

総合科学技術・イノベーション会議  
第91回生命倫理専門調査会議事概要（案）

日 時：平成27年9月9日（水）10：01～12：00

場 所：内閣府庁舎3階 特別会議室

出席者：（総合科学技術・イノベーション会議議員）

原山優子、平野俊夫

（専門委員）

青野由利、阿久津英憲、甲斐克則、加藤和人、高木美也子、  
玉井真理子、田村京子、樋口範雄、水野紀子、森崎隆幸、  
吉村泰典

（招聘者）

実験動物中央研究所マーマセット研究部長 佐々木えりか

事務局： 森本浩一統括官、中川健朗官房審議官、松本英三官房審議官、  
尾崎福栄参事官

議 事： 1. 開 会

2. 議 題

（1）ヒトの幹細胞から作成される生殖細胞を用いるヒト胚の作成  
について

（2）研究者からのヒアリング  
佐々木えりか部長（実験動物中央研究所）

（3）その他

3. 閉 会

（配布資料）

総合科学技術・イノベーション会議 生命倫理専門調査会 名簿

資料1 第90回生命倫理専門調査会議事概要（案）

資料2 ヒトの幹細胞から作成される生殖細胞を用いるヒト胚の作成に  
ついて（中間まとめ案）

資料3 霊長類におけるゲノム編集について

資料4-1 ゲノム編集に係る各種声明の比較

資料4-2 人のゲノム編集についての日米の遺伝子細胞治療学会からの共  
同声明の概要

資料4-3 生命倫理専門調査会におけるゲノム編集技術に係る検討の方向

参考資料 性（検討用メモ）  
ヒトES細胞等から作成される生殖細胞を用いるヒト胚の作成  
について（検討用）

議事概要：

(原山会長) 皆さん、おはようございます。第91回生命倫理専門調査会を開催させていただきます。

まず、委員の出欠状況からお願いいたします。

(尾崎参事官) 本日は、総合科学技術・イノベーション会議議員と専門委員の合計17名のうち、既に過半数を超えておりますので、会議は成立することを報告いたします。

また、本日、議題2に関連しまして、実験動物中央研究所の佐々木先生をお呼びしております。

また、先生方の机上有る名簿を見ていただきたいかと思うのですが、読売新聞の滝田先生におかれましては、会社のご都合ということで、専門委員をおやめになられたことをご報告申し上げます。

一応、会議の話は以上です。

(原山会長) ありがとうございます。

本日の配布資料の確認をお願いいたします。

(尾崎参事官) 配布資料の確認をしていただきたいかと思えます。

配付資料につきましては、議事次第の裏側を見ていただきますと、これが本日の配布資料となります。先ほど言いました名簿、あとは資料番号だけを申し上げます。資料1、資料2、資料3、資料4-1、資料4-2、資料4-3、参考資料ということになります。

また、メイン席の先生方には、机上配布資料ということで、ドッチファイルの資料を配布しているものでございます。このドッチファイルの資料につきましては、議論に関係すると考えられる指針等を集めたものでございまして、今後の会議等で使用していくものですので、お持ち帰りにならないようお願いいたします。

資料に過不足がある場合は事務局にお申しつけください。

また、発言の際は、近くのマイクを使って発言いただきますように、よろしくお願いいたします。

事務局からは以上でございます。

(原山会長) ありがとうございます。

資料1でございますが、前回第90回の生命倫理専門調査会の議事録、既にご確認済みだと思いますが、これでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

では、早速中身に入らせていただきます。議題1でございます。「ヒトの幹細胞から作成される生殖細胞を用いるヒト胚の作成について」でございます。

これまでずっと議論してきましたが、中間まとめ案ということで、可能であ

れば、きょうで締めの方角に行きたいと思っております。

まずは事務局より説明させていただいて、コメントをいただきながら進めたいと思います。どうぞ。

(尾崎参事官) 資料2を使いまして説明いたします。

まず資料2でございますが、網かけの部分につきましては、今回ちょっと修正等を加えたとか、また追加した部分でございます。また、削除した部分につきましては、まことに申しわけございませんが、その箇所はわからない状況になっております。

