

日本学術会議

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

(第23期・第10回)

平成29年6月26日

内閣府 日本学術会議事務局

日 時：平成 29 年 6 月 26 日（月）16：00～18：00

会 場：日本学術会議 6 階 6-C （1）（2）（3）会議室

出 席 者：五十嵐委員長、石川副委員長、阿久津幹事、石井幹事、佐藤委員、
建石委員、柘植委員、町野委員、松原委員、高橋委員、藤井委員
（11 名）

欠 席 者：岡野委員、金田委員、苛原委員（3 名）

事 務 局：竹井次長、小林企画課長、西澤参事官、石井参事官、齋藤補佐、有江
上席学術調査員、中山上席学術調査員他

議 題：1. 前回委員会議事録（案）について
2. 提言の内容について
3. 今後の予定について
4. その他

資 料：資料 1 議事次第

資料 2 提言（素案）

資料 3 建石委員配布資料「世界不妊学会 2013」

資料 4 建石委員配布資料「提言担当部分資料」

資料 5 今後の日程について

○五十嵐委員長 それでは、もう時間になりましたので、今日、第10回になりますが、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これから始めたいと思います。

お集まりいただきまして、ありがとうございます。

それから、今日の提言の、これは提言になるかどうかは、期限的なものがありまして、いろいろなことを考えますと、次回の7月10日の委員会でファイナルバージョン、あるいはみんながアグリーしたものにしないと、もう時間的余裕はありません。ですから、今日、できるだけ9割5分ぐらい同意をとる形にして、細かい文言等は次回で最終的に確認するというふうにしなないと、提言にならないで、そのまま、まとめた文章ということで処理されてしまう可能性がございますので、何とか今日、できるだけ9割以上、皆さんの合意を頂けるようなものにしたいと考えております。是非とも御協力を頂きたいと思います。

それでは、まず今日は、定員が14名のうち、現時点で11名の委員の方に御出席いただいておりますので、定足数を満たしております。

それから、配布資料はお手元の議事次第の「配布資料」に書いてあるとおりですので、御確認いただきたいと思います。足りない方はいらっしゃいませんですね。

それから、この検討委員会は、いつものことですが、原則公開で、配布資料も日本学術会議のホームページに掲載をいたします。それから、配布資料において、個人情報あるいは未公表の研究成果など公表に適さないものがもしありましたら、その分は除外して公表いたします。これも事務局までお願いいたします。今回、それはないと思いますけれども。

それでは、前回第9回の検討委員会の議事録案は、既に委員の先生方にお送りさせていただいております。今、確認中ですので、対応をよろしく願いいたしたいと思います。

それから、いよいよ本題に入りたいと思います。今日は、議題3として、提言の内容について討議をしたいと思いますが、提言の構成は、要旨、作成の背景、現状及び問題点、提言の4部構成なんですけれども、それぞれ先生方に5分から10分ぐらいで、要点をかいつままで御説明いただきたいと思います。それで、要旨につきましては、今日の皆さんとの話し合いを経て、今、執筆中ですが、ファイナライズしたいと思いますので、今回は配布されておられません。その点を御了解いただきたいと思います。ということで、2の現状及び問題点から御説明をしていただきたいと思います。

それで、その前に、できれば今日、ちょっと変則的ですが、一番最後の提言のところの、見ていただいて、これ、（資料2）19ページですかね。3章の提言、ここの内容を先にまず検討して、そして、その後、最初に戻っていきたいというふうに考えておりますけれども、そ

れでよろしいでしょうか。この提言が非常に皆さん注目されているし、一番重要で、実際にこれをまとめたときに、要旨も恐らくこの提言を中心に作られることになると思います。したがって、一番大事だと思いますこの提言について、最初に三つの、1. 2. 3. ちょっと最初、提言の最初のところは（1）ですけれども、これを普通の「1.」に直していただいて、下の方と、2. 3. と同じようにそろえていただきたいと思います。三人の先生にそれぞれまとめていただいたので、それぞれ御説明をしていただいて、議論したいと思います。

まず、提言1. のところは、これは高橋先生ですか。御説明お願いいたします。

<高橋委員による説明 別資料「提言1の修正案」>

○高橋委員 今、配布させていただいたんですけれども、石井先生に御協力を頂きまして、まとめました。修正前のところは、その今お配りしたものであるんですけれども、主な改正の意見として、基本的には賛成であるが、体細胞のゲノム編集治療の治験を無条件で推進するかのようにとられかねないので、提言全体を確認して修正してはどうかという御意見がありましたので、修正後としては、「1. 倫理審査を慎重に行いつつ、体細胞ゲノム編集治療を順調に開発していくため、厚生労働省とPMDA（医薬品医療機器総合機構）が、日本遺伝子細胞治療学会などの協力を得て、ゲノム編集に伴うリスクの評価体系を構築すること、また、関連指針等の整備を一層進めることを期待する」という具合にしました。

それぞれの文章の後ろに、かぎ括弧で[1]、[2]、[3]と付いているのは、提言を全部見直して、そこに書かれていることを拾っていく形でまとめてはどうかということで、[1]のところは、提言2ページ目に書かれているものから、それをまとめるような形で出させていただきました。

それから、[2]のところは、前のこれ、提言のページがちょっとずれているかもしれないんですけれども、前、頂いたもので書かれていたところの9ページのところにあった、体細胞、体性幹細胞を含むゲノム編集治療の開発というところの、リスクの評価系というところの文章がありましたので、そこから抜粋させていただきました。

[3]については、提言の前のものの11ページなんですけれども、体細胞ゲノム編集治療の開発における課題ということで、そのところをまとめて入れさせていただくような形として、まとめさせていただきました。

説明としては、簡単ですが、以上です。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

石井先生、何か追加ありますか。

○石井幹事 町野委員から、この要するに薬事法関係の話なのか臨床研究の話なのかというところが、分かりにくいという御指摘を以前頂いたのですけれども、高橋委員が言及されたとおり、特に既にこの本検討委員会が進行中の途中から、松原委員や高橋委員が参画されている厚生労働省の方で、遺伝子治療と臨床研究に関する指針の改正のための委員会（遺伝子治療等臨床研究に関する指針の見直しに関する専門委員会）が立ち上がっていきまして、臨床研究については検討が現在進んでいるという状況は、本委員会としても認識しているのですけれども、ここでやはり言及しているのは、日本には遺伝子治療の承認例もないですし、ゲノム編集という技術を適切に、慎重に治療に開発することが今後、大事であって、恐らく患者さんからもニーズもあると思いますので、PMDAあるいは厚生労働省等の治験関連の指針などの整備、そういう規制環境の整備というのも大事だということで、文章をこういう形でまとめさせていただきました。

以上です。

○五十嵐委員長 何か追加はない。いいですか、しなくて。

○石井幹事 以上です。追加が以上です。

○五十嵐委員長 そうすると、先生、今おっしゃったことは、何か文章が加わるわけですね、ここに。

○石井幹事 いや、もう加わって。

○五十嵐委員長 このままでいいですね。これで皆さん御理解できたということで、いいわけですね。厚生労働省が今、検討している臨床研究等のことは、あえて書かないと。

○石井幹事 ここでは書いて……

○五十嵐委員長 書かないということですね。はい、分かりました。

何か松原先生、その点いいですか。

○松原委員 はい。よろしいと。

○五十嵐委員長 では、この提言1. については、多少、文言はまだ変わるかもしれませんがけれども、基本的にこれでよろしいですか。

どうぞ。

○町野委員 いやいや、ちょっとまだよく分かんないので。ちょっとついていけないので。頂いたまずこちらの方を見ればよろしいんですか。見てれば。

○五十嵐委員長 ええ、そうです、こっちの方。

○町野委員 そうですね。後から配られた方ではなくて。

○五十嵐委員長　ではなくて、こっちです。

○町野委員　こちらですね。

○五十嵐委員長　こっちです。

○町野委員　その1のところと今おっしゃったのは……

○五十嵐委員長　(1)は1.になって、1.

○町野委員　これが1.に直した。この3行分の。

○五十嵐委員長　そうです、その3行。

○町野委員　ああそうですか。最後の関連指針等の整備というので、私がちょっと何か申し上げた後、いうことについての整理であるわけですね。これは、だから、このままでよろしいということなんですか、結局は。いや、関連指針等と書いてあるので、指針だと法律が入らないので、一体そこらもどうなっているのかということと、もうちょっと明確に何を整備しなきゃいけないかということまで、書く必要ないんだろうかという疑問で申し上げたんですよね。

○石井幹事　ここのところを、多分、先生、この1枚の紙、見れないですか。

○高橋委員　この今配った方の。

○町野委員　ああ、じゃ、こっちの方ですか。

○石井幹事　ええ。こっちを見ていただければ。

○町野委員　こっちですか。

○石井幹事　そこを整理されているので。

○五十嵐委員長　そっちも見たいんです。ただ、検討しているのは、今、この。

○石井幹事　そこを説明がある。

○高橋委員　今お配りした1枚紙の方なんですけれども、1ページ目の関連指針に対応するものは、以下のものが想定されるということで……

○町野委員　どこになるんですか。

○――　一番下。

○町野委員　一番下ですね。

○高橋委員　「再生医療等の安全性の確保に関する法律」と、裏面に行っていて、「遺伝子治療等臨床研究に関する指針」、それから、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」、それから医薬品何々というのが、関係する可能性があるということで書かせていただいているんですけれども、それを並べて書くかということになると……。

○町野委員　いや、これはちょっと長過ぎるので。だから、簡単に言いますと、関係する指針、

あるいは、ある場合には法令ということになるだろうと思うんですよね。ですから、指針は何か関係するかというと、主に関係するのは、先ほどのお話ですと、「遺伝子治療に関する臨床研究の倫理指針（遺伝子治療等臨床研究に関する指針）」の見直しが行われていますから、これがまず問題になることは疑いがないですよ。そうですね。それと関連して、ほかの点の「人対象の研究倫理指針（人を対象とする医学系研究に関する倫理指針）」が、これ適用になるかというのは、ちょっとかなり微妙といいますか、恐らく適用になんないと思うんですよね、こちらの方が来ますと優先しますから。「人対象の研究倫理指針」の方というのは、要するに拾い上げの規制でございまして、何も規程がないときにこれでいくというのが基本的な考え方ですから、これは恐らく入れる必要がないので、それを入れるといろいろな混乱が起こりますので、「遺伝子治療の研究倫理指針」ですか、及びその他の再生医療関係等に関する法令の見直しと。だから、その中に恐らくは、書いてもいいかもしれませんが、そのときは「再生医療等安全性確保法（再生医療等の安全性の確保等に関する法律）」の見直しまで踏み込むことになるんだろうかというのは、ちょっと私、まだ分からないんですよ。あれはちょっと私、そこらはまだ整理が付いてないということと、もう一つは、医薬品の方というのは主に省令の方に現在なっていて、これは完全に法令の問題なんですよ。だから、そこらをどう書くかということですから。

御趣旨は分かりました。私が今申し上げた趣旨でよろしいわけですよ、それが出ているということであれば。

○石井幹事 はい。

○町野委員 分かりました。

○五十嵐委員長 そうすると、この関連指針等の整備という文章はどうしますか。このままでいいですか。

○町野委員 ちょっと少し考えさせていただきます。

○五十嵐委員長 はい。では、これはペンディング（pending：保留）で、先生の御意見を、これが終わってからで結構ですから、できるだけ早く頂きたいと思います。それを考えて、また最終的なものを7月総会に出したいと思います。

続いて、2.の方は……

○佐藤委員 すみません、先生。

○五十嵐委員長 はい。

○佐藤委員 確認ですけれども、3行目の「評価体系を構築すること」って書いてあるんです

けれども、これはいわゆるリスクアセスメント（リスク分析から、リスク評価までの全てのプロセス。）ということなんでしょうか。要は、リスクアセスメントとそれからマネジメント（risk management: リスクを組織的に管理し、損失などの回避または低減をはかるプロセス。主にリスクアセスメントとリスク対応とから成る。）というのは、多分、両方入ってくると思うんですけども、そうしますと、評価体系っていうと、ちょっとこれ片手落ちなんじゃないかという私は印象を受けたんですが。

○石井幹事 ヒトの遺伝子を改変する遺伝子治療等の予後の管理というのは、僕は金田先生とかも何度かお話しさせていただいていますけれども、基本的には、日本ではちゃんとできていると思います。大きな介入、遺伝子改変によって生まれる副作用があるような事例というのは、きちっとフォローされて、遺伝子治療の過去の臨床研究で大きな因果関係がある副作用というのは、起きてないと思います。きちっと適切に還元されていると思います。

ここで強調したいのは、リスクとベネフィットのバランスでもって、臨床研究あるいは治療を実施するかどうかという事前の評価において、一番大事なのはリスクの評価が現在きちっとできない状況にあると、ゲノム編集については。特にオフターゲット変異あるいはオフターゲット効果の評価については、世界的に見てもまだコンセンサスがないですね。だから、現実には、海外では臨床試験は進行中のものは幾つかあるんですけども、そのままリスクとベネフィット、患者さんのすごい重症度合いによっては、どんどんできる部分もあるかもしれませんが、本当にリスクの部分ですね。ゲノム編集を行って生じるかもしれないオフターゲット変異等の評価の在り方というのが、コンセンサスがないままに進めていくと、本当に患者さんに提示するリスクの程度というのが、きちっと説明できないような状況もあり得ると思うんですよ。ですので、そののところを関連の学会等の協力を得て、こういう評価、特にオフターゲット変異等の部分を念頭に置いて構築するというような形に、まとめさせていただいています。

