

令和元年6月25日現在

機関番号：32675

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03447

研究課題名(和文)「法と遺伝学：『デザイナー・ベビー』『ゲイ・カップルの実子』の可能性と法的規制」

研究課題名(英文) Law and Genetics: "Designer Babies" and Gay Couple's Biological Children: (Im) possibilities and Legal Regulation

研究代表者

和田 幹彦 (WADA, Mikihiko)

法政大学・法学部・教授

研究者番号：10261942

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：「デザイナーベビー」は、現実に2018年に中国で生まれた。それにより一貫して和田が論文で強く主張してきた論点が、的確な学問的警鐘として確認された：《問題の解決対策を分野横断的・学際的に採ること、新たな問題を探求・発見し、議論し、解決策のストックを持つのが最も効果的だ。放置すれば出生するデザイナーチャイルドとともに生きる21世紀を選択するのは、国内・国際社会の決断である。》
 「同性間の実子」は、イスラエルの研究者Dr. HANNA自身が予告していた「2017年にヒト男性からの卵子作成」を実現できなかったため、「デザイナーベビー」と同様の「的確な学問的警鐘」が本研究課題の成果として挙げられる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「デザイナーベビー」は現実に2人、2018年に中国で生まれた。本研究はそれを予見し、対策を前もって提言した点に学術的意義・社会的意義がある。即ち成果として主張したのは：《新たな科学技術の発展への対応は、分野横断的・学際的に採ること、新たな問題を常に探求し・発見し、徹底的に議論し、解決策のストックをもつこと、新たな生命工学技術事象の根底には生命倫理問題が潜むので、多様化した価値観の混交する国内・国際社会では、各国が自国・国際社会という両レベルで社会を希求する社会を、より適切な選択肢の中から選び、決断することにある》。
 「ゲイ・カップルの実子」も未実現だが同様の成果を積極的に学会等でアピールした。

研究成果の概要(英文)：1st Part on "Designer Babies" Designer Babies were actually born in China in November 2018, without ethical ("ELSI") endorsement by the Chinese Government. Dr. Hey, who carried out this project, is not able to publish a research paper thereon. The result of present research was reaffirmation of Wada's papers, that: Solution of such problems has to be provided by inter-disciplinarily, also by policy to find unknown and new problems, to discuss them, and have practical solutions in stock. If we "let it go," we will have 21st Century with designer babies. We must decide on domestic and international levels.
 2nd Part on "Gay Couple's Biological Children": Dr. Jacob HANNA of Israel's public promise that "by 2017, biological children of gay couples will be possible," was not kept. Therefore, the main results of this research is also "find unknown and new problems, discuss them, and have practical solutions in stock."

研究分野：法学

キーワード：法と遺伝学 遺伝子操作 ゲノム編集 ELSI デザイナーベビー 同姓婚 ゲイ・カップルの実子 憲法上の権利

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) デザイナー・ベビーへと導く最新遺伝子工学の発展、法的規制の要否と規制内容の研究：

2015年4月、中国チームが世界で初めてヒト受精卵を最新技術である「ゲノム編集」CRISPR/Cas9により遺伝子改変し、「デザイナー・ベビー」への道を拓いた(Puping Liang et al., "CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human tripronuclear zygotes," *Protein & Cell*, 2015)。これを契機に、世界中で学者によりこの是非につき激論が交わされていた。和田論文(2015)では、日本を含む各国の国内法・国際法での規制の現状を俯瞰し、<1つの正答が見い出せないデザイナー・ベビーの問題について国内外で議論を尽くした上で、国内法・国際法の両レベルで、最新の「ゲノム編集」のヒト受精卵への応用の法的規制へと踏み出すことの重要性>を、世界で初めて詳細に論証した。しかし2015年9月中旬には、イギリスの遺伝子工学者が、自らもヒト受精卵のゲノム編集・遺伝子改変の研究申請を行った。米英中のNational Academy of Sciencesが共催して、2015年12月1-3日、ワシントンDCで「ヒト受精卵ゲノム編集・国際サミット会議」の開催をした。この中で、本研究は国内・国際の両レベルでの法規制の立案・提言の試みであった。

(2)「ゲイ・カップル双方の遺伝子を継ぐ実子出生」の是非と法的規制の要否、その内容の研究：

2014年12月24日、イギリス・イスラエルの共同研究チームは、「男性のiPS細胞・ES細胞から、2年以内に卵子を作製できる」遺伝子工学技術の完成を発表した(Naoko Irie, et al., "SOX17 Is a Critical Specifier of Human Primordial Germ Cell Fate," *Cell* 160, 253-268, January 15, 2015)。これにより2016-17年には、ゲイ・カップルの片方の精子、もう片方の卵子を受精させて、双方と血のつながった実子の出生が可能となると予測されていた。さらに京都大学は2015年7月にヒトiPS細胞から精子・卵子を作製するより具体的過程を実験で実証していた(Sasaki et al., "Robust In Vitro Induction of Human Germ Cell Fate from Pluripotent Stem Cells," *Cell Stem Cell*. 2015 Aug 6;17(2):178-94)。NHKテレビは「同性間の子」の重要性と現実性を2015年10月22日の番組で取り上げ、社会的議論が本格化しつつあった。本研究の目的bはこの「ゲイ・カップルの実子」の是非と法的規制の要否、規制の内容であった。

