総合科学技術・イノベーション会議

第１６３回生命倫理専門調査会　議事概要（案）

日　時：令和８年８月１９日（水）１７：００～１８：０８

場　所：Ｗｅｂ（Ｔｅａｍｓ）会議

Ｗｅｂ会議（専門委員、参考人、関係省庁、傍聴）

中央合同庁舎第８号館６階６３０Ｂ室（小川会長、事務局）

出席者：（生命倫理専門調査会専門委員）

磯部哲、小川毅彦、神里彩子、久慈直昭、小出泰士、小門穂、
深見真紀、藤田みさお、三浦直美、森崎裕子、横野恵、米村滋人

（参考人）

国立成育医療研究センター研究所再生医療センター長　阿久津英憲

日本産科婦人科学会　徳島大学名誉教授　苛原稔

公益社団法人日本医師会常任理事　加藤豊

国立成育医療研究センターシニアフェロー　松原洋一

理化学研究所生命医科学研究センター生命医科学倫理とコ・デザイン研究チーム研究員　由井秀樹

（関係省庁）

文部科学省研究振興局ライフサイエンス課生命倫理・安全対策室
安全対策官　永川豊広

厚生労働省大臣官房厚生科学課
研究企画推進官　江田美沙子

厚生労働省健康・生活衛生局難病対策　課長補佐　西垣瑠里子

厚生労働省健康・生活衛生局難病対策　課長補佐　古藤世梨奈

こども家庭庁成育局母子保健課　生殖補助医療対策推進官　松浦祐史

事務局：　馬場貴成審議官、坂西義史企画官、中村俊輔参事官補佐、
山本健吾研修員

議　事：１．開　会

２．議　題

（１）第１６２回生命倫理専門調査会議事概要（案）

（２）ヒアリング

由井秀樹理化学研究所生命医科学研究センター生命医科学倫理とコ・デザイン研究チーム研究員

（演題名：ヒト胚の１４日を超える培養についての意識調査）

藤田みさお京都大学ｉＰＳ細胞研究所上廣倫理研究部門特定教授

（演題名：ヒト胚等へのゲノム編集に関する意識調査）

（３）その他

３．閉　会

（配布資料）

資　料　１　　第１６２回生命倫理専門調査会議事概要（案）

資　料　２－１　由井参考人発表資料

資　料　２－２　藤田専門委員発表資料

参考資料１　　ヒトゲノム編集胚等の取扱いの規制に関する法律

議事概要：

（小川会長）それでは、定刻となりましたので、ただいまから総合科学技術・イノベーション会議第１６３回生命倫理専門調査会を開催いたします。

専門委員、参考人の皆様には御多忙の折にもかかわらず御参集いただきましてありがとうございます。

まず、事務局より出席状況の報告をお願いいたします。

（坂西企画官）本日の会議の御出席の状況を報告いたします。

宮園康平ＣＳＴＩ議員からは欠席の連絡をいただいております。また、佐原専門員より御欠席との連絡をいただいております。

また、加藤元博専門委員、久慈専門委員、米村専門委員は御参加が遅れていらっしゃるようでございます。

本日の会議は専門委員１４名中１０名の方々に御出席いただいていることを御報告します。

また、本日は参考人として徳島大学の苛原稔様、国立成育医療研究センターの阿久津英憲様、松原洋一様、公益社団法人日本医師会の加藤豊様、理化学研究所生命医科学研究センターの由井秀樹様に御参加いただいております。

御出席の状況は以上でございます。

（小川会長）ありがとうございます。

引き続き事務局から本日の配付資料の説明をお願いいたします。

（坂西企画官）事前に先生方にお送りしました資料の確認をさせていただきます。

資料１としまして、第１６２回生命倫理専門調査会議事概要（案）、資料２－１としまして、由井参考人発表資料、資料２－２としまして、藤田専門員発表資料を用意しております。

続きまして、会議システムについて御説明します。

本調査会ではウェブの会議システムを使用しております。モニターの画面上は傍聴者の方々も同じ画面を御覧になっています。御発言は委員、参考人のみとなっていますので、傍聴の皆様方はカメラ、音声をミュートのままにしていただきますよう御理解、御協力をお願いいたします。

ウェブ参加の委員、参考人の方々が発言される際は挙手ボタンを押していただきますようお願いいたします。小川会長から指名いたしますので、ミュートを解除して御発言ください。モニター越しに挙手いただいても差し支えございません。

（小川会長）それでは、議事次第に従って進行していきたいと思います。

議題１、第１６２回生命倫理専門調査会議事概要（案）の確認です。

資料１を御覧ください。

前回会議の出席者の御発言部分については事前にお送りして確認いただいておりますが、さらに修正すべき点はありますでしょうか。

大丈夫でしょうか。

御異議がないようですので、承認といたします。

ありがとうございました。

本議事録は生命倫理専門調査会運営規則第１１条に基づき公開いたします。

続いて議題２、ヒアリングに進みたいと思います。

本日は理化学研究所の由井参考人からヒト胚の１４日を超える培養についての意識調査、藤田専門員からヒト胚等へのゲノム編集に関する意識調査と題して講演をいただきます。それぞれの発表後に御質問があればお願いいたします。

それでは、まず由井先生、よろしくお願いいたします。

（由井参考人）よろしくお願いいたします。理化学研究所の由井と申します。

本日はこのような機会をいただきありがとうございます。

事務局から御依頼のあった私たちが以前行った１４日ルールについての意識調査について御紹介いたします。

次お願いいたします。

意識調査は２０２２年に行ったのですが、その背景として国際幹細胞学会、ＩＳＳＣＲのガイドラインの改定があり、そこで１４日を超えるヒト胚の培養が禁止カテゴリーから除外されました。これの背景として委員の皆様も御存じのように、近年技術的な理由で１４日を超える培養ができなかったけれども、２０１６年に技術的な問題が乗り越えられそうなことが示唆されたということがあります。当時今日御紹介する意識調査を行ったプロジェクトのメンバーで、ＩＳＳＣＲガイドライン

