2017 年度 研究実績報告書

京都大学 iPS 細胞研究所

上廣倫理研究部門

目　次

1.　はじめに……3

2.　概要……4
(ア)　理念……4
(イ)　沿革……4
(ウ)　部門員プロフィール……6

3.　国際会議・シンポジウム……8
(ア)　国際会議……8
(イ)　シンポジウム……10

4.　プロジェクト……13
(ア)　研究活動……13
1) 幹細胞研究や再生医療をめぐる一般市民の意識の把握……13
2) 再生医療等安全性確保法の課題整理……17
3) 社会における再生医療に関するイメージ調査……19
4) 再生医療に関するコストの調査研究……21
5) 先端生命科学領域における行政・法人の役割に関する研究……22
6) 社会の信頼に基づく再生医療／幹細胞研究の実施体制・支援体制の構築に資する要素の解明……23
7) ゲノム編集技術に関する市民との対話……23
8) 共同研究推進に向けた取り組み（英国訪問）……24
(イ)　アウトリーチ活動……25
1) 第 12 回京都大学東京フォーラム……25
2) CiRA 一般向けシンポジウム……26
3) NHK 文化センター「1 からわかる iPS 細胞」……26
4) 小中学生向けイベント「ノーベル賞をめざせ」……27
5) 再生医療とリスクについて考える市民公開シンポジウム……27
6) 小規模な都市におけるサイエンス・カフェ的な市民講座……28
(ウ)　研究倫理支援……30
1) CiRA における研究プロジェクトへの支援……30
2) CiRA 倫理審査委員会事務局との連携強化……30
(エ)　教育・人材育成……31
1) 若手研究者・大学院生・学部生向け……31
2) 研究者・専門家向け……36

目次

5.　CiRA における各種取組への参画 …… 37
(ア)　CiRA Newsletter「倫理の窓から見た iPS 細胞」 …… 37
(イ)　CiRA リトリート …… 37
(ウ)　CiRA プログレス・セミナー …… 39

6.　研究・教育実績等一覧 …… 42
(ア)　研究業績 …… 42
(イ)　社会貢献 …… 52
(ウ)　教育・講演活動 …… 55
(エ)　マスコミ記事等 …… 61

7.　巻末資料 …… 65

1.　はじめに

2017 年度は当部門の設立から 5 年の集大成と言える年になった。5 月に開催した上廣・カーネギー・オックスフォード倫理会議では、倫理的課題の多くがもはや自国内だけで解決しきれないことを海外の研究者らと共有し、今後の国際連携に向けた揺るぎない基盤を作ることができた。また、当部門の編集で『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』を出版し、動物性集合胚や人工生殖細胞の作製、医療費や高齢化社会への影響、科学コミュニケーションといった幅広いテーマで、社会への情報発信と問題提起を行うことができた。研究現場で生じる実際的な課題にも対応できるよう部門内の体制を強化し、ヒト試料や情報の倫理に詳しい三成特定准教授を PI として迎え、鈴木特定研究員は CiRA 倫理審査委員会の運営に参画することになった。設立当初 4 名だった部門員も倍に増え、研究した成果を着実に論文化できる組織へと部門自体がようやく成長してきた感がある。

だが、今年は iPS 細胞技術や再生医療に関わるルール策定の動向にも大きな変化がみられた年でもあった。4 月には臨床研究法が公布、製薬企業から資金提供を受けた臨床研究は法律で規制されることになった。6 月に成立した改正医療法は、自由診療クリニックを含めた医療機関のウェブサイトも医療広告規制の対象とした。7 月には内閣府がヒト胚へのゲノム編集に関する指針策定の議論を開始、年末には文部科学省が動物性集合胚研究の規制を緩和する方向性を明確にした。

科学技術が発展を遂げ続ける限り、新たなルール作りが求められ、並行して倫理的課題の同定や整理、問題解決に向けた対策が必要とされる。当部門が果たすべき役割は今後も大きくなることが予測され、その意味で、5 年という区切りはまだまだ通過点に過ぎないと考えている。これからも社会の動向と密接に関連した研究活動を行い、成果を社会に還元できるよう、一同ますます努めていく所存である。公益財団法人上廣倫理財団を始めとする多くの皆様からの辛抱強く温かい御支援や絶え間ない励ましに一同心から感謝しつつ、ここに 2017 年度における上廣倫理研究部門の取り組みについて御報告する。

2018 年 3 月

京都大学 iPS 細胞研究所
上廣倫理研究部門を代表して
藤田みさお

2.　概要

(ア)　理念

京都大学 iPS 細胞研究所（Center for iPS Cell Research and Application：以下 CiRA）の一部門としての役割を明確に認識しながら、独立した研究者としても、研究チームとしても以下を実現できる専門家で構成される、生命倫理学の国際的な研究・教育拠点となることを目指す。

1. iPS 細胞の倫理的課題について、事実やデータに立脚した建設的な議論ができること、また、建設的な議論に役立つデータを継続的に出せること
2. 政策や法規制の評価や課題の明確化を行い、関連省庁へ提言ができること
3. iPS 細胞の倫理的課題に関する研究成果を国際的に発信できること、また、国際動向を踏まえた幅広い視野で研究ができる研究者を輩出できること
4. iPS 細胞の倫理的課題について一般の方に広く知っていただき、関心を持って考えていただく機会を提供できること
5. 一般の方、研究者、行政、メディア等から寄せられる iPS 細胞の倫理的課題に関する問い合わせに答えられること

(イ)　沿革

名称：　京都大学 iPS 細胞研究所　上廣倫理研究部門
所在地：　京都市左京区聖護院川原町 53　iPS 細胞研究所
第 2 研究棟 103 号室
電話：　075-366-7194
FAX：　075-366-7195
開設年月日：　2013 年 4 月 1 日
構成：　特定准教授 3 名、特定研究員 4 名、事務補佐員 1 名
（平成 29 年度現在）

平成 25 年 4 月 1 日
- 公益財団法人上廣倫理財団からのご寄付により、京都大学 iPS 細胞研究所内に上廣倫理研究部門を設置
- 八代嘉美上廣特定准教授、桑原絵美事務補佐員着任

平成 25 年 5 月 1 日
- 藤田みさお上廣特定准教授着任、上廣倫理研究部門部門長に就任

平成 25 年 6 月 1 日
- 鈴木美香上廣特定研究員着任

平成 25 年 7 月 26 日

- 設立記念シンポジウム開催

平成 25 年 10 月

- CiRA Newsletter にてコラム「倫理の窓から見た iPS 細胞」連載開始

平成 25 年 12 月 27 日

- ホームページ開設

平成 26 年 4 月 1 日

- 八田太一上廣特定研究員着任

平成 26 年 8 月 28 日-29 日

- 上廣・カーネギー・オックスフォード倫理会議、公開シンポジウム開催

平成 26 年 10 月 1 日

- 澤井努特定研究員着任（平成 27 年 9 月 1 日より上廣特定研究員）

平成 26 年 12 月 31 日

- 桑原絵美事務補佐員退職

平成 27 年 1 月 1 日

- 谷川美樹事務補佐員着任

平成 27 年 4 月 1 日

- 柏原英則特定研究員着任

平成 27 年 4 月 25 日

- 研究部門が iPS 細胞研究所第 2 研究棟 103 号室に移転

平成 27 年 9 月 1 日

- 中川千種特定研究員着任（平成 29 年 4 月 1 日より上廣特定研究員）

平成 28 年 2 月 10 日

- 2015 年度　上廣倫理研究部門年次報告会
  「iPS 細胞とともに歩む生命倫理」開催

平成 28 年 3 月 31 日

- 柏原英則特定研究員転出（広島大学へ）

平成 29 年 1 月 29 日

- 2016 年度　上廣倫理研究部門年次報告会
  「データから見る iPS 細胞の倫理」開催

平成 29 年 5 月 25 日-26 日

- 上廣・カーネギー・オックスフォード倫理会議 2017 開催

平成 29 年 7 月 1 日

- 三成寿作上廣特定准教授着任

平成 29 年 10 月 2 日

- 上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム　「社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理」開催

平成 29 年 10 月 15 日

- 「科学知と人文知の接点」出版

平成 30 年 3 月 31 日

- 八代嘉美上廣特定准教授、中川千種上廣特定研究員転出（神奈川県立保健福祉大学、京都大学総合博物館へ）

(ウ)　部門員プロフィール（2018 年３月 31 日現在）

藤田みさお　上廣特定准教授

1969 年東京都生まれ。筑波大学第二学群人間学類卒業。帯津三敬病院、日本大学医学部附属板橋病院心療内科等で臨床心理士として勤務・研修後、2006 年京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻博士課程修了。博士（社会健康医学）。2004 年より東京大学大学院医学系研究科医療倫理学分野、特任研究員、特任助教、助教を経て 2013 年 5 月より現職。

八代嘉美　上廣特定准教授

1976 年愛知県名古屋市生まれ。名城大学薬学部卒業、東京大学医学系研究科病因・病理学専攻修了。博士（医学）。慶應義塾大学医学部総合医科学研究センター特任助教、東京女子医科大学先端生命医科学研究所特任講師、慶應義塾大学医学部幹細胞情報室特任准教授を経て、2013 年 4 月より現職。

三成寿作　上廣特定准教授

1982 年福岡県生まれ。北九州市立大学国際環境工学部卒業、北九州市立大学大学院国際環境工学研究科環境工学専攻修了。博士（工学）。京都大学人文科学研究所（2010 年）、大阪大学大学院医学系研究科（2012 年）、日本医療研究開発機構バイオバンク事業部（2015 年）等を経て、2017 年 7 月より現職。

鈴木美香　上廣特定研究員

1998 年弘前大学理学部生物学科（分子生物学専攻）卒業。同年、理化学研究所入所。2004 年～2006 年同研究所研究倫理課所属。理化学研究所在籍中に京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻（臨床研究コーディネータコース）に進学し、2008 年専門職学位課程修了（社会健康医学修士、臨床研究専門職）。2013 年 6 月より現職。

八田太一　上廣特定研究員

2004 年早稲田大学教育学部卒業後、京都大学大学院医学研究科に進学、2010 年同大学院博士課程単位満了退学、修士（医科学）。2010 年より京都大学医学

部附属病院探索医療センター（現 臨床研究総合センター）教務補佐員、IC 観察研究プロジェクト主任研究者を経て 2014 年 4 月より現職。

澤井努　上廣特定研究員

1986 年奈良県生まれ。天理大学国際文化学部卒業。京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程単位取得認定退学。博士後期課程在学中に Oxford Uehiro St Cross Scholarship を受給し、オックスフォード大学哲学科ウエヒロ応用倫理研究センターに留学。博士（人間・環境学）。京都大学 iPS 細胞研究所上廣倫理研究部門特定研究員（科研費にて雇用）を経て、2015 年 9 月より現職。

中川千種　上廣特定研究員

2002 年近畿大学農学部水産学科卒業。2005 年京都大学大学院情報学研究科社会情報学専攻修士課程修了。京都大学大学院情報学研究科博士後期課程単位認定退学。修士（情報学）。京都大学総合博物館事務補佐員、同特定研究員を経て、2015 年 9 月より現職。

2017 年度 部門員

左より中川研究員、澤井研究員、鈴木研究員、三成准教授、藤田准教授、八代准教授、八田研究員、谷川事務補佐員、田渕准教授（医療応用推進室）

3.　国際会議・シンポジウム

(ア)　国際会議

2017 年 5 月 25 日-26 日に国際文化会館（東京）で「上廣･カーネギー・オックスフォード倫理会議 2017」が開催された。本会議は、2003 年から公益財団法人上廣倫理財団、カーネギー・カウンシル、オックスフォード大学上廣応用倫理センターの三者が毎年開催している国際会議である。

2017 年は「iPS 細胞を含む幹細胞／遺伝子を用いた研究と治療に関する倫理的課題」をテーマに「配偶子、キメラ、および遺伝子操作」、「コミュニケーションに関する問題」、「概観」、「幹細胞／遺伝子研究と治療」、「研究と社会」の 5 つのセッションに分かれ発表と意見交換を行った。国内外から 19 名の研究者が登壇する中、当部門員は以下のタイトルで発表を行った。

表：国際会議での当部門員の講演タイトル（講演順）

氏名	タイトル
澤井研究員	日本におけるヒト iPS 細胞を用いた人-動物キメラ胚*研究に対する一般市民と研究者の態度
八田研究員	ヒト iPS 細胞由来の配偶子の作製および利用に対する一般市民の意識調査：中間報告
鈴木研究員	主要価値共有に根差した幹細胞研究のガバナンスモデル：潜在的ドナーへのインタビュー調査
藤田准教授	民間クリニックで提供される細胞治療：再生医療等安全性確保法施行前の実態とその後
八代准教授	幹細胞研究における「責任ある研究・イノベーション」を実現するために

*キメラ胚とは、動物の胚（受精卵から胎仔になるまでの状態）にヒト iPS 細胞など多能性幹細胞を注入して作製した胚

部門員の他、広島大学の柏原英則リサーチ・アドミニストレーター（当部門元研究員）が「細胞治療を提供する自由診療クリニックのウェブ情報」、大阪大学の三成寿作助教（7 月より上廣特定准教授）が「ゲノム研究における倫理的・法的・社会的課題―日本におけるバイオバンキング、データシェアリングの動向を踏まえて―」、共同研究を行っている奈良先端科学技術大学院大学の荒牧英治准教授が「iPS 細胞研究をめぐる世論に関するツイッター研究」と題して発表を行った。

本会議では国際的な視点から活発な議論や意見交換が行われ、iPS 細胞を含む幹細胞／遺伝子を用いた研究と治療法の発展と並行し、倫理的な検討を進め

ることの重要性が確認された。また、本会議が開催されることの意義と継続的な議論の必要性を共有し、盛況のうちに終了した。

会議の様子

会議出席者による集合写真

(イ)　シンポジウム

2017 年 10 月 2 日（月）に、京都大学百周年時計台記念館百周年記念ホールにおいて、上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム「社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理」（共催：公益財団法人上廣倫理財団）を開催した。このシンポジウムは、『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』（京都大学 iPS 細胞研究所 山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編、弘文堂、2017 年、巻末資料 p.66）の出版を記念して開催したものである。

シンポジウムは、講演とパネルディスカッションの 2 部構成で行った。

第 1 部では、山中伸弥所長（教授）が「iPS 細胞がひらく新しい医学」と題し、iPS 細胞の概要や CiRA が推進している iPS 細胞を用いた医療応用の実現を目指した取組みについて、iPS 細胞ストックプロジェクトや創薬研究等を事例に紹介を行った。藤田みさお准教授は「上廣倫理研究部門における研究活動と展望」をテーマに、動物性集合胚研究を例として、当部門で取り組んだ調査研究の結果や調査資料を用いたアウトリーチ活動の報告を行い、科学者が自身の研究を進めるうえで研究の意義等を適切に説明することの重要性を訴えるとともに、今後の部門の研究活動の展望について紹介した。八代嘉美准教授は「iPS 細胞の責任ある研究・イノベーションに向けたコミュニケーション」と題し、2012 年と 2015 年に日本再生医療学会会員と一般の方を対象に行った再生医療に関するイメージ調査及び、マスメディアにおける「再生医療」の取り扱われ方の分析結果について報告を行い、いわゆる専門家と一般市民の間で意識の乖離があること、その乖離を埋めるための研究者―一般市民間のコミュニケーションの重要性などを指摘した。鈴木美香研究員は「人を対象に研究をするということ」とのタイトルで、iPS 細胞研究が社会の信頼を得て実施されるために取り組んできた活動内容について報告し、先端的な研究を適切に推進するため社会とのあるべき関わり方を提示した。

パネルディスカッションは、三成寿作准教授による司会・進行で行った。はじめに各登壇者が専門領域の視点から「科学知と人文知との接点」を主題として、プレゼンテーションを行った（表）。

表. パネルディスカッションの登壇者とプレゼンテーションタイトル

氏名	タイトル
児玉聡 京都大学大学院文学研究科准教授	生命倫理学の役割
斎藤通紀 京都大学医学研究科教授	多能性幹細胞からの生殖細胞作成研究の動向
澤井努 特定研究員	サイラ（CiRA）における倫理研究の意義