2. 研究の目的

1の(1)(2)とも、法的・倫理的問題をはらみ、是非が議論されていた。本研究の目的は(1)(2)双方の2016-2017年度の遺伝子工学のさらなる進展を見据えた、国内法・国際法の規制の要否の検討と提言である。

3. 研究の方法

(1) 平成28-29年度は、本研究課題に必須な生命倫理・法学・基礎理学の最新文献を収集し、熟読するという研究方法を採った。また複数回の海外出張により、海外の本研究課題に関する会議への参加、同課題に取り組む文系・理系双方の研究者との直接交流・議論の深化、海外の理系の同課題の研究室や現場の訪問・研究状況の進捗・成果の確認等を研究方法とした。

(2) 平成30年度は、11月末に、中国の産婦人科医が、ついに1(1)について、「親がHIV感染者のため、子どもにHIVに感染させないように」との目的で、デザイナー・ベビーの双生児を産ませた。医師本人の同月の世界会議での口頭発表(*)の直後から、世界の専門家が主として反対論を展開する論文を、続々と執筆・公刊しているのが、現在の状況である。和田はこれを読破し、近々、成果としての英文論文(査読付き)をまとめるという研究方法を採る。もっとも、公刊済みの関連論文の数が極めて多く、本科研費の成果をまとめるのが困難な状況である。

(*) YouTube で、現時点でも 36 分余りの英語の発表を視聴できる；

<https://www.youtube.com/watch?v=0j1Lo9y71s0>

1 (2) については、平成 29 年度に、イギリスのケンブリッジ大学で、この研究を行っている入江奈穂子研究員の Dr. Azim SURANI 研究室を訪問し、現場での研究の進捗状況を確認すると同時に、入江博士と意見交換を行った。さらに同年末、日本の理研・多細胞システム形成研究センター (Center for Developmental Biology; CDB; 神戸) での国際学会「The CDB Symposium 2017, Towards Understanding Human Development, Heredity, and Evolution」で再び入江博士・Dr. SURANI と研究の現状を確認するとともに、講演者の 1 人、生殖細胞の発生学の世界的権威でもある京都大学・斎藤通紀教授からも助言をいただいた。加えて、平成 29 年 6 月には、香港で開催された国際的に権威ある研究会、「Gordon Research Conferences」の内、1 (2) に直結する「Germinal Stem Cell Biology」がテーマの学会に招かれ、斎藤教授、入江博士、彼女の共同研究者でもある Dr. SURANI も参加した中で学科発表を行い、多くの貴重な意見・助言を受けた。さらに日本分子生物学会会員となり、同年 12 月には、日本生化学会との合同「Conbio2017」学会に山中伸弥・大隅良典も講演を行う中、東京大学・武藤香博士と和田のみが ELSI (Ethical, Legal, Social Implications; 医学・遺伝学・分子生物学の発展に伴う、「倫理的・法的・社会的諸問題」) を論じる学会発表を行って専門家からの意見・助言を受けた。