の日本語訳を作成していました。

これは日本語版からの引用ですが、ちょっと読み上げてみますと「ＩＳＳＣＲは、各国の科学アカデミー、学会、研究助成機関、規制当局に対し、このような研究を許可することによる科学的意義と社会的・倫理的課題について社会との議論をリードするよう求める。国や地域の法域内で社会から広範な支持が得られ、政策や規制によって容認されるならば、専門的な科学的・倫理的監視プロセスによって、科学的目的に照らし、１４日を超えて培養することが必要かつ正当性を有するかどうかを検討し得る」ということが書かれております。

当時の第１２７回生命倫理専門調査会においても藤田先生がＩＳＳＣＲガイドラインのことを紹介されており、１４日ルールへの言及もありました。ただ、このときは日本で１４日ルールをどうするかということが深く検討されたわけでは議事録を拝見する限りではありませんでした。この時点では日本で意識調査などは行われておらず、議論の素材が不足していたこともその背景の一つなのかなというふうに考えております。

次お願いいたします。

こういった状況の中で、私どもは１４日ルールをはじめとするヒト胚・幹細胞関連の研究について研究者、一般市民、体外受精研究者の意見を集め制度設計の議論の素材とすることを目的に国内で意識調査を行いました。この調査はいろいろなことを質問したのですが、今回は１４日ルールの延長に絞ってお話をいたします。

なお、最後の方に付記として最近行った調査のことを少しだけ紹介しますが、これは１４日ルールというよりかはヒト胚研究全般についてのお話になります。

次お願いいたします。

まずは一般市民と幹細胞研究者へのオンラインの質問票調査です。これはオープンアクセスの論文になっておりますので、詳しいことは論文を御参照いただければと思います。

これは２０２０年度から２０２２年度まで活動していた武藤香織先生が代表のＡＭＥＤプロジェクトで行った調査になります。後でお話しするインタビュー調査もそのプロジェクトの活動です。

次お願いいたします。

まず、研究者への調査ですが、対象は日本再生医療学会の会員とＡＭＥＤの支援を受けて関連研究を行っている研究者です。両者に重複はありますが、どれぐらい

の重複なのかは不明です。

実施期間は２０２２年３月です。

設問の内容は１４日ルールの延長を含め胚研究や幹細胞研究などについての意識です。

回答者の特徴はお示ししたとおりで、男性がかなり多くなっております。

次お願いいたします。

こちらは一般市民への調査で、調査会社に委託したので、対象は調査会社のパネル登録者です。

実施時期は２０２２年の１月です。

回答者の特徴はお示ししたとおりです。

年齢と性別が日本の人口構成と一致するように収集いたしました。

次お願いいたします。

まずは研究者の結果です。

１４日を超えるヒト胚の培養について４６．２％は許されるべき、２４．５％は禁止されるべき、２９．３％が判断できないと回答しました。

１４日を超える培養に反対する人を対象に１４日以内の培養についての意見も聞きました。

１４日以内も禁止されるべきという方は、多分ヒト胚研究そのものにも反対の立場だと思います。これは研究者だと全体で９．５％ほどになります。

次お願いいたします。

こちらが一般市民です。

３７．９％が許されるべきと回答しており研究者よりも少ないです。禁止されるべきが１９．２％、判断できないが４２．９％です。判断できないが最も多くなっています。

一般市民でも禁止されるべきと答えた方に対して１４日以内の培養についての意見も聞きました。そうすると、大体全体の１０％が１４日以内の培養にも反対しているようです。つまり研究者でも一般市民でも１４日以内については大体同じ割合

が反対していたということです。

次お願いします。

さて、このような調査をするに当たって、そもそも聞かれていることの内容を理解できているかという問題があります。この理解の問題に多少なりとも対処するために、一般市民調査ではオリジナルのアニメーション動画をつくって設問の背景を説明いたしました。その上で簡単な正誤問題を使って理解度の測定を行いました。これを基に理解度レベルを出して、今回の発表では便宜的に低理解群と高理解群に分けました。

次お願いいたします。

論文ではもう少しいろいろな要因を加味した分析を行っているのですが、今回単純に低理解群と高理解群で１４日を超える培養についての意識を比べてみました。

注目したいのは判断できないのところで、低理解群で判断できないの回答が多い傾向にあります。ここから見えてくるのは、理解できないゆえに判断できないというパターンの多さは議論の質を高める上で課題になることです。なので、誰がやるかという問題は置いておいて、分かりやすい情報発信が非常に大切になるということも示唆されます。ただし、理解度が高くても判断できないと回答する場合ももちろんあるので、理解さえできれば判断できるというわけでは必ずしもないと言えます。

次お願いします。

さて、続いては研究者のデータの追加解析になります。

１４日ルールの延長についてもう少し詳しいことを聞きました。こちらも論文になっていますが、こちらはオープンアクセスではないので、取り寄せるのに少し手間がかかるかもしれません。

次お願いします。

先ほどもお示ししたように、研究者では１４日を超える培養を許されるべきと回答したのは４６．２％、つまり２４７人です。この２４７人に対して培養可能期間の制限は必要かどうかと質問しました。そうすると、必要だという意見が２４．３％、不要だという意見が４１．３％、判断できないという意見は３４．４％という結果になりました。

次お願いします。

制限が不要と答えた人に自由記述でその理由を尋ねて、似たような回答をまとめてみました。

一番多かったのが研究計画に応じて個別に培養可能期間を判断するという意見です。次に多かったのが科学や研究の発展のため、その次はｉｎ　ｖｉｔｒｏでの培養では個体発生しない。制限する根拠がないというような意見でありました。