八田太一 特定研究員	調査研究の役割
星野利彦 内閣府政策統括官付参事官	科学知と人文知の融合－科学技術政策における展開と生命倫理の制度化の萌芽－

その後、各登壇者のプレゼンテーションを踏まえて、「iPS 細胞の可能性と意義、倫理的課題」、「科学知と人文知の接点についての重要性と現状の課題」、「専門家の役割と責任」について意見を交わした。また会場から寄せられた質問「iPS 細胞研究が進めば ES 細胞研究は不要になるのでは？」、「世界中の研究者が集まって『生命倫理』について話し合うディスカッション、ミーティングの機会はありますか？」、「iPS 細胞から生殖細胞が作れることについてどこまで認められると考えておられますか？」等に対して、各登壇者が意見を述べ、iPS 細胞研究にまつわる倫理的課題等について参加者間で共有し、理解を深めるための意義ある機会となった。

最後に田渕敬一准教授（CiRA 医療応用推進室）による閉会のあいさつで、シンポジウムは盛会のうちに終了した。

シンポジウムは約 400 名参加を得て、自然科学と人文社会科学の専門家が協働し社会の理解を得ながら幹細胞研究を進めていくことの重要性を発信する重要な会となった。参加者からは、「iPS 細胞の論文発表から現在までの経過、CiRA での取り組みが理解できてよかった」、「（今回のシンポジウムに参加して）生命倫理の基礎について学びたいと思った」、「今までは、iPS 細胞の科学的可能性についてのみに興味を持っていたが、今回の講演での『倫理』面の指摘は有意義であった」等の多くの好意的な感想が寄せられた。

開会の挨拶をする藤田准教授

3.国際会議・シンポジウム

山中所長による講演

パネルディスカッションの様子

関係者の集合写真

4.　プロジェクト

当部門は、iPS 細胞を取り巻く医療の倫理的・法的・社会的課題の解決に向けた積極的な取り組みを通じ、iPS 細胞研究に関する倫理研究の拠点としての役割を果たすことを理念としている。この理念を具体化するために

（ア）[研究活動] アンケートやインタビューを通じて社会意識を把握する調査研究や、倫理的課題の論点整理等の研究活動、および政策決定の議論に役立つデータの提供、それらに基づく提言

（イ）[アウトリーチ活動] 新しい科学技術の医療応用について社会と信頼関係を構築することを目的とした、メディア等を通じたアウトリーチ活動

（ウ）[研究倫理支援] iPS 細胞を用いた臨床研究などで求められる倫理審査等の手続きを含む法令や指針の遵守に向けた活動

（エ）[教育・人材育成] 社会全体で先端的な科学技術研究や社会実装のあり方について問題意識を深め、考えていくための人材育成や教育活動

に積極的に取り組んでおり、以下では上記 4 つの取組について、その概況を記す。

(ア)　研究活動

2017 年はヒトの iPS 細胞が樹立されて 10 年目の節目にあたる。iPS 細胞等を用いた再生医療を適切に進めるためには、研究の進捗に伴って生じ得る生命倫理上の課題を明確化し、その対処策を不断に検討していくことが必要である。このような観点から、2017 年度は以下の研究を行った。これらの活動は学術的な評価のみにとどまらず社会からも注目され（その一例として 8.巻末資料を参照されたい）、政府委員会や学会等において政策検討等に参画するなど、社会貢献面でも高く評価されている。

1）　幹細胞研究や再生医療をめぐる一般市民の意識の把握

①　生殖細胞研究をめぐる一般市民の意識調査

2011 年以降、現在に至るまで、「ヒト iPS 細胞又はヒト組織幹細胞からの生殖細胞の作成を行う研究に関する指針」（文部科学省）において、ヒト iPS 細胞等から配偶子（精子・卵子）を作製することが認められている。しかし、その配偶子を用いて胚を作製することは認められていない。同指針が策定されて以降、内閣府の生命倫理専門調査会では、当該領域の研究動向や倫理的課題の検討を通して、ヒト iPS 細胞等から作製された配偶子を用いた胚作製の是非が議論されてきた。2015 年に同専門調査会がまとめた中間報告書では、研究の進捗に応じて引き続き検討を行う方針を確認するとともに、当該問題が「広く

国民一般、研究者コミュニティにおける議論の蓄積が必要な事項」であることを指摘している。

しかし従来、ヒト iPS 細胞等を用いた配偶子の作製、および利用をめぐって、一般市民がどのような考え方を有しているのか、また当該研究に対してどのような期待、懸念を抱いているのかが十分に明らかになっていなかった。そこで本研究では、2017 年 5 月、一般市民の方（約 3,000 名）を対象に、ヒト iPS 細胞から配偶子を作製し、利用することに関する考え方を把握するための質問紙調査を実施した。そこでは、図を用いて研究のプロセスと意義を詳述した後、どの段階までであれば研究を認めてよいと思うのか（図 1）、当該研究に対してどのような期待や懸念を抱いているのか、さらに研究のために利用される胚の種類（ヒト iPS 細胞由来の配偶子を用いて作製し、利用される胚を含む）のうち、どの場合であれば賛成するのか（図 2）、などを尋ねた。

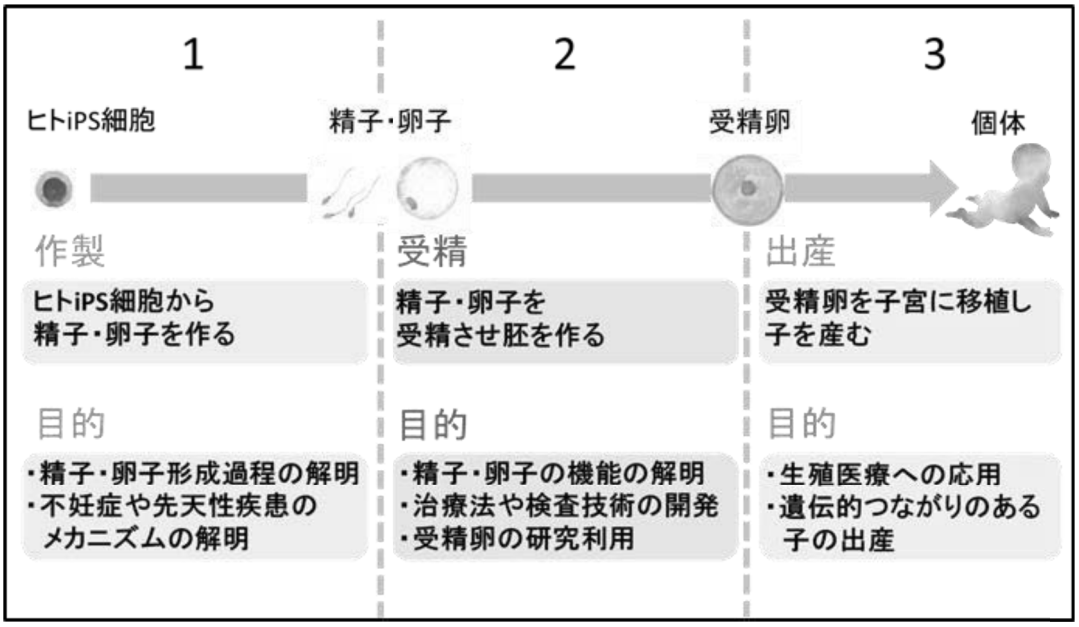


図 1　ヒト iPS 細胞から精子・卵子を作製し、利用する過程

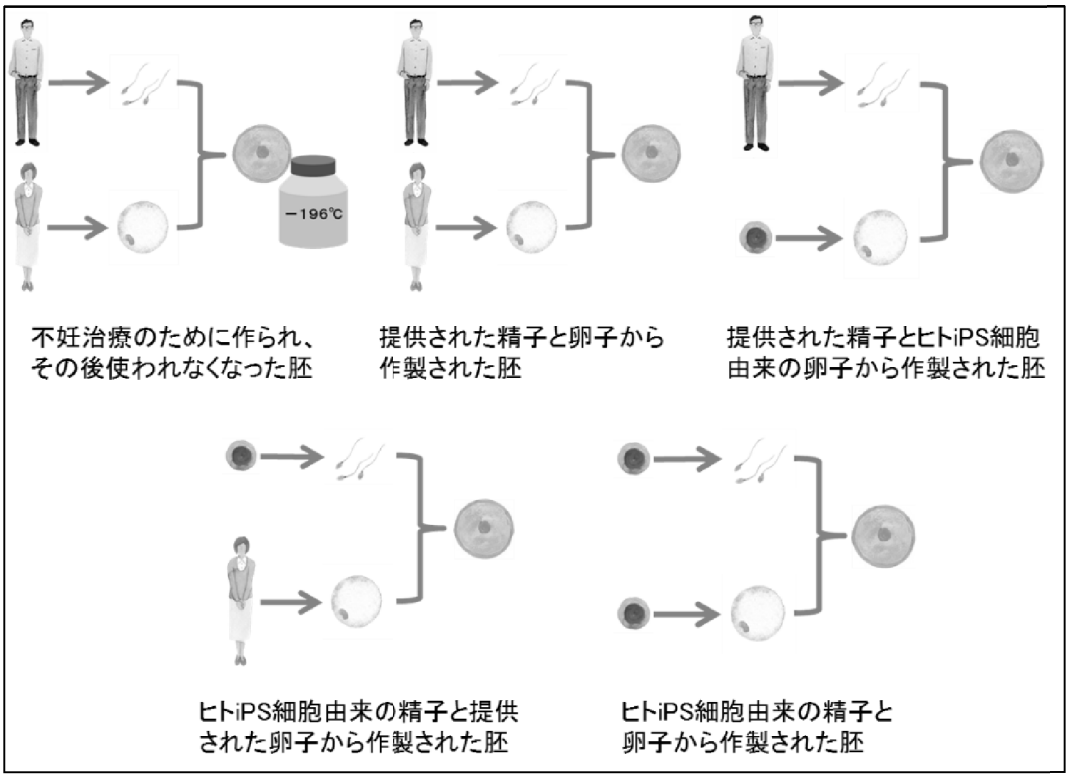


図 2　研究を目的とした胚の作製、および利用に関する選択肢

本調査においては、現在の規制で認められている配偶子の作製については、約 8 割の一般市民が認められると回答し、現在認められていない iPS 細胞から作製された配偶子の受精については、約 5 割以上の一般市民が認められると回答した。その一方、ヒト iPS 細胞を用いた配偶子の作製、利用に対して、約 7 割の一般市民が、配偶子や胚が道具化される、自然ではない、さらに胚の破壊が助長される、というような懸念を示すことも明らかになった。本結果は、国際幹細胞学会（ISSCR [International Society for Stem Cell Research]）2017 年大会、2017 Uehiro-Oxford-Carnegie Conference、CiRA プログレス・セミナー、CiRA リトリートで口頭発表、およびポスター発表を行い、そこで得られたコメント等を踏まえ、現在、論文投稿に向けた準備を進めている。

② 動物性集合胚研究をめぐる一般市民と研究者の意識調査

動物性集合胚研究とは、遺伝子操作によって特定の臓器ができないようにした動物の胚に、ヒト iPS 細胞など多能性幹細胞を注入して行う一連の研究のことである。当該研究は、将来的な臓器移植への応用をはじめ、創薬や病態解明に対する期待も大きい。しかし、現在の規制においては、移植用臓器の作製という目的に限定し、動物の胚にヒト iPS 細胞等を導入する段階のみが認められている。2013 年度以降、「特定胚等研究専門委員会」において、科学的観点、また倫理的・法的・社会的観点から議論が進められてきたが、2018 年 3 月末

に最終報告書がまとめられ、同年中にも動物性集合胚研究において動物個体の産出容認に向けた指針改正が行われる予定である。

このような議論状況の中で、当部門では、2017 年 12 月に日本生命倫理学会第 29 回年次大会において、公募シンポジウム「動物性集合胚研究の倫理的課題と意識調査」を開催し、参加者に対して情報提供を行った。まず、オーガナイザーを務めた藤田准教授が開催趣旨と各発表者の発表内容について説明を行った後、神里彩子准教授（東京大学）が「動物性集合胚研究に関する国内外の規制と課題」と題して、日本の文部科学省・特定胚等研究専門委員会における議論の進捗状況、またイギリスやアメリカの規制の状況を紹介した。その後、澤井研究員が「動物性集合胚研究に関する『動物のヒト化』の問題」と題して、「動物のヒト化」に関する近年の理論研究を概説し、脳、配偶子、外見のヒト化がなぜ問題になるのか、またどのような場合であれば動物のヒト化が許容され得るのかについて論じた。

八田研究員は、「動物性集合胚研究に関する一般市民の意識調査」と題して、当部門で実施した意識調査の概要を説明し、先行研究との比較を通して「動物性集合胚研究が社会に受容されていくためには、一般市民への情報発信のあり方が重要になる」と報告した。藤田准教授は「動物性集合胚研究に関する一般市民へのアウトリーチ活動」と題して、当部門の意識調査において得られた自由記載の内容を分析することによって、アンケートの集計結果だけでは読み取れない一般市民の意見を紹介し、その後、当部門で行っている一般市民を対象にしたアウトリーチ活動を紹介した。

当日、学会会場では当該研究に関する簡易のオンライン調査も実施し、参加者と結果を共有した。また、海外の規制や意識調査の方法等について活発な議論が行われた。このような取り組みを通して、現在、政策議論において争点となっている問題に取り組めたことの意義は大きい。また本調査の結果の一部は、上述の最終報告書にも引用されており、政策議論に対しても一定の貢献をしたと言えよう。他にも、CiRA プログレス・セミナー、2017 Uehiro-Oxford-Carnegie Conference で成果発表を行うとともに、米国の科学誌、*STEM CELLS Translational Medicine* 誌にも掲載された。なお現在、アメリカ・ミネソタ大学との共同研究として、アメリカ国民を対象にした動物性集合胚研究の意識調査の実施に向けた準備を行っている。

③ ゲノム編集技術をめぐる一般市民と研究者の意識調査に向けた予備調査

ゲノム編集とは、動植物や人を対象として、ゲノム中の目的の遺伝子を狙って操作（改変）することができる技術のことである。同技術は、人を対象とした医療にも応用可能であるとして注目を浴びている。そのような中、2015 年 4 月、中国の研究グループが世界で初めてヒト胚に対するゲノム編集技術を施したという報告がなされた。同研究はあくまで、正常には発生しないことが分か

っている胚を対象にした基礎的な研究であったが、研究目的、また生殖目的にヒト胚に対してゲノム編集を施してよいのかという倫理的課題を提起している。

日本においても、2015 年 6 月から内閣府の生命倫理専門調査会で、ヒト胚を対象にしたゲノム編集の是非について議論を開始し、2017 年 4 月には、生命倫理専門調査会が中間報告書（「ヒト受精胚へのゲノム編集技術を用いる研究について（中間まとめ）」）をまとめている。同報告書では、「国民一般、研究者コミュニティの関心を一層喚起」し、「研究者コミュニティにおいては、広く科学的・倫理的・社会的観点から開かれた形での議論」を進めていく必要があると述べられている。また、2016 年 5 月には、日本学術会議も「医学・医療領域におけるゲノム編集技術のあり方検討委員会」を設置し、議論を行い、2017 年 9 月に提言（「我が国の医学・医療領域におけるゲノム編集技術のあり方」）を出している。

このような状況の下、既に海外ではゲノム編集技術に関する意識調査が散見されるが、国内では同技術に対して、一般市民、および研究者がどのような考えを有しているのか、また何を期待し、懸念しているのかが十分に明らかになっていない。したがって本研究では、一般市民、および研究者を対象としたゲノム編集に関する意識調査を実施することを目的に、予備的な調査を開始した。具体的には、国内外の規制状況、ゲノム編集技術をめぐる国内外の意識調査、さらに当該技術に関する倫理議論の把握に努めた。同調査の成果の一部は、当部門が主催する定期勉強会において進捗報告として発表を行っている。次年度は、同予備調査を基に意識調査を実施し、順次、調査結果の発表を行っていく。

2） 再生医療等安全性確保法の課題整理

① 再生医療等安全性確保法が自由診療下での細胞治療に与える影響と課題

2014 年 11 月に「再生医療等の安全性の確保等に関する法律（以下、再生医療等安全性確保法）」が施行され、細胞治療を提供する医療機関には国への届出と定期報告が義務化されるようになり、2015 年 11 月には国が細胞治療を提供する自由診療の実態を把握する体制が整った。本プロジェクトでは、自由診療による細胞治療を提供する日本国内のクリニックを対象に、Web サイト情報を通じてその実態を明らかにし、細胞治療をめぐる Web サイト情報のあり方や、再生医療等安全性確保法下で生じる法的倫理的課題を検討してきた。そして、一般市民に向けて細胞治療に関する Web の読み方についても情報を発信してきた。2017 年度は、再生医療等安全性確保法施行後の法規制の動向を見据え、細胞治療の実態調査の準備を行った。

