

提言

人の生殖にゲノム編集技術を用いることの
倫理的正当性について



令和2年（2020年）8月4日

日本学術会議

哲学委員会

いのちと心を考える分科会

この提言は、日本学術会議哲学委員会いのちと心を考える分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議哲学委員会いのちと心を考える分科会

委員長	田坂さつき	(連携会員)	立正大学文学部哲学科・大学院文学研究科教授
副委員長	香川 知晶	(連携会員)	山梨大学名誉教授
幹 事	横山 広美	(連携会員)	東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構教授
	小林 傳司	(第一部会員)	大阪大学名誉教授・CO デザインセンター特任教授
	戸田山和久	(第一部会員)	名古屋大学情報科学研究科教授
	藤原 聖子	(第一部会員)	東京大学文学部・大学院人文社会系研究科教授
	安藤 泰至	(連携会員)	鳥取大学医学部准教授
	石井 哲也	(連携会員)	北海道大学安全衛生本部(ライフサイエンス系研究安全担当)教授
	一ノ瀬正樹	(連携会員)	武蔵野大学グローバル学部教養教育(哲学)教授
	河野 哲也	(連携会員)	立教大学文学部教育学科教授
	島 蘭 進	(連携会員)	上智大学大学院実践宗教学研究科教授
	鈴木 晶子	(連携会員)	京都大学教育学部・教育学研究科教授
	土井 健司	(連携会員)	関西学院大学神学部教授
	豊田 光世	(連携会員)	新潟大学佐渡自然共生科学センター准教授
	羽入佐和子	(連携会員)	お茶の水女子大学名誉教授
	松原 洋子	(連携会員)	立命館大学教授・理事・副学長

本提言の作成にあたり、以下の職員が事務を担当した。

事務局	高橋 雅之	参事官(審議第一担当)
	酒井 謙治	参事官(審議第一担当)付参事官補佐
	牧野 敬子	参事官(審議第一担当)付審議専門職

要 旨

1 作成の背景

日本学術会議では、2017年に「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」が「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」（以下、「2017年提言」）を発出し、生殖医療の臨床応用の暫定的禁止をうち出すのみならず、臨床応用を想定した基礎研究についても目下控えるべきとし、ゲノム編集技術に対する法的規制を要請した。その後法規制は進まなかったが、2019年4月に内閣府の総合科学技術・イノベーション会議の生命倫理専門調査会（以下、生命倫理専門調査会）がゲノム編集ヒト胚を人の胎内に戻すことを禁止する法規制を求める報告書を提出し、その後通常国会で議論される見込みである。しかしその一方で日本政府は、2019年6月に遺伝子疾患予防などの開発を目指す基礎研究を許容し、かつ研究目的での新規胚作成も認める方針を表明し、さらに新規受精卵作成の議論も生命倫理専門調査会では進んでいる。しかし基礎研究と臨床応用との距離はごく近いことは近時の世界の動向からも明らかである。人の生殖へのゲノム編集利用は、人類の将来に直接影響しうるため、その適正な利用について国民全体を巻き込む議論をおこなうことが望ましい。日本学術会議科学者委員会ゲノム編集技術に関する分科会は、2020年3月27日に提言「ゲノム編集技術のヒト胚等への臨床応用に対する法規制のあり方について」を発出したが、本分科会では、主に倫理的観点から人の生殖にゲノム編集技術を用いることをめぐる論点を整理し、国民的議論の必要性を明確にし、求められる対応策を提言する。

2 現状及び問題点

人の生殖におけるゲノム編集技術をめぐる倫理的問題については「2017年提言」にも言及はあるが、必ずしも十分に検討されたわけではない。問題の重要性に照らすならば、科学技術における目的と手段の関係や新優生学の問題、自己決定権の問題、未来世代に対する責任といった哲学的論点についてさらに検討する必要がある。その主な検討結果を整理すると、人の尊厳、優生思想や社会的差別、次世代への影響という3点に集約できる。

第1の人の尊厳については、生まれてくる子の権利と親、特に女性の人権の両方について配慮が必要である。子の権利に関しては、遺伝的指標に基づいておこなわれる人の生殖へのゲノム編集利用が、それを経て生まれる子の意思とは無関係に新たな遺伝性疾患の発生という不可逆リスクのおそれのある侵襲となりうる点について十分に考慮する必要がある。特に女性の人権に関しては、ゲノム編集技術を使う生殖の臨床応用が、妊娠・出産する女性の身体に依存する実験的研究にあたるという問題がある。

第2の優生思想や社会的差別に関して、現代では、生殖の決定は国家ではなく親の自主性と個人の判断に委ねられており、各人の人権が守られている以上、過去の悪しき優生学のような問題はないとの理解も広く見られる。そうした理解を背景にゲノム編集技術を使う生殖に関連して、遺伝性疾患等の当事者たち本人への治療や療養支援などへの期待が語られる。それはきわめて切実かつ正当な期待であり、研究者や社会はそうした期待に応える努力を尽くすべきである。しかしそこからさらに子の遺伝的改変が遺伝的質の保証や改

善という観点から擁護され、改善が一種の義務と見なされるとすれば、現に生きている障がい者や難病者に対して生まれてくるべきでなかったというメッセージを送ることにもなりかねない。一方、旧優生学では「望ましくない性質」の遺伝防止を理由に、その遺伝的性質を指標として不妊手術や人工妊娠中絶等の女性の身体への侵襲が認められた。遺伝的指標に基づいておこなわれる人の生殖へのゲノム編集利用でもまた、胚あるいは胎児に新たな遺伝子疾患の発生が確認されれば、人工妊娠中絶や流産・死産も含めて、疾患や障がいをもつ子の出産が回避されることが暗黙の了解となっている。それゆえ、ゲノム編集による子の遺伝的改変は、妊娠・出産を引き受ける女性に疾患や障がいをもつ子を産まないようにと迫る優生学的な強制力となりうる点で、旧優生学と同型の発想がある。

第3の論点は次世代に対する影響である。生殖に関するゲノム編集技術は生まれてくる子だけではなく、さらにその子の子孫にも影響を及ぼす。それゆえ現在世代の自己決定権を基礎とする従来型の生命倫理の論理だけでは十分な対応はできず、未来世代に対する倫理的責任も考慮する必要がある。科学者はもちろん市民社会全体が、ゲノム編集の研究とその成果にのみ関心を留めるのではなく、想定外といった事態を来すことのないよう、人間やその他の生物、社会や地球への影響についても注意を払わなければならない。

3 提言の内容

(1) ゲノム編集技術を使う生殖の法的禁止

以上のように人の生殖にゲノム編集を用いることに関しては、人の尊厳、優生思想や社会的差別、次世代への影響など看過できない問題が山積しており、倫理的正当性を認めることはできない。生殖医療のさまざまな問題点が指摘されながらも法規制のないまま、人々の生殖補助に対する過度な期待が増長している日本では、ゲノム編集を使う人の生殖が拙速に実施され、倫理的・社会的問題を生じる懸念は否定できない。日本で問題が発生することを未然に防ぐためには、強制力を伴う法規制を実現すべきである。

(2) 臨床応用を目指す基礎研究についても禁止

ゲノム編集技術を使う人の生殖には、解決し難い倫理的問題が認められる。したがって、遺伝子改変された子を将来誕生させることを企図し、人の生殖細胞や受精胚に対してゲノム編集をおこなう基礎研究についても、合わせて禁止すべきである。なお、人の生殖や不妊のメカニズムの解明や遺伝性の難病治療法研究に寄与することを目指す基礎的な研究については、倫理審査を経たうえで許容しうる。ただし、その実施状況は公示されるべきである。

(3) より包括的な生殖医療法に向けた議論の開始

今後は生殖医療全般にわたるより包括的な立法を視野に入れ、この技術による社会全体に対するさまざまな影響を考えるために、専門家のみならず広く市民が参加し、国民的議論を開始する必要がある。そのために、内閣府は討論が可能となるよう、ステークホルダーとしての不妊治療クリニックの医療関係者や親になりたい人々、遺伝性の難病患者と福祉関係者、そして一般市民に対して十分な情報を提供し、賛成意見・反対意見をバランスよく提示する適切な合意形成プロセスの設計を早急に検討するべきである。

目 次

1	はじめに	1
2	現状及び問題点	3
	(1) 遺伝子改変技術を使う生殖をめぐる議論の経緯	3
	(2) 人の生殖への医療的介入をめぐる問題	4
	(3) 優生思想をめぐる問題	6
	(4) 責任と規制のあり方をめぐる問題	8
	(5) 市民社会の議論参加をめぐる問題	11
3	提言	13
	(1) ゲノム編集技術を使う生殖の法的禁止	13
	(2) 臨床応用を目指す基礎研究についても禁止	13
	(3) より包括的な生殖医療法に向けた議論の開始	13
	<用語解説>	15
	<参考文献>	17
	<参考資料1 審議経過>	23
	<参考資料2 世論調査>	24
	<参考資料3 学術フォーラム・サイエンスカフェ・学会ワークショップ>	26

1 はじめに

近年、ゲノム編集（〈用語解説〉⑤参照。以下、〈用語解説〉については*と丸数字で示す）と呼ばれる新しい遺伝子改変技術の研究利用が世界的に拡大している。とくに2012年に登場したクリスパー・キャス9（*⑤）という技術は、多くの種の細胞に適用され、研究競争が展開されている。この技術は遺伝子組換えに比べはるかに効率的にゲノム（*③）の任意の部位に外来遺伝子を挿入したりDNA（*①）塩基配列を改変したりすることができ、また数塩基の削除などによって狙った遺伝子を変異させることもできる。人間についても、体細胞（*④）を遺伝子改変して患者を治療する臨床研究が始まっている。2015年には中国でヒト受精卵を遺伝子改変した基礎研究が報告され、ゲノム編集技術の生殖利用に対する倫理的懸念が世界的に示された[1]。