次お願いします。

制限が必要と答えた人に対しては、では何日までの培養であれば許容できるかということをお聞きしました。その結果は２８日や３０日が多く見られました。

自由記述で日数の理由も尋ねました。

自由記述の内容をこちらで整理したものの一部をスライドにお示ししています。

詳しいことはまた見ておいていただければと思いますが、心拍や神経管といったフレーズがよく出てきています。

次お願いします。

続いて実績調査の紹介で、体外受精経験者へのグループインタビューを実施しました。こちらは東大の木矢先生が中心に行って、木矢先生がファーストオーサーの論文も出ています。こちらはオープンアクセスになっております。

次お願いいたします。

簡単にこのインタビュー調査を紹介させていただきます。

２０２２年１０月に実施し女性１５名、男性７名に対してグループインタビューを行いました。グループは女性７名、女性８名、男性７名の計３つのグループになります。

結果と考察の一部でありますが、グループインタビューでは１４日ルールの延長について、１、評価できる、２、どちらかというと評価できる、３、どちらかというと評価できない、４、評価できないの４段階で評価してもらいました。これは価値判断が可能か不可能かということではなくて、評価できるというのは肯定的に捉えているというような意味だと御理解ください。

その結果、多くの参加者が１４日ルールの延長を肯定的に評価していました。その理由として医学研究、医療技術の進展、試料の有効活用などが挙げられました。

とはいえ自身の胚を子供や生命に近いものとも認識していて、１４日ルールの延

長以前の問題として、自分がいわゆる余剰胚の研究利用に同意することになった場合には複雑な感情があることも示されました。

具体的な語りを引用したのがこちらです。

読んでみますと、「滅失する受精卵があるのなら、是非医療に役立てたいと思う。ただ、実際には私のように受精卵に思い入れがある人もいると思う。もちろん研究利用の同意書にはサインはするけれど、複雑な気持ちもあるのかもしれない」とか、「どういう研究に役立てられるのか次第ですが、研究者の方には胚に敬意をもって接してほしいと願っています」というような語りがありました。

その一方で、どちらかというと評価できない。つまりどちらかというと否定的だと答えてくださった方は、自分の中では答えは定まっていない旨を述べつつ、私にとっては少し難しいし、まだ１００％理解できていないと語っており、やはり１４日ルールの問題がかなり分かりにくい話なのかというようなことも示唆されます。

次お願いいたします。

最後は付記として最近行った不妊治療未経験者の胚研究についての意識調査を少しだけ紹介させていただきます。未経験の方です。こちらは昨年度から活動を始めた神里先生が代表のＡＭＥＤのプロジェクトの一環で行った調査になります。

次お願いいたします。

これは今年の３月に実施し、不妊治療未経験者１，５００名に対して行った調査です。調査会社に委託して実施しました。

少し驚きだったのが８４．４％が国内で胚研究が行われていることを知らなかったと回答していたことです。これが意味することは１４日ルール以前の問題として胚研究そのものの認知度が低いということです。

ちなみに今現在体外受精を経験した方に対する質問票調査のデータを集めておりますので、もし今後機会があればそれについてもお話しさせていただければ幸いです。

次お願いいたします。

まとめと今後の課題になります。

次お願いいたします。

これまでのお話の要点をまとめます。

１、一般市民では１４日ルールの延長について判断できないの割合が高く、理解度が低いほどそう回答する傾向がありました。

とはいえ２、研究者であっても判断できないの回答が一定数あり、１４日ルールの延長について意見が割れていました。

そして、３、１４日ルールを延長するとなった場合、次の制限をどうするかという問題が出てきますが、１４日ルールの延長を支持し、培養可能期間の制限が必要と考える研究者の中では２８日や３０日を支持する意見が多く見られました。ただし、１４日ルールの延長を支持する研究者の中では培養可能期間の制限が不要という意見も多く見られました。

４、体外受精経験者のインタビューでは①とも関わりますが、内容を完全に理解できないために明確な判断がつかないという語りがありました。また、１４日ルールの延長に肯定的であったとしても、それ以前の問題としていわゆる余剰胚を研究に使用することについての複雑な感情も語られました。

そして、５、そもそも１４日ルール以前の問題として胚研究自体の認知度が低いことが示唆されました。

これらの⑤以外は少し古いデータなので、近年の事情を踏まえた調査が必要かと思います。また、様々な研究活動についての意識調査だったので、１４日ルールを本格的に議論するならば１４日ルールに特化した調査も必要かと思いますし、その結果を踏まえた情報発信も重要になると思います。

先月の第１６２回生命倫理専門調査会の資料の生命倫理専門調査会において議論すべき事項に関する専門委員の意見において、ヒト胚を取り扱う基礎的研究におけるヒト胚の培養期間に係る調査、検討と書かれておりましたので、是非この点を生命倫理専門調査会主導で実施していただければよいかなというふうに思います。

次お願いします。

以上です。

どうも御清聴ありがとうございました。

（小川会長）由井先生、どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明について御質問があれば皆様からお願いいたします。

小門先生、どうぞ。

（小門委員）御発表ありがとうございました。非常に分かりやすくて面白かったです。

２つあるんですが、１つがの研究者の方への調査で２８日や３０日を次の制限とする意見があったということで、その理由として心拍とか神経管に言及されている御意見が見られたということなんですが、それがなぜ制限の理由として挙げられるのかみたいなそれがどう重要なのかみたいなことは理由として書かれていたのかとか、由井先生がどういうふうに心拍とか神経管への言及があったとお考えなのかを伺いたいです。

それが１つで、もう一つが体外受精経験者を対象とする調査で経験者の方が子供が実際できた、妊娠、出産に至ったかどうかで評価できる、評価できないのどちらかに寄りがちみたいな傾向があったのかというようなことを伺いたいです。