4.プロジェクト
（ア）研究活動

［医療広告に関する法規制の改正］

2017 年 6 月、通常国会にて医療法が部分改正され、これまで医療広告規制の対象外であった医療機関の Web サイトが規制対象となった。さらに、Web サイトの監視体制が強化され、各都道府県に医療広告相談窓口が設置され医療機関ネットパトロール相談窓口も設置されている。将来的には、このような規制の実効性を検証することが必要であると考えられるため、現在、Web サイト情報の質評価研究の実施を計画している。この研究では、Web サイトの適切さを判別するために必要なポイントを明確にし、患者や一般市民が Web サイトを読む方法を提供することを目指す。

［再生医療等安全性確保法施行規則の改正］

2017 年 11 月、再生医療等安全性確保法の施行規則が改正され、届出のある医療機関のリストと当該医療機関が作成した細胞治療の説明文書などが、厚生労働省の HP で公開されるようになった。さらに 2018 年 1 月には「再生医療等の提供状況に係る定期報告の取りまとめの概要」が公表され、2017 年 3 月 31 日までに総数で 2,141 件の報告が寄せられ、総数で 36,349 名が再生医療等安全性確保法下で細胞治療を受けていた事が明らかになった。このように、自由診療を含めた細胞治療の実態が徐々に明らかにされるようになったものの、対象疾患、使用細胞、移植方法、価格などを横断的に分析した結果は公開されていない。横断的分析のデータは、再生医療等安全性確保法の実効性評価や再生医療のコスト評価を行なう上で有用な資料となる。さらに、治療内容、期待される効果やリスク、治療にかかる費用に関する情報は、とりわけ自由診療においては、細胞治療にアクセスする患者の意思決定に必要な情報の一つであると考えられる。そのため、2017 年度は 11 月に公開された合計 3,667 件の細胞治療につき、説明文書の網羅的分析を開始した。この研究では、国内で提供されている細胞治療の全体像を示すことで、特定の治療法に潜む格差を明らかにする。

② 臍帯血バンクに関する現状調査

2017 年 6 月、厚生労働省は、美容効果やがん治療を目的で臍帯血治療を行っていた東京都、京都市、松山市、福岡市の 12 クリニックに対し、再生医療法に基づく手続きを経ていなかったとし、一時停止の緊急命令を出した。さらに、上記の東京都のクリニックの医師や臍帯血販売会社の社長ら 6 名が、8 月に同法の違反の疑いで逮捕された。今回逮捕された医師のクリニックでは、がん免疫療法で第 3 種の届出を出しているにも関わらず、臍帯血治療については第 1 種の届出を出しておらず、悪質性の高い事案として当局は逮捕に踏み切ったと報道されている。

再生医療等安全性確保法に基づく手続きを経れば、自由診療で臍帯血治療を行うこと自体は違法ではない。また、自由診療の治療目的で臍帯血を入手する場合には法律がなく、医療現場でどのようなプロセスを経て臍帯血の受け渡しが行われているのかも不明である。そのため、自由診療下で提供される臍帯血が提供者から適切な同意を得て入手されたものなのか、安全に管理されたものなのか、そもそも臍帯血を提供するクリニックが上記のような問題を認識しているのか等、明らかではない点が多い。

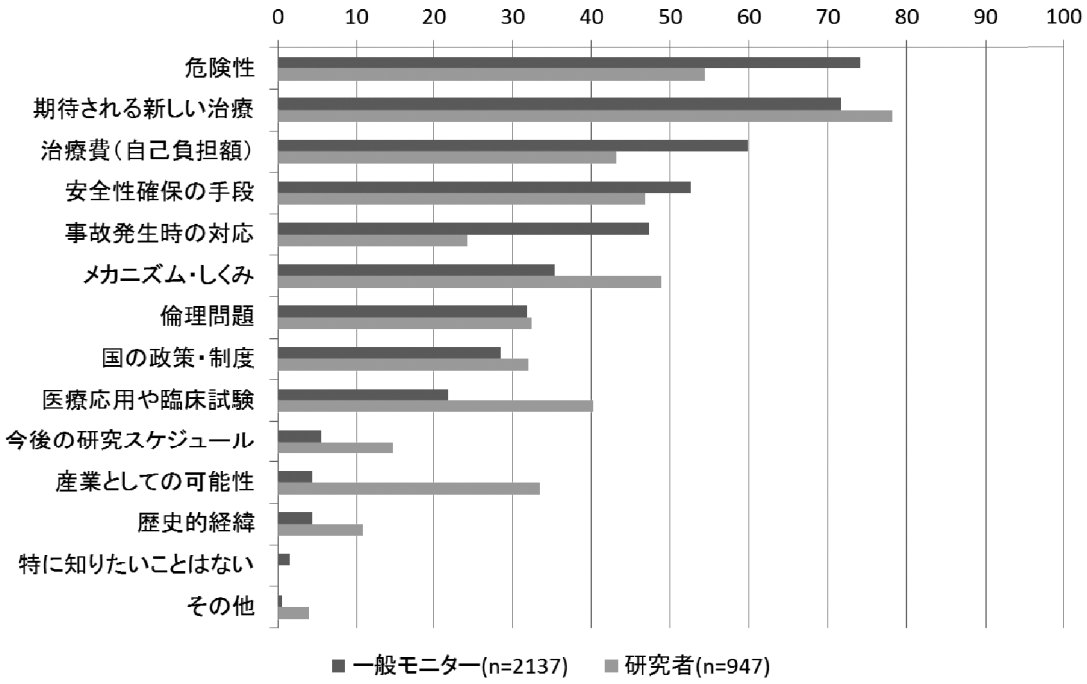
そこで、2015 年度より、臍帯血の提供がどのように行われ、医療機関の間で受け渡しされているのか、そこに関わる医療従事者がどのような問題意識を持っているのかを明らかにするために、慶應義塾大学と共同研究を計画し調査実施の準備を進めていた。2017 年度は、全国の分娩取扱機関 3,277 件に質問票を送付し、1,193 施設より回答を得た。そして、一般市民を対象とした意識調査として、インターネット調査会社のモニター会員 1,072 名より回答を得た。分娩取扱機関の中には、僅かではあるが、バンクを経ずに直接、医療機関や企業に臍帯血を提供することがあると回答した施設があった。このような流通経路で、臍帯血のトレーサビリティがどれほど担保されるかは不明であり、そのような臍帯血が自由診療下で用いられた可能性は否定できない。現在、これまでに得られた回答の分析と論文執筆をすすめており、来年度以降により具体的な成果を公表する。当部門のこうした研究活動はメディアにも知られるようになり、臍帯血バンクに関する一連の報道においても取材を受けた。

3） 社会における再生医療に関するイメージ調査

① 再生医療におけるリスク・コミュニケーションの検討

日本再生医療学会「リスク・コミュニケーションのモデル構築事業」実施責任者として、再生医療研究に関するリスクイメージの調査及びコミュニケーションの在り方についての調査研究を行っている。具体的には、1）再生医療に携わる研究者及び非専門家との間の意識の比較調査、2）アメリカなど他国の臨床研究データベースにおける細胞治療等におけるリスク内容の把握、3）それらの伝達におけるインフォームド･コンセントの具体例の調査･分析である。

2017 年度は、上記のほか、再生医療に関するコミュニケーションのための知見について調査を行った。その結果、研究者は「期待される新しい治療」、「メカニズムやしくみ」、「医療応用や臨床試験」、「産業としての可能性」等について伝えたいと考えている一方、一般市民は「危険性」、「治療費（自己負担額）」、「安全性確保の手段」、「事故発生時の対応」について知りたいと考えていた。端的に述べれば、「実現した場合に何があり得るか」／「何かが起きてしまった時にはどう対応がとられるのか」という事後についての関心が、一般市民の知りたいことのポイントである。



図：再生医療について研究者が「伝えたい」と考えていること、社会が「知りたい」と考えていることの差

再生医療という萌芽的かつ将来には多数のステークホルダーの出現が見込まれる領域にとっては、基本的な知識の発信・整理といった啓発的な情報発信による基盤構築に加え、受け手の関心事に沿った情報共有を目指すことが望ましいことが示され、今後の情報発信活動において示唆的な結果が得られた。これらの論文は、*STEM CELLS Translational Medicine* 誌、および *Regenerative Therapy* 誌に掲載された。

② サイエンス・フィクションにおける再生医療的イメージの抽出

再生医療はこの数年で大きな注目を集めるようになったが、多くの人々は、実際に何が起こっているのか、よく分かっていない。こうした状況は、フィクションをつくり上げる格好の材料となる。また、フィクションである文学や映画などのテーマには「生命とは何か」を問いかける作品が多く存在する。こうして、生命科学は、科学を中心としたフィクションである「サイエンス・フィクション」、いわゆる SF と呼ばれるジャンルの小説や映画の題材として数多く扱われてきた。

こうした作品等において、テクノロジーがどのように取り扱われているかを分析することで、最先端の技術が一般社会にどのように受け止められているか、その示唆が得られるとともに、生命倫理についてのコンセンサスをつくる際の参考にもなりうると考えられることから、異種キメラが取り扱われる作品につ

いて引き続き調査を行っており、正しい科学的理解があった場合にもなおキメラ動物への忌避感が伴うのかどうか検討を行っている。

2017 年度は、こうした知見について、近年着目される批評的な美術の表現技法であるバイオアート方面にも押し広げ、「美術手帖」12 月号に論考を執筆した。

③ マスメディアにおける再生医療に関する報道のフレーム分析

2000 年代以降、メディアにおいて「再生医療」という言葉が伝えられることが増加しているが、それが伝えられるとき、どういった意識が存在するかを理解するため、単語の共起分析および件数と政治的イベントの比較を行っている。先行研究によって、再生医療の新聞報道などにおいてはポジティブな方向でのバイアスが存在する一方、生命科学における誇張はプレスリリースなど、研究者側の情報発信のありかたに起因する可能性が指摘されている。

そこで、2017 年度も継続的にプレスリリースと新聞報道の内容の比較を継続して実施した。

4） 再生医療に関するコストの調査研究

近年、日本において再生医療に関する法律が整備され、従来認められてこなかった「条件付き・期限付き承認」が認められるようになった。このほかにも、中小企業を対象に、厚生労働省が再生医療を開発する中小企業やベンチャーを対象に医薬品医療機器総合機構（PMDA）による薬事戦略相談や承認プロセスにおける費用の補助を検討するなどの動きがあり、研究から臨床への距離を短縮するべく環境の整備が行われている。

こうした追い風を受け、再生医療製品の開発・周辺産業には、異業種や海外からの再生医療への参入も増加しているが、そもそも再生医療は革新的な医療であり、広く普及したものではないため、現在の施策の立案や評価する客観的根拠はほとんど存在しない。

昨年度 JST 戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）「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」で採択された「コストの観点からみた再生医療普及のための学際的リサーチ」では、2015 年 9 月に民間企業が世界初の心筋再生医療製品の条件及び期限付き承認を得た事例や、特定の生体分子を標的とした分子標的薬などを対象とした事例収集を実施した。これらを統合し、再生医療等製品における費用構造などを分析した結果、製造原価として、原料となる細胞やさまざまな機器類への品質保証が求められることにより製造コストがかさむということが明らかになったが、こうしたコストはそれぞれ法規制と密接に結びついているために、削減することは容易ではないことが明らかとなった。こうした問題を解決するためには、研究者がシーズ段

階で規制科学の専門家と協同し、いかにして過剰品質を避けるべきかについて詳細な検討を行う必要が明らかとなった。

5） 先端生命科学領域における行政・法人の役割に関する研究

公的資金配分機関には、科学技術振興機構（JST）や日本学術振興会（JSPS）、日本医療研究開発機構（AMED）等を含め、多様な機関が存在している。このような機関の中において、JSPS は、研究者による自発的な提案を重視する意味において、ボトムアップ・アプローチ型の公的資金配分方法を用いている。他方、JST や AMED においては、政策の影響を踏まえる意味において、トップダウン・アプローチ型の公的資金配分方法を採っている。特に、後者は、研究費の規模が大きく社会的な影響も大きいことから、どのような研究プロジェクトを立ち上げ、どのように運用していくかが重要な論点となる。

科学・医学の研究開発においては、社会との繋がりを配慮する意味において、自然科学研究の推進だけでなく、人文・社会科学研究の推進も必要な取り組みとなる。本研究では、AMED や JST における事例について、研究運営の視点と研究推進の視点から、研究事業のあり方、ひいては、公的資金配分機関のあり方について検討を進めているところである。具体的には、AMED に関しては、プログラム・オフィサーという立場で事業運営を担っていることから、ゲノム研究のパブリック・エンゲージメントに資する研究事業の取り組みについて焦点をあて考察を進めており、JST に関しては、人文・社会科学領域にも公的研究費を配分する JST の RISTEX 事業について、先端生命科学領域の生命倫理という枠組みで研究課題として採択されている立場から、人文・社会科学領域の役割について検討している状況にある。

このような研究は、ゲノム研究の生命倫理といった個別領域に留まるものではなく、iPS 細胞研究を含む幹細胞研究においても波及効果を持ち得る。これは、先端的な科学・医学研究の推進においては、様々な倫理的・法的・社会的課題が生じており、このような課題にどのように対応していくべきかについては、領域横断的な問題となっているためである。研究の成果としては、先端生命領域を中心に、公的資金配分機関に対して求められる取り組みや対応を明示化していきたいと考えている。

この他にも、先端生命科学領域の規律・規制のあり方についても検討を進めている。先端生命科学領域における研究開発では、倫理的・法的・社会的側面に配慮するために、法律や、行政指針が策定されてきている状況にある。しかしながら、例えば行政指針では、様々な指針が存在していることに加え、法律の策定や改正の影響を受けながら、改定を繰り返すたびに内容が複雑化し、関係者間における理解・対応が困難な状況もしばしば生じつつある。今後は、先端生命科学領域を中心に規制・規律のあり方についても検討を進めていく予定である。

6） 社会の信頼に基づく再生医療／幹細胞研究の実施体制・支援体制の構築に資する要素の解明

再生医療や幹細胞研究を、社会からの十分な信頼を得て実施していくためには、iPS 細胞や ES 細胞といった幹細胞の作製に必要となる細胞（血液など）の提供に関し、その提供者の想いに適切に応えられるような形で研究の実施体制や支援体制の構築に努めていくことが重要と考えられる。

このような問題意識から、これらの細胞を提供する「当事者」の立場となり得る人を対象に、「研究利用や医療応用にあたって、どのような点が心配か、どのような体制があれば提供してもよいと思うか」といった当事者の気がかりに焦点を当てた意識調査を実施している。2017 年度は、昨年度に引続き、意識調査を実施し計 45 名の調査協力が得られた。得られたデータの集計と分析を実施し、来年度のとりまとめを目指す。

本テーマに関しては、2017 年度の CiRA リトリート、CiRA プログレス・セミナー、上廣・オックスフォード・カーネギー国際会議にて計画内容や分析過程について報告し、国内外の参加者からの助言や意見を得た。

なお、本調査は 2015 年度より科学研究費補助金（若手研究 B）の助成の支援も受けて実施するものである。

7） ゲノム編集技術に関する市民との対話

「ゲノム編集技術」は、遺伝子配列の特定の部位を正確に切断することができる技術である。これまでの遺伝子改変技術と比較して容易であり、またどのような生物種に対しても使用することができることから、iPS 細胞研究をはじめ、各分野で技術開発が非常に活発に行われている。2015 年 4 月、このゲノム編集技術をヒトの受精胚に対して適用した中国の論文が発表されて以降、その是非が国内外で大きな議論を呼び、注目されている。

こうした新しい技術を、何を対象に、どこまで適用してよいかについて考えるためには、専門家と一般市民が対話を通じて解決策を検討することが必要になると考える。

そこで、昨年度に引続き、2017 年度は、「京都大学アカデミックデイ」（主催：京都大学（学術研究支援室、研究国際部研究推進課、「国民との科学・技術対話」ワーキンググループ））に出展し、「研究者と立ち話」コーナーに出展し、来場した市民と意見交換の機会をもった（京都大学 児玉聡准教授、佐藤恵子准教授、木下政人助教との共同出展。）。