そのわずか3年後の2018年11月末、中国の大学の科学者らがHIV感染抵抗性を付与する目的でヒト受精卵のゲノム編集を実施し、遺伝子改変した双子の女児が誕生したことを発表した。このゲノム編集児誕生の報は世界に大きな衝撃を与えた。詳細についてはなお不明な点が残るとはいえ、このゲノム編集研究は研究倫理上の問題があるだけでなく、無用なリスクを双子に強いたもので、無責任な生殖実験といわざるをえない[2]。実際、裁判の結果、この実験を主導した科学者3人には懲役刑が科された。

他方、ヒト受精卵などの生殖細胞系列（*④）のゲノム編集は顕微授精が可能な医療機関ならどこでも実施可能となる日は近いとみられる。すでに国外では精子のゲノム編集は研究されており[3]、将来の人の生殖利用も視野に入れたヒト生殖細胞系列ゲノム編集の基礎研究の許容、推進が国内外で活発化している。

日本学術会議では、「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」が2017年に「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」（「2017年提言」）を発出し、ゲノム編集技術の人の生殖利用についての倫理的問題点を列挙し、法規制の必要性を指摘した。これを踏まえ、23期「哲学委員会いのちと心を考える分科会」のメンバーを中心に、『〈いのち〉はいかに語りうるか？—生命科学・生命倫理における人文知の意義—』（学術会議叢書24）を2018年に出版し、検討を深めるべき倫理的観点を示した[4]。しかしこれらの試みは具体的な検討という点ではなお十分とはいえなかった。

従来の生命倫理における人の遺伝子操作をめぐる議論では、技術の安全性、技術利用の社会的な公平性、個人の自律・自由を侵す強制性の3つが論点となってきた[5]。さらに遺伝子操作の倫理性については、生命倫理がもっぱら個人の自律・自己決定権を軸に展開されてきたこともあって、遺伝子操作が個人の自律に適うものなのか否か、主体性を毀損するのかそれとも拡張するのかといった観点によって評価されてきた[6]。しかし、「授かりものとしてのいのち」というまったく別の観点から倫理的問題を提示したマイケル・サンデル[7]のように、別次元の考察をしなければ、倫理性の評価は十分なものとならない可能性が高い[8]。とくに生殖に関しては、生まれてくる子は、医療介入時に自己決定に参加しえないだけでなく、その子孫など未来世代が不可避免的に巻き込まれてくることになり、自己決定権を基礎とする従来型の生命倫理の論理では十分な対応はできない。人の生殖に

ゲノム編集技術を使うことについて、その倫理的正当性を検討するためには、科学技術の意味を問い、未来世代への責任を検討することが不可欠であり、具体的な場面に即した規制のあり方をめぐる議論をさらに展開していくことが必要である。本分科会はゲノム編集技術という新たな科学技術の日本における健全な発展を目指して、主として倫理的論点を吟味し、望まれる規制やあるべき議論の方向性について提言することとした。なお、日本学術会議科学者委員会「ゲノム編集技術に関する分科会」は、2020年3月27日に提言「ゲノム編集技術のヒト胚等への臨床応用 に対する法規制のあり方について」を発出した。同時期に発出を予定している提言なので、分科会間で情報共有を図り、昨年11月には共同で学術フォーラムを企画し実施したが、本提言は具体的な法規制には踏み込まず、哲学委員会の特性から、主に倫理的観点から人の生殖にゲノム編集技術を用いることをめぐる論点を整理することとなった。

2 現状及び問題点

(1) 遺伝子改変技術を使う生殖をめぐる議論の経緯

① ゲノム編集以前の議論

遺伝子工学の利用のあり方は、生命倫理の黎明期である 1970 年代から議論の対象となってきた[9]。その背景には遺伝概念と差別を結びつけてきた優生思想への警戒と分子生物学の急速な発展をめぐる評価の問題があった。続く 1980 年代初頭には、米国「大統領委員会」が 2 つの報告書を出し、有用な研究は臨床応用を進めるとともに、遺伝子工学の発展について監視を継続するという立場を打ち出した[10]。他方、1978 年に世界初の体外受精児が誕生して以降、体外受精技術は世界的に急速に普及していくとともに、人の生殖への人為的介入の是非をめぐる議論を呼び起こした[11]。

その後 1990 年に米国でヒトゲノム解読計画が正式に開始された。現在では、ヒトゲノムには約 2 万 2 千の遺伝子があり、また個人間でゲノムが 0.1%ほど異なることも判明している。1996 年には英国で核ゲノム移植によりクローン羊ドリーが作出されると、同一ゲノムの人を作り出すヒトクローンの是非をめぐる議論が国際的に巻き起こった。日本を含む多くの国は、国連ユネスコの宣言に基づき、ヒトクローン作出は安全性に問題があり、人の尊厳に反する行為と断じて法で禁じた[12]。このように急速な発展を見せる細胞や遺伝子の操作技術を人に利用することをめぐっては、今世紀に入ってからさらに活発な議論が展開されてきた[13]。そこで喫緊の課題として浮上してきたのが、人の生殖にゲノム編集技術を用いる正当性の問題である。

② ゲノム編集をめぐる議論

2015 年にヒト受精胚へゲノム編集技術を適用した基礎研究が中国から報告され、国際的に懸念の声が上がった。これを受けて米国で第 1 回国際ヒトゲノム編集サミットが開催された。サミットでは、生殖細胞系列の遺伝子改変実施は、技術の安全性と有効性の問題が解決されるとともに「提案された技術応用の妥当性について広い社会的コンセンサスが存在する」のでなければ、無責任であることが宣言された。そこでは問題として、1) オフターゲット変異やモザイク (*⑤) といった編集技術の技術上の問題、2) 遺伝子改変の有害な結果を予測する難しさ、3) 個人のみならず将来の世代への影響を考える義務、4) 人間集団にいったん導入した改変を元に戻すのは難しいという事実、5) 恒久的エンハンスメント (*⑥) による差別や強制、6) 人間の進化を意図的に変更することについての道徳的・倫理的検討の 6 点があげられた[14]。同様の見解は、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議の生命倫理専門調査会（以下、生命倫理専門調査会）による翌年の報告にも見ることができ[15]、国際的にも広く共有されている[16]。その後、こうした慎重な論調に対して、仮に 1) や 2) の問題のような技術的な困難が完全に解消されたとした場合を仮定して、積極的利用を容認するように見える議論も現れる[17]。しかしそこではそもそも当該技術の発展を目指すべきかという観点からの倫理的議論は展開されておらず、人の生殖にゲノム編集技術を使う倫理的正当性の検討としては不十分である。

③ 国際的な規制状況

上述のとおり、2018 年末のゲノム編集児誕生の報が大きな国際的反響を巻き起こし、国連の WHO (世界保健機関) は検討委員会を組織することになった。2019 年 3 月には、WHO が研究の透明性と説明責任を高めるため、ヒト受精胚ゲノム編集の臨床研究の登録制度を検討していることが報じられた。これはヒトクローン作出が問題となった際のユネスコの対応とは異なった方針に見える。

しかしいくつかの国は人の生殖細胞系列の遺伝的改変を規制しており、多くの場合ゲノム編集技術もその対象となるとみられる。2015 年の調査によれば、調査した 39 カ国で、欧州を中心とする 24 カ国は法律で禁止 (多くの場合罰則条項がある) し、4 カ国 (中国、日本、インド、アイルランド) は法律より強制力の弱い指針で禁止、9 カ国は規制が不明瞭であった[18]。法規制では、包括的な生命倫理や生殖医療の法律のなかで禁止するのが主であるが、米国は 2016 年に連邦予算法で実質禁止した。逆に、2015 年、英国は核移植による遺伝性疾患の予防術を解禁している。ゲノム編集児が誕生した中国では、指針ではなく、より大きな強制力をもつ法に基づく規制の制定を進めている。アジアでは、シンガポールがクローン技術規制法、韓国が生命倫理法、タイが生殖医療法のなかで禁止している。

日本ではヒトクローン技術規制法 (「ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律」) が施行されてきたが、生殖細胞系列の遺伝的改変の生殖利用は厚生労働省の「遺伝子治療等臨床研究に関する指針 (第一章第七)」で禁じられているものの、法規制はない。そうした状況下で、文部科学省と厚生労働省は、「2017 年提言」に沿う形で、2019 年 4 月、基礎研究を生殖補助医療の向上に資する目的に限り、生殖補助医療で余剰となったヒト受精胚にゲノム編集技術の使用を認める基礎研究指針を施行した。同時期、生命倫理専門調査会は遺伝子疾患予防などの開発を目指す基礎研究も許容し、かつ研究目的での新規胚作成も認める方針を表明し、6 月には総合科学技術・イノベーション会議がそれを受けた報告を提出している[19]。

(2) 人の生殖への医療的介入をめぐる問題

① 生殖医療におけるインフォームド・コンセント

人の生殖への医療的介入はこれまでもさまざまにおこなわれており、1)人工妊娠中絶のような「産まない (産ませない) ための技術」、2)生殖補助技術のような「産む (産ませる) ための技術」、3)出生前診断や着床前診断のような「胎児や受精卵を選んで産む (産まない) ための技術」に大別できる[20]。

このうち2)に関していうと、日本は世界一の不妊治療大国であり、日本の体外受精胚移植実施率は世界でも群を抜いて高い。統計が公表されている国のなかでは第1位、全体の約 25%、1/4 弱、人口比でいうと2位の米国の3倍強である[21]。体外受精胚移植が日本では 16 人に1人の新生児が体外受精児であるほどに通常の不妊治療として普及している背景として、特別養子縁組のハードルが高く、不妊に悩むカップルが不妊治療に頼らざるをえないことが指摘されている[22]。