よろしくお願いします。

（由井参考人）ありがとうございます。

まず、２点目の方からお答えすると、子供が生まれたかどうかということについてはたしか深掘りはしていなかったと思いますし、あとはこれは質的な研究なので、子供が不妊治療の結果生まれたから胚研究はどうかというような傾向までというのはなかなか難しいかなと思います。なので、今データを集めている量的研究の方で体外受精経験者の方の意見を集めていますので、そちらの方でも子供の有無とかも一応聞いておりますので、そこで何か結果が出てきたらまた御報告できたらいいかなと思います。

２点目については、こちらのスライドでは私が整理した見出ししかつけていないんですけれども、論文を見ていただくと自由記述の全文を載せていますので、そちらを見ていただいたらいいかなというふうに思います。

今その自由記述の全文をばっと眺めているんですけれども、例えば神経管とか心拍が見られるからこうこうこういう理由でやめた方がいいというようなことにはなってなくて、心拍が見られるからこれ以上はやめた方がいいというような感じで心拍そのものが理由になっている語りというか自由記述が多いような印象ですね。

（小門委員）ありがとうございます。

（小川会長）久慈先生、お願いいたします。

（久慈委員）小門先生の今の質問はとても僕もよく分かります。産んだ人と産まない人というのは、研究が進まないと子供が持てないかもしれないという立場と、それからもう目の前に子供がいて、それと同じ受精卵を見ているという立場はちょっと違

うと思うので、この結果に影響するかどうかは分かりませんけれども、多分これから交絡因子としては重く考えてもいいと思うんですが、別の質問なんですけれども、これからこの研究を社会に発信して、いろいろな方に分かっていただいて進めるのにいきなり胚を使うというのは難しくて、今までの実験がそうだったように、普通は何か今までだったら動物実験とかだったんですけれども、先生にお聞きしたいのは、例えばｉＰＳ由来の細胞と、それから自然にできた例えば体外受精での余剰胚とそういう違いに対する意識というのをもちろんこの研究ではやってないかもしれないんですけれども、先生が何か論文を書く間にそういう外国の文献とか、もしあったら教えていただきたいなと思いました。

（由井参考人）ありがとうございます。

実は量的調査でも、例えばｉＰＳから生殖細胞をつくってそれを生殖に用いることについてどう思いますかとか、ｉＰＳから胚モデルをつくることに対してどう思いますかのようなことも質問項目に含めております。

胚モデルの話については論文を書いておりますので、また後で先生にお送りしようと思います。

（小川会長）ありがとうございます。

ほかにございますか。

大丈夫ですかね。

それでは、よろしいでしょうか。

由井先生、本当にありがとうございました。

（由井参考人）ありがとうございました。

（小川会長）それでは、続きまして藤田先生、お願いできますでしょうか。

よろしくお願いいたします。

（藤田委員）では、よろしくお願いいたします。京都大学の藤田です。

今回このような機会をいただきましてありがとうございます。

いただいたお題がヒト胚へのゲノム編集に関する意識調査ということで、本日お話しさせていただきますのは私の研究室におります赤塚先生、現在広島大学におられる澤井先生、あと静岡社会健康医学大学院大学におられる八田先生との共同研究として行った質問紙調査の一部です。

詳細は出版されておりますので、こちらの論文を御覧いただければと思います。

このヒト胚へのゲノム編集に関する質問紙調査なんですが、挙児、子供をつくることについては幾つか調査があるんですけれども、基礎研究に特化してこれを聞いた調査というのが意外と少なくて、本日はそちらの方を中心にお話しさせていただきたいと思います。

まず、目的ですが、ヒト胚や配偶子にゲノム編集を加える研究に関する一般市民と研究者の意識を調査するというもので、少し前の２０１９年５月に実施したものです。これは前年の２０１８年の１１月に中国のゲノム編集の双子が生まれた報告があったそのすぐ後に行った調査になります。

一般市民としましては調査会社のモニター４,０００人強で、性別、年齢を日本の人口構成比に合わせて割りつけをして未成年は除外しております。研究者は日本ゲノム編集学会会員の方に御協力をいただきまして、回収率約３割となっております。

一般市民の特徴としましては日本の人口構成に合わせておりますので、３割が６０歳以上と比較的年齢層は高めになっております。４割が大学卒、８割が信仰を持たない集団、これは一般にこういった一般の方を対象にしたときによく見られる傾向と同じであります。

研究者の特徴としましては８割が男性で４０代が最も多く、最終学歴が博士の方が３分の２、理由は不明ですけれども、７割以上が信仰ありという御回答でした。

また、ここには書いておりませんが、このゲノム編集学会員、医師免許を持っておられる方が９.２％、ヒト試料を用いた研究を実施されている方が３３.７％という回答を得ておりますので、必ずしも生命科学を専門にされている方だけではないということを御承知おきください。

まず、一般の方にはゲノム編集技術について知らない、考えたこともないという方がほとんどだと思われたので、実際の質問紙に入る前にこのような簡単な図とともにゲノム編集の説明と基礎研究と実際に挙児に至るという臨床応用の区別ですとか、出生前にゲノム編集を行うことと出生後にゲノム編集を行うことの違いなどを説明をしました。

実は４,０００人の対象者の方、半数には説明ありの質問紙、半数には説明なしの質問紙を配布したのですが、両群に統計的な違いが出なかった、回答に違いが出なかったということで、以下の報告では両群の結果をまとめてお示しすることにします。研究者の方にはこうした説明なしで質問紙を配布しました。

まず、ゲノム編集に関する理解を聞く質問を設定しまして幾つか挙げましたが、そのうち主だったものを御紹介しますと、科学者はこれまで人に対するゲノム編集を行ったことがない、これは間違いです。現在日本では政府がゲノムに関する議論を行っている、２０１８年、受精卵に対してゲノム編集を行い子供をもうけたという報道があった。これはどちらも丸が正解です。研究者の方は９割以上が正解なさっていたのですが、一般の方は大体３割ぐらいの方が正解していたという、こういう感じの理解度だという前提で以下お聞きください。