具体的には、「ゲノム編集で肉厚な真鯛、食べる？」をテーマに、食べ物に対する遺伝子改変について、品種改良の歴史や、ゲノム編集技術の解説を踏まえたうえで、実際に京都大学で開発が進められている「ゲノム編集を鯛に適用し、肉付きのよい真鯛を作製する」という研究について紹介し、指摘されてい

る懸念や課題と、それに対してどのような対策が取られているかを紹介し、来場者と意見交換を行った。

京都大学アカデミックデイ出展の様子

8） 共同研究の推進に向けた取り組み（英国訪問）

2018 年 3 月、幹細胞研究等に関する英国における動向を得るため、英国オックスフォード大学を訪問し、HeLEX（Centre for Health, Law and Emerging Technologies）に所属する Michael Morrison 氏と面会した。StemBANCC という研究プロジェクトを中心に、英国や欧州における幹細胞研究の取り組み、特に、バイオバンクの運営における予算面や幹細胞研究をめぐる規制面に焦点をあて、これまでの経緯や現状について認識を共有するとともに、今後の共同研究の可能性や方向性について検討した。このほか、幹細胞研究と関連するゲノム研究についても、欧州連合において 2018 年 5 月より施行される一般データ保護規則（General Data Protection Regulation：GDPR）を含め、ゲノム情報の取扱いに関する規制や研究事業の動向、試料や情報を提供する研究対象者との関わり方について意見交換を深めた。

(イ)　アウトリーチ活動

一般市民の正しい理解の向上や社会との信頼関係を構築することを目的として、2017 年度も各種メディアや出版等を通じて、倫理的・法的・社会的課題についての積極的な情報発信や幅広い問題提起を行った。さらに、講演等を通じて一般市民と対話する機会も増やした。以下で示すようなイベントの参加者からは「倫理の問題は難しいけれど、大事なことだと認識した」、「(この企画に参加して) 倫理問題を意識するようになった」等の感想が寄せられるなど、我々のアウトリーチ活動は iPS 細胞研に伴う倫理的課題に関する情報発信および啓発の有用な機会となっている。

1）　第 12 回京都大学東京フォーラム

2017 年 10 月 13 日にパレスホテル東京（東京都千代田区）にて第 12 回京都大学東京フォーラム「面白い（おもろい）を探求する－いのちをさぐる－」が開催された。本フォーラムでは、山極壽一総長による挨拶の後、斎藤通紀医学研究科教授が「精子と卵子を創る科学－生命継承機構の探求－」と題して、また藤田が「人工生殖細胞作製の倫理－社会でさぐるいのちの未来－」と題して講演を行った。続いて山極総長と稲葉カヨ理事・副学長、斎藤教授、藤田准教授の 4 名により、生殖細胞研究および生命倫理研究についてのパネルディスカッションが行われた。ディスカッションでは、あらゆる人に生殖の可能性が生まれることや家族のあり方が多様化することによる社会への影響等、さまざまな論点で活発な議論が行われた。出席者は約 310 名で、学外からは京都大学卒業生を中心とした国会議員、企業、官公庁の関係者等の多くが参加し、学内からは山極壽一総長をはじめ、理事・副学長、監事、部局長等が出席した。

京都大学東京フォーラムでのディスカッション

2） CiRA 一般向けシンポジウム

2017 年 4 月 8 日に静岡県浜松市で独立行政法人労働者健康安全機構浜松労災病院との共催で「iPS 細胞の現在と未来」をテーマにシンポジウムが開催され、同病院の患者や医療従事者を含め一般聴講者約 1,000 名が集まった。

会場には CiRA の活動を紹介するブースも出展され、当部門からは八田研究員が「みんなで考える、iPS 細胞研究の倫理」というパネルを担当し、来場者から講演内容や iPS 細胞研究に関する最新状況について話し合う機会を得た。対面でのコミュニケーションから明らかになったことは、来場者のほとんどが iPS 細胞研究に対する信頼や期待を寄せる一方で、iPS 細胞研究に伴う倫理的課題についてはほとんど認知していないことであった。初めてこれを知った来場者の中にはショックに近い驚きを示す者もいたが、家族や友人と対話しながら思考を深めた来場者も見受けられ、iPS 細胞研究の倫理的課題について知り、関心を持って考えてもらう有用な機会となった。

来場者に解説を行う八田研究員

3） NHK 文化センター「1 からわかる iPS 細胞」

NHK 文化センターが主催し、CiRA が企画し提供している講義「1 からわかる iPS 細胞」に、藤田准教授及び、鈴木研究員が講師として登壇した。本講義は、月 1 回の開講が 6 回で 1 クールとなっており、6 回のうち 1 回分が生命倫理に関するテーマを扱う内容となっている。

前期（2017 年 9 月 19 日）は藤田准教授が担当し、「いっしょに考えよう！iPS 細胞の倫理」をテーマに、講義とグループワークを展開した。後期（2018 年 3 月 20 日）は鈴木研究員が担当し、「幹細胞研究とわたしたち」をテーマに講義し、受講者には研究に協力する立場を想像してもらったり、研究する側にはど

うあってほしいか等についてグループに分かれ意見交換したりする機会をもった。

本講義は一般向けではあるが、基本的な知識をもっている方を想定した企画であること、受講料を支払ってでも参加したいという関心の高い方々であることからか、受講者からは積極的な質問が飛び出し、グループワークでも議論が深まった感触を得た。また、担当した講師にとっても、一般の立場の方の関心事や意識を直に聴くよい機会となった。

4） 小中学生向けイベント「ノーベル賞をめざせ」

島根県・出雲科学館の通年カリキュラムとして企画されている「ノーベル賞をめざせ 子ども科学学園」の第五回（2017 年 11 月 19 日）に八代准教授が講師として登壇し、「見て考えよう　再生医療のいま・未来」と題し、小学生クラス、中学生クラスで講演した。

5） 再生医療とリスクについて考える市民公開シンポジウム

日本再生医療学会「リスク・コミュニケーションのモデル構築事業」実施責任者として、再生医療を安全に臨床応用するためのさまざまな取組に加え、リスクとベネフィット、そしてコストの関係も含めてどう考えるべきか、医科学研究者だけでなく、患者の視点からについても考えるシンポジウムを開催している。

2017 年度は AMED 再生医療の実現化ハイウェイ「再生医療研究における倫理的課題の解決に関する研究（課題 D）」と協力し、東京・大阪の二箇所で講演を開催し、ハイウェイ事業代表研究者も加えた形でパネルディスカッションを実施した（シンポジウム詳細は以下を参照）。

①開催日：平成 29 年 7 月 15 日
場所：秋葉原 UDX（東京）
登壇者：岸本充生（大阪大学データビリティフロンティア機構教教授）
佐藤陽治（日本再生医療学会理事／国立医薬品食品衛生研究所再生・細胞医療製品部）
金田安史（日本遺伝子細胞理療学会理事長）
高橋政代（理化学研究所多細胞システム形成研究センター）
武藤香織（東京大学医科学研究所／再生ハイウェイ代表研究者）
パネルディスカッション：青野由利、岸本充生、佐藤陽治、金田安史、高橋政代（以上、パネラー）、八代嘉美、武藤香織（以上、進行）

②開催日：平成 29 年 12 月 3 日
場所：新大阪ブリックビル（大阪）
登壇者：岸本充生（大阪大学データビリティフロンティア機構教教授）
佐藤陽治（日本再生医療学会理事／国立医薬品食品衛生研究所再生・細胞医療製品部）
金田安史（日本遺伝子細胞理療学会理事長）
岡野栄之（国立成育医療研究センター）
坂井めぐみ（立命館大学大学院先端総合学術研究科）
パネルディスカッション：岸本充生、佐藤陽治、金田安史、岡野栄之、坂井めぐみ（以上、パネラー）、八代嘉美（以上、進行）

6） 小規模な都市におけるサイエンス・カフェ的な市民講座

日本再生医療学会「リスク・コミュニケーションのモデル構築事業」の一環として、大都市圏以外では実施されることが少なかった再生医療に関する講演会およびサイエンス・カフェを地方都市において実施した。

一般的に、科学講演会、サイエンス・カフェの問題として「高関心層」、いわば科学ファンの参加が主となっており、リスク・コミュニケーションの対象として重要視するべき「将来のステークホルダー」は必ずしも科学ファンではないことから、企図との非対称性が重大な課題となっている。

そこで 2017 年度は、それぞれ少しずつ色彩を変えて企画・実施した。具体的には、出雲科学館は出雲市教育委員会が運営主体となっているため、小中高の若年層に訴求しやすいという特徴を持つ。また、岩手県立博物館や、愛媛県立総合科学博物館は、再生医療のような社会的にも注目の高い内容についての講演会が日常的に実施されることが少ないため、若干中程度の関心層も参画しているという感触を得た。

さらに、より広い層に情報発信を行う機会をつくるための一環として、金沢 21 世紀美術館でのサイエンス・カフェの企画を実施した。バイオアートとのコラボレーションの形で、生命科学に対する批評的、あるいは実践的表現形態が増加していることに加え、生命や技術をテーマとした漫画家との鼎談形式で実施したことにより、より広い層に対して訴える機会になったと考える。

表：2017 年度の小規模な都市におけるサイエンス・カフェ的な市民講座の開催記録

実施日	会場（所在地）	登壇者
2017 年 10 月 22 日	金沢 21 世紀美術館 （石川県金沢市）	福原志保（アーティスト） ゆうきまさみ（漫画家） 八代嘉美
2017 年 11 月 5 日	岩手県立博物館 （岩手県盛岡市）	青井貴之（神戸大学医学部） 八代嘉美
2017 年 11 月 18 日	出雲科学館 （島根県出雲市）	松崎有未（島根大学医学部） 八代嘉美
2017 年 12 月 10 日	愛媛県総合科学博物館 （愛媛県新居浜市）	青井貴之（神戸大学医学部） 八代嘉美

(ウ)　研究倫理支援

2017 年度も、CiRA 内における研究倫理支援活動に取り組んだ。以下に具体的な活動内容を記載する。

1)　CiRA における研究プロジェクトへの支援

2014 年度より開始した CiRA における研究プロジェクトへの支援活動を引き続き実施した。具体的には、CiRA における国の再生医療実現拠点ネットワーク事業である 1)「再生医療用 iPS 細胞ストックプロジェクト」、2)「疾患特異的 iPS 細胞樹立促進のための基盤形成（樹立拠点）」、3)「再生医療の実現化ハイウェイ」や「疾患・組織別実用化研究拠点」の課題支援に関わった。これらのプロジェクトは日本国内における iPS 細胞研究の基盤となっており、ここへの支援は CiRA のみならず、日本の iPS 細胞研究の進展に寄与するものとなっている。

1)「再生医療用 iPS 細胞ストックプロジェクト」において、iPS 細胞ストックの使用に関する審査委員会の委員として参画し、審査・助言等を行った。

2)「疾患特異的 iPS 細胞樹立促進のための基盤形成（樹立拠点）」では、CiRA 内で本課題に取組む研究者、研究推進担当者が定期的な運営会議を実施している。この運営会議にメンバーとして参画し、2017 年度は主に、研究関連指針の改訂に伴い、CiRA 内が実施する研究計画への適用のあり方等について相談に応じた。

3)「再生医療の実現化ハイウェイ」や「疾患・組織別実用化研究拠点」の課題については、倫理的・法的・社会的側面を調査・検討する「倫理担当者会議」（主催：東京大学医科学研究所）に参画し、最新動向及び他機関が抱える課題の把握とともに、CiRA 内へのフィードバックに努めた。

2)　CiRA 倫理審査委員会事務局との連携強化

2017 年度 9 月、CiRA は倫理審査委員会を設置した。これにより、CiRA が計画・実施する人を対象とする医学研究やヒト由来試料を使用する基礎研究については、CiRA の倫理審査委員会が審査することとなった。倫理審査委員会の事務局は、CiRA 医療応用推進室の倫理・審査グループが担当するが、その運営の実効性を強化する目的で、当部門との連携もこれまで以上に強化することとした。

具体的には、申請される研究計画について、委員による審査前に記載事項を確認・助言したり、委員会の運営方法等に関する事務局スタッフからの相談へ助言等を行ったりした。この他、関連する法令・指針等に関する動向や、倫理審査や委員会運営に関するシンポジウム等の開催情報を共有し、参加した場合には、その内容を共有するなど情報共有も積極的に行い、連携を強化した。

（エ） 教育・人材育成

生命・医療倫理学は、哲学、法律、社会学、医学、看護学等の多様なバックグラウンドを持つ研究者で構成される学際的な学問領域である。そのため、自身の出身領域で同じく生命・医療倫理学に関心を持つ研究者がいない場合、各研究者はその研究スキルや知識の共有、人的ネットワークの構築を行うことが難しく、いわば孤立した状況で研究に従事せざるを得ない。また、生命・医療倫理学の領域には、まだ国内の人材も少ないことから、これらを専門とする一部の大学研究室に関連する業務や負担が集中する傾向も見られる。こうした状況において、我が国では若手研究者・大学院生の育成が喫緊の課題である。

このため、当部門では、若手研究者・大学院生との勉強会の開催や、共同研究の実施を通じ、その育成に取り組んだ。これらの勉強会や共同研究は、大学院生の調査スキルや論文執筆技術の向上、国際学会での発表トレーニングにも大きく寄与すると考えている。

2017 年度も、海外の若手研究者からの研究室受け入れに関する問い合わせや、当部門の若手研究者が発表した英語論文を読んだ海外の研究者からの共同研究の申し出なども複数寄せられるようになった。iPS 細胞をめぐる生命倫理の国際的な研究・教育拠点を目指して、地道に取り組んできた活動が、実を結びつつあるものと思われる。

1） 若手研究者・大学院生・学部生向け

① ヒト iPS 細胞研究を巡る倫理的、法的、社会的課題に関する定期勉強会

2017 年度は、iPS 細胞研究に関わる倫理的課題について社会との関わりの中で議論するため、サイエンス・コミュニケーションや公共政策の専門家を招聘した。具体的なテーマは、「iPS 細胞のサイエンス・コミュニケーション」、「社会の判断と研究者の責務：科学と社会の間にある潜在的課題」、「ハーバード大学の生命倫理教育と日米の幹細胞研究を取り巻く状況について」である。また、近年、研究不正に対して組織的対応の重要性は認められている。一方、研究不正の性質上、身近な事例として意識しにくい側面もあることから、研究不正事例を追体験させる Web 教材「the LAB」（https://lab.jst.go.jp/）の上映を行い、当該事例につきディスカッションを行った。

主にヒト iPS 細胞研究をめぐる倫理的、法的、社会的課題に関するトピックスを扱う勉強会であることから、2016 年度より、iPS 細胞研究所内にも広く開催案内を行い、若手研究者や研究支援者間の意見交換、人的ネットワークの構築を図っている。

日時：月 1 回程度、時間不定
場所：京都大学医学図書館　セミナー室および CiRA 内会議室

4.プロジェクト
（エ）教育・人材育成

表：ヒト iPS 細胞研究を巡る倫理的、法的、社会的課題に関する定期勉強会発表一覧

回 (通算)	開催日	発表者	所属
	テーマ		
1 (38)	2017/4/26	中内彩香 和田濱裕之	京都大学 iPS 細胞研究所　国際広報室
	iPS 細胞のサイエンス・コミュニケーション		
2 (39)	2017/5/12	国際会議発表者*1	京都大学 iPS 細胞研究所　上廣倫理研究部門
	上廣・カーネギー・オックスフォード倫理会議 2017 発表練習		
3 (40)	2017/7/7	八田太一 澤井努	京都大学 iPS 細胞研究所　上廣倫理研究部門
	ISSCR 2017 annual meeting 参加報告		
4 (41)	2017/9/22	見上公一	東京大学教養学部附属教養教育高度化機構科学技術インタープリター養成講座
	社会の判断と研究者の責務：科学と社会の間にある潜在的課題		
5 (42)	2017/11/2	森裕介	内閣府　制作統括官（科学技術･イノベーション担当）
	ハーバード大学の生命倫理教育と日米の幹細胞研究を取り巻く状況について		
6 (43)	2018/3/14	上廣倫理研究部門員*2	京都大学 iPS 細胞研究所　上廣倫理研究部門
	研究不正事例の検討：the LAB 上映とディスカッション		