あと、オフターゲット変異だけでなく、提言書の問題点の提示のところでも、例えばHDR（相同組換え型修復）で遺伝子をゲノム編集で導入する場合は、ゲノム中のどこに入れるかというところというのは、コンセンサスってちょっといろいろ曖昧なところがありますよね。そういったものを、アルブミン（遺伝子座）がいいんじゃないかという話が最近多くなっていますけれども、例えば肝臓の場合ですね。だから、本当にそれでいいのかというのは、まだいろいろあると思いますので、そういったことも踏まえて、修正では「リスクの評価体系を構築する」という言い方をしています。

○佐藤委員 リスク評価が不要だということではなくて、それは当然必要で、それにプラス、多分、それを超えて実際に運用するときに、マネジメントというか、追跡調査等が必要なんじゃないですか、そこがマネジメントとして必要なんじゃないですかという、そういう質問だったんです。

○石井幹事 それは当然やると思います。当然、患者さんをフォローアップするとなると思います。ただ、ここで言っているのは、移植する遺伝子改変細胞の評価であったり、ベクターの特性であったり、ゲノム編集の酵素を搭載したウイルスベクターの特性というところで、本当に狙ったとおりの遺伝子改変が細胞でなされているか、あるいは、ベクターが本当に標的としている遺伝子で、非常に高精度にオフターゲット効果なくゲノムを切るかとか、そういったところの評価というのは大事だと。その評価の在り方の体系が現在、不明瞭だというような表現にさせていただいています。

○五十嵐委員長 よろしいですか。

では、2.の部分を町野先生、お願いします。簡単に説明お願いいたします。

<町野委員による説明 提言2.>

○町野委員 2.の部分というのは、一番問題とされていたところだと思いますけれども、要するに、臨床まで認めるかというところに入っているので、ちょっと読ませていただいてよろしいでしょうか。

「遺伝性不妊症の治療のため、あるいは重篤な遺伝子疾患のキャリア夫婦が、遺伝的疾患を持つ子の出生を回避するために、親の生殖細胞あるいは受精卵にゲノム編集を加える生殖医療には、出生する子の健康についての重大な懸念がある。また、生殖細胞系列の改変は、子を超えて次の世代にまで受け継がれるものであり、人類全体の未来にも影響を持つものである。さらに、この技術が許容される医療の範囲を超えて、エンハンスメント、デザイナーズ・ベビーのために乱用される危険性がある。ゲノム編集技術の普及と利用が予想されているにもかかわらず、日本においては、これが生殖医療に適用されたときに、人々にもたらす福利、弊害についての冷静な認識、それを基礎とした社会的議論が不十分であり、社会の受容はまだ十分ではない。ゲノム編集技術の生殖医療への適用は、以上の課題が残されている現在の日本では行いうべき状況にはない。そして、その禁止は学会の自主規制によるだけでは不十分であり、最低限、国のガイドラインが必要である。」

この「そして」以下の部分がかかなり私、まだ議論が十分されていないところで、詰めていただきたいと思います。

「さらに進んで法律による規制を行うべきかは、法が、多くの場合には刑罰による威嚇を持って、医師・患者関係に介入し、その医療内容を制限・禁止することになり、その倫理性・妥当性を考えて慎重に検討されなければいけない」と。ここで言われているその倫理性というのは、その技術の倫理性の意味ではなくて、規制することの倫理性ということで、これはワーノック委員会（イギリスにおいて1982年に設置された諮問委員会：Committee of Inquiry into Human Fertilisation and Embryologyが、1984年にヒト胚研究や生殖補助医療に関する勧告をまとめたワーノック報告書を公表）辺りの考え方に従ったもので、研究だとか行為の倫理性ばかりじゃなくて、規制することの倫理性も問題にされなければいけないというワーキングを持っているわけです。

委員長あるいは石川先生の方からの御指摘で、削るのは幾らでもできるから、分かりやすくなるべく長く書いてくれということで、少し冗長な文章になりましたけれども、以上になります。

○五十嵐委員長　ありがとうございます。

これについていかがでしょうか。

○柘植委員　2.の文章は町野先生に直していただいて、とても分かりやすくなって、ありがとうございます。感謝申し上げます。

ただ、一番最後の法律による規制も検討すべきというような意見で、私とか石井委員とかが出していた。建石委員も。なので、もうちょっとここの、検討すべきであって、法律を作るべきであるというふうな提言ではなくていいと思うんですが、法律で何が必要なのかも含めて検討すべきだと思っていますので、そのところをちょっと御意見いただければと思います。

○五十嵐委員長　先生がおっしゃっているのは、「最低限、国のガイドラインが必要である」という文章だけでは、不十分だと。そうすると、どういう文章を具体的にお考えですか。

○柘植委員　「学会の自主規制によるだけでは不十分であり、国のガイドラインや法整備なども検討、必要となるであろう」とか、それぐらいでいいと思うんですけども。

○五十嵐委員長　ありがとうございます。

よろしいでしょうか、法整備ということ。

○町野委員　私はその前のところの国のガイドラインによる規制も、やはりかなり問題といたしますか、今まで一回も誰もやってないところなんですね、この部分というのは。だから、そちらのことをすっ飛ばして、すぐ法律の議論に入るのは適切じゃないと思いますが、その点もまず議論していただきたいと。今まで生殖医療の実際のやり方について、要するに臨床ですね、

それについては、基本的に国の側というのは、厚生労働省なども含めて、全て学会の自主規制に委ねてきたというところがあるわけですね。この事実は非常に重いわけです。だから、これを変更すべきだということを、まずその前のところで言っているわけですから、ここからまず議論していただかないと、法律の方をすぐ議論する訳には次にはいかないと思うんですよね。法律の人間は、私も含めて、すぐパーンと法律で来ると。そして、ある場合には憲法違反と言うというか、割合、法律の人間はあるわけですがけれども。

やはり今まで日本でやられてきたことの合理性、それを考慮に入れた上で、このとき学会の自主規制をやってきたんだけれども、私の考えでは、恐らくこれではもうもたない段階に来ていると思うんです。それは産科婦人科学会の方の御意見もいろいろお伺いしなきゃいけないと思うんですけれども。だから、少なくとも国の側が何らかの公的なガイドラインを決める必要があるというのが私の意見なんですけれども、これも恐らくはかなり今までに誰もここまですったことは、この委員会を含めて、厚生労働省の委員会でもないし、総合科学技術会議でもこちらまでは言っていないわけですね。だから、これはちょっと御議論を頂いた方が私はいいように思います。そして、その次に法律による規制の問題というのに入っていたらと思います。

○五十嵐委員長 藤井先生、何か御意見。

○藤井委員 正にそれで私、一昨日、記者会見をやったんですけれど。要は、PGS（着床前診断）の見解に違反した会員がいて、一回除名に何年か前にして、裁判を起こされて、裁判では学会が全面勝訴しました。そのときの確定判決の中に、要は、「法の整備が追いついていない以上、学会の見解というのは法に準じて守るべきものである」ということが、確定判決の中に書いてあります。ただ、今回も、そうはいっても、その見解を守ると言って入ってきたのに、やっぱり守らなくて、今回も処分の内容によっては、学会だけでなく、私個人も訴えてやるという脅しが弁護士から来ている状況です。ただ、厚労省は全くやる気ないです。もう規制はやる気ない。

あと、もう一つ、やっぱりちょっと気になるのは、法律って、「母体保護法」がかなり私たちの領域では厳しい規制としてあるんですけれども、あれは議員立法で名前が出てきたもので、改正がほぼ不可能に近いんですね。将来、時代に合わなくなってきたときに、事実上、改正するのが不可能な状況にもなるので、国のガイドラインだけでもあるだけで大分違うと思います。これ、しかも「最低限」と書いてあるので、相当強い表現にはなっていると思いますけれどもね。

○五十嵐委員長 どうぞ。

○建石委員 町野委員に最初の第1提言をきれいに、非常に分かりやすく書いていただきまして、ありがとうございました。私も柘植委員と同じところについて、少しお伺いしたいと思っています。

前回の石井委員が書かれた提言の最初のバージョンでは、法によるということが入っておりまして、それが町野委員に、じゃあ少し書き直していただきたいということで、町野委員がそれを引き取ってくださったんですけれども、最初のバージョンが、全く法の規制が必要だというところが消えているところは、大変驚きました。私は、今のいわゆる個人的に、法規制がないので、法整備がないので、訴えられてしまうという、そういう状況も法整備、法制度がないせいだという、全部、全て裁判で解決しているという状況が、そのことが原因だと思っています。

今日、私のところで追加資料で出しましたもの（資料3）は、日本が世界に冠たる施設と、それから生殖補助医療によって生まれている子供の多さということを踏まえまして、しかし、法の数というのが特にほかの国に比べて非常に少ない。2013年の資料としてお付けしました国際不妊学会の表でも、59か国の中で66%が法律を持っています。日本は法律を持っていない十数%の国に入っています。そこは、世界で一番数が多いという、そういう国にもかかわらず法律がない少数の国になっているというところは、やはり問題点だと思っています。

それから、生殖細胞に関するゲノム改変という、問題の重要性から考えまして、あるいは、明示的手続が必要ではないかということからも、将来的にといいますか、法律によるルール作りというのは、落としてはいけないのではないかと考えています。ですので、最初の石川委員の提言は少し残して、現状を踏まえた上で、「最低限、国のガイドラインが必要である、さらに、将来的に法律によるルール作りも検討されなければならない」とか、「検討することが望まれる」という形で残した方が、委員の総意という意味ではふさわしいのではないかというふうに考えています。

○五十嵐委員長 そういう御要望です。

○町野委員 よく意味は分かりました。内容、少しは、あんまり違わないところはあると思うんですけれども、私が問題にしているのは、国の指針が最低限必要だとここで言い切るわけですね。このことは一回もここでは正面から議論されてないんですよ。だから、これをまず皆さんの総意として確定してもらって。実は、今、御意見ありましたとおり、これは恐らく当局が動かないかもしれないということがあるかもしれませんが、やはり学会が言うこ

とを無視するということとはできない、そんなに簡単にできるはずがないです。と思います。ですから、やはりそれだけの重みを持っているわけですから、この点についてまずきちっと確定してもらいたい。その後、法律による整備のことを次に考えると、その順番で、まず最初のことを、そっちを議論していただきたいと思います。

○五十嵐委員長　そういう御提案なんですけれども、まず、この「最低限、国のガイドラインが必要である」という文言を残すということについては、どうです、それについて何か御意見ありますでしょうか。

○松原委員　私、厚労省の遺伝子治療の研究指針の改正の方の委員会にも入っているんですけれども、そこに出てみて、ちょっと私自身が懸念しているところがあります。今回、ゲノム編集を遺伝子治療の研究指針に読み込めるかどうかという議論を中心に、委員会が立ち上がったわけなんですけれども、その冒頭に、生殖細胞のゲノム編集って、これはもう禁止ですねと。これはもう議論もしませんということで、いきなり始まったんですね。それ、私はおかしいだろうというふうに言って、随分、委員会、長引かせてしまったんですけれども、現時点でそれをするということは、これは認められないんです。これは明らかですけれども、ただ、それを議論もさせないというような形でいきなり委員会が始まったというのを見て、これはちょっとやっぱり国のこういった指針作りとかそういったものって、すごく危ないところ、怖いところがあるなというふうに思ったんですね。

やっぱり結論として現時点、町野先生は本当によく私はこの2番、まとめていただいたと思うんです、いろんなことを勘案して。必ずしも何とかを駄目だとか言っている訳じゃなくて、非常にやっぱり慎重にいろんなことを勘案されて、書かれていたと思うんですけれども、国の指針作りになったときに、いきなり生殖細胞のゲノム編集について議論させませんというところからスタートするような指針作りを見て、国のガイドライン作りというのは、ちょっと私自身は違和感を覚えました。ということで、やっぱり町野先生の言われるようなことというのは、私は町野先生の御意見に少し近い立場だと思います。

○五十嵐委員長　ということは、国のガイドラインがこの最低限必要であるということが、基本的には先生はオーケーということですか。

○松原委員　その辺ももう少し本当にそうなのかということ、国のガイドラインが本当に必要かという。

○五十嵐委員長　どうぞ。

○石井幹事　僕は、この「最低限」という言葉の意味合いを今、深める必要があると思ってい

て、藤井委員が言われたとおり、学会の会告では、PGSのルールとかを守ってくれない民間クリニックがあるのが現実。だから、学会のルールではもたない部分があると。

あと、もう一つ、「最低限、国のガイドラインが必要である」という最低限の意味合いというのは、やはり国のそういう指針ですら守らない、あるいは、国ですらその指針の運用について、生命倫理的見地からいったら危ういところがある。例えば、先週、大阪のクリニックで、オーグメントという、卵子の中でひいてはミトコンドリアのDNAの操作につながるような生殖医療について、もう既に子供が生まれてしまったですけども、それについては一度、新聞記者さんが厚生労働大臣に質問したんですけども、これは、この遺伝子治療の指針の第7の禁止に当たらないというような、軽くもう、そういう処理をしてしまって、慎重にそういう事案を捉えて話を聞くというプロセスが、本当に十分だったのかは怪しいと（第3回検討委員会議事録参照）。

このような、そのオーグメントというのは、生殖細胞において、細胞画分の操作に当たるわけですけども、関連すれば、文部科学省のクローン技術規制法にも関連してくるんですけども、それについて文部科学省の生命倫理安全対策室長に質問したけれども、これは特定胚指針には当たらないからと。本省の所管ではないと言っている。日本の将来の国民の健康や日本の社会の在り方とかに、大きくかかわるような医療が現実に行進しつつあるのに、日本のこの関連の指針であるとかいう部分についての適切な運用であったり見直しであったりとか、松原委員のお話を待つまでもなく、十分ではないと。

だから、ここで書いてある最低限というのは、国のガイドラインは本当に必要最低限であって、やはり将来的には法律による規制の検討というのは、多分踏み込んで、このまま残して書いていただきたいと思います、僕の希望として。