しかしそうした人の生殖への医療的介入は、単純に不妊に悩む人々を救うといえないことも多い。場合によっては彼らの生活や人生そのものを巻き込み、より深い苦悩を生み出している。その点は、不妊治療を受ける女性の離職率の高さなどにも現れている[23]。また、日本では夫以外の男性からの提供精子を用いる AID（非配偶者間人工授精）が 1949 年から実施されてきたが、AID によって生まれたことを知った子たちが 1990 年代になって声を上げ、彼らのアイデンティティをめぐる心理的・社会的苦悩を語り出している[24]。

これらの点からすると、人の生殖への医療的介入をおこなうにあたっては、たんに親の生殖の権利や自己決定権に頼るだけでは不十分であり、とくに介入時に同意の対象外である生まれてくる子の権利が犠牲にされがちなことに十分注意すべきである。少なくとも人の生殖への医療的介入をめぐるインフォームド・コンセントの実施にあたっては医学的な情報のみならず、当事者の生活や生き方に関わる社会環境やサポートのあり方に関する情報も不可欠であり、生まれてくる子の権利も視野に収める必要がある。

しかし、ゲノム編集技術を人の生殖に用いる場合については、真の意味でのインフォームド・コンセントを実現することは不可能だと考える研究者たちもいる。当事者にはまだ生まれていない子が含まれており、人の生殖細胞系列へのゲノム編集の適応のリスクについては不明であるというのが、その理由である[25]。

② 生殖補助技術の拡大利用といのちの選別

人の生殖への医療介入技術は当初、特定の患者やその家族を苦悩から救うことを目的に導入された。しかしそうした技術の普及につれて、対象が拡大している場合もある点には注意が必要である。

日本では、胎児の遺伝子検査として妊婦の血液によっておこなう NIPT（非侵襲的出生前診断、いわゆる新型出生前診断）は、条件を厳しく定めたうえで一部の施設において臨床試験として導入されたものの、無認可施設での実施が増加し、実質的にはいのちの選別といえるような事態が刻々と進行している。着床前診断もまた、当初は重篤な単一遺伝子疾患だけを対象として日本産科婦人科学会が認めたものだが、対象が拡大され、妊娠率向上を目的とした体外受精卵の全染色体検査が着床前スクリーニングとして始められようとしている[26]。

ゲノム編集技術による人の生殖は、特定の形質をもった生命そのものをデザインし、意図的に変更するという意味合いをもつ。そのため、従来技術にも潜在的に含まれていた人の形質の意図的変更への志向や、いのちの選別がさらに加速化されるおそれがある[27]。また、一種実験的な生殖技術のもとで生まれるいのちがデザインされた通りに完成しなかった場合、人工妊娠中絶であれ、出生後の治療中止であれ、そのいのちの抹消を必然的に伴う可能性がある。

③ 当事者の意見の多様性

日本における人の生殖技術については、倫理委員会等の委員に患者や市民を加え、患者会や障がい者及びその家族団体などの意見を聴取するなどの努力が払われている。しかし現状では、多様な当事者の意見が反映されているとは必ずしもいえない[28]。

難病患者のなかには、自分たちはゲノム編集などによる治療の対象とはみなされたくない、という人もいる。その場合、望まれていることは生殖への医療介入ではなく、療育支援、つまり障がい者や難病者が苦しまなくてよいような社会制度や福祉であるという指摘もある[29]。一方、自分の病気を遺伝させることなく、生まれてくる子の身体的な苦痛をあらかじめ取り除きたい、という強い思いからゲノム編集による治療を望む当事者もいる。当事者の身体的な苦痛のすべてが、社会制度の改善によって解消されるわけではない。したがって、そうした人々の希望は切実で倫理的に正当なものである。しかし、生まれてくる子に対するゲノム編集を医療技術として社会が認める場合、その科学的安全性や有効性はもとより、当事者以外の社会の構成員が、重篤な遺伝性疾患の子が生まれてこないようにするべきだという判断を下すことにならないか、注意を向けなければならない[30]。

すでに2016年の生命倫理調査会「ヒト受精卵へのゲノム編集技術を用いる研究について（中間まとめ）」が指摘しているように、「遺伝子の総体が過去の人類からの貴重な遺産であることを考えると、現在の社会において生活するうえでの脆弱性を理由に次の世代に伝えないという選択をするよりは、その脆弱性を包摂できる社会を構築すべきであるとの考え」もある[31]。次にこうした脆弱性をめぐる問題をさらに考えるために、優生思想の問題を取り上げる。

(3) 優生思想をめぐる問題

優生学 (eugenics) は、「望ましい性質」と「望ましくない性質」を遺伝概念と結びつけ、子の遺伝的質のコントロールを目指す思想及び実践である[32]。優生学は19世紀末にイギリスで提唱され、その後国際的に普及した。しかし、人種差別や階級差別を遺伝決定論によって正当化したとして、20世紀後半には疑似科学であると批判されるようになった。

一方、遺伝子技術や生殖技術の臨床応用が進むにつれて、20世紀末頃から、子孫の遺伝的質の選択を親の生殖の権利の延長として擁護または推奨する主張が目目されるようになった[33]。さらに優生学史研究の進展により、自由主義や福祉国家の支持者たちもまた、優生学を推進していたことが明らかになった。これを受けて、親の自主性と個人主義に基づく子孫の遺伝的質の選択や将来の遺伝的改変が、「新優生学」として擁護されるようになった[34]。出生前診断や着床前診断と同様に、生殖細胞系列ゲノム編集によって遺伝的改変した子を誕生させることもまた、新優生学によって支持されており、リスクの問題が解決できれば、「望ましくない性質」を治療するためにゲノム編集技術を人の生殖に用いることは倫理的に親の義務となるとする主張もある[35]。しかし、新優生学には少なくとも以下の3つの問題点がある。

① 侵襲容認の基準としての遺伝的性質

第1の問題は、改変の対象となる特定の遺伝的性質が、過大な侵襲を容認する指標となる点である。現状では、遺伝性疾患や不妊の治療あるいはエンハンスメントを理由に生殖細胞系列のゲノム編集技術によって出生した子には、オフターゲット効果等による有害な遺伝子変異が生じる可能性がある[36]。この変異は不可逆で、遺伝子レベルでの修復は不可能である。誕生した子は、ゲノムに由来する有害な疾患の発生のリスクを負わされるかもしれない。またそのリスクの存在が、就労や結婚、あるいは保険加入などで差別につながる可能性もある。旧優生学のもとでは、「望ましくない性質」を子孫に遺伝させるとみなされた人々に、不妊手術が強制されていた。他方、生殖細胞系列のゲノム編集では、それを経て生まれる子の利益が目的とされるものの、有害な遺伝子変異の副次的発生というリスクを伴う侵襲を本人の同意とは無関係に認めることになる。その点では、新優生学も旧優生学と同型の構造をもつといえる[37]。

② 妊娠・出産する女性の身体に依存する実験的研究

第2の問題は、ゲノム編集による子の遺伝的改変の成否に、その子を妊娠・出産する女性の身体が、優生学的な強制が働く場として関与させられることである。オフターゲット変異などのリスクを知らながらゲノム編集をおこなった結果、有害な遺伝子変異が副次的に発生した子が出生すれば、ゲノム編集を実施した研究者は子に傷害を与えた責任を問われる可能性がある。そのため、ゲノム編集を経た胚や胎児に異常が発見された場合、女性が健康な子どもが欲しいという理由で人工妊娠中絶を主体的に選ぶことが期待され、それが実験の失敗の結果として子の出生を避ける防波堤として機能することになる。一方、妊婦が胎児の異常を知らながら出産した場合、ゲノム編集の倫理的根拠である子の遺伝的改善と矛盾する行為であるとして、女性は非難されるかもしれない[38]。

このように生殖細胞系列のゲノム編集では、女性の身体を、流産・死産も含めて疾患や障がいをもつ子の出産という失敗を回避するための最後の砦とみなすことが暗黙の了解となっている。ゲノム編集による子の遺伝的改変は、妊娠・出産を引き受ける女性に疾患や障がいをもつ子を産まないようにと迫る優生学的な強制力となりうる。たとえば、ゲノム編集を施した胎児に、想定外の有害な遺伝的変異の可能性が予知されるような状況に至ったとしよう。ゲノム編集の結果、胎児に疾患や障がいが発生し、それがオフターゲット変異によることが否定できない場合、その子の出生は大きなリスクとみなされるだろう。女性の主体的な決定による人工妊娠中絶と子の出生の防止は、傷害を与えた子に対して責任をとるという局面を研究者が回避するための条件となる。その場合、遺伝子「治療」といいながら、遺伝学的選別を暗黙の了解にしていることになる。

新優生学では遺伝的健康の保証や子の遺伝的質の改善という観点から、子の遺伝的改変が擁護されていた。しかし、遺伝性疾患の遺伝子をもたない子の出生という優生学的目標が前提とされることで、新優生学を「悪しき優生学」と差別化する最大の根拠であったはずの個人主義や親の自主性は背景に退き、新旧の優生学の区別は曖昧と

なる。

③ 性と生殖の権利の制限

第3の問題は、性と生殖の権利の制限である。性と生殖は全人的な営みであり、医学的見地からのみ意義づけられるものでない[39]。しかし、ゲノム編集によって子を産もうとする場合、未知の有害なリスクを回避するために着床前診断や出生前診断、あるいはゲノム編集による子の遺伝的改変を余儀なくされるおそれがある。第2の問題で指摘した女性に対する優生学的な強制力もまた、性と生殖の権利の制限といえる。ゲノム編集技術の科学的評価と被験者の性と生殖の権利の保障は両立しない。こうした論点は、ゲノム編集の技術が発展しても解消されない。