＊1：鈴木、八田、澤井
＊2：藤田、鈴木、八田、澤井、中川

見上先生を交えて　（2017 年 9 月 22 日 勉強会）

② さまざまな倫理的、法的、社会的課題に関する共同研究勉強会

2016 年度に引き続き、他大学の大学院生 3 名とともに週 1 回の TV 会議を行った。本研究会では、大学院生が持つ各テーマにおいて研究計画、データ収集、分析、論文執筆まで一連の研究プロセスを、異なる専門性を持つ研究者や大学院生が共有する。これによって、調査研究を遂行する上で必要となる研究作法やスキルを身につける場として機能している。

2017 年度は、以下の研究テーマにおいて其々、収集したデータの詳細な質的分析や統計解析に基き、学位論文の執筆に集中した。各テーマに固有の進展を遂げ、3 名のうち 2 名は学位論文を提出し、学位審査を経て学位を取得した。また、残る 1 名も大学の教職ポストを得て、次年度も続けて学位論文の執筆を行なう。過去の参加者の中には、今年度、学位論文を提出した者もおり、本勉強会は若手研究者・大学院生の教育機会の場としての役割を果たしてきたと言える。

日時：毎週月曜日 15:00～16:30
場所：各参加者が PC を利用して TV 会議が可能な場所

＜テーマ＞

- 進行性乳がん患者に対する乳腺医の治療継続または中止決定の基準に関する質的研究
- 産業保健専門職による健康情報の開示判断に関する調査研究
- 自閉症スペクトラム障害を持つ患児へのインフォームド・コンセントに関する調査研究

③ 幹細胞医療の ELSI 研究会

2017 年度は前年度に引き続き、「幹細胞医療の ELSI 研究会」を月 2 回開催した。

同研究会は、当部門の研究者、慶応義塾大学の研究者が中心となり、研究の進捗状況を報告し、それを踏まえて情報・意見交換する場として位置づけられている。2018 年 1 月 29 日には、幹細胞研究に関する日本の規制を研究しているシルビア・クロイドン氏（東京大学教養学部英語コース特任講師）から話題提供をいただくなど、他大学との学術連携にも努めている。

日時：隔週月曜日 11:00～12:30
場所：オンライン研究会（Google+を利用したウェブ会議）

＜テーマ＞

- 生殖細胞の作製をめぐる一般市民および研究者の意識調査

4.プロジェクト
（エ）教育・人材育成

- 臍帯血など人体試料に関する意識調査
- 多能性幹細胞の樹立に必要な細胞提供者の意識調査
- オルガノイド研究をめぐる倫理議論
- 幹細胞研究をめぐる国内外の政策

表：幹細胞医療の ELSI 研究会発表一覧

回	開催日	発表者	発表題目
34	2017/4/17	村田真穂・川邉賢一郎 b) / 八田太一 a)	臍帯血の取扱いに関する調査 / 精子の個人ドネーションに関わる問題の検討
35	2017/4/24	澤井努 a)	論文紹介：Ethical issues in human organoid and gastruloid research
36	2017/5/8	村田真穂・川邉賢一郎 b)	臍帯血の取扱いに関する一般市民の調査
37	2017/5/29	澤井努 a)	論文紹介：Organoid biobanking: Identifying the ethics
38	2017/6/12	鈴木美香 a)	論文紹介：Fertility patients' views about frozen embryo disposition: results of a multi-institutional U.S. survey
39	2017/6/26	村田真穂・川邉賢一郎 b)	臍帯血の取扱いに関する医療機関の調査
40	2017/7/10	八田太一 a)	さい帯血の取扱に関する調査――一般市民と医療者の比較分析
41	2017/7/31	八田太一 a)	さい帯血に関する調査―Q1~Q3 を中心に
42	2017/9/11	川邊賢一郎	さい帯血に関する意識調査
43	2017/9/25	村田真穂・川邉賢一郎 b)	厚労省『臍帯血プライベートバンクの業務実態に関する調査報告書』について
44	2017/10/16	村田真穂・川邊賢一郎 b)	さい帯血の取扱いに関する調査について
45	2017/10/30	八田太一 a)	人工配偶子研究に対する一般市民の意識調査
46	2017/11/13	八田太一 a)	論文紹介：Death and organ procurement: Public beliefs and attitudes
47	2017/11/27	石田優里亜 b)	臍帯血の取り扱いに関する規制の在り方についての検討ー全国の法律家（弁護士）を対象とした調査研究ー
48	2017/12/11	村田真穂・川邊賢一郎 b)	臍帯血の取扱いに関する調査
49	2018/1/15	八田太一 a)	さい帯血の取扱いに関する意識調査：規制に関連した分析
50	2018/1/29	シルビア・クロイドン c)	Policy-Making in Japan's Stem Cell Revolution

51	2018/2/5	村田真穂・川邊賢一郎 b)	臍帯血の取扱いに関する調査
52	2018/2/19	澤井努 a)	論文紹介：U.S. attitudes on human genome editing
53	2018/3/5	八田太一・澤井努 a)	論文紹介：The moral standing of animals: Towards a psychology of speciesm
54	2018/3/19	村田真穂・川邊賢一郎 b)	臍帯血の取扱いに関する調査

a) 京都大学 iPS 細胞研究所 上廣倫理研究部門
b) 慶応義塾大学大学院 健康マネジメント研究科
c) 東京大学教養学部英語コース

幹細胞医療の ELSI 研究会の実施風景

④ 生命倫理教育プログラム（臨床倫理学応用コース）の開発

2016 年度に引続き、「京都大学を拠点とする領域横断型の生命倫理の研究・教育体制の構築プロジェクト」（代表：児玉聡　文学研究科）に参画し、学内の生命倫理に関連する研究者らとともに、「生命倫理教育プログラム」の開発に貢献した。

2017 年度は、8 月 10 日-11 日に「臨床倫理学入門コース」を実施し、参加者からの評価を得た。本応用コースは、2014 年度から継続して年 1 回のペースで実施しているもので、今回は約 40 名の参加があった。

⑤ 京都大学医学部・大学院医学研究科での講義

2017 年 7 月 7 日に京都大学医学部医学科の学生約 110 名を対象に「研究倫理」について講義した。人を対象にした研究の倫理について、歴史と背景、基本的な配慮事項、倫理委員会への申請を中心に解説した。

⑥ 統合科学系科目群「生命と社会」での講義

京都大学に 2016 年に設置された統合科学系科目群における設置科目「生命と社会：生命科学の進歩と人の生活」で 2 回の講義を行った。本科目群は「現代社会が直面する複合的な課題を多様な視点から検討を行い、学問分野を統合する形でその解決策を考察する科目群」とされ、生命科学と人文学のブリッジを果たすことについて講義を行った。

2） 研究者・専門家向け

①Mixed Methods 教材の開発など

近年、量的研究アプローチと質的研究アプローチのハイブリッドである Mixed Methods（混合研究法）が、医療、看護領域のみならず生命・医療倫理学領域において急速に普及している。しかし、この研究手法は未だ発展途上であり、2014 年に設立された Mixed Methods International Research Association（MMIRA）では現在も Mixed Methods の教育やあり方について議論が続いている。日本においては、2015 年に日本混合研究法学会が設立され、日本語の関連書籍が出版されるようになったものの、この研究手法を学ぶ機会は限られている。

2017 年度は、『Foundations of Mixed Methods Research（著：Teddlie, Tashakkori）』の翻訳を終え、訳書『混合研究法の基礎（監訳：土屋、八田、藤田）』（巻末資料 p. 67）を刊行した。原書は、Mixed Methods Research の専門誌で引用され続ける代表的な教科書であり、データを収集して分析を行なう研究に通底する研究方法論について詳述している。Mixed Methods の初学者向けに書かれた入門書や訳書はこれまでにも存在したが、中級者向けの書籍としては本訳書が日本初の書籍である。また、MMIRA Asia Regional Conference 2017/第 3 回日本混合研究法学会年次大会（2017 年 8 月 4-6 日）では、Mixed Methods の初学者を対象としたワークショップを開催し、各世代各領域の研究者と意見交換を行った。さらに、日本混合研究法学会主催セミナー（2017 年 11 月 20 日）に参加して Mixed Methods Research に対する研究者や実践家のニーズを聴き、自主企画として「MMR Kyoto セミナー&ワークショップ」（2018 年 2 月 3 日）を開催した。

上述のように Mixed Methods Research に対する関心は高まっている。調査研究を担う研究者の育成は当部門の担う役割の一つであり、教育コンテンツの開発や学習の場を提供した 2017 年度は、研究者育成の基盤づくりに貢献することができたと言えよう。

5.　CiRA における各種取組への参画

CiRA では、ニュースレターの発行等を通じて、広く一般の方を対象とした CiRA の取組や最先端の研究等に関する情報発信に努めている。また、CiRA 内での研究活動を更に充実・活性化させる観点から、セミナーやリトリート等の活動も行っている。以下は、これらの取組における当部門の主な活動である。

(ア)　CiRA Newsletter「倫理の窓から見た iPS 細胞」

CiRA では、年 4 回機関紙として「CiRA Newsletter」を発行し、冊子による配布及びホームページ上での配信を行っている。この中で、2013 度より「倫理の窓から見た iPS 細胞」と題するコラム欄が設けられ、当部門メンバーが連載を行っている。2017 年度は、藤田、八代、三成、鈴木が執筆した（巻末資料 p.68-71）。

(イ)　CiRA リトリート

CiRA では、毎年 1 回、研究の方向性への自己点検や外国人研究者や他研究室との交流を図ることを目的にリトリート（研究合宿）を開催しており、2017 年度は 11 月 9-10 日にびわ湖大津プリンスホテルで行われた。

当部門からは藤田、三成、鈴木、八田、澤井が参加し、藤田と三成は PI として、研究員や大学院生によるポスター発表の評価に携わった。八田研究員は「Attitude Survey of the Public Toward the Creation and Use of Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Gametes」というタイトルで口頭発表を行った。また、鈴木、澤井はそれぞれ「Research governance model for stem cell research rooted in value sharing: Interview survey for potential donors」、「Public attitudes in Japan towards the Use and Creation of Embryos with Human IPS Cell-Derived Gametes」というタイトルでポスター発表を行い、参加者と議論を交わした。

表：CiRA リトリートでの発表一覧

発表者	タイトル/ 内容
鈴木美香	Research governance model for stem cell research rooted in value sharing: Interview survey for potential donors
研究テーマ「社会の信頼に基づく再生医療／幹細胞研究の実施体制・支援体制の構築に資する要素の解明」に基づき、幹細胞の作製に必要となる細胞（血液など）の提供候補者に対するインタビュー調査（意識調査）の研究計画内容について発表した。	

5.CiRA における各種取組への参画

澤井努	Public attitudes in Japan towards the use and creation of embryos with human iPS cell-derived gametes
現在日本では、ヒト iPS 細胞等を用いた配偶子（精子・卵子）の作製は認められているが、当該配偶子を用いた胚の作製は認められていない。そのような中で、本発表では、2017 年 5 月に一般市民（約 3,000 名）を対象に実施した、ヒト iPS 細胞由来の配偶子を用いた胚の作製と利用に関する意識調査の結果の一部、すなわち、ヒト胚の種類別の許容度について発表した。まず、現在、研究を目的に提供された配偶子を用いて胚を作製することが認められていることを確認し、もしそうであれば、研究を目的にヒト iPS 細胞由来の配偶子を用いて胚の作製を禁止する理由がないことを指摘した。その上で、将来、現在の規制を緩和した場合、本調査の結果を踏まえれば、約 5 割の一般市民がヒト iPS 細胞由来の配偶子を用いて胚を作製、利用することを許容することが示唆されると述べた。	
八田太一	Attitude survey of the public toward the creation and use of human induced pluripotent stem cell-derived gametes
ヒト iPS 細胞から精子や卵子を作製し利用することに対する一般市民の意識調査の結果概要を口頭発表し、海外から招聘した研究者と議論した。	

（ウ） CiRA プログレス・セミナー

CiRA では、最新の研究成果を研究室毎に発表し、広く情報を共有するとともに、討議を介して研究の一層の推進を図ることを目的として、毎週、プログレス・セミナー（英語での進捗報告会）を開催している。

2017 年度は当部門より、藤田、八代、鈴木、澤井が発表を行った。

表：CiRA プログレス・セミナー発表一覧

開催日/ 発表者	タイトル/ 内容
2017 年 5 月 8 日 藤田みさお	Public attitudes in Japan toward human-animal chimeric embryo research using human iPS cells
動物性集合胚を用いた技術により、動物の体内でヒト臓器を作製し、移植医療に利用することが理論上可能になった。文部科学省ではこれまでこうした胚の作製まで認めてきたが、近年動物個体の作製までを認める規制緩和の議論が行われている。だが、社会意識の動向は未だ十分に把握されているとはいえない。本報告では、一般市民を対象に動物性集合胚研究への許容度と期待・懸念を尋ねた質問紙調査の結果を報告した。また、調査結果をアウトリーチ活動や政策提言にした活動事例について報告した。	
2017 年 7 月 20 日 八代嘉美	Science communication in regenerative medicine: implications for role of the academic society and science policies
科学者と一般の間の科学コミュニケーションへの積極的な参加が重要となり、様々な活動が試みられてきた。効果的なコミュニケーションは、科学的な知識を社会側へと伝えるだけでなく、科学者側が社会での関心や懸念を理解するために重要である。今回の発表では科学者と一般の間のコミュニケーションの有効性を改善するためのいくつかの洞察、すなわち、資金の不足、時間、機会、科学コミュニケーションの評価システムなどのシステム上の問題に加え、科学者と一般の間のメディアによる情報伝達に対する態度の相違があることを示し、学会のような中間組織がコミュニケーションの主体となり、中立的な情報発信を行う重要性について示した。	
2017 年 9 月 21 日 澤井努	Japanese attitude towards the creation and use of embryos with hiPSC-derived gametes
現在日本では、ヒト iPS 細胞などから配偶子を作製することが認められているが、当該配偶子を用いて胚を作製することは認められていない。そのような中で、本発表では、2017 年 5 月に当部門が一般市民（約 3,000 名）を対象にした、ヒト iPS 細胞由来の配偶子（精子・卵子）を用いた胚の作製と利用に関する意識調査の結果の一部、すなわち、ヒト胚の種類別の許容度、および当該配偶子を用いた胚の作製と利用に対する懸念を発表した。まず従	

来、研究を目的に提供された配偶子を用いて胚の作製が許容されてきたことを確認し、もしそうであれば、研究を目的にヒト iPS 細胞由来の配偶子を用いた胚の作製を禁止する理由がないことを指摘した。その上で、将来的に現在の規制を緩和した場合も、本調査の結果を踏まえれば、約 5 割の一般市民がヒト iPS 細胞由来の配偶子を用いて胚を作製、利用することを許容することが示唆されると述べた。だが同時に、約 7 割の一般市民が、配偶子や胚が道具化される、自然ではない、さらに胚の破壊が助長される、というような懸念を示していることも併せて述べた。	
2017 年 12 月 21 日 藤田みさお	Public attitudes in Japan toward the creation and use of hiPSC-derived gametes
日本では 2010 年よりヒト iPS 細胞由来の生殖細胞の作製が認められてきたが、作製した細胞を受精させることは認められていない。内閣府の生命倫理専門調査会は 2013-15 年にかけてこれを認める議論を続けたが、最終的には先送りを決めた。その際、国民一般、研究者コミュニティにおける議論の蓄積が課題として指摘されたが、一般市民の意識や態度については明らかではない。本報告では、一般市民を対象にヒト iPS 細胞由来の生殖細胞の作製や受精の是非等について尋ねた質問紙調査の結果を報告した。	
2018 年 1 月 25 日 鈴木美香	Interview surveys for potential donors: To build research governance for stem cell research rooted in value sharing (Interim report)
研究テーマ「社会の信頼に基づく再生医療／幹細胞研究の実施体制・支援体制の構築に資する要素の解明」に基づき実施したインタビュー調査（意識調査）の計画内容、実施状況及び、分析の一部について報告した。	
2018 年 2 月 22 日 八代嘉美	Toward building a relationship with the society surrounding regenerative medicine
幹細胞研究と再生医療の急速な進展は、倫理的、法的、社会的問題に関する様々な議論をもたらしている。これらの議論の過程では、マスコミによる報道は社会的議論の枠組みや、一般が注目する事項に影響を与えた。専門家と一般の間の効果的なコミュニケーションを促進することは、科学政策立案者にとって社会的課題であり、科学者の役割はますます拡大している。特に科学者による科学コミュニケーションへの積極的な参加は重要となり、再生医療のような社会のあり方に大きな影響を与える科学研究では、一般社会との関係構築が重要とみなされ、様々な活動が試みられてきた。今回は、再生医療を支える社会からの期待とコミュニケーションの関係について報告した。	

CiRA プログレス・セミナーで発表を行う八代准教授

６．研究・教育実績等一覧

（ア）　研究業績

1）　論文

Kaye J, Terry SF, Juengst E, Coy S, Harris JR, Chalmers D, Dove ES, Budin-Ljøsne, 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, Cambon-Thomsen A. Including all voices in international data-sharing governance. Human Genomics. 2018; 12(13): 10.1186/s40246-018-0143-9.