○五十嵐委員長 同じことですか。はいどうぞ。

○建石委員 それと、最低限のことと関係しまして、町野委員のお書きになっている「法が」の文章のその後なんですけれども、「多くの場合、刑罰による威嚇を持って、医師・患者関係に介入し、その医療内容を制限・禁止することになり、その規制の倫理性・妥当性を考えて」というふうな記述があります。

これに対しまして、今日、私が資料を付けたんですけども、後ろの方の資料4というところに、法というのはそれほど威嚇を持って介入するものではないという例として、フランスの生命倫理法、ゲノム編集ではなくて、もっと前の段階の胚に対する研究に関する法の変遷を挙げて、最後の方は、違憲審査が行われているので、その違憲審査の内容についてもかいつま

んでというか、書いたんですけれども。これは全て何で統制しているかというと、ABM、Agence de Biomedicineという、そういう国立機関が、プロトコルの審査から、それからその目的であるとかプロセスでありますとか、それを全部審査をして、その中に何か目的外のものとか、あるいは目的外の胚の輸出入とかがあった場合には、その研究を停止させるという、そういうような形での、いわゆる行政的な監督だけが定められておりまして、これは法律による胚の研究についての規制ですけれども、その規制方法は、より科学の自由を守るような形で法制定がされております。

だから、決して法の威嚇という、ここはちょっと一面的かなというふうな感じがありますので、是非、「法が、多くの場合」から「慎重に検討されなければならない」の手前までは、ここはもしかしたら、今の段階ではちょっと消していただいた方がいいのかなというふうに思います。

○町野委員 すみません。今、次の方に入っていますから……

○五十嵐委員長 その前に。

○町野委員 前のところをまず確定してから、そっちの議論は十分したいです。

○五十嵐委員長 つまり、今まである学会のガイドラインではもう不十分なので、最低限、国のガイドラインまで作ることを、この学術会議としては提言したいという、そういう、これを皆さんの意見として集約したいと思うんですけれども、どうでしょう、ここまで書いていいですか。よろしいですか。反対の方いらっしゃいますか。

じゃ、一応皆さん賛成ということでよろしいですね。じゃ、ここはこれでいいですね。

それで、その次の、もう一つ、「法整備を検討することが望まれる」という文章も入れてほしいということについては、これは基本的には、駄目押しみたいな感じの文言ではあるんですけれども、これはどうですかね、これについては。「法整備を検討することが望まれる」というのは、これはどうですか。

○藤井委員 多分、現時点でこれをやってはいけないというのは、皆さんの共通認識だと思います。ただ、私は法律の欠点は、先ほど言いました「母体保護法」は言うまでもなく、変わらないんですね。決まっちゃったら、そう簡単には変えられない。例えば、今から10年、20年たって、世の中の考えも変わって、これはどんどんやった方がいいとなっても、変わらないです。変わるのに何年も掛かったり、結局、国会期限が終わり、重要法案じゃなければ流れたり。そうすると、法で決めちゃうというのは、そういうリスクはやっぱり僕はあると思います。省令とかその前のあれでも、大分、今までなかっただけで違うというふうには考えます。

○五十嵐委員長 反対の方もいらっしゃるようですね。

○石井幹事 ただ、法改正の期限を例えば条文上盛り込んで、5年後には必ず見直しをするということも可能だと思います。あともう一つ、法にすることで、国の文部科学省や厚生労働省の指針というのは、研究者向けのルールではありますが、法にすることによって国民のルールになります。ですから、こういったリスクな生殖医療に安易に同意してしまう将来の親御さんといえますか、御夫婦といえますか、そういった人々にも啓蒙する機会にも、提供し得ると私は思います。

○五十嵐委員長 いかがでしょうか。先ほどの御提案は、法整備をしろというのではなくて、「法整備を検討することが望まれる」という、そういう文章でしたので、それだったらいいのかなという気もしないでもないですけどもね。

町野先生はどうです？

○町野委員 皆さんのあれですと、私はそれで結構だと思いますけれども、私が書いたところが、趣旨は、法律にすると、そんな簡単なものではないというのを私は申し上げたい。何年後の見直しといっても、それがどれだけだ。見直すということは、結局それはそのまま置いとくということですよね。手直しなんです。そういうとき、「廃止も含めて検討する」とはつきり書くんなら話は別です。そうではないわけですから。それから、一回法律を作った以上、それを変えるのが、いかに見直し規定が付いていると難しいかということが、皆さん、十分、私は経験されていると思います。指針についてさえそうなんです。やはり全然変わらない。だから、作った以上は、永久的とは言わないけれども、やはりこれは正しいと思って、規制をしなきゃいけないと思って作るわけですから、そんなに簡単に見直しできる訳がないですね。だから、そこらを考えた上でやっぱりやらなきゃいけないということは一つで、書きようは幾らでもあります。

それから、先ほど建石委員が言われた、要するに威嚇ではないと言いますが、それはそうではないです。威嚇です。だから、威嚇があるから守らせることができるんですよ。法律を作ったら、ああ、法律はそうになっていますかと言って、言うことを聞くと。ルールが法律になったら、そういう問題ではなくて、やはりこれを破ったらどういうサンクション(sanction: (法令・規則違反に対する)制裁、処罰)が待っているかということまで言わなければ、守らないと。だから、指針について辛うじてこれが守られているのは、研究について資金だとかそういうものをもらったときに取消しがあったり、それから、一応これは厚生労働省の傘下にありますから、例えば私一人が守らなきゃいけない、研究者はその義務として受け入

れているわけですから、これについて厚生労働省が、例えば大学とか研究機関に対していろいろ異議を言って、ちゃんとするようにということを言うという、サンクションがあるわけですよ。それがあるから指針は有効なんですよ。

しかし、学会の指針というのはそれがありませんから。学会自体が除名とか、それやるぐらいしかないわけですから。もちろん、ほかの点では、学会に加入しているということが、研究者としての補助金をもらったりなんかすることの、そういうふうになっていることもありますから、そちらの面での規制しかないわけですよ。

さらに、だから、指針についても、それから学会のそれについてもそうです。学会はアウトサイダー（非学会員のこと）については対象としてないですから、学会員じゃない人については、これは効果は及びません。指針については、日本の研究者についてしかこれは及ばないから、海外からやって来た人が再生医療についてやったときのように、あのときは指針違反ですけども、自分たちはその枠外でやるんだと言って、もうそれでどうしようもなかったというようなことがあるわけですよ。

だから、指針でこれでガバナンスが保てるかどうか。これが無理だということになったら、次に法律の方を考えなきゃいけないんですけども、法律による規制をするということはかなりきついわけですから、ある場合には刑罰による威嚇は必要なので、これはさんざんっばこの学術会議でやった代理懐胎（妻の子宮や卵巣などに異常がある不妊の場合、妻以外の女性の子宮で妊娠・出産してもらう生殖補助医療技術の1つ。）についてもそうです。代理懐胎を利用した依頼者である夫婦を処罰すべきかどうかということ、最大の問題です。あれを禁止するということになると、処罰するのが筋でしょうという話に次になると。処罰するのが筋であれば、日本国内でやろうが国外であろうが、同じですということに次になっていくと。どんどん行くわけですよ。そこまで考えなきゃいけないわけですよ、やる以上は。だから、そういうことを考えた上でやってくれと。

私は、（建石委員は、法律に）威嚇はないと言ったけれども、それはそういうことは絶対ないと思います。威嚇があるからルールは意味があるんですよ。全てのルールはそうです。法律上の威嚇は、最終的に刑罰が控えている、あるいは行政的な処分が待っているということがあから、法律を作るわけです。フランスのことは私は知りませんが、いろんなところで、もちろんソフト・ロー（soft law: 権力による強制力は持たないが、違反すると経済的、道義的な不利を国家・自治体・企業・個人にもたらす規範。）という言い方はありますけれども、それは少なくとも日本ではこのような具合で法律が作られているということです。だからこそ、

法律を作るのは国会が作んなきゃいけないということになっているわけですね。

○五十嵐委員長 どうぞ。手短にお願いします。

○建石委員 ちょっと議論がすれ違っているかなというふうに思います。法律、ここで今、町野先生がお考えのようなことでしたら、法律の威嚇があるから、だからいろいろな遵守がされるということでしたら、それは法律のある意味、いい面というか、実効性がある面ということですから、この文章だとちょっとそういう感じが出てないという感じがしまして、これだと全く法律というのは本当に良くないという、そういうイメージがあるんですけども、今のようなお話で、これからゲノム改変というものが持っている重要性ということを考えまして、法によるそういった検討も考えて、法というのは、処罰も含めて効果的で実効性があるものだというふうにお考えでしたら、もうちょっとこの文章を前向きに変えていただければいいと思います。

フランスの場合には、法律の書き方ですけども、法律の中に、これについての統制は、ABMという一つの機関に委ねるという形で、ABMは行政的な統制をして、研究者にとってみると、罰金を払うということよりも、研究を停止されることの方がつらいのではないかとということで、罰金とかあるいは懲役とか、そういうのではなくて、その研究に対して一時停止とか、そういう形で統制をしているという意味でお話をいたしました。

ですので、法律でなければならないとか、そういうふうには申しているわけではありませんけれども、法律というのは、やはり生殖系列細胞に関するゲノム改変ということから考えますと、クローンと同じような重要性があるというふうに考えられると思うんですけども、やはり将来的に法律による検討ということが、ルール作りということは、可能性に残していただくというのが、今のこのメンバーの中での議論の一つまとめではないかと思います。

○町野委員 いや、もちろん、全然その点は一致しているんですよ。要するに、ポジティブに書くかどうかということでしょう、こだわっていらっしゃるの。

○五十嵐委員長 そうです。

○町野委員 だから、私は、皆さんが非常にポジティブであるということだったら、それに応じた文章を作ります。しかし、それほどでもないということだったら、しかし検討はいずれしなきゃいけないねという程度だったら、それに応じたものを作ります。その点の合意を私はちょっとお願いしたいと思います。そうすると、私は代書屋として何でもやりますというふうな、皆さんの意見をまとめたものをきちんと書きますので。

○五十嵐委員長 全体、今までのことも含めると、書くとしても、「法整備を検討すること

が望まれる」という程度ではないかと思えますけれども、どうですかね。法整備をしろとまで書く、そこまでは強い御意見はないと私は思っているんですけども。だから、それを書くかどうかですね。また「法整備を検討することが望まれる」という文章を一言入れますか。

○藤井委員 「望まれる」は強い、多分。

○五十嵐委員長 検討することが……。

○藤井委員 「検討することを期待する」とか。

○五十嵐委員長 「期待する」。

○藤井委員 うん。「望まれる」って、一般に望んでいるみたいで、この会議のメンバーだけで言っちゃっていいのか。

○五十嵐委員長 「期待する」ね。

○藤井委員 「検討を」ですよ。

○五十嵐委員長 そうです。「検討することを期待する」。そうだと、書かなくてもいいような気もしないでもないですけども、どうですか。

○松原委員 私はここの元の文章の方がいいような気はするんですね。やっぱり「期待する」って書くと、法を作ってくださいという、そっちに傾くので、作るか作らないかについて、あんまりそっちに傾いてほしくないなというのがあります。先ほど藤井先生も言われましたけれども、例えば今の「母体保護法」も「国民優生法」からずっと動いてきて、それこそそれが戦後もずっと引きずったのは、日本だけですよね。ハンセン病の断種なんて、あんなことをやっていたのは日本だけですよね。それが、そこまであれが随分長い間続くようなやっぱり社会だと思うんですね、日本は。（1948年に施行された「優生保護法」は「不良な子孫の出生の防止」を目的とし、遺伝性疾患、ハンセン病、精神病患者の断種手術や中絶を認めた。1996年の改正で「母体保護法」に法律名が変更され、障害者およびハンセン病患者への強制的な優生手術に関する条文が削除された。）それを考えると、やっぱり法を作るというのはよほど慎重にしないと、とても怖いなという気は、私自身は個人的にはしています。

○五十嵐委員長 そうすると、反対意見もありますので、とりあえずは、今回はこの「国のガイドラインが必要である」までにとどめておくということで、よろしいでしょうか。

そして、その後の文章については、これはちょっともう1回練り直して、次回、出してもらうということできたいと思いますので。もう時間もありませんので、よろしいでしょうか。これ、ファイナライズしたものをまた次、出していきますので、そういう方針でじゃあいきたいと思います。

○町野委員 もちろんそれで結構だと思いますけれども、前のところに、要するに、法律による規制をどうして必要とするかを書くということで、例えば、「さらに、ゲノム編集技術の生殖医療におけるガバナンスのためには、更に法律による規制が必要であるということも考えられるので、このことについては慎重に検討する」と、そういうことでいかがでしょうか。

○五十嵐委員長 どうですか、今の御提案。

○建石委員 法律による規制ということを主張している人が少なくとも3人いるわけですから、その中で、同じように3人ぐらいの方が法律による規制は要らないと言って、規制は要らない方でまとまってしまうというのは、やはりちょっと民主的ではないのではないかと思います。ですので、今の御意見で、ガバナンスというのを入れていただいて、「法律による規制が将来的には検討することが望ましい」か、あるいは「期待される」か、「検討が必要である」か、そこはお任せいたしますので、やはり法律による規制というのが、このゲノム改変に関しては、将来的なルール作りの射程には入るということは、残していただきたいと思います。

○五十嵐委員長 はい、どうぞ。

○藤井委員 私は、意見がまとまってないなら、もうこれはなしにするのがいいんじゃないかと思います。あるいは、両方書いちゃう、この意見があつてまとまらなかったって。それが一番民主的じゃないかと思うんですね。

○町野委員 やはり両論併記というのは、私は避けるべきだと思うんですね。要するに、よく考えたけど分からなかったというのは、何のために議論したのかということですから。それで、見るところでは、絶対反対という人はいないんですよ。私も含めてそうでしょう、それは。絶対反対ではないです。しかし、やる以上は、そんなに簡単にやるなということなんですね。慎重に考えなさいと。

