手法開発・政策評価グループ

- ① 三成寿作（京都大学iPS細胞研究所上廣倫理研究部門、特定准教授）
- ② 実施項目：
 - ・ プロジェクトの全体調整、研究会やWSなどの企画
 - ・ 質問紙調査や作品制作などの推進、国際連携

(2) 倫理政策グループ

- ① 児玉聡（京都大学大学院文学研究科、准教授）
- ② 実施項目：
 - ・ ゲノム編集技術などに関する文献調査・考察
 - ・ 倫理政策研究会やサイトビジットなどの事務局業務

(3) 手法開発グループ

- ① 北野諒（京都造形芸術大学アート・コミュニケーション研究センター、嘱託研究員）
- ② 実施項目：
 - ・ 対話型鑑賞の実践、手法の言語化
 - ・ 対話型鑑賞に資する作品制作

6. 研究開発実施者

研究グループ名：マネジメントグループ

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職(身分)	担当する研究開発実施項目

三成 寿作	ミナリ ジュサク	京都大学	iPS細胞研究所 上廣倫理研究部門	特定准教授	プロジェクトの統括／倫理規範・指針の運用支援、関係団体との連携、オンライン・プラットフォームの概念設計
吉澤 剛	ヨシザワ ゴウ	大阪大学	大学院医学系 研究科	准教授	学習・ネットワーク支援、関係団体との連携、政策デザインWSの主宰
児玉 聡	コダマ サトシ	京都大学	大学院文学研 究科	准教授	生命倫理規範、生命倫理政策の検討
四ノ宮 成祥	シノミヤ ナリヨシ	防衛医科大学校	医学教育部医 学科	教授	デュアルユースやバイオセキュリティの検討
西條 玲奈	サイジョウ レイナ	京都大学	大学院文学研 究科	教務補佐 員	生命倫理政策への研究協力、調整業務補助

研究グループ名：倫理政策グループ

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職(身分)	担当する研究開発実施項目
児玉 聡	コダマ サトシ	京都大学	大学院文学研 究科	准教授	グループ統括／生命倫理政策の検討
戸田 総一郎	トダ ソウイチロウ	東北大学 病院	臨床研究推進 センター	特任助教	倫理スペクトラムのメタ的実証研究、生命倫理原則の検討
三成 寿作	ミナリ ジュサク	大阪大学	大学院医学系 研究科	助教	生命倫理政策の課題抽出、生命倫理原則の検討
四ノ宮 成祥	シノミヤ ナリヨシ	防衛医科大学校	医学教育部医 学科	教授	デュアルユースやバイオセキュリティの検討
西條 玲奈	サイジョウ レイナ	京都大学	大学院文学研 究科	教務補佐 員	生命倫理政策への研究協力、調整業務補助

研究グループ名：手法開発グループ

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職(身分)	担当する研究開発実施項目
吉澤 剛	ヨシザワ ゴウ	大阪大学	大学院医学系 研究科	准教授	グループ統括／将来世代のためのWS方法論の構築
伊達 隆洋	ダテ タカヒロ	京都造形 芸術大学	アートプロデ ユース学科	准教授	対話型鑑賞ワークショップの監修
岡崎 大輔	オカザキ ダイスケ	京都造形 芸術大学	アート・コミ ュニケーション 研究センター	専任講師	対話型鑑賞ワークショップの開発・実践

北野 諒	キタノ リョウ	京都造形 芸術大学	アート・コミ ュニケーショ ン研究センタ ー	嘱託研究 員	対話型鑑賞ワークショップの 開発・実践
川本 思心	カワモト シシン	北海道大 学	大学院理学研 究科	准教授	倫理意識測定の順序尺度開 発、デュアルユース概念の深 耕
日比野 愛子	ヒビノ アイコ	弘前大学	人文社会科学 部	准教授	倫理意識測定の順序尺度検討
木村 めぐみ	キムラ メグミ	一橋大学	イノベーショ ン研究センタ ー	特任講師	倫理意識測定のための場の設 計

研究グループ名：政策評価グループ

氏名	フリガナ	所属機関 等	所属部署等	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
吉澤 剛	ヨシザワ ゴウ	大阪大学	大学院医学系 研究科	准教授	グループ統括／将来世代のた めのWS方法論の構築

(参考) 研究協力者一覧

氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	協力内容
標葉 隆馬	シネハ リュウマ	成城大学文芸学部	講師	生命科学・メディア研究 者との連携
森 祐介	モリ ユウスケ	ハーバード大学医学 大学院	修士課程学生	米国MIT、ハーバード大 学との連携、米国におけ るセーフガード措置の検 討、日米比較分析協力
谷口 丈晃	タニグチ タケアキ	三菱総合研究所人 間・生活研究本部	主任研究員	オンライン・プラットフ ォーム協力
加藤 和人	カトウ カズト	大阪大学大学院医学 系研究科	教授	生命倫理に関する助言
戸谷 洋志	トヤ ヒロシ	大阪大学大学院医学 系研究科	特任研究員	未来倫理の理論的検討
岡田 健	オカダ ケン	滋賀医科大学	学生	生命倫理政策への研究協 力
大庭 弘継	オオバ ヒロツグ	京都大学大学院文学 研究科	研究員	生命倫理政策への研究協 力