Shineha R, Inoue Y, Ikka T, Kishimoto A, Yashiro Y. A comparative analysis of attitudes on communication toward stem cell research and regenerative medicine between the public and the scientific community. Stem Cells Translational Medicine. 2018; 7: 252-258. DOI: 10.1002/sctm.17-0184.

Shineha R, Inoue Y, Ikka T, Kishimoto A, Yashiro Y. Science communication in regenerative medicine: Implications for the role of academic society and science policy. Regenerative Therapy. 2017; 12(7): 89-97. DOI: 10.1016/j.reth.2017.11.0001.

Sawai T, Hatta T, Fujita M. The Japanese generally accept human-animal chimeric embryo research but are concerned about human cells contributing to brain and gametes. Stem Cells Translational Medicine. 2017; DOI: 10.1002/sctm.17-0128.

澤井努, 藤田みさお. オルガノイド研究の倫理的課題. 特集オルガノイド再生医学－ミニ臓器を作る挑戦と応用の可能性－. 医学のあゆみ. 2018; 264(8): 679-684.

藤田みさお. 臨床倫理学－事実と価値判断の区別という観点から－. 心身医学. 2017; 57(10): 1040-1044.

成田慶一, 八田太一, 平尾和之, 三田村仰, 山愛恵, 横出正之. Affective Neuroscience Personality Scale 日本語版の信頼性および妥当性の検討：感情神経科学に基づいたパーソナリティへのアプローチ. 臨床心理学. 2017; 17(5): 691-702.

八代嘉美. 研究公正と社会の関係　幹細胞研究における STAP 細胞を例として. 科学技術社会論研究 14　研究公正と RRI. 2017; 11(14): 38-48.

2) 著書

藤田みさお（山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編）．上廣倫理研究部門における研究活動と展望．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; 147-167.

八代嘉美（山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編）．iPS 細胞の責任ある研究・イノベーションに向けたコミュニケーション．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; 103-118.

土屋敦，八田太一，藤田みさお監訳（チャールズ・テッドリー，アッバス・タシャコリ著）混合研究法の基礎－社会・行動科学の量的・質的アプローチの統合－．西村書店．2017.

澤井努（山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編）．人－動物キメラ胚研究における脳のヒト化の問題．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; 119-146.

澤井努訳（山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編）．幹細胞、遺伝子編集、正義（クリストファー・ギンジェル、ジュリアン・サヴァレスキュ、ロジャー・クリスプ著）．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; 171-200.

澤井努訳（山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編）．重度の先天性疾患の予防を目的とした出生前の幹細胞治療に伴う倫理的問題（ドミニク・ウィルキンソン、ジョナサン・ピュー、ガイ・カヘイン著）．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; 201-227.

澤井努訳（山中伸弥監修・上廣倫理研究部門編）．幹細胞由来の配偶子、繰り返される体外での生殖、遺伝的親子関係（トーマス・ダグラス、カトリエン・デヴォルダー著）．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; 229-251.

3) 報告書

該当なし

4） その他出版物

Yashiro Y. Who decides what is permissible? Genome editing of human embryos. CiRA Reporter. 2017; 11: 12.

Minari J. The symbiosis of the artificial and the natural. CiRA Reporter. 2017; 12: 13.

Suzuki M. The heal for dialogue. CiRA Reporter. 2018; 13: 11.

Sawai T. The future of infertility medicine. CiRA Reporter. 2017; 10: 12.

藤田みさお．悩ましいプラセボ対照試験．コラム　倫理の窓から見た iPS 細胞．CiRA Newsletter. 2017; 29: 18.

八代嘉美（新村出編）．生物学分野．広辞苑第七版．岩波書店．2018.

八代嘉美．QALY 用語解説．日本再生医療学会雑誌再生医療．2018; 17: 70-71.

岡野栄之，金子新，齊藤博英，高橋淳，八代嘉美，山中伸弥．幹細胞医療の最前線　iPS 細胞　眼につづき脳や心臓への移植も目前．ニュートン別冊　山中伸弥教授が語る最新 iPS 細胞．　2018; 74- 87.

八代嘉美（福井次矢，高木誠，小室一成総編集）．第 60 巻記念企画　総編集者が選ぶこれからの医療がわかる 10 大テーマ　iPS 細胞－臨床応用はどこまで進んだか－．今日の治療指針 2018 年度版．医学書院．2018; 60: 10-12.

久保田晃弘，八代嘉美．バイオ・テクノロジー＆アート用語辞典．特集バイオ・アート　アートは生命の未来を更新するのか？ 美術手帳．2018; 70(1063): 52-55.

八代嘉美．論考　レオポンは再生医療の夢を見るか．特集バイオ・アート　アートは生命の未来を更新するのか？ 美術手帳．2018; 70(1063): 94-101.

永樂元次，髙里実，武部貴則，中内啓光，西田幸二，西中村隆一，八代嘉美．再生医療の最前線　第 4 回“本物の臓器”はつくれるか？ ニュートン. 2017; 37(12): 68-83.

岡野栄之，金子新，齊藤博英，高橋淳，八代嘉美，山中伸弥．再生医療の最前線 第 1 回 iPS 細胞はどこまで来たか．ニュートン．2017; 37(9): 52- 67.

八代嘉美．＜総論＞iPS 細胞をめぐる社会と科学－倫理的・法的・社会的課題を軸に次の 10 年を考える－．〔特集 I 〕iPS の社会的意義．生物の科学遺伝．2017; 71(5): 406-410.

八代嘉美. iPS 細胞の樹立法をめぐる 10 年の進展.〔特集 I 〕iPS の社会的意義. 生物の科学遺伝．2017; 71(5): 411-414.

八代嘉美．ルールは誰が決めるもの？～ヒト胚に対するゲノム編集の議論をめぐって～．コラム　倫理の窓から見た iPS 細胞．CiRA Newsletter. 2017; 30: 13.

武藤香織, 八代嘉美. 再生医療報道を考える　手術日の即日報道は必要か？ヒト iPS 細胞臨床試験と報道．Journalism. 2017; 326: 86-90.

八代嘉美．熱狂と幻想のあいだ．現代思想 6 月臨時増刊号．2017; 45(9): 72-81.

八代嘉美．都市と細胞．コラム　東京点画．東京人．2017; 383: 11.

八代嘉美.「取れなくなる」は跳ね返せる「日本のノーベル賞は先細り」への反論　受賞分野に予算を集中させない．AERA. 2017; 30(46): 24.

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」．2018; 253: 56-59.

三成寿作．問われる「人工」との共生．コラム　倫理の窓から見た iPS 細胞．CiRA Newsletter. 2017; 31: 13.

鈴木美香．その「対話」、何のため？ コラム　倫理の窓から見た iPS 細胞．CiRA Newsletter. 2018; 32: 18.

八田太一．第 3 回日本混合研究法学会年次大会／国際混合研究法学会アジア地域会議 プレカンファレンス・ワークショップ B4 Introduction to Mixed Analysis 参加報告．日本混合研究法学会ニュースレター．2017; 5: 8.

5) 研究発表

① 国際学会等

[口頭発表]

Fujita M. The Ethical, social and legal aspects of iPSC applications. Keystone Symposia Conference, iPSCs: A Decade of Progress and Beyond, California, USA. March 29, 2018 (invited).

[ポスター発表]

Hatta T. Attitude toward the creation and use of human induced pluripotent stem cell-derived gametes: A survey of the general population in Japan. ISSCR 2017 annual meeting, Boston, MA, USA, June 15, 2017.

Sawai T. Expectations and concerns regarding the creation and use of human induced pluripotent stem cell-derived gametes: A survey of the general population in Japan. ISSCR 2017 annual meeting, Boston, MA, USA. June 14, 2017.

② 国内学会等

[口頭発表]

八代嘉美．社会とともに再生医療の時代を創る．第 17 回日本再生医療学会総会シンポジウム「再生医療ナショナルコンソーシアムの展望と未来」．パシフィコ横浜．横浜．2018 年 3 月 21 日．

藤田みさお．動物性集合胚研究に関する一般市民へのアウトリーチ活動．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．宮崎．2017 年 12 月 17 日．

八代嘉美．再生医療がもたらす未来：社会と人間像．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．宮崎．2017 年 12 月 17 日．

三成寿作．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．宮崎シーガイアコンベンションセンター．宮崎．2017 年 12 月 17 日．

八田太一．動物性集合胚研究に関する一般市民の意識調査．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．宮崎．2017 年 12 月 17 日．

澤井努．動物性集合胚研究に関する「動物のヒト化」の問題．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．宮崎．2017 年 12 月 17 日．

八代嘉美．ゲノムに分け入ることは本当に「悪」なのか．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．宮崎．2017 年 12 月 16 日．

松村由美，山本崇，竹之内沙弥香，佐藤恵子，鈴木美香，服部高宏，児玉聡．未承認医薬品を用いた医療の適否決定に関する法的および倫理的問題について．第 12 回医療の質・安全学会学術集会．幕張メッセ国際会議場 千葉．2017 年 11 月 25 日．

木村めぐみ，三成寿作．「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．京都．2017 年 10 月 29 日．

藤田みさお．自由診療による再生医療とその情報発信における課題．第 9 回日本ヘルスコミュニケーション学会学術集会シンポジウム「メディアにおけるヘルスコミュニケーションを＜再び＞考える」．京都大学．京都．2017 年 9 月 17 日

澤井努．iPS 細胞研究と宗教－人－動物キメラ研究の場合－．日本宗教学会第 76 回学術大会．東京大学本郷キャンパス．東京．2017 年 9 月 17 日．

藤田みさお．どこまでやっていいの？iPS 細胞の倫理．第 17 回 CRC と臨床試験のあり方を考える会議 2017 in 名古屋 教育セッション「患者さんから『再生医療』について質問されたらどうしますか？」．名古屋国際会議場．名古屋．2017 年 9 月 2 日

八田太一．混合研究法で道草を楽しむ．国際混合研究法学会アジア地域会議／第 3 回日本混合法学会年次大会プレカンファレンス・ワークショップ 1．立命館大学いばらきキャンパス．大阪．2017 年 8 月 4 日．

③ その他

[口頭発表]

Suzuki M. Regenerative medical care and public acceptance. International Workshop on Bioethics Governance 2018, Shiga, Japan. March 10, 2018.

Fujita M. Empirical research on ethical issues related to stem cell research. KU-UCSD Joint Conference, San Diego, CA, USA. January 19, 2018.

Fujita M. Cell therapies in private clinics before and after the ASRM. 2017 Uehiro-Carnegie-Oxford Ethics Conference, Tokyo, Japan. May 26, 2017.

Yashiro Y. Realizing for responsible research and innovation of stem cell research. 2017 Uehiro-Carnegie-Oxford Ethics Conference, Tokyo, Japan. May 26, 2017.

Suzuki M. Research governance model for stem cell research rooted in value sharing: Interview survey for potential donors. 2017 Uehiro-Carnegie-Oxford Ethics Conference, Tokyo, Japan. May 26, 2017.

Hatta T. Attitude survey of Japanese public toward the creation and use of human induced pluripotent stem cell-derived gametes: Preliminary report. 2017 Uehiro-Carnegie-Oxford Ethics Conference, Tokyo, Japan. May 26, 2017.

Sawai T. Japanese attitudes toward human-animal chimeric embryo research using human induced pluripotent stem cells: A survey of the general public and researchers. 2017 Uehiro-Carnegie-Oxford Ethics Conference, Tokyo, Japan. May 26, 2017.

八田太一．細胞治療における Web 情報の信憑性評価．CiRA Seminar．京都大学 iPS 細胞研究所．京都．2018 年 2 月 27 日．

澤井努．iPS 細胞研究の倫理課題に対する実証研究・理論研究．CiRA Seminar．京都大学 iPS 細胞研究所．京都．2018 年 2 月 27 日．

澤井努．iPS 細胞研究と倫理．第 2 回「ELSI 概念の再構築」研究会．グランフロント大阪コンベンションセンター．大阪．2018 年 2 月 13 日．

八田太一．Mixed Methods Research の基礎．混合研究法レクチャー＆ワークショップ：MMR-Kyoto．京都．2018 年 2 月 3 日．

八田太一. 医療に関する達成動機尺度開発の概要 : 意思決定場面の研究手法の一例．有森直子科研勉強会（基盤 B　課題番号 17H04427　研究課題名「産科医療施設における倫理的葛藤を低減する共有意思決定教育プログラムの介入研究」）．聖路加国際大学．東京．2018 年 1 月 28 日．

［ ポスター発表 ］
佐藤恵子，木下政人，鈴木美香，児玉聡．ゲノム編集で肉厚な真鯛、食べる？ 京都大学アカデミックデイ．京都大学百周年時計台記念館．京都．2017 年 9 月 30 日．

八田太一.「痛み」ってナニ？ SPIRITS 平成 27 年度採択プロジェクト成果報告会．京都大学百周年時計台記念館．京都．2017 年 5 月 29 日．

6） 研究助成

佐藤弘之，赤林朗，瀧本禎之，中澤栄輔，藤田みさお，土屋敦，八田太一．自閉スペクトラム症 (ASD) の小児本人への告知に対する児童精神科医と小児科医の態度に関する研究．平成 27 年度・平成 28 年度　上廣倫理財団研究助成金．

大関令奈，赤林朗，瀧本禎之，土屋敦，藤田みさお，中澤栄輔，古澤有峰．進行性乳がん患者に対する乳腺医の治療継続または中止決定の判断に影響を与える医師自身の価値観ならびに倫理的因子についての質的調査．平成 25 年度　上廣倫理財団研究助成金．（継続）

八代嘉美．コストの観点からみた再生医療普及のための学際的リサーチ．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（SciREX 事業）．平成 28-30 年度　国立研究開発法人科学技術振興機構．

八代嘉美．RRI の新展開のための理論的・実践的研究－教育・評価・政治性に注目して．課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業　領域開拓プログラム　課題 B「責任ある研究とイノベーション」の概念と「社会にとっての科学」の理論的実践的深化．平成 29-32 年度　日本学術振興会．研究代表者　標葉隆馬（成城大学）．

八代嘉美. 効率的な再生医療の提供にむけた政策課題解決のための研究. 平成 29 年度　特定領域研究助成　公益財団法人セコム科学技術振興財団.

八代嘉美. 再生医療の実現化を見据えた医療経済評価予測の基礎研究. 平成 29 年度　ヘルスリサーチ研究助成　公益財団法人ファイザーヘルスリサーチ振興財団.

三成寿作. パーソナル時代における研究協力者参加型アプローチに関する研究. ［研究課題番号 15K19149］平成 27-30 年度　科学研究費補助金　若手研究(B).

三成寿作. 患者・市民の主体的参加による新しい医学研究ガバナンスの構築に向けた研究.［研究課題番号 17K19812］平成 29-31 年度　科学研究費補助金　挑戦的萌芽. 研究代表者　加藤和人（大阪大学）.

三成寿作. 責任ある研究・イノベーションの実現に向けた日本の研究者と疾患当事者の関係構築.［研究課題番号 17K18581］平成 29-31 年度　科学研究費補助金 挑戦的萌芽. 研究代表者　東島仁（山口大学）.

三成寿作. 先端生命科学を促進する先駆的 ELSI アプローチ. 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（SciREX 事業）. 平成 28-30 年度　国立研究開発法人　科学技術振興機構.

三成寿作. ELSI 概念の再構築：多様な価値観を反映した理想の社会の実現を目指した ELSI の議論へ. 平成 29 年度　特定領域研究助成　公益財団法人　セコム科学技術振興財団. 研究代表者　見上公一（東京大学）.