そして、先ほどガバナンスの点がというのを引っ張りましたけれども、それはガバナンスは、全てについてガバナンスを考えているわけですよ、学会の会告から始まって、指針について。法律だけじゃないんです。ガバナンスのためにどのような手段が適当であるかということの議論なので、ガバナンスだから法律という議論ではないということは、ちょっと御理解いただきたいと思います。

もちろん、私は民主的かどうかということについて言うと、そういう問題ではないと思いますけれども、皆さんのやっぱり合意のあるところで進むということで、これは多数決の問題ではないと思います。

○五十嵐委員長 そのとおりだと思います。

では、ガバナンスの文章を入れていただくことで、ちょっと今、ファイナライズできませんけれども、その文章を出していただいて、それを次回、最終的に検討したいと思いますので、よろしくお願いします。

それから、その次の文章は、「更に進んで」というところも、これも少し直していただくことを期待いたしますので、よろしくお願いいたします。

それで、3番目の段落（提言3.）ですね。これは石井先生ですね。お願いします。

○石井幹事　まず、まとめたので、石川先生。

○五十嵐委員長　石川先生ですね。すみません。

<石川副委員長による説明　提言3.>

○石川副委員長　これは、実際に、今の2番の方は臨床応用のことだと思うんですが、基礎研究についてどういう考え方を持つかということを書いた文章です。それで、読ませていただきますと、「ヒト生殖細胞と受精胚を含む生殖細胞系列ゲノム編集の基礎研究は、生命現象の科学的解明に資すると考えられる。本研究の社会的理解と透明性確保のため、文部科学省及び厚生労働省の規制に関する整備を検討することを強く期待する。一方で、生殖細胞系列ゲノム編集の基礎的研究が一般の人々の懸念を招かないよう、研究者はいわゆる14日ルールやヒト胚作成などの既存指針を遵守の下、文部科学省及び厚生労働省や関連学会の協力を得て設ける審査を受け、承認を得てから研究実施することを要請する」という文章です。これは、石井委員が書かれた文言を一つにまとめて、それから私なりのここに修正というか、加筆も加えたものです。

それで、その上で申し上げますと、皆さん議論していただきたいのは、ここの基礎研究と書いてあるのが何物かと。これが自然の仕組みを明らかにするための本当のピュアサイエンスとしての基礎研究なのか、それとも、2.の件が、将来もしかすると規制も変わってくるかもしれないし、みんなの考え方も変わってくるかもしれないから、それが起きたときのために、ある程度の準備をしたいという方もいらっしゃるかもしれない。そういう応用を目指した基礎研究を含めるのかということが、この3.については大きな論点だと思います。

○五十嵐委員長　石井先生はいいですか。

○石井幹事　もう少し石川副委員長がおっしゃった話を補足しますと、具体的な事例としては、本委員会でも何度かお話ししている、スウェーデンやイギリスで現在行われている、余剰胚を使った、特定の遺伝子をゲノム編集で破壊する、機能を喪失させることによって、あるいは着床に関係するような遺伝子の探索であるとか、そういう間接的な、間接的といいますか、科学

的なヒトの発生、あるいは着床の基盤的な知見を得るための科学的な研究については、それらの国々において大きな問題は生じてないと思っているんです。それについては、先だっの公開シンポジウムでも、割と多くの参加者が支持をしてくださったと思っています。

一方で、中国が三つ出している将来の臨床応用を目指した遺伝子改変胚を女性の子宮に移植するというような生殖医療を、遺伝子疾患の予防のためだということで研究を進めているんですけれども、これについては、もちろん研究コミュニティの中から賛成、そういう研究の知見は重要だという御指摘もありますが、一方で、大きな懸念もあるわけです。

ですので、今、もう少しニュアンスを付け加えますならば、この日本学術会議で研究コミュニティの方々にお伝えする内容としては、生殖細胞系列のゲノム編集の基礎研究については、将来の臨床応用を目指さない科学的な研究であれば、慎重に進めることは良いけれども、もう一つの将来の臨床応用を見据えた基礎研究については、それもどうぞやってくださいというメッセージを送るか、いや、中国の研究の状況を見ると、いろいろな御意見があるところだから、今は控えるというような言い方もできるかどうかということだと思うんです。

ここのところについて、特に実際に研究をやられるであろう立場の方々から、是非とも御意見を頂戴できればと思います。

○五十嵐委員長 どうですか、阿久津先生。

○阿久津幹事 実際に研究をやるというわけではないんですけれども、ただ、これまでの議論の中で、例えば受精胚に対して臨床研究を行うか、それが禁忌かどうかすら、もう現状、なかなか深い議論がいていないというのが、先ほど松原委員の方からもありました。それと、2.についての議論についても、殊更このゲノム編集に限ったところで法律云々というよりも、そもそも生殖医療に対しても、なかなか決まった安心できるものがないという現状の中で、これまでは統制がとれてやってきたけれども、現状、ゲノム編集も含めた科学の進歩に対して、本当にそれが信頼が置けるものかどうかという背景があります。

研究について、ここで一つは、その上で受精卵に対して遺伝子治療、これ、治療を対象とするいわゆる臨床応用をすごく見据えた上での研究が、いわゆる研究者側からして安心して提示できて、社会に対してそれが透明性を持って行えるものなのかどうかというのは、すごく100%ポジティブになかなか捉えられないんじゃないかなというふうに認識します。現状、ただ、全く駄目だというわけではなくて、先ほど言ったような、いろんな様々な観点から議論は進めなければいけない上での、安心した基礎研究ということになるかと思います。

一方で、それに対応しないような基礎的研究、受精してから、あるいは、例えば14日までに

対するこの期間の中でも、十分、ゲノム編集を応用して研究する意義というはあるんじゃないか、まずそちらから重点的に考えていった方がいいんじゃないかなというふうには思います。

○五十嵐委員長 いかがでしょうか。高橋先生、いかがですか。

○高橋委員 前回もここで議論になったんですけれども、応用に全く結びつかない基礎研究というのが、どういう範囲なのかと言われたときに、意外と難しい議論だなという気はしていて、いろんな基礎研究で、そのときは結びつかなくても、将来的に発展するというのは当然あり得るので、意外と、石川先生悩まれているのはよく分かるんですけれども、難しいですよ。

なので、確かに、石井先生言われているのはよく分かって、現状で容認できるものというのは、多分あるかと思うんですけれども、意外とその定義というのは動いていく可能性もあるのかなという気はしていて、実際じゃあどこまでそれなのって言われたときに、明確に答えにくいというのは、個人的な印象ではあるんですけれども。すみません、お答えになっていないんですけれども。

○石井幹事 それを確かに定義立てるのは難しいですよ、何か条文みたいにですね。だからこそ、一件一件、倫理審査をすることになるかと思います。この研究の目的は何なのかと。いやいや、ごくごく稀な常染色体優性で、ホモで変異を持っておられる方がいますと。その人の子供は必ず病気を発症しますと。そういった場合に備えて、その変異を二つとも修復して、将来、女性の子宮に移植しますと。そういうような研究なのかということを読み取れるかどうかということなので、ここで今、定義立てするのは非常に難しいですが、だからこそ、それを省庁の審査、国の審査の中で、公開できちっと議論をすることによって、一件一件、丁寧に見て、その内容が安易な臨床応用を目指すものなのかどうなのか、そこを審査することが重要じゃないかと思われま。

○五十嵐委員長 今、先生がおっしゃったことは、この3行目の厚生労働省が規制に関する整備を検討することの中に入るんですか。

○石井幹事 そう。

○五十嵐委員長 そういうことですか。

○石井幹事 ええ。

○五十嵐委員長 それを皆さんがそうやって読み取れるかどうかなんですけれども。この厚生労働省が規制に関する整備を検討するということだけで、よろしいですか。もうちょっと何か具体的に書く必要はありませんか。

○石川副委員長 今のこの文案では、1行目の基礎研究というのは何の修飾語もないので、こ

れはパッと見たときには、子宮に戻さなければ、何でもここに入っているのかなと思うけれども、2行目に行くと、「生命現象の科学的解明に資すると考えられる」と書いてあるので、それに限定した基礎研究なんだなというふうに、ある程度読み取りはできるんですが、もしそういう応用を目指した基礎研究を、少なくともストール（stall：停止）するか、それは積極的にはしてはいけないというようなことを表明するかしないと、ここの厚労省が云々というところは、つながんないんじゃないですかね。

ここでは何も応用を目指した基礎研究に対して、態度を表明してないわけですよ、この文章では。だから、それをあまり今ここではやるべきでないということは何も書いてないので、そのことを厚労省の規制に預けちゃうというのは、これからはできないんじゃないんですか。もし、その方向で向かうのであれば、臨床応用を目指した基礎研究については、その開始は今、時期尚早であるとかっていうようなことを書かないと、それは読み取れないんじゃないでしょうかね。

○五十嵐委員長 どうですか。

○石井幹事 もともとの文案はこうなっていたんで、石川副委員長がまとめた際に、そういった文脈がなくなっちゃったのが、今困っているんですけども、僕も。その文脈を少し追加することを考えます。ただ、私も、そういった将来の臨床応用を見据えた基礎研究を禁止するというようなニュアンスは、とてもじゃないですけども、不合理で、多分できないと思います。ただ、もしそういうようなプロジェクトの申請が上がってきたら、その妥当性は慎重にチェックする必要があると思います。本当にその場合の、そのような例えば常染色体優性でホモの人が、一体その疾患では何人ぐらいいるのかですよ。インフォメーションぐらいは出してほしいと思いますね、本当にそういうプロジェクトを掲げるのであればですね。

そういったことを踏まえて考える、あるいは、そういった特殊な生殖補助医療が様々な問題点を含んでいると。又は、もし改変に失敗した遺伝子改変胚を女性の子宮に移植して、先天異常の、あるいは病気の発症をするお子さんが生まれたら、誰がどう責任をとるのか、何年間フォローアップするかというのが、現在白紙の段階で、どんどんそういう基礎研究を進めることは、到底妥当ではないと私は考えるんですけども、そういった点を加味した上で、慎重にそういった研究については検討される必要があると思います。

ただ、今まで私どものこの学術会議の検討で、科学的な研究でもって、そういったメカニズムの解明ですとか、そういったものは移植というものは想定していませんし、そういったものについては、もちろんヒト胚を扱っている部分というのは、慎重に考えなければなりません。

んが、そういった研究についての議論とそれは将来の臨床応用があるものというのは、かなり違うと。何らかのメッセージを発しなければならないと思うので、また、この原案については、実は3、4という形で石川副委員長が連結していただいたんですけれども、もう一回僕が少しニュアンスを付け加えるということで、次回、対案を出させていただいてよろしいでしょうか。そういう形でどうでしょうか。

○五十嵐委員長 皆さん、いかがですか、それについて。

○柘植委員 私は、今の石井委員の意見に賛成です。それで、ちょっと簡単な、「基礎研究は」の前に、生命現象の科学的解明に資すると考えられるような基礎研究は、進めてもいいような形で書いて、そして、それ以外の臨床研究につなげられる、将来的には非常に有意義とは考えられるんだけど、現在、ゲノム編集した受精卵とか生殖系列の細胞を子宮に戻すことが想定されているような研究は、ルールやシステム、いろんな、どんな承認をしていくのかとか、そういう体制をまず整えることを検討するという形でストップするのが、私はいいんじゃないかなと思うんですが。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

町野先生、どうぞ。

○町野委員 私は、この問題はここでもう一回議論する必要があると思います。かなり重要なところなんですよね。研究者の皆さん方というのは、臨床を目指さない基礎研究は、恐らくあまり意味がないと思っていらっしゃる方がいるし、ヒト受精胚の研究をするときについて、ただ科学的な、要するに知見を得るためだけにヒトの受精胚を研究するということが、むしろ人間の尊厳には私は反するんじゃないかと思います。臨床に使って人々に対して幸せをもたらす、要するに、人類全体の福利をもたらす可能性があるからこそ、ヒト受精胚を研究使用することは、人間の尊厳に反しないという議論ではないかと思います。

今のような考え方というのは、総合科学技術会議のヒト胚の研究はそもそも人間の尊厳に反するけれども、しかしこういう合理性があれば認められるというような議論とは、違うんですよね。もともと、人間の尊厳に反する研究というのは、認めるべきじゃないんですよ。だから、そう考えると、むしろ基礎研究だけにとどまって、何の応用も目指さない、科学者の知見の役に立つというだけの、それがあるかどうか分からないけれども、それであるから許されるというのも、そうじゃなくて、将来の臨床を考えたら許されないという分野というのは、私は議論としては、倫理として逆転しているんじゃないかとむしろ思います。

それから、さらに、現在、生殖補助医療のART指針（「ヒト受精胚の作成を行う生殖補助医

療研究に関する倫理指針」）と言われるものですが、それは受精胚を作って研究することを認めている指針で、これもかなり思い切ったものなのですが、その目的というのは、もちろんその中で「受精や胚の発生、発育並びに着床に関する研究」、それから「遺伝子、配偶子並びにヒト受精胚の保存技術の向上に関する研究」、「その他生殖補助医療の研究の向上に資する研究」、だからそれを基礎研究として認めているわけですね。この立場も否定するのかということになりますので、私はこの点は、石井委員の御意見は理解いたしますけれども、対案を作る以前の問題だと思います。