まず、ヒト胚にゲノム編集を加えるかどうかということを問わず、出生前や出生後にゲノム編集についてどのようなことを期待しますかということを一般論としてお尋ねしました。

例えば症状が重く治療が難しかった遺伝性疾患を減らすことができる、これまで原因不明だった病気のメカニズムが明らかになる、がん、糖尿病のような国民の多くがかかる病気を予防できる、治療法が限られていて死に至る可能性が高い病気を治療できる、科学が発展する、遺伝的な多様性を人工的に生み出すことができる。好ましい能力を高めることができる、デザイナー・ベビーを生むことができるといった項目を設定して選んでいただきました。

回答者はこういった質問に答えながら、この研究にはこうしたことが期待できるのだなということを知ることができたり考えたりすることができるという質問紙のデザインにしております。

結果ですが、御覧のように研究者の方が期待が高いという結果になっております。また、一般市民の方は病気の治療に非常に強い関心を持っております。科学が発展するといった漠然とした目的を提示すると期待値が少し下がるという傾向があります。

一方で、研究者はがん、糖尿病のような環境要因が非常に大きい疾患をゲノム編集で治療するということに対しては、限界を認識しておられるからか期待値が少しピュッと下がるという、そういう結果になっております。エンハンスメントですとか能力増強、デザイナー・ベビーは期待値が低いという結果です。

同様にどのようなことを懸念しますかという質問もしております。

そうしたところ、意図していなかった結果が生まれてくる子供に生じる、精子や卵子が物のように扱われる傾向が強まる、意図していなかった結果が次世代に生じる、治療ではなくエンハンスメント目的に利用される、デザイナー・ベビーの誕生につながる、受精卵が物のように扱われる傾向が強まる、意図していなかった結果

がゲノム編集を利用する人に生じる、社会的な不公平、お金のある人だけが使うことができるといった不公平が拡大する、人類全体の遺伝的な多様性が失われる、健康に及ぼす影響が十分に明らかになっていない段階で医療に応用される、障害者に対する差別や偏見が助長されるといった項目を選んでいただいたところ、研究者の方が懸念すると答えた方が多いという結果になっております。

ですから、研究者の方が一般の方に比べると期待も非常に高いけれども、懸念も非常に強いという、こういった技術にジレンマが伴うというか倫理的課題が伴いますよということを一般の方よりも研究所の方がよりクリアに認識されているということが示唆される結果ではないかと思います。

そうした上で、ゲノム編集全般に伴う期待と懸念の両方について考えながら答えていただいた上で、医療ではなく研究のためにゲノム編集を行うことについてどのように思われますかという質問を提示しました。この研究のためにというのは、子宮に戻さない基礎研究という意味で聞いております。

そうしたところ、このように精子、卵子、提供胚、新規胚、体細胞、分けて聞いておりますが、一般の方の方が全般的に遺伝子改変に対する抵抗が大きいという結果になっております。

研究者に関しましては、体細胞へのゲノム編集はほかのヒト胚へのゲノム編集などに比べて許容度が若干高く、提供胚と新規胚を比べたときにこれらの倫理的な課題の違いというのを認識しておられるのかなという結果になっております。

その新規胚の方が研究のためだけに胚をつくって研究して壊すということがあるので、提供胚のように捨てる前にいただいて使うというものとは違うというその区別を認識しているのがここに出ているのかなと思います。一方で、一般の方の方はこういった区別がほとんどないという結果になっております。

この次にこのグレーの部分、目的次第で認められると答えた方にどんな目的だったら受け入れられますかという質問をしております。

なぜこのような質問をしたのかといいますと、それまでの先行研究では目的と対象を分けない設問が非常に多かった。例えばある特定の目的でヒト胚にゲノム編集を加えることについてどう思いますか、ノーといったときに目的が駄目なのか、ヒト胚だから駄目なのか、両方駄目なのかがあまりよく分からない。なので、このグレーの方々にどんな目的だったら受け入れられるのかということを尋ねました。

大体体細胞以外は難病の原因解明や治療法の開発、生活習慣病の原因解明や治療法の開発、不妊の原因解明や治療法の開発、ヒトの仕組みや遺伝子の働きの理解と

いった、こういった設問を設定しております。そうしたところ研究者の方が許容度が高く、これまでのお示ししましたデータと同じように生活習慣病に対しては受入れが若干低め、あと基礎研究の受入れは高いという結果になっております。

一般市民の方は臨床応用への関心が非常に高く、基礎研究目的となると少し許容度が下がる。あと生活習慣病の治療というものとほかの病気の治療というものの区別というのがあまりついていないという結果になっております。

これはまた先ほどの結果になりますが、この結果から一般市民の中にはヒト胚へのゲノム編集についてヒト胚の種類を問わず認めないという方がいらっしゃいますが、これはどういう方なのだろうということを分析しにいきました。

そうしたところ、この提供胚を認めないという方と新規胚を認めないという方の回答傾向が完全一致ではないんですが、高い確率で一致していたということが分かったので、この両方を認めるべきではないと答えた集団とそれ以外の集団、両方認めていい。目的によって認めていいといった人、あるいは片方だけ認めるべきでいないといった人たち、そういう方たちとこのどちらにしても認めるべきではないと答えた人たちがどんなふうにどの点で違うのかということを分析しにいきました。そういったところ、こういった方々に共通する属性としましては、年齢が高く既婚で遺伝子検査を受けることに抵抗があるという方たちでした。

また、特徴的に期待が低かった項目としましては、科学の発展、難治性疾患の検証、遺伝的多様性の増加、能力の強化、こういったことに対して期待値が低いという結果が出ております。また、特徴的に懸念が強い項目としましては、配偶子の道具化、物のように扱う傾向が強まるとか遺伝的多様性が失われるとか、こういった項目に対して強い懸念を示す傾向がありました。