鈴木美香. 社会の信頼に基づく再生医療臨床研究の実施・支援体制の構築に資する要素の解明と提案.［研究課題番号 15K19148］平成 27-29 年度　科学研究費補助金　若手研究(B).

鈴木美香. 価値共有の認知による信頼関係に基づく由来検体・情報のガバナンス体制の構築.［研究課題番号 17K08916］平成 29-31 年度　科学研究費補助金 基盤研究(C). 研究代表者　佐藤恵子（京都大学）.

八田太一. コストの観点からみた再生医療普及のための学際的リサーチ. 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（SciREX 事業）.

平成 28-30 年度　国立研究開発法人　科学技術振興機構. 研究代表者　八代嘉美（京都大学）.

澤井努. ヒト iPS 細胞研究に伴う倫理的問題の研究. ［研究課題番号 17K13843］平成 29-31 年度　科学研究費補助金　若手研究(B).

7）海外出張

藤田みさお

Keystone Symposia Conference, iPSCs: A Decade of Progress and Beyond, 26-29 March, 2018, California, USA.
iPS 細胞研究における倫理的・法的・社会的課題に関する講演および情報収集。

University of California San Diego 訪問, 17-19 January, 2018, San Diego, USA.
京都大学と UCSD との研究提携に関する打合せと研究発表。

Twenty Fourth Session of the International Bioethics Committee of UNESCO (IBC), 12-13 September, 2017, Paris, FR.
文部科学省参与として出席。

Tenth Session of the Intergovernmental Bioethics Committee of UNESCO (IGBC), 19-20 June, 2017, Paris, FR.
文部科学省参与として出席。

ISSCR 2017 Annual Meeting, Boston, 14-17 June, 2017, Massachusetts, USA.
幹細胞研究における倫理的課題に関する情報収集と倫理委員会出席。

八代嘉美

2017 World Alliance Forum in San Francisco, 29-30 November, 2017, California, USA.
コストの観点からみた再生医療普及のための学際的リサーチに関する情報収集。

World Advanced Therapies and Regenerative Medicine Congresss 2017, 17-19 May, 2017, London, UK.
コストの観点からみた再生医療普及のための学際的リサーチに関する情報収集。

三成寿作

University of Oxford HeLEX Centre 訪問, 12-15 March, 2018, Oxford, UK.

オックスフォード大学の研究者と幹細胞研究をめぐる規制や動向について意見交換。

八田太一
ISSCR 2017 Annual Meeting, Boston, 14-17 June, 2017, Massachusetts, USA.
ヒト iPS 細胞由来の配偶子の作製と利用に対する態度（日本における一般市民の意識調査）についてポスター発表。

澤井努
ISSCR 2017 Annual Meeting, Boston, 14-17 June, 2017, Massachusetts, USA.
ヒト iPS 細胞由来の配偶子の作製と利用に関する期待と懸念（日本における一般市民の意識調査）についてポスター発表。

University of Oxford 訪問, 6-11 December, 2017, Oxford, UK.
オックスフォード大学の研究者とヒト iPS 細胞研究に伴う倫理的問題の研究に関する意見交換。

（イ） 社会貢献

1） 学会における活動

藤田みさお
International Society for Stem Cell Research, Ethics Committee, Member

日本生命倫理学会 理事

日本心身医学会 倫理委員会 委員

八代嘉美
日本再生医療学会 幹事

日本再生医療学会 広報委員会付幹事

日本再生医療学会 生命倫理委員会委員付幹事

日本再生医療学会 産業推進委員会 委員

日本再生医療学会 認定再生医療等委員会等の教育に関する WG メンバー

日本再生医療学会 再生医療安全性確保法違反事案に関する実態調査 WG メンバー

日本再生医療学会 文部科学省委託「リスク・コミュニケーションのモデル形成事業」事業実施責任者

日本ゲノム編集学会 教育実習委員会 委員

八田太一

日本混合研究法学会 理事

国際混合研究法学会アジア地域会議／第 3 回日本混合研究法学会 実行委員会 メンバー

2） 社会活動

藤田みさお

内閣府総合科学技術・イノベーション会議生命倫理専門調査会 委員

内閣府「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係るタスク・フォース 構成員

文部科学省 参与（2017 年 6 月 17-22 日、9 月 11-15 日）

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）核心的先端研究開発支援事業インキュベートタイプ（LEAP）課題評価委員会　委員

岡山大学特定認定再生医療等委員会 委員

滋賀医科大学倫理審査委員会 委員

京都大学ウイルス・再生医科学研究所及び iPS 細胞研究所合同医の倫理委員会 委員

京都大学 iPS 細胞研究所倫理委員会 委員

京都大学 CiRA iPS 細胞ストックの使用に関する審査委員会 委員

京都大学 CiRA ハラスメント窓口 委員

京都大学 CiRA 人権委員会 委員

京都大学 CiRA 相談室 相談員

八代嘉美

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）「平成 29 年度 臨床研究等における患者・市民参画に関する動向調査」企画提案書評価委員会 委員

大和ハウスプロパティマネジメント株式会社 ライフイノベーションセンターアドバイザー 委員

神奈川県政策局ヘルスケア・ニューフロンティア推進本部室 メディカル・イノベーションスクール シニアアドバイザー

三成寿作

東北大学東北メディカル・メガバンク機構 倫理委員会 委員

滋賀医科大学特定認定再生医療等委員会 委員

大阪大学大学院医学系研究科 招へい准教授

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED） ゲノム医療実現推進プラットフォーム事業 プログラム・オフィサー

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED） 研究倫理に関する情報共有と国民理解の推進事業 プログラム・オフィサー

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED） 難治性疾患実用化研究事業 科学技術調査員

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED） ゲノム医療研究支援モニタリング・ボード メンバー

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED） ELSI・情報発信分化会 メンバー

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST） 未来社会創造事業研究開発運営会議 委員

澤井努

『いのちの未来』（The Future of Life）（京都大学大学院人間・環境学研究科 カール・ベッカー研究室） 編集委員長

（ウ） 教育・講演活動

1） 京都大学（学部）での講義

藤田みさお

2018 年 7 月 7 日
医の倫理（医学部医学科）
「臨床研究の倫理」

2） 京都大学大学院での講義

八代嘉美

2018 年 1 月 5 日、1 月 17 日
統合科学「生命と社会（生命科学の進歩と人の生活）」（全学部）
「社会との関わりからみた生命科学」

3） 他大学等の講義

藤田みさお

2017 年 12 月 6 日
一橋大学
「先端科学技術とイノベーション」

八代嘉美

2017 年 12 月 8 日
神奈川県立保健福祉大学大学院新研究科メディカル・イノベーションスクール（仮称）プレ講座
「Introduction to Health Innovation」

2017 年 6 月 10 日
神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科
「先端医療学概論」

2017 年 6 月 1 日
大阪大学基礎工学部
「科学技術論 A」

三成寿作

2017 年度後期
大阪済生会野江看護専門学校
「倫理学」

2018 年 1 月 27 日
大阪大学大学院医学系研究科
「医療政策学・医学政策学」

鈴木美香

2018 年 2 月 6 日
神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科
「再生医療学概論」

2017 年 10 月 14 日、21 日
京都医療科学大学
「生命・医療倫理学」

2017 年 9 月 4 日～8 日
立命館大学
「生命倫理」

澤井努

2017 年度後期

立命館大学

「科学技術と倫理」

4） 講演等

藤田みさお

2017 年 10 月 13 日

第 12 回京都大学東京フォーラム「面白いを探求するーいのちをさぐるー」

『人工生殖細胞作製の倫理－社会でさぐるいのちの未来－』

2017 年 10 月 2 日

上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム

社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理

『上廣倫理研究部門における研究活動と展望』

2017 年 9 月 19 日

NHK カルチャー京都教室「1 からわかる iPS 細胞」

『いっしょに考えよう！iPS 細胞の倫理』

2017 年 7 月 30 日

摂南大学薬学部公開講座「iPS 細胞 10 年 進む再生医療・創薬研究」

『iPS 細胞研究と倫理～どこまで認めますか？』

八代嘉美

2018 年 3 月 25 日

第 17 回日本再生医療学会総会市民公開講座「まだ見ぬ時代の創り方」

『リスクについて考えよう』

2018 年 3 月 5 日

TED×NihonbashiSalon Vol.2@マンダリンオリエンタル東京

『再生医療について知ること・伝えること』

2018 年 2 月 18 日

分子ロボット ELSI/RRI 洞察ワークショップ・第 5 回分子ロボット倫理研究会

『再生医療分野の取り組みについての知見共有』

2018 年 1 月 20 日
SICE 分子ロボティクス研究会・JST 第 4 回分子ロボット倫理研究会合同研究会
『社会との協調に向けた日本再生医療学会の取り組みについて』

2018 年 2 月 15 日
奈良シニア大学平成 29 年度一般教養講座
『iPS 細胞の未来』

2018 年 2 月 6 日
平成 29 年度 AMED 再生医療公開シンポジウム
『再生医療、知りたいことは何ですか？～再生医療相談窓口について～』

2018 年 1 月 28 日
AMED 再生医療臨床研究促進基盤整備事業「患者・社会と考える再生医療」
『再生医療と研究～先端の「研究」が「治療」になるまで～』

2018 年 1 月 21 日
AMED 再生医療臨床研究促進基盤整備事業「患者・社会と考える再生医療」
『再生医療と研究～先端の「研究」が「治療」になるまで～』

2017 年 12 月 13 日
エーザイ株式会社筑波研究所社内向け講演会「Neuroscience day」
『コストの観点から再生医療・細胞治療を考える』

2017 年 12 月 10 日
日本再生医療学会「リスクコミュニケーションのモデル形成事業」市民講座
『再生医療のいま未来～知っておきたいホントのトコロ』

2017 年 11 月 26 日
日本再生医療学会「第 1 回認定再生医療等委員会教育研修会（大阪会場）」
『再生医療の審査：研究対象者・患者保護の視点から』

2017 年 11 月 26 日
日本再生医療学会「第 1 回認定再生医療等委員会教育研修会（大阪会場）」
『法律・倫理・一般の委員について』

2017 年 11 月 22 日
大阪大学大学院医学系研究科「ヒト ES 細胞使用に関する倫理教育研修」
『ヒト ES 細胞研究を行う前に』

2017 年 11 月 19 日
出雲科学館「ノーベル賞をめざせ！子ども科学学園」
『見て考えよう　再生医療のいま・未来』

2017 年 11 月 18 日
出雲科学館講演会「日本再生医療学会リスクコミュニケーションシンポジウム」
『知ってみたい　再生医療のホントのところ』

2017 年 11 月 12 日
日本再生医療学会「第 1 回認定再生医療等委員会教育研修会（東京会場）」
『法律・倫理・一般の委員について』

2017 年 10 月 21 日
日本再生医療学会サイエンス・カフェ企画（金沢 21 世紀美術館　カフェレストラン“Fusion21”）
『「アートとビオス」vol.2』

2017 年 10 月 12 日
株式会社ニコン社内研修「再生医療」講座
『社会と協調する再生医療のために考える』

2017 年 10 月 2 日
上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム
社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理
『iPS 細胞の責任ある研究・イノベーションに向けたコミュニケーション』

2017 年 9 月 20 日
第 38 回国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所　研究倫理審査委員会教育研修会
『責任ある再生医療研究をおこなうために』

2017 年 8 月 19 日
平成 29 年度あいち健康プラザ健康科学館健康公開講座
『iPS 細胞の現在と未来～知っておきたいホントのトコロ～』

2017 年 7 月 21 日
第 23 回日本遺伝子細胞治療学会学術集会シンポジウム
『先端医療と社会との関係―再生医療を例に― 』

2017 年 7 月 1 日
日本組織培養学会第 90 回大会シンポジウム 3（兼細胞培養指導士講習会）Good Cell Culture Practice(GCCP)を考える
『再生医療領域における「責任ある研究・イノベーション」の実現のために考えておくべきこと』

2017 年 6 月 29 日
日本リスク学会第 30 回シンポジウム「社会は新規技術のリスクにどう対応すべきか：事例から学ぶ」
『再生医療と先端医療』

2017 年 6 月 28 日
日本ゲノム編集学会第 2 回大会教育実習セッション
『ゲノム編集と社会との関係について』

2017 年 6 月 17 日
平成 29 年度八尾市民大学講座
『iPS 細胞の未来』

鈴木美香

2018 年 3 月 20 日
NHK カルチャー京都教室「1 からわかる iPS 細胞」
『幹細胞研究とわたしたち』

2017 年 10 月 2 日
上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム
社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理
『人を対象に研究するということ』

2017 年 8 月 31 日
第 35 回日本植物細胞分子生物学会市民公開シンポジウム
～植物の再生能力～植物や動物が持っている「自分を再生する能力」を
知っていますか？
『動物の再生能力：幹細胞研究ってなんだ？』

八田太一
2017 年 10 月 2 日
上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム
社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理
『調査研究の役割』

澤井努
2018 年 1 月 26 日
五條市立北宇智小学校
『「研究者」という仕事』

2018 年 1 月 26 日
五條市立北宇智小学校
『「倫理的に考える」ということ』

2017 年 12 月 13 日
浄土真宗本願寺派総合研究所
『iPS 細胞に関する倫理的課題』

2017 年 10 月 2 日
上廣倫理財団設立 30 周年記念出版「科学知と人文知の接点」シンポジウム
社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理
『サイラ（CiRA）における倫理研究の意義.』

（エ） マスコミ記事等

1） 新聞

October 26, 2017: 5. The Japan News by the Yomiuri Shimbun.
Legal loopholes spur illicit cord blood use.

August 10, 2017: 5. The Japan News by the Yomiuri Shimbun.
Stopping illegal use of umbilical cord blood.

2018 年 3 月 22 日　毎日新聞　朝刊　17 面
【科学の森　ブタでヒトの臓器を作る　研究進む「異種移植」／生命倫理の課題抱え】

2017 年 10 月 6 日　読売新聞　朝刊　14 面
【解説スペシャル　民間バンクの売買想定外　無届医療助長】

2017 年 9 月 16 日　京都新聞　朝刊　25 面
【山中教授ら講演　iPS 監修本　出版記念しシンポ】

2017 年 9 月 13 日　日経新聞　夕刊　8 面
【がいどガイド　シンポジウム「社会とともに考える　iPS 細胞研究と生命倫理」】

2017 年 9 月 9 日　毎日新聞　朝刊　3 面
【土記　いい細胞、悪い細胞？】

2017 年 9 月 8 日　読売新聞　朝刊　25 面
【iPS 細胞と生命倫理シンポジウム】

2017 年 8 月 28 日　読売新聞　朝刊　3 面
【違法さい帯血投与　民間バンク甘い法規制】

2017 年 8 月 28 日　産経新聞　夕刊　13 面
【再生医療　高額の落とし穴　臍帯血無届け移植】

2017 年 8 月 26 日　産経新聞　朝刊　29 面
【臍帯血投与　あすにも逮捕　再生医療　効果不明の例も】

2017 年 8 月 16 日　朝日新聞　朝刊　22 面
【気になる境界③　科学とは　揺らめく見極め】

2017 年 7 月 28 日　読売新聞　朝刊　11 面
【論点スペシャル　さい帯血無届け使用どう防ぐ　法の周知一層努力必要】

2017 年 6 月 15 日　朝日新聞　夕刊（関西発）　4 面
【テーブルトーク　京都大 iPS 細胞研究所上廣倫理研究部門研究員　澤井努さん】

2017 年 6 月 7 日　北海道新聞　夕刊　7 面
【ほん　「ヒト iPS 細胞研究と倫理」】

2017 年 6 月 2 日　信濃毎日新聞
【ヒト iPS 細胞　図解付けて解説　京大研究所研究員 本出版】

2017 年 5 月 13 日　京都新聞　朝刊　28 面
【iPS 倫理課題あらわ】

2)　その他記事

2018 年 2 月 28 日
人環フォーラム．2018; 36:50. 評者・赤塚京子．澤井努＝著『ヒト iPS 細胞研究と倫理』京都大学学術出版会.

2018 年 1 月 26 日
CiRA Newsletter. 2018; 32: 8. 生命倫理シンポジウム開催.

2017 年 7 月 24 日
QLifePro [web] ヒト細胞が含まれる動物の脳・配偶子、市民・研究者ともに大きな懸念－CiRA.