○石井幹事 対案を許すことは許されないと。

○町野委員 私は、だから、対案を許すかどうかということについて、議論をしていただく。私はそれに反対ですけれどもね。

○五十嵐委員長 いかがですか。

○阿久津幹事 まず、一番目に、これが受精胚に対して遺伝子治療、要は、全て受精胚に対して受精卵、あるいはその割球でもいいんですけれども、に対してゲノム編集を行う研究というのが、全て目的によって同じところに収束するということには、どうしてもこれはいかないというふうに考えます。大きく分けると、中国のように、もうある特定の疾患を治療するということで行うという研究になりますと、これは先ほどから言っているように、その出口に対する医学、医療に対する議論というのが、あるいはフォローアップ、あるいは社会的な議論というのは、ここが十分でないというのは、これは明らかですので、現状、これは行うべきではないということになると思います。

それ以外の研究に対して、町野委員、御指摘のように、既に一部では指針、ガイドラインがあるわけで、生殖補助医療に資すると。その生殖補助医療に資するという、その中身についても、いわゆる発生であったりとか、着床不全等々も含まれております。ですので、大抵はここで、まず大前提としては、ヒトの受精卵、受精から初期発生に関する、着床周辺期に関する分子レベルでの知見というのは、ほとんど分かってないというのが、これは前提でございます。さらには、不妊治療の原因といっても、半分以上が原因不明で片付けられております。つまり、ほとんど分かっていないということになります。ですので、それは研究者次第によりますけれども、研究者が胚を治療して行う研究というのは、多かれ少なかれ、大部分、いわゆる初期発生、生殖補助医療、初期発生は着床の不全も含めて、それに資するような、その解明の一端に資するような研究というふうに、位置付けられていくと思います。

○石井幹事 町野委員の言われているところがやっぱりよく分からなくて、研究の自由という

のは、安易に制限されてはならないような感じに聞こえるんですけれども。

○町野委員 そうではありません。

○石井幹事 そこで、やはり思うのは、日本という社会の特殊な、生殖補助医療について規範がまだ十分ないという状況で、非常にこの国は生殖医療に高度に依存しているという状況がある中で、本当に基礎研究が発展していったら、そのような遺伝子改変を伴う生殖医療が適切に実施できるかと。社会で使えるのかという確証もないのに基礎研究を進めるということは、日本学術会議としては、そういうメッセージを発するのは、慎んだ方がいいんじゃないかというようなニュアンスで申し上げています。

それは、私は、研究については、ずっとそういう制約を課すべきだと言っているわけではなくて、今、中国で二年前から論文発表されているあのような動きを見て、世界がどのようにリアクションしたのかと。ホワイトハウスがなぜ即座にレスポンスしたのかと。なぜアメリカで30国余りのエキスパートを集めて議論をするような羽目になったのかと。その理由は一体何なのかと。拙速な臨床応用や、そういう技術を乱用するということに対する懸念があったからのことじゃないですか。そういう懸念がもしないんであれば、もちろん基礎研究はどんどんやっていたくのも可能。

しかし、このゲノム編集で遺伝子改変をした胚というのは、残るわけですね。ES細胞は作る過程では胚を壊しますけれども、ゲノム編集を行った胚というのは、ライブのまま（生きた状態）で残っているわけです。三つ目の中国の論文でも、そういった胚は三日目までであるわけですね。それをどこかのクリニックが間違って女性の子宮に移植したら、一体どういうことが起きるのかというようなことも考えれば、実際、4回目の委員会でも、生殖補助医療研究に関する倫理指針とかを、破っている事例はありましたよね。それで、実際、ヒト胚が実験のために国の審査も経ずに作られている、クリニックで作られている状況があるわけです。であるならば、日本学術会議としては、そういう研究を今どんどん進めることは、慎んだ方がいいというメッセージを出すのは、そんなおかしいことではないと思います。未来永劫こういう研究を禁止しろと言っているわけではないです。

○町野委員 あまり考えていることは変わらないということは、分かりましたけれどもね。要するに、臨床に移る前に、もう臨床のための研究はやめにしようということは、石井先生も考えていらっしやらない。

○石井幹事 ええ。

○町野委員 そうですね。だから、あんまり考えていることは変わらないんですよ。だから、

結局のところ、臨床に使われる研究はやめろということじゃなくて、そちらについては、まだ臨床をしてないけれども、そっちのことを考えてやっているわけですから、合理性があるかどうか、妥当性があるかどうかは慎重に検討しろという話ですよね。だから、二者択一の議論ではなくて、要するに将来、臨床に使うということは、臨床に使ったときに危険性が高いような基礎研究であれば、それは認めるべきじゃないし、それから、やっぱりエンハンスメントに結び付くようなそういう研究もやはり駄目だというのは、それは分かります。しかし、だから、そのときの倫理審査のあり方として、今のような臨床に使われたときのその意味ですね、どうなってきたかということをも十分考慮して審査しろということを書いていってほしいのと、同じだと思います。

だから、どんどんやれという趣旨じゃないですけども、もちろん。だから、私は研究者の自由というのはもちろんあると思うけれども、やはり考えなきゃいけないのは国民の権利ですよ。使われたときとか将来どうなるかとか、そういうことですから、それらも考慮してやるべきだということを言っているわけで、そうであるならば、単純に臨床を全然考えない基礎研究だけに限るというのは、やはりこれは議論が逆転しているんじゃないだろうかということをお願いだけで、考えていってほしいことはあまり変わらないということは、分かりました。ですから、対案といいますか、そのような内容に書いていただければ、私は全然それに異論はないという具合に思います。

○五十嵐委員長 皆さん、今までの議論、大体、御理解いただいていますでしょうか。どうぞ。

○藤井委員 余剰胚を提供する方の立場になって考えてみると、もしも子宮にそのまま戻せば自分たちの子供になったであろう子供を、もう子供は要らないから提供するわけですよ。その子供になるはずだった卵を研究に使ってもらうときに、言ってみれば、研究者の興味だけのためには、きっと使われてほしくないと思います。将来、人々の役に立つんだと。学問的な発展なんていうのは、あまりにも自分の大事な子供になるはずものを提供するには、やっぱり大きいので、人々の幸せに資することがあるから、じゃあ出しましょうということになるので、今すぐ戻す可能性があるような研究は、それはもちろんいけないと思いますけれども、純粹に基礎研究に限るというと、学者のただの興味のためにならいいけれども、そういう将来の医療のためには駄目だと言っていいような感じもあるので、それをうまく書いていただければと思います。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

どうぞ。

○建石委員 この委員会で12月ぐらいにあったと思うんですけども、臨床研究とそれから基礎研究の違いということについて、なかなかその違いというのがはっきりしないという。しかし、臨床研究には踏み込まず、基礎研究というところで、その後、1月以降、生殖細胞に関する研究ということを認める方向で議論が来ているんですけども。今、臨床を目的とした研究ということを外さないという。確かに、それはその気持ちというんでしょうか、そういうことは分かるんですけども。では、もう一度伺いたします。基礎研究と臨床研究というのは、どの辺でどういうふうに客観的に分けられているんでしょうか。

○藤井委員 これは私の考えですけども、本当に分子生物学の基礎研究であれば、人間の卵を使う必要ないと思います。そういう基礎研究をしたいなら、やっぱり本来、動物の卵でやるべきであって、ヒトの余剰胚を使う以上は、本当に将来、病気の治療に資するんだという道がはっきり描けていないと、私は使うべきではないと思っています。それまでは動物でやればいいんだと思っています。

○町野委員 臨床研究と基礎研究については、どこかでクラリファイ（clarify: はっきりと説明する）しておく必要が私はあるだろうと思います。それで、今まで我々といいますか、主に法律の方の人間は、臨床という言葉から分かるとおりの、ベッドサイドのことを考えてきて、要するに、人体実験だとかそういうことを考えたことがあるんですね。だから、今、女性の体に何か卵子を戻すというのも、これはその限りでは臨床研究です。しかし、この卵子を女性の体を使わないで動物の体に戻したときは、一体どうなるかという、恐らくそれは、生まれてくる子供、あるいは中にある人間の生命に対する危険性だとか、そういうことを扱うわけですから、女性である人間とはまた別のタイプの人間の生命に対する臨床だということだと思えます。

だから、今、かなり昔のような、クリニカルリサーチのような、クリニカルと。日本における臨床研究というのは、めちゃくちゃになっちゃいましたけれどもね。指針がああいう具合に広げちゃったので、非常にベッドサイドから離れることおびただしいものになって、事務室まで入って、データまで入っちゃうというのが臨床研究ですけども、これ、もともとの意味で、今のようにクラリファイしておくことが必要だろうと思います。そうすれば、恐らく今のような議論、つまり、ヒトに対するものだから、その人に対する影響があると。危険性もあるということで、このことの規制を基礎よりはきつくしようといいますか、かなり基礎については自由である程度いいよと。しかしながら、臨床まで行ったときについては、もうちょっとやっぱり考えなきゃいけないということだろうと思います。

ちなみに、総合科学技術会議の前の生命倫理専門調査会の報告書というのは、臨床の問題は一言も扱ってないんですよ。あれは研究の妥当性と社会的合理性というものと、それから、人々に対する安全性というのを第三のそれとして入れていますけれども、それが問題になる箇所は1か所もないんです。したがって、このこともやっぱり議論はしなきゃいけないという具合に思います。だから、今のようにクラリファイすれば、恐らくは混乱は避けられるとも私は思います。

○五十嵐委員長 よろしいですか。

○建石委員 基礎研究と臨床研究ということを分けて、基礎研究であればということで、この委員会は進んできたというふうに理解しておりますので、やはりこのところで、結果としてそれが臨床にいつの日か適用されることは、もちろん十分ありますけれども、今の段階で基礎研究としてその研究が例えば科学的妥当性、倫理的可能性があるとか、人間の胚を使わなければならないかどうかという、その必要性でありますとか、そういったことを限定する必要があると思いますので、そのためにも、基礎研究という言葉はあまり広げないで、あるいは何か説明が付いてもいいと思うんですけれども、臨床研究を目的とした基礎研究は否定しないとか、そういうような中途半端な拡大解釈ができるようなものではなくて、基礎研究というふうにやはりして、基礎研究についてクラリファイしていただければと思います。これまでの議論はそうだったと思います。

○町野委員 基礎研究についてクラリファイするということは、今のような議論だということです、お分かりになると思いますけれども。だから、結局、基礎研究の中で、将来、臨床のことを見据えた上での研究というのを、基礎研究なんだということを、きちっと言うということじゃないですかね。だから、それがどの範囲で許容されるかという議論について、石井先生がこれから書かれるという話だろうと思いますけれども。

○石井幹事 簡単に言ったら、研究として、ここで言っている臨床研究あるいは生殖医療という言い方、応用という言い方をしているのは、要するに、遺伝子改変胚から子供を作ろうというような意図がある場合です。ここで言っている基礎研究というのは、この今、3.でも書いてありますとおり、14日間以内の胚としての培養あるいは原始線条が現れるまでという話です。子供を誕生させる行為については、臨床応用あるいは臨床研究とか生殖医療という言い方をしています。それでよろしいでしょうか。

○松原委員 委員の中からもちょっとそういう混乱が出ているくらいですので、やっぱりちょっとどこかで定義を最初に書いておく必要があるかもしれないですね。本提言における基礎医

学とはこれこれを指す、臨床応用はこれこれを指すということをきちっとやっばり書いておかないと、それがずれたままお互いに議論するし、外に出ていくと、もっとずれて解釈される恐れもあると思いますので、その辺は最初の方に書いておいた方がいいんじゃないでしょうか。

○五十嵐委員長 そのようにしたいと思います。これからまた最初の方に戻りますので。

もう時間も相当来てしまいましたので、本文の方に行きたいと思うんですが、その前に一言、私、提案ですけれども、この学術会議としてこうした問題を、今回、テーマ別の委員会としてされたわけですが、この提言の最後の方に、あるいは提言の次の「おわりに」というような文章で、「学術会議として今後この問題について引き続き検討することが必要だ」というような文章を入れたいと思っているんですが、それについてはよろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

では、提言、1ページだけのことなんですが、1時間半ぐらい掛かってしまって、大変申し訳ございません。

○佐藤委員 最初の頃にも提言したかと思うんですが、これ、世界的に非常に大きな議論がされていることですから、やはり国際的に発言する。ですから、当然、英語で発表する必要もあると思うんですが。それと共に、やはり国際的な協調をいかに保っていくかということに関して、きちっと相談して、何らかの議論をしないといけないというところが、どこかに入っている必要があるんじゃないかと。要するに、日本だけでやっても、結局はこの問題、解決しなくて、外国でいろんなことが起こってしまう危険性がありますので、そこに関してやはり提言の中に一言入れておいた方がいいんじゃないかと思うんですが。

○五十嵐委員長 提言のどこに入れたらよろしいでしょうか。

○佐藤委員 最後のところでいいと思うんですが、「国際協調が必要である」というような。

○石川副委員長 それは、例えば、今、委員長おっしゃった「おわりに」というところで、今後ともこの問題は十分にウオッチする必要があると。そういう体制を整えるに当たって、国際的な協調も目指すみたいに行けば、よろしいですかね。

○五十嵐委員長 その程度で良ければ、書かせていただきたいと思います。ありがとうございます。

それでは、あと30分ちょっとしかないんですが、前に戻っていただきまして、最初10分ぐらいで説明してくださいとお願いしたんですが、時間がないので、1人5分でいきたいと思います。それで、3ページの現状及び問題点の(1)の「ヒト遺伝子あるいは遺伝学的改変と倫理」というところを御説明いただきたいと思います。

<建石委員と柘植委員による説明 資料2(1)ヒト遺伝子あるいは遺伝学的改変と倫理>

○建石委員 私から、まず(1)の①について説明をさせていただきます。

実は、この内容というのは、用語説明のところが核心部分を書いてありますが、21ページを御覧ください。ここで私が書いておりますのは、まず最初のところ(<用語説明>(1))、国際不妊学会の調査というところで、日本は、本当にさっき申し上げましたように、医学的な介入による生殖補助医療というのが非常に多い。世界最多。にもかかわらず、日本は、法的にはガイドラインのみの14%に入っている、しかも、そのガイドラインはアメリカのような行政的なものではなく、学会による会告という偏頗な様子というところが一点目です。