日本では1996年まで施行されていた旧優生保護法下で、特定の疾病や障がいを持つこと等を理由に、本人の同意なく不妊手術をおこなうことが認められていた。これに対して、旧優生保護法のもとで不妊手術を強いられた人々が、2018年1月から損害賠償を求めて相次いで提訴し被害の実態が明るみにでた。この問題は大きく報道されて社会に衝撃を与え、2019年4月に旧優生保護法一時金支給法[40]が国会で成立した。

この法律の前文には、「我々は、それぞれの立場において、真摯に反省し、心から深くおわびする」とともに、「このような事態を二度と繰り返すことのないよう、全ての国民が疾病や障がいの有無によって分け隔てられることなく相互に人格と個性を尊重し合いながら共生する社会の実現に向けて、努力を尽くす決意を新たにするとある。旧優生保護法の成立と運用には、学界や医学界も深く関わっていた。裁判はなお続いており、被害の全貌はまだ解明されていない。日本においてゲノム編集による子の遺伝的改変をめぐる議論をする際には、このような日本の優生学の歴史も真摯に受けとめる必要がある。

(4) 責任と規制のあり方をめぐる問題

① 未来世代への倫理的責任

子の遺伝的改変をめぐる議論では、まだ生まれていない子を始めとする未来世代への責任という論点を回避することはできない。ドイツの哲学者、ハンス・ヨナスは、1970年代末に私たちの倫理が現時点での人間相互の関係にかかわる互惠性に基づく伝統的な体系から、未来世代のような現存しない人々との相互性を問題としなければならぬ局面に入ったと主張した。ヨナスによれば、現代の私たちには、人類を存続させ、人の本質を守り、自然を傷つけることなく未来世代へと送り渡す責任が課されている[41]。

こうしたヨナスの立場は科学技術の目的をどのように理解するかということと深くかかわっている。ヨナスは、科学技術の目的は不幸を予防することにあつて、不死な人間といった新しい種類の幸福を作り出すことにはないという[42]。もちろんこれはひとつの立場であつて、科学技術の目的や人間の本質については別の理解もありう

る。さらに哲学的には未来世代といった存在していない者に対する責任という概念が成り立たないとする強力な反論も存在する[43]。しかし科学技術についてどのような理解に立つにせよ、ことゲノム編集の生殖利用については、未来世代への影響を無視することはできず、その意味で責任の問題を問わざるをえない。

現状では、遺伝子改変の有害な結果を予測することはかなり難しい。また、人間集団にいったん導入した改変を元に戻すことも不可能である。むろん人の生殖は人々の基本的権利であるが、将来世代の福祉を害する可能性があるなら制限が必要となる。

いうまでもなく、この論点はゲノム編集技術においては、生殖細胞系列への利用のみにあてはまるのであって、体細胞治療にはあてはまらない。そのため、遺伝性疾患の治療を目的するのであれば、むしろゲノム編集技術を用いた体細胞治療を考えるべきであるとの主張もある[44]。さらに、ゲノム編集を使わずとも、特別養子縁組や（制度があれば）配偶子提供を利用して遺伝子疾患を遺伝させず家族形成を叶えることもできると考えられるかもしれない。

こうして、ゲノム編集技術の生殖利用の必要性は、遺伝性疾患治療においては相対的に低いといわざるをえない。しかも人の生殖系列細胞へのゲノム編集技術の臨床応用を想定した研究が実施されとなれば、その過程で、望ましい形質の個体の獲得を目指して新規胚の作成が拡大し、大量のヒト受精卵が用いられるようになることが予想される。これは尊厳ある人のいのちの萌芽を犠牲にすることにほかならず、研究倫理の観点から許されないであろう。臨床応用を想定した研究への移行は、現状では倫理的正当性を認めることはできない。

② 科学者、市民社会の責任

さらに科学をめぐる責任の問題を考えるうえでは、技術知のあり方におけるある種の変化にも注意を向ける必要がある。

技術に結びつく行為をめぐる古典的議論[45]では、考察の中心は、ある目的を実現するために選択する手段（技術）の善悪を判断することに向けられてきた。たとえば医療において病気やけがを治すという目的を実現するために、その治療法を選ぶのはよいか、悪いかという判断を問う、などである。しかし近代・現代社会においては、そうした場合よりも、目的達成のための手段となるはずのものが前提となって、目的が選択される場合が目立つようになってきた。一定の医療技術などの技術力や資金力といった手段が前提とされ、それに基づいて、何を達成するのか、何を実現するのかという目的設定がおこなわれる[46]。たとえば、2018年の中国でのゲノム編集児の産生実験は遺伝子医療ツーリズムを見越したビジネス構想の一環であったとされる[47]。そこにはゲノム編集技術という手段が遺伝子生殖医療ツーリズムという目的を呼び出すという構造が指摘できる。

こうした、古典的議論から見れば技術における手段と目的の乖離ないし逆転と呼べるような事態によって、場合によっては手段が相反する目的に結びつくことが問題として意識されるようになってきた。たとえば、何らかの難病治療のための遺伝子改変

技術に対して、別の主体によってエンハンスメントのような別の目的が立てられることもありうる。また、2016年にアメリカのある公的機関が出した報告書はゲノム編集技術が「大量破壊兵器」として大きな脅威となりうるとし、ゲノム編集技術という手段が軍事・平和のデュアル・ユース、「二重用途」という相反する目的に結びつく可能性を指摘している[48]。こうした手段と目的の逆転あるいは乖離のなかで、科学者の責任が改めて問われることになる。

科学に対する古典的理解として、科学研究それ自体は価値的に中立であるというものがあった。しかし、こうした理解は、科学技術のあり方自体が大きく変化した現代では成立しない。科学研究と技術的応用、研究とその結果との距離が縮まり、場合によっては科学研究がきわめて大きな社会的影響を及ぼすようになってきたからである[49]。

「2017年提言」が科学者の社会的責任として述べているように、「人類や生態系を害する可能性の高い研究には制限が必要」である。科学者はゲノム編集技術の研究とその成果にのみ関心を留めてはならず、社会や生物、地球に及ぼす影響についても責任がある。しかも、実際に予測した影響への責任だけではなく、想定外の事態といった結果を回避すべき責任についても問われている[50]。もちろん、現代社会において科学研究や科学技術の果たしている大きな役割を考えれば、そうした予測に対する責任はたんに科学者というよりも、市民社会全体に課されているというべきである。市民社会が専門家と協力することで、科学と技術がもたらす未来に対する責任を果たさなければならない。そうした枠組みのなかで、まずは規制の問題がクローズアップされてくる。

③ 求められる規制の方向性

従来、日本の生命科学・医療の分野では、いくつかの例外はあるものの、法律によって対応するよりも学会や省庁などのガイドラインや研究指針による規制によって対応が図られてきた。変化・進展がとくに著しい分野における研究や技術的応用については、早急に対応できるガイドラインの方が好まれるのも理解できる。しかし、ガイドライン方式には明確な罰則規定がなく、強制力に欠ける点に問題がある。さらにヒトゲノム編集技術の生殖に結びつく研究や応用に関しては、特に日本の場合、大学や研究所のレベルだけではなく、人の生殖補助医療を中心的に担っている民間のクリニックにおける医療行為まで視野に収める必要がある。また、ゲノム編集技術の簡便さを考えると、たとえば自宅で精液にゲノム編集の試薬を混ぜ、人工授精するといった行為などのDIYにまで視野を広げることも必要である。これらの状況からすれば、ゲノム編集技術については、生殖のメカニズムの解明を目指すといった基礎研究への利用は必要な倫理審査を経たうえで許容できるとはいえ、人の生殖医療への応用を目指していることが明らかな基礎研究についても法律によって明確に禁止すべきである。

実際にまずは不測の事態を防止するために、現行のヒトクローン技術規制法との関連に配慮しながら、ゲノム編集児の誕生を法で禁止することを急ぐべきであろう[51]。

ただそうした個別の法律を作るだけに満足してはならない。問題は発展する生殖補助医療と遺伝子改変技術が交差するところで生じている。そのことにかんがみ、生殖医療全般にわたる、より包括的な立法を図るべきである。そうした取り組みは、韓国の生命倫理法[52]といったアジア諸国の法的規制の動向にもうかがうことができる。

いうまでもなく、現在の国際化社会においては、日本で立法するだけでは不十分である。しかし、生殖医療全般にわたるより包括的な立法を目指す姿勢を示すことによって、そこに示される日本の考え方を国際的に広く明らかにすることが可能となる。ひいては遺伝子医療ツーリズムといった望ましくない事態の出現を防止することにもつながるはずである。

(5) 市民社会の議論参加をめぐる問題

① 社会的妥当性の評価と社会的合意形成プロセスの設計

ある研究開発が社会的に認められるべきかどうか、その妥当性を判断する指標は、その開発が含む倫理的課題の大きさによって異なってくる。ゲノム編集技術のヒト生殖細胞への適用については、これまで述べてきたように、人の尊厳のあり方、優生思想や社会的差別につながる可能性、次世代への不可逆的な影響などが問われており、倫理的に人類の未来というきわめて大きな問題にかかわっているといえる。

この研究開発の社会的影響の大きさを踏まえれば、第1に、科学者コミュニティという閉ざされた輪のなかだけで研究開発の妥当性を検討していくことには問題があり、市民社会全体が議論に参加できるようにすべきである。日本哲学会・日本倫理学会・日本宗教学会の共同声明「ゲノム編集による子どもの誕生についての声明」がいうように、「広く市民とともにゲノム編集や人の初期のいのちへの介入の倫理問題について考え、社会的合意を得ていく必要」がある[53]。