原 泉	ハラ イズミ	大阪大学大学院生命機能研究科	D2	対話型鑑賞ワークショップの補助
岩瀬 峰代	イワセ ミネヨ	島根大学教育推進センター	准教授	WS設計実施協力、教育工学に関する助言
奥本 素子	オクモト モトコ	北海道大学科学技術コミュニケーション教育研究部門	准教授	WSおよび対話型観賞の設計実施協力、教育工学・博物館学に関する助言
田原 敬一郎	タハラ ケイイチロウ	未来工学研究所政策調査分析センター	主任研究員	WS設計実施協力、政策科学に関する助言
高橋 真吾	タカハシ シンゴ	早稲田大学理工学術院	教授	WS設計実施協力、システム論に関する助言
岡本 卓也	オカモト タクヤ	信州大学人文学部	准教授	質問紙、フォーカスグループの設計協力、社会心理学的知見の提供
岩崎 秀雄	イワサキ ヒデオ	早稲田大学理工学術院	教授	バイオメディアアートの制作協力、生命美学に関する助言
津田 和俊	ツダ カズトシ	山口情報芸術センター	研究員	バイオメディアアートの参加型実践に関する知見提供
保坂 理和子	ホサカ リワコ	東京藝術大学社会連携センター	リサーチアドミニストレーター	東京藝術大学研究者の紹介・連携協力
位田 隆一	イダ リュウイチ	滋賀大学	学長	PJへの諮問、PJ運営体制に関する助言
小林 傳司	コバヤシ タダシ	大阪大学	理事	PJへの諮問、PJ運営体制に関する助言
佐野 亘	サノ ワタル	京都大学地球環境学学堂	教授	PJへの諮問、公共政策規範に関する助言
畑中 綾子	ハタナカ リョウコ	東京大学高齢社会総合研究機構	客員研究員	PJへの諮問、民法・医事法に関する助言
Kenneth Oye	ケネス オーイ	MIT国際研究センター	新技術プログラム長	米国におけるセーフガード措置の検討、日米比較分析協力

7. 関与者との協働、研究開発成果の発表・発信、アウトリーチ活動など

7-1. 主催したイベント等

年月日	名称	場所	規模 (参加人数 等)	概要
2017/12/17	第29回日本生命倫理学会 年次大会	宮崎シーガイアコ ンベンションセン ター	40名程度	ゲノム編集技術の倫理的・ 社会的・政策的議論に関す る研究報告・意見交換
2018/1/19	バイオデザイン技術のガ バナンスを考えるワーク ショップ (Workshop on the Governance of Emerging Biodesign Technologies)	東京大学伊藤国際 学術研究センター	40名程度	ゲノム編集技術や遺伝子ド ライブの倫理的・社会的・ 政策的議論に関する研究報 告・意見交換
2018/2/14	倫理政策フレームワーク 研究会	有斐斎弘道館 (京 都)	20名程度	倫理原則や行政指針、手続 的正義などに関する検討・ 意見交換

7-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVDなど発行物

三成寿作「バイオエシックス—その継承と発展 (第5章『ゲノム医療』を執筆)」川嶋書店. 2018年. 123-142.

(2) ウェブサイト構築

(3) 招聘講演

児玉聡「臨床利用の是非に関する論点整理」上智大学生命倫理研究所主催公開シンポジウム「ヒト受精卵のゲノム編集」、上智大学四谷キャンパス、2017年10月21日

三成寿作「ゲノム編集技術の倫理的課題」NPO 法人市民科学研究室「市民科学講座Bコース・ワークショップ・ゲノム医療・ゲノム編集技術は社会をどう変えるか—4つの将来シナリオで考える課題と対策—」、光塾COMMON CONTACT並木町、2018年2月7日
https://www.shiminkagaku.org/csijnewsletter_045_csijseminar20180207_genome/

(4) その他

7-3. 論文発表、口頭発表、特許

(1) 論文発表：査読付き

●国内誌 (0件)

●国際誌 (2件)

Minari J, Brothers KB and Morrison M. Tensions in ethics and policy created by National Precision Medicine Programs. *Human Genomics*. 2018, 12(22).
<https://doi.org/10.1186/s40246-018-0151-9>

Kaye J, Terry SF, Juengst E, Coy S, Harris JR, Chalmers D, Dove ES, Budin-Ljosne I, Adebamowo C, Ogbe E, Bezuidenhout L, Morrison M, Minion JT, Murtagh MJ, Minari J, Teare H, Isasi R, Kato K, Rial-Sebbag E, Marshall P, Koenig B and Cambon-Thomsen A. Including all voices in international data-sharing governance. *Human Genomics*. 2018, 12(13).
<https://doi.org/10.1186/s40246-018-0143-9>

(2) 論文発表：査読なし

●国内誌 (6件)

児玉聡「ヒト胚へのゲノム編集—臨床利用の是非に関する論点整理」『生命と倫理』(上智大学生命倫理研究所). 2018年. Vol. 5. 51-60.