それから、二点目が、<用語説明>(4)のところですけども、こういったゲノム編集とか生殖補助医療について、なぜ規制が必要かというところなんですけれども、<用語説明>(4)の下から7行目ですかね、法の正当性というところ、「法の正当性は、人間の社会が構築している価値のシステムを伝え、それを尊重させるという使命にある。科学は、人類の方向性については、無言である」というところです。フランスがなぜ法整備をしているかということについては、フランスの行政裁判所の表現によれば、「それが何かを知ることを目的とする科学に対して、規範を形成するという任務を確実にして、それがどうあるべきかを述べるのは法に帰属する」というのが、二点目のここを書いてある部分です。

最後は、<用語説明>(5)ですけども、民主的な討論というところですけども、アメリカのEdwardsが、グレーゾーンも存在する科学技術に対する統治について、「公共空間」という概念を応用して、従来の専門家と政策立案者の関係の調整、すなわち科学技術に関する意思決定を行う場としての「公共空間」というのが、アメリカを始めとして今、北欧諸国でもいろんな空間ができて、工夫されているので、今後、こういった法制度については、民主的な討論が必要だというのが、ここで私が述べているところです。

○柘植委員 ①のイのところからなんですが、これはもう前回御指摘していただいた部分の文言を少し修正しただけですので、ほとんど同じものです。

それから、②のゲノム編集研究を始める際に検討すべき前提についてというところで、先ほども少し引用していただいていたけれども、体細胞ゲノム編集については基本的なこともどこかに書かれていないといけないということで書かれていなかったの、これはきちんと書き込みました。

あとは②が二つあって、③になると思いますけれども、最後が④になると思いますが、③のところ、これは建石委員と考えて、「モノ」化をどう正当化するかというところで、法的根拠

というふうに、私も法律はよく分かりませんが、建石委員が書いてくださっていたのでちょっとだけお願いします。

○建石委員　ここは先ほど資料につけましたフランスのところでも、憲法の枠組みというところから入りましたけれども、日本もいずれこれが活発になって裁判という状況になりますと、憲法がどうか、法律がどうかという、あるいは行政ガイドラインに当てはまっているかということが問題になります。

日本の場合は大枠として、憲法13条の生命の尊重に対して、ゲノム編集というのはその侵害に当たる恐れがありますので、それを正当化する、私はここに法的根拠と書きましたけれども、また戻していただきたいのですが、法律という意味ではなくてガイドラインでも何でもそうなんですけれども、いわゆる倫理的な根拠ではなくて、法的な根拠が必要となるということをここでは述べております。

○柘植委員　④は学術会議からの文章ですので、科学者・医療者などの専門職の社会的責任というのを簡単にまとめました。

以上でございます。

○五十嵐委員長　ありがとうございました。

いかがでしょうか、御意見は。

○町野委員　4ページの先ほどのモノとして扱うというところですが、これは恐らく独自のお考えといいますか、多くの人が意見が一致していると私は思わないところです。

例えば、臓器移植とかそういうところでも移植を認めるというのは臓器をあるいは人間の体の一部をモノとすることだという議論がありますけれども、そうではないからこそ皆さんそれを行っていらっしゃるわけで、モノというカタカナにしたとしてもやはりその点は避けられないと思いますので、この点は少し御議論いただきたいと思います。人間を道具として扱うとか、そういう議論なら私は少し分かります。しかし、モノとしてというのは少しあれだとは思いますが、すけれども。

人間をモノとして扱うことについては法的な効果があろうとなかろうと、法律があろうとなかろうとそれは絶対に許されないことでしょう。

○建石委員　すみません、これは民法上、モノでなければそれに対して、もしそれが人であればそれに対する研究とか、破壊するとか、侵入するとか、そういうことはできないので、これはやはり人ではないものとして、モノとして扱う以外に扱い方がないのでモノと書きました。もちろん、漢字で書いてももちろん結構ですけれども、民法上、こういうふうには書かないとそ

れに対する扱いはできないことになります。

○町野委員 民法の理解は少し違いますけれども、そういうことはないと思いますけれども、人間と個体とそれから例えばこれはさんざん議論しましたけれども、パソコンと、これは人こういったモノですよ。だから、その二つしかないという考え方がそもそも誤りなんじゃないですか、法律的に。

パソコンについて所有権の移転とか全部民法の原則に従いますよね。しかし、私の臓器とか組織とか血液というものも民法の原則に完全に従うと考えていらっしゃる方はいないのではないですか。

○建石委員 それは例えば受精胚が生殖補助医療の過程にあれば、誰もモノとは考えません。潜在的な命であつたりとかそう考えますけれども、生殖補助医療の過程から外れて、余剰胚を譲り受けて胚を作成して、それに対して実験を行うということに関しては、これはヒト由来のものではありますけれども、モノとして考えなければ法的にどのように説明がつくのでしょうか。

○町野委員 今のように説明がつくと十分思いますけれども、私が申し上げているのは人体と単純なこういうモノ、その二つしか世の中に存在しないかのような表現がよくないということを行っているわけで、死体については、これはモノと扱っていないので、死体について、例えば遺骨とか相続ということは一応乗せますけれども、相続のルールに従うわけではないです。均分相続ではありません。あまりにもカタカナにしてモノということが使われ過ぎているので、要するに臓器移植を認めることは人体をモノと扱うことだと、人間を道具化することだという議論をされる方がかなり多いので、恐らく建石さんのあれはそうではないと思いますけれども、そのような誤解を招かないようにしていただきたいというだけのものです。

○建石委員 分かりました。

○藤井委員 法律の議論は全くよく分かりませんが、この②はこの会議の課題ですか、要するに受精卵の卵を使うことの是非であって、ゲノム編集の前の既にいろいろ指針があることと関連しているので、これはどうなのでしょう。この中に入れるべきものなのか。要するに人の卵を使う研究に関する認識とか、別の話題のような、もっと大前提になっているような話題のような気がするんですけども。

○建石委員 つまりこれ以外の人の範囲に関する扱いに関しては、別の指針がありますので、ゲノム編集はそこに含まれるかどうかということに対して、二回目か三回目でそこには含まれないからということで、この分科会が始まっているという、ゲノム改変というのはヒト胚に対

するこれまでの扱いとは違うということで始まっているということで、ゲノム研究に関するものとして今回はここに入れてございます。

○藤井委員 すみません、これは基本的な理解なのですけれども、ゲノムを変える、卵のゲノムを変えてしまうということがそもそも問題ということで議論しているのではなくて、卵を扱うことそのものを議論するとちょっと問題の焦点がぼけてしまうような気がします。

○五十嵐委員長 いかがですか。

○町野委員 今の御議論ですと、②のところ、②というのはゲノム編集を始める際に検討すべき前提について、この部分ですね。下の方の②ですか。

今の御議論ですと、全体全部、②から下はいらないという議論にならないですか。

○藤井委員 座長の考えですけれども、ゲノム編集を議論する場であって、卵を扱う、もちろんそれは関係しているので、全然触れないわけにはいかないと思いますけれども、それがメインで書かれるというのはちょっと焦点がぼけてしまうのではないかと思うんですけれども、いかがですか。

○五十嵐委員長 ゲノム編集を目的とした委員会ですので。

○建石委員 それはもちろんそのとおりの形で書いているんですけれども、ただこの分科会の最初のときに私が自分でこういうことでしょうかというふうに伺いましたのは、ゲノム改変というのがこれまでのヒト胚に関する法的治癒とか、そういうヒト胚に関する指針とは異なっていて、ゲノム改変という新たなこれまでとは異なる性質の改変であるから、新しい分科会で考えるということで、これはそれに基づきましてゲノム改変というのが、これまでとは何が違うかという、例えば「母体保護法」によって、ヒト胚というのは中絶で認められるのではないかという議論がありました。それに対して、実はそうではありません。「母体保護法」というのは、母親の権利というのが対抗関係にありますけれども、ゲノム編集というのはそうではなくてそれ自体、受精卵自体に対してそれをこれまでとは異なった形で改変を行うという意味で、ここに入れてございます。それをどう正当化するのかという意味で入れてございます。

○五十嵐委員長 どうぞ。

○柘植委員 今の藤井委員の意見を伺って、そうおっしゃるところは分かる部分もあるものですから、今、私が間違っ②としたところを③にしてくださいと申し上げましたが、ここを始める際に検討すべき前提の方に入れさせていただいたらどうかなと思いますが、ア、イ、ウみたいな形で少し文言を書き直すとか整理させていただくということで、それからもう一つ、今の②のところに受精卵のゲノム編集というふうに限定、生殖細胞系列のゲノム編集に

おいてはというようなことをつけさせていただいて整理させてもらうという形でいかがでしょうか。

建石委員はいかがでしょうか。

○建石委員 もう一回、そういう形で整理して考える順番を考えると同時に、モノというのは例えば英語でもフランス語でもオブジェ (objet) です。シュジェ (sujet: 主体。objetの対語でもある)、主体ではなくてオブジェということで、日本語が気になるという御意見のようですので、違う日本語をちょっと考えてみたいと思います。

○五十嵐委員長 どうぞ。

○阿久津幹事 この内容 ((1) ヒト遺伝子あるいは遺伝学的改変と倫理) について全体から眺めて2章の一番最後がいいのではないかと思います。

それとは別に一点すごく気になるところが、3ページの④のアの4行目で、生殖細胞であるヒトの胚や配偶子に対するゲノム編集が「遺伝子の改変による新たな治療」として登場した。これは生殖細胞、遺伝子の治療がもう始まっているような印象を受けますので、ここはできれば削除か修正していただきたいなと思います。

○五十嵐委員長 今のところいかがですか。

○建石委員 これは柘植委員と少し相談して議論があったところですので、もう行っているような誤解を受けないような形で修正をさせていただきます。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

では、今のところと4ページのところを②と書いてあるのは③ではなくてウという形で、しかもモノというのを少し考えていただくということにしたいと思います。

それから、以前に町野委員が現状及び問題点の3ページ、4ページのことはいろいろなところに流し込んだ方がいいというお考えもあったのですが、独立して書くことについてはよろしいでしょうか。その場合にこの場所がいいのか、もっと後の方がいいのか。

○石井幹事 最後が……。

○五十嵐委員長 今、先生がそういうふうにおっしゃった。それについてはどうでしょうか。後ろの方に持っていった方がいいのではないかと御意見があったと思いますが、その点については皆さんいかがですか。建石先生と柘植先生は後ろの方に移動しても構わないですか。

○柘植委員 後ろでも前でも読んでもらえないのは一緒ということでしたら、後ろでも構わないのですけれども。

○五十嵐委員長 読んでいただけたと思います。

○柘植委員 多分、後ろというのは18ページの④の後ろということになると思いますが、展望の後ろにくるのはちょっとどうしたらいいのか。

○五十嵐委員長 後ろではなくて、2現状及び問題点の(1)になっていますよね、それが……。

○柘植委員 何ページになりますか。

○五十嵐委員長 (7)の後ろということですか。阿久津先生は(7)の後ろということですね。16ページ以降ということでしょうか。

○柘植委員 研究の現状というところですね。

○五十嵐委員長 提言の前ということですね。

○柘植委員 提言の前ですね。結局、18ページですね。展望の後ろということですね。提言の前。

○町野委員 目次で言いますと、2の(1)の部分が(7)の後ろに来て、一つ番号が繰り上がる、そういうことですね。

○五十嵐委員長 そうです。

○町野委員 分かりました。

○石川副委員長 これ、私は最初から最後まで読んでみて、これがこの委員会で確定した後、これは課題別委員会だから、その課題別委員会、科学者と社会委員会、査読が行われる。査読が行われて、要するに読みやすさ、一般の方が読んでも頭に入ることが非常に強調されるのですが、今、場所の問題もありましたけれども、柘植委員と建石委員に書いていただいたところは非常に重要なことだと思うんですが、ある程度の専門的な知識がないと分からないところもあるので、例えばそういった部分については本文の中にそれを詳細に書くとその読みやすさをちょっと損なうところがありますから、一部分については最後の参考文献の方に回していただくという手もあると思います。

ですから、本文の中では一番重要なところを書いていただいて、その根拠となるようなことは後ろの参考資料というところで十分にバックグラウンド等も含めて書いていただくという形もあり得るのではないかと思います。

○柘植委員 一番前に、短めにしてということですか。

○石川副委員長 場所については現状がいいのかちょっと最後の18ページがいいのかちょっと今は僕自身はあまりはつきりしませんが、お書きいただいていることが一連のこのレポートの中で重要なことを言っているということとどこかで比較的短い文章で書いていただいて、その実際の具体的な懸念、若しくはその根拠については参考資料で書いていただくという提案です。

○建石委員 場所に関しては、ここの場所でもそれから後ろのところでもどちらでも読んでいただけるならどちらでもいいと考えております。

つまり読んでいただけるならということで、この二ページの文章は二人で扱っているもので、二人で担当して二ページです。二人で長いこと議論してこういう形でまとめたものですので、何か分解して説明に回るということがちょっと私たちが考えている現状及び問題点の(1)としては全体像が壊れると考えています。

それから、難しいということであれば、すごくやさしくというか、読みやすい形で親しみが持てるような形で一般の方が読みやすいような形に変えることはそれは全く何度書き直しても結構だと思っています。

つまりほかのゲノム編集のほかの方のものは非常に科学的なものですごく難しいですけども、つまり読む対象は科学者であって、ほかのところは科学者にはよく分かるけれども、ここは科学者には分かりにくいということでしょうか。科学的なことについては難しくて。