第2に、そうした参加を実現するためには、市民社会における合意形成プロセスの設計が必要となる。合意形成とは、異なる視点を統合する意思決定のプロセスである。とくに不特定多数の人々が関与する場合を、社会的合意形成と呼ぶ。合意形成プロセスの設計では、1) 事業等によって影響を受ける可能性のあるステークホルダーを整理することから始まり、2) そのステークホルダーがどのようなコミュニケーションを経て、何についての合意を生み出すのかを検討したうえで、3) どのようなコミュニケーションと意思決定のプロセスが設計可能なのかを考えなければならない。人の生殖にゲノム編集を用いることに関しては、これまで見てきた倫理的課題の大きさを考えれば、市民社会全体がステークホルダーとなることは明らかである。

② 市民参加と立法化

諸外国では、フランスのように、生命倫理法の改定時には全国民の参加を前提とする「生命倫理三部会」開催を必須とすることを法律で定め、実際に2018年から2019年に三部会を開催し、そこでの議論も踏まえた法律改定作業に取り組んでいる例もある。この試みには現在欧州の科学技術政策で採用されている「責任ある研究とイノベ

ーション (RRI) 」の考え方と同じく、現代では科学政策への市民参加が不可欠であるという思想を見ることができる[54]。

いうまでもなく、科学技術政策に向けた社会的な合意形成プロセスを設計し、実現するには多くの時間と労力が必要である。フランスの場合も、市民参加による三部会開催の立法化に至るまでには、長年にわたるさまざまな市民参加の試行を経ている。しかしゲノム編集技術の開発が全人類にかかわるものだとすれば、そうした時間や労力を省くわけにはいかない。市民社会はその責任を果たすことが求められている。まず緊急に必要なことは、技術がもたらす可能性と不可逆的な課題について、多くの人が理解を深める場を作ることである。これまでの科学コミュニケーションの蓄積を生かし、さらなる対話と学びの場を生み出すことが必要である[55]。

3 提言

以上のように、人の生殖にゲノム編集技術を用いることの倫理的正当性に関しては、さまざまな問題や考慮すべき点がある。すなわち、人の生殖への医療的介入という観点からは、①インフォームド・コンセント、②いのちの選別、③遺伝性疾患患者や障がい当事者の意見の多様性をめぐる問題を考慮する必要がある、特に新優生学や社会的差別といった問題との関連では、ゲノム編集を経た胚や胎児に異常が発見された場合、人工妊娠中絶を主体的に選ぶという優生学的な強制力が働き、それはゲノム編集の実験的医療の失敗を回避するために期待され、女性の身体が実験の失敗の結果としての子の出生を避ける防波堤として機能する。これはゲノム編集で生まれてきた女性の妊娠・出産についても同様である。それゆえ、④妊娠・出産する女性の身体を侵襲する実験的研究であり、⑤遺伝的性質を侵襲容認の基準とし、⑥性と生殖の権利を制限する点で、この技術利用には倫理的に大きな懸念がある。さらには⑦未来世代への責任や、⑧技術知のあり方の変化に即した科学者・市民社会の倫理的責任を問わざるをえない。そのため、そうした観点から倫理的問題を吟味するために⑨社会的合意形成プロセスを設計し、⑩市民参加と新たな立法化を図ることが必要である。生殖医療のさまざまな問題点が指摘されながらも法規制のないまま、人々の生殖補助に対する過度な期待が増長している日本では、ゲノム編集を使う人の生殖が拙速に実施され、倫理的・社会的問題を生じる懸念は否定できない。こうして、本分科会は、ゲノム編集技術のヒト胚等の生殖に関する問題について、以下の3点を提言する。

(1) ゲノム編集技術を使う生殖の法的禁止

人の生殖にゲノム編集を用いることに関しては、上述のように、人の尊厳、優生思想や社会的差別、次世代への不可逆な影響など看過できない問題が山積しており、倫理的正当性を認めることはできない。それゆえ、「2017年提言」が「生殖医療の臨床応用に関しては暫定的禁止が行われるべき」であるとともに、「生殖医療応用を目指していることが明らかな基礎研究については、目下控えるべき」とした判断は現在も妥当である。罰則規定のないガイドラインのみでは不十分であるため、日本においても速やかに罰則を伴う法規制を検討すべきである。

(2) 臨床応用を目指す基礎研究についても禁止

法規制に関しては、さしあたり、ゲノム編集技術を使う人の生殖のみならず、基礎研究のなかでも人の生殖への臨床応用を目指すことが明らかな基礎研究については禁止する立法を急ぐことが強く望まれる。もちろん、人の生殖や不妊のメカニズムの解明や遺伝性の難病治療法研究に寄与することを目指す基礎的な研究については、倫理審査を経たうえで許容しうる。研究申請の目的から、変異を修復する可能性、効率を追求し、かつ、将来的に遺伝子改変児の出生する企図が認められるかで判断する。これは倫理委員会での審議に依拠するが、その議事録の速やかな公開を求めることで、社会からの監視を行う。また、研究の進捗（胚の滅失数など）を年度ごとに公開する。

(3) より包括的な生殖医療法に向けた議論の開始

今後は生殖医療全般にわたるより包括的な立法を視野に入れ、この技術による社会全体に対するさまざまな影響を考えるために、内閣府・厚生労働省・文部科学省やゲノム編集に関わる研究者のみならず、不妊治療クリニックの医療関係者、将来親となる人々や遺伝性の難病患者、そして一般市民が参加し、国民的議論を開始する必要がある。そのために、討論が可能となるよう、ステークホルダーとしての不妊治療クリニックの医療関係者や親になりたい人々、遺伝性の難病患者と福祉関係者、そして一般市民に対して十分な情報を提供し、情報操作の弊に陥らぬように十二分に配慮しながら、賛成意見・反対意見をバランスよく提示する適切な合意形成プロセスの設計を政府は早急に検討すべきである。

<用語解説>

①DNA

高分子生体物質である核酸の一種で、デオキシリボ核酸（deoxyribonucleic acid:DNA）の略語。ヒトを含む、多くの生物で遺伝情報を担う。

②遺伝子（Gene）

DNA の塩基配列に基づく遺伝情報のひとまとまり。細胞内では遺伝子に従ってさまざまな機能をもつタンパク質が産生される。

③ゲノム

ある生物の遺伝情報一式であり、遺伝子「gene」と全体を意味する「ome」の造語に由来するとされる。ヒト細胞の核にある全染色体のDNAは約30億塩基対の長さで、核ゲノムには、約2万2千の遺伝子が含まれる。ゲノムの概念には細胞内小器官ミトコンドリアにあるDNAも含まれることがある。ヒトゲノムは2003年、解読されたが、個人間で約0.1%の異なりが見られる。

④生殖細胞系列と体細胞系列

有性生殖をおこなう真核細胞生物は体細胞と生殖細胞から構成される。体細胞系列とは、神経や皮膚、血液、筋肉、骨、肝臓などの内臓を構成する細胞群を指し、細胞分裂回数の制限のもと、個体の生命活動を維持する機能を担う。生殖細胞は卵子や精子、それらの前駆細胞を含み、受精後、膨大な回数の細胞分裂と分化を経て次世代の個体を生み出す役割を担う。生殖細胞系列の概念には生殖細胞のほか、一細胞期の受精卵も含まれることが多い。

⑤ゲノム編集技術

狙った遺伝子をさまざまに操作できるバイオテクノロジーで90年代以降、多様多彩なテクニックが報告されている。遺伝子組換え技術は単離した遺伝子を細胞内に移入し、ゲノムに組み込むことができるが、複数の遺伝子がランダムに組み込まれる、狙った配列への組み込み効率はきわめて低いなどが問題であった。もっとも利用されているゲノム編集クリスパー・キャス9（CRISPR-Cas9）は、微生物由来DNA切断酵素をゲノム中の任意の約20塩基に結合するように設計する。この酵素を、外来の遺伝子（あるいはより短いDNA断片）とともに直接、細胞内に導入すると、標的配列でDNAが切断され、その後、遺伝子組換えより数千倍の効率で遺伝子組み込み（あるいは配列の書き換え）が達成される。DNA切断酵素のみ細胞に入れた場合、DNA切断後、修復エラーが起き、狙った遺伝子で塩基挿入あるいは欠損変異を起こすことができる。ゲノム編集は多様な遺伝子改変を高効率に達成可能としたが、いくつかの問題点がある。DNA切断酵素などの設計は個々の研究者のスキルに依存するためゲノムの標的外の部位で変異（オフターゲット変異）を起こすことがある。しかし、このリスクに関する評価体系について広い合意はまだない[56]。生殖細胞系

列、特に1細胞の段階の受精卵へのゲノム編集は全身の細胞が遺伝子改変された動物を作出しうるが、遺伝子改変のタイミングが遅れると、胚は遺伝子改変された細胞と遺伝子改変されなかった細胞から構成されたモザイク状態になることが分かっている。モザイクの状態では動物個体において目的の形質が発現しない恐れがある。また、標的遺伝子の一部を書き換えた動物のゲノムを丹念に再調査したところ、見逃されていた微生物由来遺伝子の組み込みが発見された[57]。改良型の塩基編集やプライム編集が報告されているが、リスクフリーのゲノム編集はありえず、また人為的ミスも発生しうる。

⑥エンハンスメント

エンハンスメント（強化）とは一般に、病気と見なされるものについて健康の回復を目指す「治療」とは異なって、健康（正常）なものの性質や能力をより高めるための心身への生物医学的介入を指す。例としては美容整形やドーピングなどがあげられる。生殖細胞系列へのゲノム編集は、特定の病気の子を産まない（予防・治療）ためだけでなく、こうした特定の性質や能力を強化した子の出生のためにも使うことができ、その場合、世代を超えてその性質や能力が受け継がれることになる[58]。