ヒト胚に対して抵抗感が強いのに、私たちここの懸念に関する項目でヒト胚の道具化、ヒト胚を物のようにして扱うことへの懸念というのも聞いているんですが、その項目自体はあまり最終的な判断に効いていないという統計的な結果になっておりまして、これはどういう意味なのだろうということを我々も考えました。

我々が仮説として持っているのは、ヒト胚が道徳的に重要で物として使っていいような存在ではないということはもちろんなんですけれども、そのことが決定打でやっていい、悪いが判断されるわけではなく、恐らくそれよりも胚を使ってまで研究をすることのどのような意義があるのか疑問であるという、そういう方たちなのかな、そういう方たちと解釈できるのかなというふうに考えました。

また、不妊治療経験者ですとか、あとお子さんをお持ちの方についても属性とし

て尋ねておりましたが、そういった変数についてはここでは統計的に関連が見られませんでした。

あと今回生倫調での議論の射程は基礎研究ですが、一応私どもの調査では臨床応用についても質問をしております。ゲノム編集を用いて子供を出産することについてどのように思われますかと聞いております。

そうしたところ一般の方の方が抵抗感が強い。もちろん研究者も先ほどよりも強い抵抗感を示しているという結果が得られました。

また、同じようにここの灰色の部分、目的次第では認められると回答した方々に、ではどのような目的であれば認められるのかということを尋ねました。不妊症の夫婦が子供を持つことができる、寿命が著しく短くなる病気を治すことができる、日常生活が制限される病気を治すことができる、将来の病気を予防することができる。このあたりは肉体的なエンハンスメント、知能のエンハンスメント。太りにくい体質にする、親にとって理想の性格にする。この辺はエンハンスメントとデザイナー・ベビーについて聞いております。

そうしたところ病気が治ることに対する期待というのが高く、エンハンスメントを目的とする利用については許容する人が少ないという結果でした。また、予防に関しては病気治療に対する期待とエンハンスメントに対する期待のちょうど中間という、そういう認識で捉えられているということが示唆される結果となりました。

ここから言えることなんですが、一般市民と研究者の視点の違いということで、一般市民の方々にとって提供胚と新規胚の区別ということはあまりアカデミックな議論で取り上げられるほどには意識されていない。それよりもその区別によらず胚であるということが重視されているということではないかと思います。

また、ヒト胚利用に否定的になる背景には研究で得られる恩恵への期待の低さというのが関連している可能性があって、特に研究者が期待するような科学の発展とか難治性疾患の減少も含めて期待値が低い、期待していいのかどうか疑問であるという、そういう結果が出ております。

また、研究の意義についても一般市民と研究者の間で認識にギャップがある可能性がありました。特に基礎研究目的でのヒト胚のゲノム編集は一般市民の方々には必ずしも自明ではないという可能性があります。なので、我々の結果から言えることとしたら、ヒト胚でしか達成できない、特に基礎研究の意義というものを社会と共有していく、そこに重点を置いて社会に説明していくということが重要になってくるのかなということを思っております。

今回の研究はたくさんの先生方にお世話になって実施した研究です。この場を借りてお礼を申し上げます。

私からの発表は以上です。

（小川会長）藤田先生、ありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明について皆様から御質問ありますでしょうか。

分かりやすい説明だったと思うんですけれども、御質問、久慈先生、お願いいたします。

（久慈委員）コメントに近くなってしまうかもしれないんですけれども、先生おっしゃったように分かっていただくためには具体的な目的というのを示す必要がある、それはできたら病気を治療するとか、そういうことにつながるということがいいということですよね。一般の方に受け入れていただくためにですけれども。

（藤田委員）ただ、それだけが目的ではもちろん研究ではないので、病気を目的に、病気の治療を目的として説明すると非常に伝わる可能性が高いし、よく分かっていただけると、ただそれ以外の目的については研究者の先生方に非常に工夫をしていただいて、なぜその研究が大事で必然性があるのかということを科学的な意義というのをお伝えいただく必要があるというふうに思います。それが将来ゆくゆく治療につながることがあるかもしれないですけれども、そうではなくても、そこを分かりやすく重要性を説明していただくのが重要だと思います。

（久慈委員）ありがとうございます。

あと聞き漏らしたんじゃないかと思うんですけれども、男女差というのは特になかったんですか。

（藤田委員）男女差は今回の結果では出てきませんでした。

（久慈委員）出てないですか、分かりました。ありがとうございます。

（小川会長）ありがとうございます。

それでは、磯部委員、どうぞ。

（磯部委員）ありがとうございます。藤田先生、貴重な調査の結果を共有してくださってありがとうございました。

ゲノム編集は一般の方は理解するのが難しいのかな、何が実現できるのかについてのイメージというのは得にくいのかなと何となく伺っていて感じたんですけれど

も、事前説明の導入の中でこれはお話しになったかもしれない。どのぐらいの何が期待できるのかとかといったことを例えば質問の回答の枝になっているようなこういうことが目的として期待されますといったことは大体説明されていているのか、ゲノム編集技術についての説明といったことが中心なのかといったことと、あと一般市民の方の理解度、正答率というのは、この手の科学技術に関するアンケートについて事前に若干の説明をした上で、理解度を確かめたときにこの三十何％というのはゲノム編集の今回についてとてもその他に比べれば低めなのか、大体一般市民の方というのはこのぐらいなのかとかいうあたりを聞かせていただければと思います。