○石川副委員長 いいえ、違います。科学的なことだろうと何だろうと、この提言は公開されるものですので、科学者ではなくて一般の方が読みやすい形にしなければいけないと思っています。ですから、これから最終バージョンを推敲する過程で、ほかの部分についても難し過ぎると思ったことは皆さんにお願いをして、やさしく記載するようにお願いしたいと思っています。

○建石委員 それでは、私はもう一回やさしい形で、読みやすい形で来週までにでしょうか、次回まででしょうか、修正させていただければと思います。

○五十嵐委員長 是非、お願いいたします。

では、今日はちょっと6時には終えられないので、少し延長させていただいてよろしいでしょうか。何とか今日全部検討したいと思いますので、申し訳ありません。

では、続いて5ページからの(2)ゲノム編集技術の特徴と限界、これにつきましても5分をお願いいたします。

<高橋委員による説明 資料2(2)ゲノム編集技術の特徴と限界>

○高橋委員 基本的には前と同じで石川委員の方が少し文章の位置を変えていただいただけなので、基本的には同じということで個別の議論に進めさせてください。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。いかがでしょうか。

赤字で修正が入っておりますけれども。

○高橋委員 石川先生の方から5ページ目の②のアのところで、一本鎖DNA切断酵素というところ

ろに？がついていますけれども、一本鎖でも切れるのですけれども、ダイマー（二量体）を作
って二本鎖も切れるので、これは一本鎖DNAを切断するFokIを使用している、みたいな形の方
が、これだと限定になってしまうので、そういう意味で修正されたのだという気がします。

それから、ちょっと私としても先生方の御意見を頂きたいのですが、6ページ目のところの
上から3行目、「非相同性末端結合」と日本語の訳にしていますが、これは揺らいでいて、
「性」がないものも結構多いです。多分、「非相同末端結合」の方がより頻度が高いような気
がしますが、いかがですか。

○石川副委員長 その方がいいと思います。

○高橋委員 それからその次のところの「相同組換え型」と書いてありますが、「型」もない
ものの方がどうも調べると頻度が多いみたいなので、「相同組換え修復」の方がよろしいかと
思います。

○石川副委員長 是非、ユーザーフレンドリーのものにしていきたいと思います。

○高橋委員 それで、石川先生が赤字で長く出ている6ページ目の真ん中から下のところは実
は上の方に、④のところにあったものを問題点のところに集約していただいたので、基本的
には内容はそのまま移っているという形になっています。この方が確かに読みやすいかと思いま
す。私の方からは以上です。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

○佐藤委員 ここの赤字で書いてあるところですが、前回も指摘したんですけれども、
ゲノム編集がヌクレアーゼだけと限定されているように読めてしまうので、やはりこれは一番
最初に来た方が、ゲノム編集というのが要するに配列に変異を導入する技術としていろいろあ
るわけで、多分この最後のところもシチジンデアミナーゼは含まれるけれども、ということだ
と思います。そこのところを分かるように書き換えた方が。

○高橋委員 先生がおっしゃるのは、(2)の①の概要のところに入れた方がよろしいかとい
うことですね。

○佐藤委員 そうです。

○高橋委員 分かりました。

○石川副委員長 それはあまりユーザーフレンドリーじゃないんじゃないでしょうか。やはり
最初からあまり専門用語で難しいことが出てくると、それ以上読まない人が。この文章でドキ
ュメントでほかの場所でデアミナーゼ云々と使っている、これに言及しているところはないの

で、ですからもうちょっと言えば、これも省いてしまってもいいかなと思うぐらいなんですけれども。

○佐藤委員 私が懸念していたのは、ヌクレアーゼだけと限定されると、非常に定義が限定されてしまうので、ある程度含ませて、ゲノム編集の範囲が広がるような表現がどこかに入っていればいい。ですから、必ずしもここを非常に丁寧に書く必要はなくて、ということです。

○五十嵐委員長 高橋先生、よろしいでしょうか。

○高橋委員 だとすると、このままの位置では駄目ですかね。

○佐藤委員 いいんですけれども、ヌクレアーゼ等という、ヌクレアーゼだけに限定しないような語源にしておいた方がいいんじゃないですかという、そういうことです。

○高橋委員 そうするとこの場所の位置にしておいて、①のところにもうちょっと追加を加えるみたいな形ですか。

○佐藤委員 追加というか少し膨らみがあるような表現にしたらどうですかということです。

○高橋委員 分かりました。

○五十嵐委員長 あまりページ数が増えない程度で加筆をお願いいたします。

では、次の(3)です。関連する規制と該当性、ここではゲノム編集の規制について書いてありますが、こちらを町野先生、お願いします。

<町野委員による説明 資料2(3)ゲノム編集の規制について>

○町野委員 大分議論を皆さんでしていただいたので、気をつけるべきこと、「基本的な考え方」というのは今までの日本における規制についての考え方をベースにしながら、そしてもう一つは現在における法令、それと指針との関係はどうなっているかということについて、特に二番目の点については、いろいろ直していただいたりして非常に分かりやすくなって助かりましたけれども、まだほかに誤りがもしありましたら御指摘していただければと思います。

そして、もう一つは規制の内容のところで、一つは8ページのところを御覧いただきまして、これは前から出ております、わざわざゲノム編集技術を用いた研究のために受精胚を作ることが認められるかという議論で、今までの議論というのはこの間の生命倫理専門調査会の中間報告でも余剰胚に限定していたのに、これで十分なのかという議論がここで出されたことがあるので、これについてどのように扱うかということがそうなのですが、この部分は先ほどの提言の部分には全然出てきてないところで、恐らく提言に乗ってくるかどうかも含めて、この点の議論だけをまずお願いしたいという具合に思います。

それ以外には、8ページの④のところというのは、後のところの提言の部分に実は関係して

いるところであって、その提言の部分、今見たところ齟齬はないような格好にここのところは収まっていることだろうと思いますが、この点も御検討いただきたいと思います。

○五十嵐委員長 今、御指摘していただいた二つの点、何か御意見はございますでしょうか。

○柘植委員 私は、以前にも申し上げたとおり、ヒトゲノム編集の研究を目的、幾らそれが基礎研究であってもそれでわざわざ精子と卵子を持ってきて受精するということには反対ですが、それがきちんと議論されてなくて、先ほど提言のときにも申し上げようと思いましたが、提言にいいのか悪いのかは入れた方がいいと思いますので、それを議論していただきたいと思います。

○五十嵐委員長 それについてはいかがですか。

○建石委員 私もその点、自分の提言のところの4ページの③の下から2行目からでしょうか、研究目的が胚の作成を認める現在の指針をゲノム編集に適用しうるのかも検討が必要、と書いてございますので、この点も町野先生と同様に御議論いただければと思います。

○石井幹事 後で説明しようと思っていたんですけれども、18ページに基礎研究を目的で胚を作るということについて、③というところで、一般の人々の見方という形で、この前の公開シンポジウムのアンケート結果から科学的な知見を得ることを目的とする基礎研究であれば、人々の理解が概ね得られる。上記35%の人々は受精を行わないことを研究容認条件として挙げていたんですけれども、それ以外の人については、ヒト受精卵の作成の必要性について容認している人もいますよね。ここをよりどころにして、ここでは受精卵を作成することについては否定してない表現にしています、私は。そこについては提言の骨格の中に組み込むかどうか悩んだんですけれども、あまり踏み込まない形に現在のところはしています。以上です。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

このゲノム編集研究目的でのヒト受精胚を作成することについていかがでしょうか。そのほかの御意見は。

○町野委員 私がこれをあえて書きましたのは、やはりそういう意見がかなり強くてと言いますか、この委員会の外部でもこういう意見がやはり強いです。そういうことがあったので、やはりこれを学術会議としては取り上げないことにはいかないだろうということで、そう書いたのですが、書き方も非常に分かりにくいかもしれません。

ちょっと読ませていただけますか。これをどのように修正したらいいかということ、あるいは全部削るという意見も含めて伺いたいと思います。

8ページの上から6行目からです。

研究の対象となるヒト受精胚を「ES細胞樹立指針」と同じく余剰胚に限定するべきか、更に作成された受精胚をも認めるべきかは研究の必要性和研究の進展状況を踏まえつつ、慎重に検討されなければならない。

ということで絶対に駄目ということではなくて、慎重に検討しろということになっています。

また、「生殖補助医療研究指針」は、受精、胚の発生並びに、先ほど読みましたように、発育並びに着床に関する研究、配偶子等との研究に資する研究の目的に限って受精胚の作成を認めている、という事実が現状としてはあるわけです。これを踏まえた上で、ゲノム編集研究目的でのヒト受精胚での作成を認めるにしても、科学的合理性・社会的妥当性の観点からという点で、生命倫理専門調査会の報告書の枠組みを拝借して、研究目的の限定が行わなければならない。

要するに、作るにしても研究目的はこれだけ限定されているので、このことはやはり考慮しろということなんです。だから、これからまず作っていいとは言わない。そしていろいろな意見を聞くと、単純な余剰胚を使ったら全然研究ができないかについては意見もかなり分かれるらしいです。そのためにこういう書き方になって、研究の進展状況とかその必要性ということで、この書き方も含めて皆さん方で御議論していただけたら幸いです。

○五十嵐委員長 藤井先生、この点についていかがでしょうか。

○藤井委員 今までこういう指針前提とかけ離れて書く、違うことも書けないと思いますので、それを前提にして、科学的合理性・社会的妥当性の観点から、ということが入っているのではないかと思いますけれども。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

ほかはいかがですか。

阿久津先生、どうでしょうか。

○阿久津幹事 この記載で特に問題ないと思います。余剰胚だけでしか駄目だとか、あるいは既存の指針があるから、だったらこっちだけで考えておけばいいという話でもありませんし、ここは確かに指針はありますけれども、ゲノム編集のために新たに作るということが殊更、社会にどう受け取られるかということに関しては私たちここでも十分深く議論しておりませんので、このままでいいのではないかと思います。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

○町野委員 ありがとうございます。残っている問題は最後の提言の部分にこの何行かを盛り込むかという話ですけれども、その点についてはいかがでしょうか。盛り込んだ方がいいと

いうのは建石委員とか柘植委員のお考えですけれども、皆様方はどうでしょうか。それともこの本文の中のこの程度で終わらせるということなのかということです。

○石井幹事 これは盛り込んだ方がいいと思います。わざわざ公開シンポジウムで問うていますので、先ほどの18ページの話をお伝えしましたけれども、35%の人は受精を行うことは反対ですが、28+23の51%の方々については、それは基礎研究、一部の人は臨床研究を目指さない科学的な基礎研究であれば実験目的、受精も含めて受け入れると、かなり関心の高い人々が集まってくださったシンポジウムということは十分留意する必要がありますが、バランスのいい情報を得た上での御見解、50%の方々はサポートしていただいたので、歯切れは悪い表現になるかもしれませんが、受精を行うこともあるだろうと、しかし一部の人は研究のために受精を行うことは懸念を示していることに留意しながら何らかのという書き方をするのではないかなと思います。

○五十嵐委員長 提言の中に今おっしゃったような趣旨で加えることに対してはいかがですか。それでよろしいですか。

皆さん、オーケーとおっしゃっていますので、町野先生、最後の提言の2.のところ、お願いします。

○町野委員 石井先生にお願いしてもよろしいですか。

○五十嵐委員長 では、石井先生、3章の2.に追記するような形の文章を作っていただけますか。

ありがとうございます。

では、よろしいでしょうか。

○高橋委員 指針とかの略語、略式の名称なんですけれども、これは何かによって書かれているのですか。

○町野委員 一応、いろいろな言葉が出てくるのは私のところなんですけれども、それは事務局の方と相談して一覧表を作って合わせるということにしたいと思っています。全部書くと非常に長いし、読んでいる方も大変なので、ということにしたいと思っています。

そういうことでよろしいでしょうか。お願いいたします。

○五十嵐委員長 お願いします。

では、続きまして、ゲノム編集を用いる基礎医学研究について、阿久津先生、お願いいたします。

<阿久津幹事による説明 資料2(4)ゲノム編集を用いる基礎医学研究>

○阿久津幹事 前回とほとんど変わっておりません。前回、指摘していただいた点について、例えば動物愛護の観点ですとか、10ページの②、ゲノム編集技術を用いた研究の留意点というところで記載をしております。

例えば、②の留意点ですが、オフターゲットも出てきます。高橋委員とも若干かぶることはかぶるんですけども、そういうことも想定して、なるべく書かないようにはしたんですが、今回この10ページでは、本委員会でも外部の宮岡先生からも解析方法の現状ということでお話を頂いて（第2回検討委員会）、それも引用しておりますので、そうするとオフターゲットの説明に触れなければいけないので、特に大きな問題がなければこのまま御了承いただきたいなと思います。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

御意見はございますでしょうか。

続いて、体細胞ゲノム編集治療の開発、それからゲノム編集を用いる生殖医療の開発、ヒト生殖細胞系列、ゲノム編集の基礎医学研究、三つあるので、少し長くなりますが、石井先生、お願いします。

<石井幹事による説明 資料2(5)-(7) p11-18>

○石井幹事 基本的に分量をちょっと圧縮した程度でニュアンスが変わったところは基本的にはないと思っています。

最初に体細胞ゲノム編集治療の開発のところなんですけれども、11ページ、12ページも特段何か大きなニュアンスが変更になっているところはございません。

13ページですけれども、⑤のところで、FDAのminimally modifiedの話、宮岡先生が第2回委員会で御説明いただいた話を引いています。これはちょっと石川副委員長からも注文がついているとおりの注釈をつけてみたいと思います。

町野先生からどの指針の話なのかということについて、提言のところでちょっと御説明しましたけれども、これも分かるようにしたいと思います。

14ページも町野先生から御指摘がありますけれども、これからはゲノム編集の生殖医療の開発のところでは、14ページのところでは、町野先生から御指摘がありますが、これは町野先生のところの原稿と略称とかこういったところについて合わせる必要があるなと思っています。