<参考文献>

- [1] Cf., Cyranoski D & Reardon S, 2015, Chinese scientists genetically modify human embryos Rumours of germline modification prove true — and look set to reignite an ethical debate. NATURE | NEWS, 22 April 2015.<http://www.nature.com/news/chinese-scientists-genetically-modify-human-embryos-1>
- [2] Nature(2018-11-26) | doi: 10.1038/d41586-018-07545-0; Cohen J, 2019, “The long shadow of a CRISPR scandal,” *Science* 365 (6452), 436, doi : 10.1126/science.365.6452.436; Cohen J, 2019, The untold story of the ‘circle of trust’ behind the world’s first geneedited babies, *Science*, doi:10.1126/science.aay9400; WHO, 2019, Statement on governance and oversight of human genome editing, <https://www.who.int/news-room/detail/26-07-2019-statement-on-governance-and-oversight-of-human-genome-editing>. 日本での反応としては、2018年12月4日、日本遺伝子細胞治療学会・日本人類遺伝学会・日本産科婦人科学会・日本生殖医学会、「ヒト受精卵のゲノム編集の臨床応用に関する関連4学会声明」；2018年12月25日、日本哲学会理事会・日本倫理学会評議員会・日本宗教学会理事会「ゲノム編集による子どもの誕生についての声明」、参照。
- [3] [https://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(18\)31439-0/fulltext](https://www.fertstert.org/article/S0015-0282(18)31439-0/fulltext).
- [4] 香川知晶・斎藤光・小松美彦・島菌進・安藤泰至・轟孝夫・大庭健・山極壽一『学会議叢書24 <いのち>はいかに語りうるか？—生命科学・生命倫理学における人文知の意義』日本学術協力財団、2018年。
- [5] President's Council on Bioethics, 2003, *Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness*, Washington, D.C (米国・大統領生命倫理評議会(倉持他訳)『治療を超えて—バイオテクノロジーと幸福の追求—大統領生命倫理評議会報告書』青木書店、2005年)。
- [6] 一方には自律が侵害されることから遺伝子操作を否定する L. R. カス(堤理華訳)『生命操作はヒトを幸せにするのか—舐まれる人間の未来』日本教文社、2005年の議論があり、他方には極端な規則功利主義の立場から自律の拡張として遺伝子操作を肯定する J. サヴレスキュの議論がある(J. Savulescu, “Procreative Beneficence: Why We Should Select the Best Children,” *Bioethics*, 15, no.5/6, 2001)。後者の功利主義に対しては、ディーター・ビルンバッハー(加藤泰史他訳)『生命倫理学—自然と利害関心』法政大学出版局、2018年の古典的功利主義からの批判を参照。
- [7] マイケル・J・サンデル(林芳紀・伊吹友秀訳)『完全な人間を目指さなくてもよい理由—遺伝子操作とエンハンスメントの倫理』ナカニシヤ出版、2010年。
- [8] 島菌進『いのちを“つくっても”いいですか？—生命科学のジレンマを考える哲学講義』NHK出版、2016年。
- [9] E. g., Paul Ramsey, *Fabricated Man: The Ethics of Genetic control*, New Haven, 1970; Joseph F. Fletcher, *The Ethics of Genetic Control, Ending Reproductive Roulette*, Garden City, N.Y., 1974.

[10] President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research, 1982, *Splicing Life: The Social and Ethical Genetic Engineering with Human Beings*, Washington, D.C.; *Screening and Counseling for Genetic Conditions: The Ethical, Social, and Legal Implications of Genetic Screening, Counseling, and Education Programs*, Washington, D.C., 1983.

[11] ロバート・エドワーズ、パトリック・ステプター『試験管ベビー』時事通信社、1980年；ウィリアム・A・W・ウォルターズ、ピーター・シンガー『試験管ベビー』岩波書店、1983年；斎藤隆雄『試験管ベビーを考える』岩波書店、1985年。なお、前注[10]の2つのレポートを含めた議論の状況に関しては、アルバート・R・ジョンセン(細見博志訳)『生命倫理学の誕生』勁草書房、2009年、参照。

[12] 『科学』1997年5月号、「小特集:クローン羊と生殖工学」、岩波書店；米本昌平『クローン羊の衝撃』岩波書店、1997年；ジーナ・コラータクローン羊ドリー』アスキー、1998年、参照。

[13] 上掲書[5]。なお、この評議会に関わった委員の何人かは別に著書を発表している。邦訳のあるものとしては、レオン・R・カス(堤理華訳)『生命操作はヒトを幸せにするのか—触まれる人間の未来』日本教文社、2005年；マイケル・J・サンデル2010年前掲書[7]；フランシス・フクヤマ(鈴木淑美訳)『人間の終わり—バイオテクノロジーはなぜ危険か』ダイヤモンド社、2002年などがある。また、対照的な議論としては、リー・M・シルヴァー(東江一紀・真喜志順子・渡会圭子訳)『複製されるヒト』翔泳社、1998年をあげておく。日本人の研究者による論文を含むものとしては、鎌田東二・粟屋剛他『人間改造論—生命操作は幸福をもたらすのか?』新曜社、2007年；上田昌文・渡部麻衣子(編)『エンハンスメント論争—身体・精神の増強と先端科学技術』社会評論社、2008年がある。

[14] *International Summit on Human Gene Editing*, 2015, “On Human Gene Editing: International Summit Statement” (ヒトの遺伝子編集について:国際サミット声明、児玉聡(翻訳)、鈴木美香(協力)、平成26~28年度基盤研究(B)(一般)課題番号26284006(研究代表者 小出泰士)報告書『生命倫理・生命法研究資料集 II 世界における患者の権利に関する原理・法・文献の批判的研究とわが国における指針作成』2016年5月報告書、27-32). Cf., Baltimore D et al, 2015, “A Prudent Path forward for Genomic Engineering and Germline Gene Modification”, *Science* 348(6230): 36-38; Lanphie, E. et al., 2015, “Don’t edit the human germ line”, *Nature News* 519:410-411, Comments and Opinion | 12 March 2015; Sipp D & Pei D, “Bioethics in China: No wild east”, *Nature* 534(7607) 2016: 465-467; Friedmann T et al, “ASGCT and JSGT Joint Position Statement on Human Genomic Editing”, *Molecular Therapy* 23(8):1282, 2015.

[15] 生命倫理専門調査会、2016年「ヒト受精卵へのゲノム編集技術を用いる研究について(中間まとめ)」。

[16] さらに、現段階でのゲノム編集にまつわる倫理的問題については、次のサイトに簡約的にまとめられている。概要を知るのに有益である。“What are the ethical concerns o

f genome editing?";<https://www.genome.gov/about-genomics/policy-issues/Genome-Editing/ethical-concerns>.

[17] 2017年2月の全米科学アカデミー(NAS)・医学アカデミー(NAM)による報告書や、2018年7月の英国ナフィールド生命倫理評議会の報告書(*Nuffield Council on Bioethics, 2018, Genome Editing And Human Reproduction*; <https://www.nuffieldbioethics.org/assets/pdfs/Genome-editing-and-human-reproduction-report.pdf>).このうち、2018年の英国ナフィールド生命倫理評議会報告書は、技術的問題点が完全に解消された場合を想定すると、倫理的観点からの分析を3つの立場から検討していくことが重要だとしている。1)直接的に影響を受ける人々(生殖医療を受ける両親と生まれてくる子)、2)社会における他の成員、3)未来世代と人類全体である。生まれてくる子の福祉、技術を使用するかどうかの選択の自由、障がい者に対する態度、技術利用の平等と正義、技術を適用して生まれた人の尊厳など、立場によって異なる論点が見えてくることを報告書は示し、倫理的な問題点を考えるうえで有益な議論を提示しているものの、すぐに本文で触れるように肝心な点で議論が不十分である。Cf., Baylis, F., *Altered Inheritance – CRISPER and the Ethics of Human Genome Editing*, Cambridge, Harvard University Press, pp.137-138&144-145. 2019.

[18] Ishii, T., Briefings in Functional Genomics 2015; 10.1093/bfpg/elv053.及び、日本学術会議科学者委員会ゲノム編集技術に関する分科会 2020年3月27日提言「ゲノム編集技術のヒト胚等への臨床応用 に対する法規制のあり方について」を参照。

[19] 総合科学技術・イノベーション会議「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第二次)(2019年6月19日)。

[20] 柘植あづみ『生殖技術—不妊治療と再生医療は社会に何をもちたらすか—』みすず書房、2012年。

[21] *International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies world report: Assisted Reproductive Technology 2008, 2009 and 2010*. Dyer S, et al. *Hum Reprod*. 2016 Jul;31(7):1588-609.

[22] 森千晶「日本はなぜ子ども養子小国なのか」、井堀利宏・金子能宏・野口晴子編『新たなリスクと社会保障—生涯を通じた支援策の構築』東京大学出版会、2012年、第3章。

[23] 不妊治療と仕事の両立に係る諸問題についての総合的調査研究会「仕事と不妊治療の両立に関するアンケート Part 2」結果報告、NPO 法人 Fine <https://www.mhlw.go.jp/bunya/koyoukintou/pamphlet/dl/30i.pdf>.

[24] 非配偶者間人工受精で生まれた人の自助グループ・長沖暁子(編著)『AIDで生まれるということ』萬書房、2014年。

[25] Lanphier, E., Urnov, F., Haecker, S. E., Werner, M., & Smolenski, J., 2015, "Don't edit the human germ line". *Nature News*, 519(7544), 410. doi:10.1038/519410a.