（藤田委員）あまり長い説明をすると協力していただけなくなるし、読み飛ばされてしまうということがありますので、ごくごく短いゲノム編集技術に関する説明と、あと研究として行うゲノム編集と、あと医療ですから実際に挙児に至るような、そういう介入を行う医療との違いですとか、あと出生前にヒト胚に、あるいは生殖細胞にゲノム編集を加えて子供が生まれること、体細胞にゲノム編集を加えて治療することについての違いについては一応説明はさせていただいたんですが、この説明を見た人も説明を見なかった人たちも結果に違いが出なかった。なので、説明を見たからといって何か許容度が上がるとか理解度が高かったとか、そういう結果ではなかったというのが我々の調査でした。

あと正解率につきましても、３割ぐらいというのは驚くべき結果ではないというふうに理解しておりまして、たださすがに私どももつい半年前ぐらいに中国のゲノム編集ベビーのニュースが大々的に報じられた後だったので、知っている方が３割というのは我々研究者としては非常にショッキングというか、衝撃的な結果でありました。

ただ、先ほど由井先生からもお話がありましたように、ヒト胚研究が行われているということについて知らない方が多いというのは私も同じ印象を持っていまして、こういった研究機関、サイエンスの研究機関によりますと、いろいろなアウトリーチ活動ですとか情報発信とか、そういった機会がありますけれども、そこにいらっしゃる方の前でヒト胚研究、ヒト胚モデル研究の話をさせていただくと、ヒト胚研究が行われていることを初めて知りましたという方が必ずいらっしゃって、それはサイエンスに関心がある方が聞きに来てくださっていてそれなので、ましてやそういったことにふだん関心のない方にとっては聞いたことがないという、そういうことではないかなというふうに思っています。

（磯部委員）ありがとうございました。

（小川会長）ありがとうございます。

それでは、神里先生、どうぞ。

（神里委員）ありがとうございます。

ちょうど今、藤田先生から御発言があった内容ともかぶるんですけれども、最後のスライドのところで基礎的研究についての社会的意義を共有することが重要だというお話があって、本当にそのとおりだと思います。

その中でそれを前提とした上で、先生、本当にアウトリーチ活動をたくさんやられているわけなんですが、なかなか普及というか理解度を高めるということが難しいという現実があって、ゲノム編集の話についても社会的議論が必要だということを言うことは簡単なんですけれども、なかなか本当に手前の段階で先ほどの由井先生のですけれども、ヒト胚研究がやられていること自体が知られていないということで、議論をする素地ができていないというところをどうやってそこを議論ができるような形に持っていくかというのがすごく大きな課題だと思っています。

そうした中、どのような形でまずは知っていただいて、理解していただいてということを活性化していけばいいのかというのが藤田先生の御見解をお伺いできればと思います。

（藤田委員）大々的な議論というのは非常に難しいと思っていて、かつ大々的になったときに非常にセンシティブな問題でもあるということも一つ考えないといけないので、我々の研究所でも国際広報室の方々とやっていることは本当に草の根活動のようなことを積み重ねるという、そういう形でしかできないなというのが実感です。

もしこれを大々的に広げるとなったときに、議論を活性化しないといけないといったときに、何の目的に誰にではアプローチするのかということを戦略的に考える必要があるだろうとは思うのですが、そこが臨床研究などのアウトリーチとか社会的な対話を行う場合と異なって、基礎研究を目的に社会的な対話を持つとなったときに、どういった方々に何を目的に関心を持っていただくのかということが非常に設計すること自体がチャレンジングだなというふうに考えていて、そこを何か明らかにするとか整理するとか、そういう研究ですとか冊子、マニュアルですとか手順書ですとか、そういうものがあると非常に有り難いのになということはよく感じます。

（神里委員）ありがとうございました。

（小川会長）ありがとうございます。

それでは、米村先生、お願いいたします。

（米村委員）大変貴重な御報告ありがとうございました。

１点だけお尋ねしたいと思いますけれども、全体で９枚目のスライド、医療ではなく研究のためのゲノム編集を行うことについてどのように思われますかという問いに対する答えのグラフを拝見しまして、最後のおまとめのところでは提供胚と新規胚の違いがあまり一般市民では認められないというお話だったかと思うんですが、私の見た印象では体細胞と胚の違いもあまりない。ないことはないんですけれども、研究者は圧倒的に体細胞と提供胚、新規胚の違いがあるのに対して一般市民の場合は体細胞との違いもあまり明確になっていないような印象を受けました。

これはそもそも胚だからゲノム編集はいけないのだというふうに考える人というのは全体から見ると少数派だということのようにも思えるわけですけれども、そのあたり先生の御感触をお聞かせいただけますと大変ありがたく存じます。いかがでしょうか。

（藤田委員）一応胚の方が抵抗があるという結果にはなっていますが、先生がおっしゃるとおりもしかしたら多くの方はゲノム編集、遺伝子改変そのものに対する抵抗感もおありなのかもしれません。

ただ、僅かな違いではありますが、我々研究者が考えるようにヒト胚というのが道徳的な地位があってとか生命の萌芽であってとか、そういう形で認識はなさっていないと推測するんですが、それでもヒト胚というのはほかの細胞とは少し違う、大事なものなんだ、取扱いはほかと少し区別しないといけないものなんだということは僅かに感じていただいているという、そういうグラフなのかなというふうに理解しております。

（米村委員）なるほど、ありがとうございます。

私以前からこの会議で申し上げてきたことではあるんですけれども、もともとこのヒト胚を神聖な存在であると考える考え方というのは特にカトリック国で強い考え方でありまして、キリスト教、特にカトリックでそういう考え方を採っていると、胚は既に人であるので、胚は侵すべからずという、そういうような考え方が非常に強いということに影響されているというところがあるということはあるわけです。

日本で本当にそれが言えるのかというのは、今までちゃんと調べられてこなかったと思うんですね。研究者、特に我々、私自身も含めて、文献の研究者はどうしても欧米の議論に引っ張られて議論を組み立てるということがありますので、欧米でそういうふうに考えられている以上は日本でもそう考えるべきなんだろうというふ