4 . 研究成果

1 (1)(2)とも、異なる意味で「当初予期していないこと」が起こった。

1 (1)についてはまだ先であろうと世界中が想定した「ヒト胚の遺伝子操作による子ども」が実際に 2 人、平成 30 年に中国で生まれてしまった。そのため「3 . (2)」に記した通り、雨後春筍のごとく多数の英文論文が発表されている。しかしその中で、本研究の着実な成果として挙げられるのは、一貫して、和田 2003, 2005 (和文), 2006 (英文) の論文で和田が強く主張してきた以下の論点が、今回の中国の事例で「SF の未来的予言」ではなく、的確な学問的警鐘として確認されたことである。《デザイナーチャイルドに限らず、新たな科学技術の発展に、社会や法制度の整備が追いつかないという現状こそが、危急の問題である。これに対応するには、問題の解決に特化した体制が、行政・研究機関を問わず、分野横断的・学際的に採られること、そこでは新たな問題を常に探求し、早く発見し、徹底的に議論し、解決策のストックをもっておくことが最も効果的であろう。また、新たな生命工学技術がもたらす事象の根底には、生命倫理問題が潜む (一部略)。多様化した価値観の混交する 21 世紀の国内・国際社会にあっては、関係者全員が満足・納得・承伏する「一つの正しい答や対応策」はありえない (一部略)。国連でも、(一部略) デザイナーチャイルドの是非も、「唯一の正答」はみえない。であれば、課題の本質は、各国が自国・国際社会という両レベルで、いかなる社会を希求するのかを、より適切な選択肢の中から選び、決断することにある。つまり我々の課題は (一部略) 自国・国際社会総体として、結果については責任を取るし、取る意識を強く持つ、というプロセスなのだ。(一部略)「唯一の正答」にこだわり、時間をかけすぎ、決断の時機を逸し、望まれない結果を招くのは本末転倒である。(一部略)。むろん、このプロセスを理想的に遂行するのは、政治的意図の渦巻く現実では、きわめて難しい。しかし、理想に希望をかけるのか、手をこまねくうちに出生するであろうクローンベビー・デザイナーチャイルドとともに生きる 21 世紀を選択するのか - - すべては我々一人一人の市民と、我々が構成する国内・国際社会の決断にかかっている。》即ち、平成 27 年 12 月以後、この中国の事例が報告された平成 30 年 1 月に至る

まで、「ヒト胚の遺伝子操作」を自制・禁止すべし」という国際的合意を得るための国際会議が開催されてきたにもかかわらず、条約などの実を結ばなかった。その結果が今回の中国の実現例である。この「当初予期していないこと」が起き、雨後春筍の多数の論文読破を現時点で強いられているため、この事象により、得られた新たな知見が、上記の和田の先行論文の論点の正当性が実証されたことである。

今後は、中国のデザイナーベビーを課題に執筆された、以下の論文を読み、論点を整理し、本研究代表者独自の観点から新たな学術的主張を打ち出して、英文論文（査読付き）を発表する予定である：

Cohen 2018_Science_” What now for human genome editing? ”

Cohen 2019 March Science_” Moratorium for germline editing splits biologists ”

Daley et al 2019_NJM_” After the Storm—A Responsible Path for Genome Editing ”

Kuersten et al 2019 _Nat. Biotech_ “ Ten ways in which He Jiankui violated ethics ”

Meyer 2018_Working Paper_” Irresponsible research? Dis-qualifying the gene editing of human embryos ”

O'Neill et al 2019, “ Live births following genome editing in human embryos : a call for clarity, self-control and regulation ”

1 (2)については、逆に、当初イスラエルの研究者 Dr. HANNA が予告していた、「2017年にはヒトの男性から卵子作成が実現する（ ）」という成果を彼は挙げられなかった。（そもそも主たる共同研究者・入江博士・Dr. SURANI の研究目的が、上記の「 」ではなかったのも、成果が出なかった要因であることは、本研究を進めて共同研究者と意見交換する内に、和田にも判明したのも、「当初予期していないことが起きたため、その事象が起きたことにより得られた新たな知見」であり、研究の重要な成果である。）それにもかかわらず本研究が挙げた成果としては、上記の1 (1)について記した通り、和田本人の先行研究中の《徹底的に議論し、解決策のストックをもっておくことが最も効果的》《課題の本質は、各国が自国・国際社会という両レベルで、いかなる社会を希求するのかを、より適切な選択肢の中から選び、決断することにある。》という2点が、1 (2)の研究課題においても、国内外の重要な学会において、ヒト胚・生殖細胞の発生学の最先端の研究者からの同意を得られたというインパクトを与えたことである。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計3件)

[発表者名] 和田幹彦、[発表課題]「サイエンスと社会のインターアクション:再生医療・ロボット・法・ジャーナリズム」[招待有り]

[学会等名]「第3回ポストン日本人研究者交流会 日本支部 研究者フォーラム」2018年

[発表者名] Mikihiro WADA, [発表課題] “ Designer Baby: Imminent than ever... & Biological Child of Same-Sex Couple: (Im)possible? ”, [学会名]「日本分子生物学会・日本生化学会合同年次学会 ” Conbio2017 ” 」 2017年

[発表者名] Mikihiro WADA, [発表課題] “ Designer Baby ” : Imminent than ever... &

“ Biological Child of Same-Sex Couple ” : (Im)possible? [招待有り], [学会名] ” Germinal Stem Cell Biology (Gordon Research Conference) ” 2017年

〔図書〕(計1件)

著者名：和田幹彦

「認知者は、民法七八六条に規定する利害関係人に当たり、認知者が血縁上の父子関係がないことを知りながら認知した場合においても認知の無効を主張することができるか(積極)」
加藤新太郎他編『実務精選 60 離婚・親子、相続事件判例解説』(査読なし) 2019年 100 - 101 頁

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究分担者：なし

(2)研究協力者：なし

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