2017 年 7 月 24 日
マイナビニュース[web] ヒトー動物キメラはどこまで受け入れられるかー京大 CiRA アンケート調査.

3)　テレビ・ラジオ・動画配信

2017 年 12 月 14 日
NHK ニュース　「さい帯血違法投与事件 業者２人に有罪判決 松山地裁」

2017 年 11 月 24 日
NHK 松山放送局　四国羅針盤「汚された“再生医療”～追跡 さい帯血違法投与～」

2017 年 9 月 15 日
NHK 京都放送局　「ニュース 630 京いちにち」「京都ニュース 845」にて
講演会「社会とともに考える iPS 細胞研究と生命倫理」の開催告知

2017 年 8 月 28 日
TBS ラジオ　荻上チキ・Session-22　「特集「臍帯血事件で 6 人を逮捕。再生医療をめぐる課題とは？」八代嘉美×小島修一×荻上チキ」[web 掲載]

2017 年 7 月 27 日
フジテレビ「とくダネ！」　「医療プロジェクト」

2017 年 7 月 4 日
日テレ NEWS24　「さい帯血」安全性確認を　学会が呼びかけ　[web 掲載]

2017 年 5 月 31 日
ニコニコ生放送「SF 初心者カフェ～科学技術の回～」.

7. 巻末資料

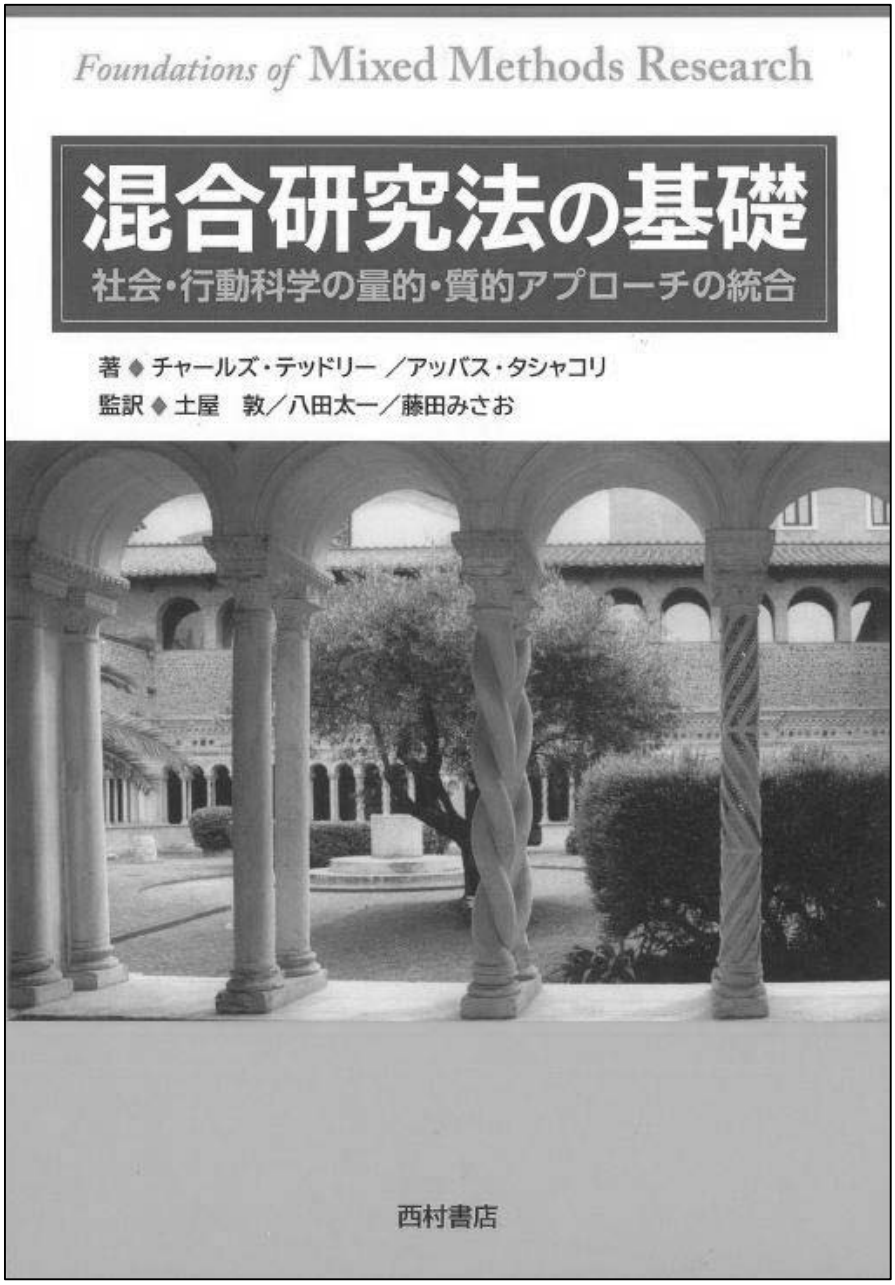
著書

2017 年　弘文堂

【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　表紙】

2017 年　西村書店

【混合研究法の基礎－社会・行動科学の量的・質的アプローチの統合－　表紙】



2017 年 4 月 21 日　CiRA Newsletter Vol.29 p.18　藤田みさお

悩ましい プラセボ対照試験

藤田 みさお 准教授

想像してください。みなさんは患者さんとしてこれから新しい細胞医療の臨床試験*に参加します。担当者からは次の説明を受けました。

「みなさんには細胞医療を受けるグループと受けないグループに分かれていただきます。後者はプラセボグループと呼ばれ、どちらのグループに入るかはクジで決まります。プラセボグループには、細胞ではなく生理食塩水が投与されます。ただ見かけ上、どちらが投与されたのかは、あなたにも研究者にも分かりません。研究の終了後にお知らせします。最終的に両グループを比較し、安全性や効果の確認をします。」

こうした研究は「プラセボ対照試験」とも呼ばれ、科学的に手堅い結果を出すには最善の方法といわれています。クジを使うのは厳密な比較ができるよう、２つのグループの性質を均等にするためです。プラセボグループが必要なのは、細胞医療の安全性や効果を正確に評価するには、これを受けなかった場合と比較しなければならないからです。見かけも含め、誰がどちらのグループか分からないようにするのは、心配になったプラセボグループの参加者が独自に用意した薬を飲んだり、よい結果を出したい研究者が細胞医療を受けるグループだけ手厚くケアしたりすると、細胞医療による影響を純粋に評価することが難しくなるからです。

え?! プラセボグループなんていやだ、という方もいるでしょう。ただ、この時点ではまだ、細胞医療の方が安全で効果的という確証はありません。それを確認するのが研究だからです。しかし、新しい治療を待ち望む参加者に、明らかに効果の期待できないグループに入ってもらい、研究に伴う様々な負担をかけることが非常に悩ましいことも事実です。

そのため、プラセボ対照試験の実施には、諸説ありますが、いくつかの条件が求められています。参加者が研究内容を理解して同意していること、プラセボ対照試験を行う科学的必然性があること、試験期間中の治療中止等による深刻な害がプラセボグループに及ばないこと、有効性が確認できる統計的見込みがあること、ある程度研究が進んだ段階で実施すること等です。臨床試験は科学性の追求と参加者の保護というバランスの上に成り立っているのです。

（文・上廣倫理研究部門 藤田みさお）

＊臨床試験：人を対象に新しい薬や治療法等の安全性や効果を科学的に評価すること。

2017 年 7 月 20 日　CiRA Newsletter Vol.30 p.13　八代嘉美

Column

倫理の窓から見たiPS細胞

ルールは誰が決めるもの?

～ヒト胚に対するゲノム編集の議論をめぐって～

八代 嘉美 特定准教授

以前、このエッセイでゲノム編集の話題に触れて以降、メディアなどでも大きく取り上げられ、社会の中でも大きな注目の的となりました。学術政策的な観点からも、また生命倫理の議論でも、「流行りモノ」になったといえるでしょう。その議論の主戦場は、「胚」に対する適用の是非に絞られていました。胚にゲノム編集を行うことの問題はいくつか指摘されていますが、生殖医療のために用いる、つまり出産を前提とした胚に対してのゲノム編集は少なくとも現時点では行うべきではない、という点で一致していました。

ただ、余剰胚や異常胚を用いる基礎研究での審査体制については、大きな議論となりました。最も象徴的だったのは、2017 年 4 月 19 日に内閣官房長官が記者会見で「国として責任ある関与をすべきと考えている」と述べたことです。それまで、基礎研究の審査については、ゲノム編集に関連する学会が合同で研究の妥当性などを審査する委員会を設置し、国はあくまで協力するという方向性で一旦決定していました。それが、この問題を担当していた内閣府が「研究者が勝手にやることだ」として、いわば「責任逃れ」ともとれる態度を見せたことから、関連学会が態度を硬化させ、決定を翻して審査体制構築の中止を決めたのです。

果たして、これはよいことだったのでしょうか。私は、好ましくない例を作ってしまったのではないかと思います。もちろん、責任を放棄するかのような内閣府の姿勢は批判されて然るべきでしょう。しかし、最先端の研究では、その内容を熟知しているのは研究者であり、専門家集団のはずです。英国の社会学者であるミラーソンは、専門家は自治能力をもつ集団とも定義しています。政府が最先端技術に関する方針を直接左右する、ということになっては、研究者はいったいなんのための専門家集団なのか、ということにもなりますし、時の政治権力に科学への介入を許す口実にもなりかねません。

もちろん、研究者だけで物事を決めていいわけではありません。しかし、日本の再生医療や発生学研究の研究者は、かつてヒト ES 細胞研究の是非を巡って、議論を多面的に深めることができないまま、そのルールが組み上げられていくさまに立ち会いました。「国が責任を持つ」というのは、たしかに安心感はあるかもしれません。しかし、それは、国が「厄介事に巻き込まれない範囲」に限ったことです。研究者がなにをすべきかは、研究者自身が考えていくべき課題でもあり、また、研究を支える社会が研究者に何を求めるか、ということにもかかっているのです。

（文・上廣倫理研究部門 八代嘉美）

2017 年 10 月 18 日　CiRA Newsletter Vol.31 p.13　三成寿作

Column　倫理の窓から見たiPS細胞

問われる「人工」との共生

三成 寿作 特定准教授

【著者紹介】
三成寿作（みなり･じゅさく）特定准教授
1982年福岡生まれ。北九州市立大学大学院博士課程を修了後、大阪大学大学院医学系研究科医の倫理と公共政策学教室助教、日本医療研究開発機構等を経て、2017年7月から現職。様々な方々の意見や考えを考慮しながら、iPS細胞研究を始めとする先端科学技術の恩恵を社会に届けるための仕組みのあり方について研究している。

今、AI という言葉が世間で話題になっています。ここでいう AI とは、もちろん人工知能（artificial intelligence）のことであり、最近では、エンターテインメントからビジネス、医療や裁判、ひいては軍事まで幅広い領域で耳にします。わかりやすい事例の 1 つには、囲碁界や将棋界における AI 棋士の登場があるでしょう。人間の棋士と AI 棋士との闘いは、日々目を離せない状況を迎えています。将棋といえば、藤井四段の活躍の背景にも AI を用いたトレーニングがあったそうです。これは、AI、つまり、人の手によって生み出された「人工」を人間の能力を磨くために用いた顕著な例とも呼べるでしょう。

また「人工」といえば、再生医療のキープレーヤーでもある iPS 細胞と密接な関係があります。iPS 細胞の英語表記は induced pluripotent stem cells であり、日本語では「人工」多能性幹細胞と表されることが一般的です。iPS 細胞の「i」の字には、「人工」の意味合いが見て取れるのです。見方によっては、iPS 細胞は「人工」が溶け込んだ細胞ともいえるでしょう。これは、iPS 細胞が皮膚や血液などの細胞に人の手が加わって作られることに由来します。この iPS 細胞は、安全性への配慮の下、これまで治療が困難であった病気のしくみについて調べたり、新しい治療法を開発したりと多方面で役立てられようとしています。人間が、細胞に「人工」を持ち込みながら病気に果敢に挑もうとしているのです。

要は、AI であっても iPS 細胞であっても、「人工」というものを使って、自身の能力を高めたり病気に立ち向かったりと人間の持つ可能性を探求しているのです。そうだとしたら、「人工」というものは、ひとえに人間にとって良いものなのでしょうか。もちろん、そんなに単純なものではないことはお察しの通りです。無条件で受けいれて良いものではなく、「人工」とのつきあい方が大事だという話に尽きます。

では、誰がそのつきあい方について考えていくのでしょうか。たしかに、専門家による対応は 1 つの重要なアプローチといえるでしょう。しかしながら、科学技術や医療技術が目覚ましく発展する中、最近の ‘人工’ は、人間の知能を超越したり生命のしくみを操作できたりと、知的活動や出生のあり方という人間の根本的な価値、ひいては社会的価値をも揺さぶり始めています。可能性と不確実性が膨らむこれからの社会、言い換えれば、私たちの暮らしのあり方を問う上では、専門家のみならず、まさに一人ひとりが目に見えない価値というものにも気を留めつつ、「人工」とのつきあい方と向き合う時代へと差しかかっているのです。

（文・上廣倫理研究部門 三成 寿作）

2018 年 1 月 26 日　CiRA Newsletter Vol.32 p.18　鈴木美香

その「対話」、何のため?

鈴木美香 研究員

最近、「対話」という言葉が気になっている。どのような意味で使っているのかと気になり始めたら、とことん気になるようになってきた。例えば、今朝のニュースでは、ある事件の解決を巡り、『丁寧な説明や、十分な対話をしながら解決を目指す』と使っていた。内閣府が推進する政策「国民との科学・技術対話」では、「対話」を『研究者が自身の研究活動を社会に対して分かりやすく説明する双方向コミュニケーション活動』と位置づけ、なぜ取組むのかといえば、『科学技術をより一層発展させるため』には、『国民の理解と支持を得ることが不可欠』だからとしている。さらに、当部門のホームページでは、『ヒト iPS 細胞の新しい可能性を求めて、広く社会と対話を重ねたい。』と記している。

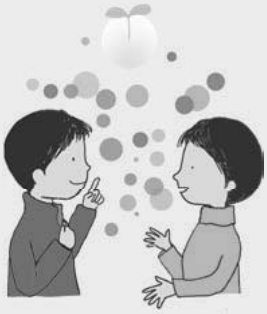
いずれの例でも、分かりやすく説明すれば相手は理解し、そして支持してくれる（その結果、問題は解決される）という前提のもと、「対話」を「相手に理解し支持してもらうために、説明したり、質問に答えたりすること」としているように読める。しかし、研究者が説明したり、質問に答えたりしさえすれば、市民の理解は得られ、支持されるだろうか。親子でも、夫婦でも、いくら対話を重ねても理解し合えないことがある。であるならば、対話の目的は、相手の理解や支持を得るためとはいえなさそうだ。

私は、「対話」というのは、「相手の意見と異なる点を確認し、その先に、新しい選択肢を導き出すために、ひとりの生活者として語り、聴く行為」だと考える。

例えば、iPS 細胞を使って、何をどこまでしてよいかについて「対話」をするならば、研究者は、科学的、合理的、客観的な解説をするのはもちろん、ひとりの生活者として、どう考えるかという自分の価値観をさらけ出す必要があるのではないか。そして、相手の価値観も聞かせてもらい、対立する部分を明確にした上で、新たな考えを導き出し、お互いが了解できるところを丁寧に模索するという作業が必要になってくると思う。科学・技術を駆使するのは他でもない人であり、その恩恵を受けるのも人である。人の暮らしや営みの中で、技術をどう使いこなすかに答えを出すには、科学だけでは答えが出せない部分について、ひとりの生活者としてこの問いに向き合うことを忘れてはいけないのではないか。

自戒の念を込めて書こう。私たちはこれまでに、このような「対話」をしてきただろうか。いや、対話の前に、まずは自分自身に対して問い、答えようとしてきただろうか。ヒト iPS 細胞が発表されて 10 年、そして部門員として 5 年を迎えた私は今、これまで以上に、このような「対話」の必要性を痛感している。できるところから、始めなければと思う。

（文・上廣倫理研究部門 鈴木美香）



イラスト：田中麻衣子

京都大学 iPS 細胞研究所
上廣倫理研究部門

2017 年度研究実績報告書

2018 年 4 月 30 日発行