児玉聡「生命倫理学の方法—公平性、障害、遺伝的親子関係の問題を題材に」山中伸弥監修・京都大学iPS細胞研究所上廣倫理研究部門編『科学知と人文知の接点—iPS細胞研究の倫理的課題を考える』弘文堂. 2017年. 255-270.

四ノ宮成祥「新たに持ち上がるバイオセキュリティ問題」『CBRNE2 protection Magazine』2017年. 009.

四ノ宮成祥、田中極子「バイオセキュリティのための国際的な制度とその現状」『CLINICAL NEUROSCIENCE 月刊臨床神経科学』2017年. Vol. 35. 1466-1470.

三成寿作「『しま』から学ぶ—継承性、連帯性、創造性」（「しま」と「科学技術」、そして「アート」を考える）。季刊『しま』。日本離島センター。2018年3月号（253号）。56-59.

吉澤剛「ある島の可能性—アート、生命、科学」（「しま」と「科学技術」、そして「アート」を考える）。季刊『しま』。日本離島センター。2018年3月号（253号）。59-63.

- 国際誌（ 0件）

7-4. 学会発表

- (1) 招待講演（国内会議 1件、国際会議 0件）

四ノ宮成祥（防衛医科大学校）「生物兵器開発・バイオテロの動向とその対処」一般社団法人日本安全保障・危機管理学会・第47回安全保障・危機管理セミナー、グランドヒル市ヶ谷、2017年5月29日

- (2) 口頭発表（国内会議 7件、国際会議 1件）

木村めぐみ（一橋大学）、三成寿作（京都大学）「『創造的な英国』における科学技術と社会：バイオメディカル研究とクリエイティブ産業の協働」研究・イノベーション学会第32回年次学術大会、京都大学吉田キャンパスH会場、2017年10月29日

木村めぐみ（一橋大学）「島を美しくつくる会とアートディレクターの協働：佐久島の事例」SciREX拠点間連携プロジェクト「地域イノベーションに資する事例研究と科学技術政策支援システムの開発（九州大学、一橋大学、政策研究大学院大学）」地域イノベーションの事例研究報告会2018、2018年3月29日

四ノ宮成祥（防衛医科大学校）「セッション2: ゲノム合成時代のバイオセキュリティ・セーフティ（革新的研究開発推進プログラムImPACT共催）病原体の人工合成とバイオセキュリティ問題」細胞を創る会10.0京都教育文化センター、2017年10月19日

四ノ宮成祥（防衛医科大学校）「イントロダクション：ゲノム編集の進歩と公共倫理に関する問題点」第29回日本生命倫理学会年次大会・公募シンポジウムIV「ゲノム編集をめぐる公共倫理と新たなガバナンス」（オーガナイザー）、宮崎シーガイアコンベンションセンターC会場（3F：海峰）、2017年12月17日

三成寿作（京都大学）「医学・医療分野におけるゲノム編集技術の倫理的課題」第29回日本生命倫理学会年次大会・公募シンポジウムIV「ゲノム編集をめぐる公共倫理と新たなガバナンス」、宮崎シーガイアコンベンションセンターC会場（3F：海峰）、2017年12月17日

J. Minari. Ethical, legal and social implications on genome research. 2017 Uehiro-Carnegie-Oxford Ethics Conference, Tokyo, Japan. May 26. 2017.

吉澤剛（大阪大学）「思弁的倫理・実在論・デザインにおける公共性」第29回日本生命倫理学会年次大会・公募シンポジウムIV「ゲノム編集をめぐる公共倫理と新たなガバナンス」、宮崎シーガイアコンベンションセンターC会場（3F：海峰）、2017年12月17日

吉澤剛（大阪大学）「地域と共創するということ：越後妻有と佐渡島の事例」
SciREX拠点間連携プロジェクト「地域イノベーションに資する事例研究と科学技術
政策支援システムの開発（九州大学、一橋大学、政策研究大学院大学）」地域イノベ
ーションの事例研究報告会2018、2018年3月29日

(3) ポスター発表（国内会議____0件、国際会議____0件）

7-5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿（____0件）

(2) 受賞（____0件）

(3) その他（____0件）

7-6. 知財出願（国内出願件数のみ公開）

(1) 国内出願（____0件）

(2) 海外出願（____0件）