[26] 利光恵子『受精卵診断と出生前診断—その導入をめぐる争いの現代史—』生活書院、2012年。

[27] 金森修『遺伝子改造』勁草書房、2005年。

- [28] 柘植あづみ「人が受精卵ゲノム編集を始める前に社会が努力すべきこと」『生命と倫理』、2018年、61-67。
- [29] 野澤和弘『障害者のリアル×東大生のリアル』ぶどう社、2016年、1. 岡部宏生 ALS、pp.28-29. Yumiko Kawaguchi, “Impact of the Japanese Disability Homecare System on ALS Patients’ Decision to Receive Tracheostomy with Invasive Ventilation”, *Neuroethics* (2019). doi: [10.1007/s12152-019-09415-6](https://doi.org/10.1007/s12152-019-09415-6)
- [30] ラルフ・シュッテッカー「人間の尊厳と障碍」、加藤泰史編『尊厳概念のダイナミズム 哲学・応用倫理学論集』法政大学出版局、2017年、356-389。
- [31] 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、2016年4月22日、「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）」、6。
- [32] Kevles, D., “Eugenics: I. Historical Aspects, 2014,” *Bioethics*, edited by Bruce J., 4th ed., vol. 2, Macmillan Reference USA, 1080-1086.
- [33] Robertson J., *Children of Choice: Freedom and the New Reproductive Technologies*, Princeton: Princeton University Press, 1994, Kitcher, P., *The Lives to Come: The Genetic Revolution and Human Possibilities*, New York: Simon and Schuster, 1996, Silver, L. M., *Remaking Eden: Cloning, Genetic Engineering and the Future of Human Kind*, London: Phoenix, 1999, 米本昌平・松原洋子・櫛島次郎・市野川容孝『優生学と人間社会—生命科学の世紀はどこへ向かうのか』講談社、2000年。
- [34] Buchanan, A. et al., *From Chance to Choice*, Cambridge: Cambridge University Press, 2000, Ager, N., *Liberal Eugenics: In Defence of Human Enhancement*, Oxford, Blackwell, 2004, Green, R. M., *Babies by Design: The Ethics of Genetic Choice*. New Haven, Conn., and London: Yale University Press, 2008, Harris, J., *Enhancing Evolution: The Ethical Case for Making Better People*, Princeton: Princeton University Press, 2010.
- [35] Savulescu, J., J. Pugh, T. Douglas, and C. Gyngell, “The moral imperative to continue gene editing research on human embryos,” *Protein & Cell*, 2015, Jun 26. Jul; 6(7): 476–479. doi: [10.1007/s13238-015-0184-y](https://doi.org/10.1007/s13238-015-0184-y).
- [36] Cf., Lanphier, E., Urnov, F., Haecker, S. E., Werner, M., & Smolenski, J., “Don't edit the human germ line”, *Nature News*, 519(7544), 410. doi: [10.1038/519410a](https://doi.org/10.1038/519410a).
- [37] Sparrow, R., 2011, “A Not-So-New Eugenics: Harris and Savulescu on Human Enhancement,” *Hastings Center Report* 41(1): 32-42.
- [38] Baylis, F., *Altered Inheritance: CRISPR and the Ethics of Human Genome Editing*, Cambridge, Harvard University Press, 2019.
- [39] 江原由美子(編)『生殖技術とジェンダー』勁草書房、1996年；荻野美穂『「家族計画」への道—近代日本の生殖をめぐる政治—』岩波書店、2008年、参照。
- [40] 「旧優生保護法に基づく優生手術等を受けた者に対する一時金の支給等に関する法律」。なお、この一時金支給法では、本人同意のうえであっても「不良な子孫の出生を防止する」ことを目的とした旧優生保護法のもとでは、事実上強いられた行為であったとし

て救済の対象とするとともに、同法で規定されていなかった子宮摘出、卵巣・睾丸摘出、放射線照射による不妊化等も対象とした。

[41] Hans Jonas, 1979, *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Insel (ハンス・ヨナス、加藤尚武監訳『責任という原理—科学技術文明のための倫理学の試み—』東信堂、2000年)。

[42] Hans Jonas, 1987, *Technik, Medizin und Ethik: Praxis des Prinzips Verantwortung*, Suhrkamp.

[43] Cf., Lukas Meyer 2015. “Intergenerational Justice”. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. (<https://plato.stanford.edu/entries/justice-intergenerational/>).

[44] Lanphier, E., Urnov, F., Haecker, S. E., Werner, M., & Smolenski, J. “Don't edit the human germ line.” *Nature News*, 519 (7544), 410. doi:[10.1038/519410a](https://doi.org/10.1038/519410a)2015.

[45] アリストテレス『ニコマコス倫理学』第3巻3章 (1111a18—1113a14)。

[46] 今道友信『エコエティカ』講談社学芸文庫、1990年(第4章3節)。

[47] Cohen J, 2019, “The untold story of the ‘circle of trust’ behind the world’s first geneedited babies”, *Science*, <https://doi.org/10.1126/science.aay9400>.

[48] James R. Clapper, “Worldwide Threat Assessment of the US Intelligence Community”, February 9, 2016. この報告書の9頁を参照。https://www.dni.gov/files/documents/SASC_Unclassified_2016_ATA_SFR_FINAL.pdf.

[49] 日本学術会議ではこれまでも科学技術のあり方全般を対象とする報告、「学術と社会常置委員会報告 現代社会における学問の自由」(2005年)を発出するとともに、その後も科学研究のあり方に焦点を合わせた報告や声明、「学術と社会常置委員会報告 科学におけるミスコンダクトの現状と対策—科学者コミュニティの自立に向けて」、「声明 科学者の行動規範」(2006年)、「声明 科学者の行動規範—改訂版—」(2013年)を発出してきている。なお、科学者の社会的責任の国内外の近年の動向については、藤垣裕子『科学者の社会的責任』岩波書店、2018年を参照。

[50] ジョン・フォージ(佐藤透・渡邊嘉男訳)『科学者の責任』産業図書、2013年。

[51] 日本学術会議科学者委員会ゲノム編集技術に関する分科会では、同時期にヒトゲノム編集に特化した規制の国際的な動向から日本ですべき法規制について、2020年3月27日に提言「ゲノム編集技術のヒト胚等への臨床応用に対する法規制のあり方について」を発出するので、参照されたい。本提言は、日本の生殖医療の現状を踏まえて、主に倫理的観点から人の生殖にゲノム編集技術を用いることをめぐる論点を整理することに主眼があるので、具体的な法規制のあり方については、立ち入らない。

[52] 元吉宏「韓国における生命倫理法と科学者の行動規範」『外国の立法』232、2007年、120-125。

[53] 日本哲学会理事会・日本倫理学会評議員会・日本宗教学会理事会、2018年12月25日、「ゲノム編集による子どもの誕生についての声明」<http://philosophy-japan.org/news/2018-12-26/>

[54] 藤垣裕子「科学政策論—科学と公共性」、金森修・中島秀人(編)『科学者の社会的責任』勁草書房、2002年；藤垣裕子『科学者の社会的責任』、岩波書店、2018年；香川知

晶「われわれはいかなる世界を望むのか——フランス生命倫理法改正と保健医療民主主義」、『現代宗教 2019』 2019年、63-82。

[55] 三成寿作・吉澤剛「ゲノム情報にかかる医科学研究の倫理政策と市民関与」、『医療・生命と倫理・社会』第14号、2017年。なお、日本学術会議哲学委員会「命と心を考える分科会」では、2019年にゲノム編集に関わるサイエンスカフェを広島と横浜で実施している（参考資料5参照）。

[56] Joung JK, “Unwanted mutations: Standards needed for gene-editing errors,” *Nature*. 2015 Jul 9;523(7559):158.

[57] Norris AL, Lee SS, Greenlees KJ, Tadesse DA, Miller MF, Lombardi H. “Template plasmid integration in germline genome-edited cattle,” *bioRxiv*. 2019:715482.

[58] 生命環境倫理ドイツ情報センター（編）（松田純・小椋宗一郎訳）『エンハンスメント—バイオテクノロジーによる人間改造と倫理—』知泉書館、2007年、参照。

<参考資料 1> 哲学委員会いのちと心を考える分科会審議経過

平成 29 年

- 12 月 9 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 1 回)
委員会の体制について審議

平成 30 年

- 5 月 27 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 2 回)
石井哲也連携委員による講演と質疑
- 8 月 22 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 3 回)
櫛島次郎氏 (生命倫理政策研究会共同代表) による講演と質疑
- 11 月 23 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 4 回)
今後の活動について議論

平成 31 年

- 3 月 7 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 5 回)
阿久津英憲連携委員による講演と質疑
- 4 月 28 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 6 回)
提言執筆の進め方、内容について議論

令和元年

- 6 月 16 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 7 回)
松原洋子連携委員による講演と質疑
- 8 月 4 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 8 回)
豊田光世連携委員、前澤綾子内閣府政策統括官による講演と質疑
- 9 月 3 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 9 回)
提言の内容及び学術フォーラムについて議論
- 11 月 24 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 10 回)
提言の内容について議論

令和 2 年

- 1 月 12 日 哲学委員会いのちと心を考える分科会 (第 11 回)
提言について審議
- 6 月 11 日 日本学術会議幹事会 (第 292 回)
哲学委員会いのちと心を考える分科会提言「人の生殖にゲノム編集を用いることの倫理的正当性について」について承認

＜参考資料 2＞ 世論調査

ヒトの生殖細胞へのゲノム編集による介入が、広く社会から見て容認できるものか否かについては、世界で社会調査が実施されている。2016年のハーバードの調査では、アメリカ市民の35%のみが治療目的のヒト胚への介入を支持している¹。その後の調査でも、生存に関わる病気の治療目的では許容するが、エンハンスメント目的では否定的な結果が出ている^{2,3}。世界においては、SNSを用いたワールドワイドの調査³がある。さらにアメリカとヨーロッパでの調査^{4,5,6}、中国⁷における調査、そして日本の調査^{8,9}が報告をされている。とくに日本の調査では、広く一般への調査と、患者群（自身の病気が親から子供へ遺伝すると回答した患者）への調査⁸に加えて、専門家集団への調査⁹が実施をされている。