15ページなんですけれども、ここは少しニュアンスを整えたところがありまして、④のところ、社会の位置付けなんですけれども、最初の文章で、生殖補助医療にかなり依存した国であるということを述べています。公的配偶子提供制度がないとか、そういうことを述べています。

二段落目で、重篤な遺伝子疾患の子への遺伝予防を目的として、ゲノム編集を用いた生殖医療を行うことについては、倫理的、社会的な問題がある。実在する患者に施す「治療」に比して、子の出生前に疾患発症を「予防」する医療は、緊急性は低いと思っています。代替法を考えられる必要があるんですけども、それは配偶子提供、嫡子とかも含めると重要なんですけども、ただ配偶子提供の制度がないので、あるいは養子縁組という方法もありますが、社会的な課題点がたくさんあるということです。

あともう一つ最後の段落では、オフターゲット変異とかが原因で胎児や子に先天異常を起こすリスクがあるだろうと。それが起きたときにはどういうふうな、その事態が出たときにどういうふうにしてその子どもを救済できるのか。完全に救済することはできないと思いますけれども、それについて文献も40報くらい調べましたけれども、ほとんど言及がないです。こういう医療を推進する意義があるとか、ないとか、そういう議論がありますけれども、こういった事態について言及している専門分野の論文が実はないという状況の中で検討は不十分ではないかと思っています。

⑤は、全米科学アカデミーの報告書は触れなければならないと思ひまして、切実な理由があるのであれば、遺伝子改変を伴う生殖医療の臨床試験は容認すべきという強いトーンで、この報告書は書いてありますけれども、日本では生殖医療、配偶子提供を含めたルールがかなり遅れているので、リスクを伴う、リスクは胎児や子どもだけではなくて社会的な部分も含めて考えると、まだ早いし、問題点がたくさんあるというようなまとめをしています。

(7)の基礎医学研究については、ここは基本的にはかなり短くしています。落としているところは基本はないと思います。

町野委員にちょっとお願いしたいのは、17ページの想定しうる研究目的で、アとイとあって、将来の臨床応用に向けた基礎研究、遺伝子疾患の遺伝予防、不妊治療と挙げています。イのところが科学的研究で、配偶子形成や初期発生機構、これは阿久津幹事が第3回検討委員会で発表されたところを引いています。

全米科学アカデミーの報告書で、トーンが強かったのは、アの遺伝子疾患の遺伝予防、イの部分、イの科学的研究という二つのトーンが強かったと思うので、もしこういったところを提言の2.のところで、イは基礎研究なので、アについて臨床応用に関係するところで、不妊治療のところはちょっと難しい、可能性としてはありますけれども、この報告書でも明示的に書くことはやめた方がいいのではないかと思います。

あとは③の一般の人々の見方、先ほどもお話ししたとおり、18ページで、提言に向けた展望

というまとめをしています。以上です。

○五十嵐委員長 ありがとうございます。

どうぞ。

○柘植委員 二か所修正案がありますので、御審議ください。

15ページの④のところの公的配偶子提供制度がないと書かれていますけれども、修正案として、公的な制度はないままに配偶子提供による生殖医療が行われている。というような文言にしていただけたらと思います。

○五十嵐委員長 何行目ですか。

○柘植委員 ④の三行目です。出産を希望する患者が多い、公的配偶子提供制度がない、というところを、公的な制度はないままに配偶子提供による生殖医療が行われている、もっと短くしてもいいですが、公的な制度はないままに配偶子提供が行われている、でも結構です。それが一つです。

それからもう一つが、17ページのアと書いてある中に、（イ）となっていて、順番がこれでもいいのかちょっと分らないですが、（イ）のところですが。変異修復による不妊治療に向けた基礎研究というところの本文の一行目、加齢に伴う卵子老化で見られる染色体異常は女性不妊の主な要因の一つであるが、というところですが、加齢と老化は重なっているので、加齢に伴う卵子の染色体異数性は女性不妊の主な要因の一つであるが、という形にいただいた方が正確かなと思います。

○五十嵐委員長 石井先生、よろしいでしょうか。17ページの方はもう一度おっしゃっていただけますか。

加齢に伴う卵子……。

○柘植委員 卵子の染色体異数性。

○五十嵐委員長 卵子の異数性。

○柘植委員 卵子老化という言葉自体がちょっと不正確な言葉ですので、加齢に伴うと書いてあるので、もう老化は外していただいて、そして加齢に伴う卵子の染色体異数性、藤井先生に御説明していただいた方がいいと思いますけれども、異常というとはやり一般の方がどうしても異常、障害みたいなイメージがあるので、産科婦人科学会は異数性と使われていると思いますので、それでお願いしたいと思います。

○五十嵐委員長 加齢に伴う卵子の染色体異数性でいいですね。

藤井先生、それでよろしいでしょうか。

○藤井委員 その次もそうですね。

○柘植委員 そうですね、染色体異常じゃなくて異数性。

○五十嵐委員長 石井先生、よろしいでしょうか。

○石井幹事 一点目は、ちょっと反対です。なぜかといいますと、これは社会的な話なので、社会的というのは制度的な問題のところということで、実際に生殖補助医療、配偶子提供、ドナー精子とかでよく知っているのですけれども、制度がないから、ゲノム編集を伴う生殖医療というのがあった場合、ほかに配偶子提供という制度がきちんとないので、それを選択することができないということを文脈上传えたいので、ちょっとそれは反対です。

○柘植委員 ごめんなさい、その辺が多分石井委員と私の根本的な考えが違うということが今はっきり分かったんですが、前回からそれを確認していたのですが、なかなかお答えが、石井委員は配偶子提供制度を進めたいという不妊治療において、という基礎でこの文言が書かれていて、私は配偶子提供制度自体にいろいろ社会的な制度整備が必要だろうと思っているので、実際に行われているけれども、制度整備がないままに進んでいることは問題だと思っているので、そういう文言に変えていただきたいと申し上げました。それは中立的なのを町野委員に出していただけるととてもいいのですけれども。

○石井幹事 僕はそれはどうかなと思っていて、配偶子提供というのは完全に否定することは難しいです。トルコとかイスラム教の国は配偶子提供を法律で禁止しています。イスラム教の関係があるわけで、日本で完全に否定、現実あるというのは一部の親子の形成の中で役立っている事実があるのではないかと思うわけです。

○柘植委員 それは否定していませんが、制度がないままにというところでの文言に変えていただきたいのですけれども、配偶子提供制度を推進しようとしている文章に前から読めているので、そうではなくてもうちょっと慎重に、実際に配偶子提供で生まれたお子さんたちが自分たちの出自を知る権利を訴えているとか、制度整備を訴えていらっしゃるようなことも、日本だけではなくて海外でも知っておりますので。

○石井幹事 それは私も知っています。

○柘植委員 だからそれについても生殖医療が行われているけれども、やはり制度がないということを私は問題、そこは一緒だと思います。認識は同じだと思いますが、配偶子提供制度がないから、というかゲノム編集よりも配偶子提供制度にした方がいいのではないかという、単純化してしまえば、石井委員がそういう意見だとしたら、ちょっと違うと思います。

○石井幹事 ゲノム編集を伴う生殖医療をその御夫婦に提案するときは、必ずこれは配偶子提

供が選択肢として提示するべきだという議論は論文があります。

○柘植委員 それは分かりますが、その制度がないままにどんどん進めていいのかというところで私は慎重派ですので、ちょっとその慎重的な意見になるように文言を変えていただけたらと思っています。

○石井幹事 問題だと、それを断定する、というか問題だというふうにそういうふうにして言われた方々がおられるのはよく存じ上げていますけれども、ここは社会における位置付けという形になっていて、それは本当に社会ですごく問題であるという確定的な言説というのはあるわけでしょうか。論点にはなっています。しかしこれを問題だというふうに断定できる根拠というのはあるのでしょうか。

○柘植委員 日本産科婦人科学会も卵子提供に関してはもう学会のレベルではなくて国の方でガイドラインなりで検討してくださいというふうに見解が何かで書かれていらっしゃるもので、やはり問題意識はあると思います。

○石井幹事 それで厚生労働省が作るという話になってたなざらしというのは存じ上げていますけれども、それで問題なのは制度がないということが問題だと私は認識しています。

○町野委員 私は既に場外に出たつもりでのんびりしておりました。

この部分をやはり、柘植さんは全然違うと、二人は違うと言ったけれども、言っていることは全く同じなので、要するにこれは禁止はしないし、推進の方に向けてそれを考えるかどうかは別で、とにかく制度がないのは問題だということです。

そうすると、もともとの文章の中で、これは生殖医療に直接関係する法規制がない、それからほか、卵子、精子の配偶子の提供制度についてもきちんとしたコントロールがなされていないということが一方にあって、他方、多くの人は日本では血縁関係を重視したり、あるいは高齢になった人が妊娠しにくくなったことでこちらに頼るという傾向が生じている。

この二つを分けて何とか書けないものでしょうか。今の話を伺っていたら、それほど違わないと思いますけれども。

○石井幹事 一回、この部分について柘植委員とやり取りしたいと思います。

○柘植委員 代案をちょっと。

○石井幹事 あと17ページは、染色体異常とさらっと書いた理由というのは、石川副委員長から異数性とかアンニュイプロイディ（aneuploidy: その種が本来持つ染色体数よりも、多いか少ない染色体数を持つこと。）という言葉を使っても分からないですよ、ということを理由にして、異常というやさしい書き方にしたんですけれども、それでは不正確だと、アンニュイプ

ロイディを使いなさいというのであれば使います。

○柘植委員 不正確だよというだけではなくて、やはり染色体異常という言葉自体がそれこそ社会的に染色体異常を持っていて、それこそ異数性を持っていて生きていらっしゃるという方たちが異常といわれることに対する抵抗をお持ちだという気がしますので、もちろん元気で生きていらっしゃる方、生活していらっしゃる方たちはいらっしゃいますので、異数性をお持ちで、ということを考えての、二つの点からの意見です。

○五十嵐委員長 どうですか、松原先生。

○松原委員 異常という言葉を使うかどうかというのは、実際に人類学会でも議論がありまして、一部のグループはこう言った、何とか酵素の異常とか全部そういうのを言葉がりするという方もいらっしゃいます。それはあまりではないかという人もいるので、なかなか結論としては出てないような状況です。

だから、ちょっと確かにどうしていいか私もよく分からないですけども、今回ゲノム編集の提案を出すに当たって、ものすごく重要なポイントではないので、そう言うと怒られるかもしれませんが、何とかもうちょっとほんわかとできないものかというふうに思いますけれども、ちょっと言い過ぎでしょうか。

○石川副委員長 もう異数性でいいのではないですか。

○石井幹事 分かりました。

○松原委員 一つよろしいでしょうか。

訂正をしていただいた方がいいと思う箇所があります。17ページの②のアの（ア）の一行目、「OMIMデータベースによれば、疾患に関与する変異は少なくとも4980はある。」これは正しくないと思います。

正しくは、「原因遺伝子が明らかにされた遺伝性疾患は少なくとも4980ある」です。変異ということになると、恐らくゲノムの上には数十万か所以上病気の原因となる変異が見つかっています。しかもこの4980という数字はかなり古いです。今ちょっと見てみたんですけども、三日前のOMIMの統計では5018になっていますので、リリースの日に合わせて最新の数字を入れた方がいいかと思います。

○石川副委員長 はじめにという、一番最初の1ページ目の真ん中あたりに、全く同じような文言があって、そこと合わせるというか齟齬がないように。

○石井幹事 あまり多分具体的な数字を書くことはやめて。

○松原委員 それはどちらでも結構です。

○五十嵐委員長 原因遺伝子が明らかにされてない疾患ですか、diseaseですね。

○松原委員 すでに原因遺伝子が明らかになっている疾患が5000種類を越えています。

○五十嵐委員長 約5000あると。

○松原委員 最初のページの記載が正しいですね。

○五十嵐委員長 ありがとうございました。

ほかはいかがでしょうか。

それでは、私の不手際で、予定よりも30分超過してしまいました。申し訳ありません。

今日、非常に密なしかも重要な御指摘していただきましたので、これを全部何とか二週間ぐらいで、今日が26日だから、申し訳ないですけれども、一週間以内に7月3日までにこちらを直しますし、それから今日文章を変えていただきたいてお願いした先生方の担当のところを直していただいて、事務局まで7月3日までに直していただけないでしょうか。お送りいただきたいと思います。

変更の多いところは大変申し訳ないですけれども、時間がなくて申し訳ないですが、何とか7月10日の次の会でファイナライズしたいと思いますので、御協力をお願いします。

何かこの場で、強調したいこと、確認したいことはございますでしょうか。

○町野委員 恐らく委員長、副委員長、幹事さんに全て委託したいのですけれども、私も含めてこれは何回もいろいろなところで言いますけれども、この提言というのは論文の寄せ集めではなくて一つのまとまったものですから、だから私のある部分をどこか、既に幾つかやっただいていますけれども、後ろに回したり、あるいは付け加えたり、それぞれの委員はそのことを当然御承知おきの上で、御協力いただきたいという具合に思います。私もそういたしますので。

○五十嵐委員長 どうぞよろしくお願いいたします。

できれば7月10日に皆さんに見せる前に、一日か二日くらいは、時間はないですけれども、先生方に全部7月10日にお見せするものをできれば一日から二日前にはお送りして、確認していただいて、それで7月10日に臨んでいただきたいといたしますので、御協力を頂きたいと思っています。

では、次回は7月10日の午後3時からいたしますので、どうぞよろしくお願いいたします。

事務局、何かございますか。よろしいでしょうか。

では、10回目の委員会は終了させていただきます。

どうもありがとうございました。

（注）議事録中のカッコ書き部については、意味の正確性や分かりやすさのために補足をしたもの。