うに考えやすいんですけれども、一般市民の方はそうではないので、本当に日本の一般市民の方が胚を特別視しているのかというのは、ちょっとどこかでは調べた方がいいのではないかなというふうに思っておりました。

だから、欧米の一般市民とも違いがありそうな予想は私はしているんですけれども、そのことの実証的なデータもないといえばないような気がしますので、そういったところも含めて、もし機会がありましたらお知らせいただけると大変有り難いなというふうに思った次第です。

ありがとうございました。

（藤田委員）ありがとうございます。

我々のところでも、現在インタビューですとか質問紙調査の準備をしておりまして、インタビューは幾つかもう既にまとめているところなんですが、ヒト胚がほかの細胞と違う、私たちの延長にあるということを何となく認識はしておられる。なので、受精の瞬間から人という、そういう０か１００かみたいな、そういうシャープな認識ではなくても、何となくこれは大事にしないといけないものだという認識はおありになって、ただ研究をしていいのか、悪いのかというふうになったときに、大事だからいい、大事だから駄目、大事じゃないから研究していいという、そういう判断ではなく、それはそれともう一つ研究でどういう意義があるのかということを比較考量しておられる。そういう印象を持っています。

なので、ヒト胚が人と同じようだから、でも研究には使っていいという方、あとヒト胚が人と同じじゃないと思うけれども、悪用などを避けるためにルールはしっかりしないといけないという方、なので、ヒト胚が人かどうかということと別の科学的意義とかリスクをてんびんにかけて研究をやっていいかどうかということを多くの人は考えておられるという、そういう印象を持っています。

（米村委員）ありがとうございました。

（藤田委員）また報告させていただきます。ありがとうございます。

（小川会長）ありがとうございます。

阿久津先生、どうぞ。

（阿久津参考人）１１ページ目の生殖利用で、エンハンスメントに当たるところがほぼほぼ同じとはいえ研究者の方が多いというのはちょっとびっくりして、あとはサンプル総数が大分違うので、これは参考の参考程度なのかなとは思うんですけれども、これはエンハンスメント、研究者が許容しているという、恐らくは数人の……。

（藤田委員）Ｎ数が全然違うので、パーセント表示にしたときにちょっと上目に出ているという、そういうことかもしれません。

（阿久津参考人）これは２０１９年なので、それ以降５年以上たって、何となくトレンド的にエンハンスメントは許容されるんじゃないのかなというような人、一般の方も含めてどう思われますか、増えているのか、変わらない感じなのか。

（藤田委員）我々この数年前にもＩＶＧで生殖細胞作成で同じような調査を行っているんですが、そのときもエンハンスメント利用みたいなことについては抵抗が強いという、そういう結果が出ているので、デザイナー・ベビー、エンハンスメントについてはそんなに許容度がばーんと上がらないんじゃないかというふうに推測しています。

というのも、ほかにもお金持ちだけが使えるような技術、不公平な技術になると心配だという、そういう方も幾つかいらっしゃったんですが、そういう方はお金持ちがそういう自分が好きな能力を高めるために使うとか、そういうことを念頭に置いておられる可能性もあるので、その２つの変数というのは非常に近い変数であって、すみません、うまく答えられないですけれども、そんなにばんと上がらないんではないかというふうに。

（阿久津参考人）分かりました。

私若い人たちがどのくらいいるのかとか、そういうのも興味がありますので、今後またいろいろ勉強させてください。よろしくお願いします。

ありがとうございました。

（小川会長）ありがとうございます。

由井先生どうぞ。

（由井参考人）さっきの米村先生のコメントに対してなんですけれども、私と神里先生が一緒にやっている調査の中で、ヒト胚はどう扱われるべき存在だと思いますかという質問をして、例えば誕生後の赤ちゃんと同じとか、赤ちゃんと同じじゃないけれども、それに近いものとして扱われるべきとか、心臓とか肝臓とかと同じぐらいだとか、血液とか皮膚とかと同じぐらいだとか、そういった質問もつくった調査もやっていますので、もし機会がいただければその結果をお話しできればいいかなとか思ったりしつつ、あるいは神里先生にお話しいただくのがいいかなとかも思いますので、またよろしくお願いしますというのと、あとごめんなさい、もう一つだけ久慈先生からいただいた質問に何も答えられていなかったので、思い出してきたの

で、ちょっとだけお答えさせていただくと、インタビューとか質問票調査で胚モデルのこととかも実は聞いていて、多くはないんですけれども、少ない一定の方が胚モデルは嫌だけれども、本物の胚は嫌じゃないという方が一定数いらっしゃるんですね。なので、研究者にとっては胚モデルは胚よりも倫理的問題が少ないというふうに考えがちではあるんですけれども、でも一般の方々の多くはないけれども、一定数は胚モデルの方がむしろ胚よりも倫理的な問題が多いと考える方もいらっしゃるので、このあたり実は重要な論点になってくるんじゃないかなということを今考えております。

ということで、すみません、余計なことを言ってしまいましたが、以上です。

（小川会長）どうもありがとうございます。

藤田先生、どうもありがとうございました。

それから、由井先生もありがとうございました。

本日のヒアリングの内容を踏まえて、さらに検討していきたいと思います。

その他ありましたら事務局からお願いいたします。

（坂西企画官）本日は御多用のところ活発な御議論、御検討いただきありがとうございます。

その他の議題について事務局から準備しているものはございません。

また、次回の開催につきましては事務局において手続を行い、改めて御案内申し上げます。

以上でございます。

（小川会長）ありがとうございます。

委員、参考人の皆様から全体を通じて御意見、御質問等ございますか。

よろしいでしょうか。

本日時間が超過しましてすみません。

それでは、本日はこれで閉会にしたいと思います。

皆様御協力ありがとうございました。