日本の一般群と患者群との比較調査⁸では、ヒトの生殖細胞（精子・卵）や受精卵の遺伝子を書き換えてよいと回答した人の割合は、ゲノム編集に対して理解が高いほど肯定的であった。また、患者群は一般群と比べてやや容認の割合が高いことも確認された。さらにヒトへの遺伝子の改変のリスクについては、理解レベルの高低に関わらず、全体的にリスクを高く認知していることが指摘された。ただし患者群では、理解度が低いほど、改変への懸念は低い傾向にあることが確認された。さらに専門家集団として、日本の臨床遺伝学者と遺伝カウンセラーに対する調査⁹では、悪用へ懸念を示すと同時に、アメリカとの調査と同様に重度の病気に対する治療を望んでいるが、エンハンスメントに対しては否定的であった。

ヒト胚へのゲノム編集に関する意識調査の全体を通しては、まず知識レベルに関わらず治療目的は容認されやすく、エンハンスメントには否定的であるということがいえるだろう。

1. STAT & Harvard T.H. Chan School of Public Health, “The public and genetic editing, testing, and therapy” (Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, 2016).
2. Funk C, Kennedy B & Podrebarac Sciupac, E. U.S. public wary of biomedical technologies to ‘enhance’ human abilities. Pew Res Center. 2016;1–131.
3. McCaughey T, Sanfilippo PG, Gooden GE, Budden DM, Fan L, Fenwick E, et al. A global social media survey of attitudes to human genome editing. Cell Stem Cell. 2016;18:569–72.
4. Scheufele DA, Xenos MA, Howell EL, Rose KM, Brossard D, Hardy BW. U.S. attitudes on human genome editing. Science. 2017;357:553–4.
5. Gaskell G, Bard I, Allansdottir A, da Cunha RV, Eduard P, Hampel J, et al. Public views on gene editing and its uses. Nat Biotechnol. 2017;35:1021–3.
6. Whitman D. U.S. Public opinion and interest on human enhancements technology. AARP Res. 2018.
7. Wang J-H, Wang R, Lee JH, Iao TWU, Hu X, Wang Y-M, et al. Public attitudes toward gene therapy in China. Mol Ther - Methods Clin Dev. 2017;6:40–42.
8. Uchiyama M, Nagai A, Muto K. Survey on the perception of germline genome

editing among the general public in Japan. *J Hum Genet.* 2018;63:745.

9. Taguchi I, Yamada T, Akaishi R. et al. Attitudes of clinical geneticists and certified genetic counselors to genome editing and its clinical applications: A nation-wide questionnaire survey in Japan. *J Hum Genet* 64, 945–954 (2019) <https://doi.org/10.1038/s10038-019-0635-z>.

＜参考資料3＞ 学術フォーラム・サイエンスカフェ・学会ワークショップ

2019年度に、日本学術会議哲学委員会「いのちと心を考える分科会」では、市民の学びと対話の機会として、学術フォーラム及びサイエンスカフェを実施している。尚学術フォーラムは、「ゲノム編集技術分科会」の武田洋幸委員長の提案で、「いのちと心を考える分科会」との共同企画で実施された。同フォーラム参加者対象に、2020年実施予定の社会調査の予備調査としてアンケートを実施した。

(1) 学術フォーラム、ゲノム編集技術のヒトへの応用について考える

企画趣旨

ゲノム編集技術をヒト受精卵・生殖細胞へ応用することは、さまざまな問題点があることから、学術的にも、社会的にも容認されていない。一方、2018年11月に中国で、ゲノム編集を施された双子が誕生したというニュースが世界を駆け巡り、その実施が後日確認されている。このような状況の下で、ゲノム編集技術の利用、その規制の在り方、そして倫理的問題に関する議論が国内外でおこなわれている。日本学術会議は、このたび、ゲノム編集技術のヒト受精卵・生殖細胞への応用に関するフォーラムを開催し、ゲノム編集技術を取り巻く現在の情勢を共有すると共に、将来に向けてのさまざまな立場からの活発な議論を展開したい。

開催日時：2019年11月24日 13時～18時

開催場所：日本学術会議講堂(東京都港区)

コーディネーター

武田洋幸（日本学術会議第二部幹事、東京大学大学院理学系研究科長・教授）

田坂さつき（立正大学文学部哲学科教授）

石川冬木（日本学術会議第二部部長、京都大学大学院生命科学研究科教授）

佐藤岩男（日本学術会議元第一部部長、東京大学社会科学研究所長・教授）

演題・演者等

司会：（武田洋幸（同上））

開会挨拶：三成美保（日本学術会議副会長、奈良女子大学副学長・教授（研究院生活環境科学系））

趣旨説明：武田洋幸（同上）

講演1： 「ゲノム編集技術の現状と課題」

阿久津英憲（国立研究開発法人国立成育医療研究センター研究所・部長）

講演2： 「諸外国およびWHOにおける検討の現状」

加藤和人（大阪大学大学院医学系研究科・教授）

講演3： 「日本の立法的対応の前提と方法論」

高山佳奈子（京都大学法学研究科・教授）

講演4： 「難病研究におけるゲノム編集：医療現場からの課題と期待」

松原洋一（国立成育医療研究センター研究所長、東北大学名誉教授）

講演5：「科学的生命観と人間の〈いのち〉」

香川知晶（山梨大学名誉教授）

講演6：「ゲノム編集された子とその親」

石井哲也（日本学術会議連携会員、北海道大学安全衛生本部・教授）

講演7：「ヒトの遺伝子改変是非論の争点」

松原洋子（立命館大学先端総合科学研究科教授）

総合討論 司会：石川冬木（同上）

(2) サイエンスカフェ

① ALSの臨床現場との哲学対話 in 神戸大学—ゲノム編集の倫理問題をめぐって—

開催日時：2019年9月16日 13時～16時

開催場所：神戸大学(兵庫県神戸市)

ゲスト ALS近畿ブロック患者 林 静哉

総合司会 牛尾憲治（人間集会代表）

問題提起 古田和（立正大学文学部哲学科4年）田坂さつき（立正大学教授）

ファシリテータ 神戸大学大学院人間発達環境学研究科人間発達専攻学び系C講座有志

（井手雪、井上太一、山川哲、他）

稲原美苗（神戸大学大学院准教授）

中川雅道（神戸大学附属中等教育学校教諭）

主催：立正大学文学部 立正大学大学院文学研究科

共催：立正大学研究推進・地域連携センター支援費2種「脱中心化・脱集計化（研究代表者 村上美奈子 分担研究者 田坂さつき） 科学研究費補助金 基盤研究(B)（一般） 「哲学プラクティスと当事者研究の融合： マイノリティ当事者のための対話と支援の考察」（代表：稲原美苗）

② サイエンスカフェ in 広島

開催日時： 2019年12月19日 18時～20時

開催場所： ソーシャルブックカフェ ハチドリ舎（広島県広島市）

司会： 安藤泰至（鳥取大学医学部准教授 日本学術会議連携会員）

講師： 粥川準二（県立広島大学新大学設置準備センター准教授

児玉真美（ライター・日本ケアラー協会代表理事）

参加人数：講演者等3名、その他の参加者13名

関係団体等： なし

本サイエンスカフェは、同分科会委員9名から構成される科学研究費基盤研究(B)「ゲノム編集をめぐる倫理規範の構築を目指して—科学技術イノベーションと人間の尊厳—」課題番号 19H01188（研究代表者：田坂さつき）の研究の一環として実施。

③ サイエンスカフェ in 横浜

開催日時： 2020年1月11日13時30分～15時30分

開催場所： 横浜医療福祉センター港南(神奈川県横浜市)

問題提起 田坂さつき(立正大学教授 日本学術会議連携会員)

ファシリテータ 河野哲也(立教大学教授 日本学術会議連携会員)

参加人数：講演者等2名、その他の参加者8名

関係団体等： なし

本サイエンスカフェは、科学研究費基盤研究(B)「ゲノム編集をめぐる倫理規範の構築を目指して—科学技術イノベーションと人間の尊厳—」課題番号19H01188(研究代表者：田坂さつき)の研究の一環として実施した)

科学研究費基盤研究(B)「ゲノム編集をめぐる倫理規範の構築を目指して—科学技術イノベーションと人間の尊厳—」課題番号19H01188(研究代表者：田坂さつき)に基づく②及び③のサイエンスカフェでは、最後に同研究が2020年に実施する予定の社会調査に関わる予備調査として、アンケートを実施した。

(3) 学会ワークショップ

① 日本倫理学会ワークショップ、ゲノム編集をめぐる倫理問題

開催日時：2018年10月5日 13時30分～15時30分

開催場所：玉川大学(東京都町田市)

実施責任者：田坂さつき(立正大学教授 日本学術会議連携会員)

提題者：島菌進(上智大学教授 日本学術会議連携会員)

横山広美(東京大学教授 日本学術会議連携会員)

② 日本哲学会公募ワークショップ、ゲノム編集をめぐる倫理規範の構築を目指して—科学技術イノベーションと人間の尊厳—

開催日時：2020年5月19日9時15分～11時45分

開催場所：首都大学東京(東京都町田市)

提題者：田坂さつき(立正大学教授 日本学術会議連携会員)

島菌進(上智大学教授 日本学術会議連携会員)

香川知晶(山梨大学名誉教授 日本学術会議連携会員)