それで、構成につきましては、基本的な大きな流れ変えておりません。例えば、見ていただきますと、1ページ目のところに「はじめに」がありまして、ページをめくっていただきまして、4ページ目というところに2番目の生殖細胞作成研究の現状関係のところがあります。またページをめくっていただきまして7ページ目には科学的知見のまとめ関係ということで、10ページ目を見ていただきますと、作成によって生じる配慮すべき事項とか負の側面とか倫理的課題というところとなります。そして12ページ目以下のところが検討の項目関係ということで、前回は、課題といいますか、論点として1～3あったところですが、今回は論点の一番メインになるところはこの12ページ目の5番目ということで、「ヒト胚（疑似胚）の作成に関する考え方」というところでまとめておりまして、論点2と3に当たるところは、17ページを見ていただきますと、「将来に向けた展望と検討課題」という表題で書いています。それで18ページ目を見ていただきまして、「6. おわりに」というところであり、19ページ目以降が「参考」ということでございます。

それでは、また1ページ目に戻っていただきまして、前回の中間まとめ案からの変更点、前回の会議当日の先生方の意見及びその後先生方から出していたいただいた意見等を踏まえ書いたところを中心に説明します。

まず、「はじめに」の部分につきましては、1ページ目から3ページ目をぱっと見ていただきますと、これまでは「○」が幾つか並んでいたところですが、そこに(1)～(3)と表題をつけたというところがございます。 (1)が経緯に当たる部分、(2)のところが検討の方法、(3)のところが検討結果の骨子というところでまとめているものでございます。これは、前回のところの資料も基本的にはこの流れで書いてあったものをわかりやすくしたものでございます。

まず、経緯のところにつきましては、いろいろ網かけがしてございますが、内容について、正確に書いたほうがいだろうということで追加させていただいています。

ページをめくっていただきまして2ページ目に行きまして、検討の方法でござ

ざいます。検討の方法につきましては、その網かけの部分に書いてありますが、議論のスタートとしては「平成16年の基本的考え方」を出発点にしつつ、「状況の変化に応じた、新たな考え方の指示ができるかを含め検討を進めた」ということを先生方の意見とかを踏まえまして書かせていただいているところです。また、どういうことを検討したかを書いています。

続いて、(3)のところに「今回の検討結果の骨子」ということでまとめさせていただいております。この部分は前回の資料では「○」が1個だけだったのですが、今回のところはもう少し、ここの部分を見ればこの報告書の内容がわかるという概要的なものにしようという意見もありまして、修正したものでございます。

最初の「○」につきましては、これは従来から書いてあった内容で、文章を少し修正させていただいています。もともとの今回の検討課題というか、論点の1番めで正常性等の確認を研究目的とするヒト胚の作成を検討対象として、作成の要件については、「平成16年の基本的考え方」の“ヒト受精胚の取扱いの基本原則”の考え方を踏襲し整理することとした」と整理しているものでございます。ここら辺の内容は、先ほどの「検討の方法」で説明したことと呼応することとして書いており、一応、今回の検討においては人文科学系等の有識者の先生方からのヒアリングをしたわけですが、そこも踏まえた上で、「踏襲し整理することとした」というように記載しているものでございます。

その次の「○」のところでもございまして、ここは基本的には前回はなかったもので、論点2と論点3の検討内容に当たる内容を前に持ってきたものでございます。基本的には、ここら辺については、総合的な議論が要請されるものだという事、また将来の話として、調査会において方向性を示す際には、広く国民一般等の議論の蓄積が必要な事項であることだろうということを書かせていただいたものです。

それで、その次の「○」につきましては、今回なぜ中間まとめをしたかの理由の整理というのは、これは前からあったところでもございまして、そこにもありますが、2行目で、検討を再開すべき時期に達したときにここを起点に議論をするのだということを書いたものでございます。議論の中で、検討を再開すべき時期というのはどういう時期かという意見があったりしましたので、後のこのまとめの中にありますように、時期ということとは、「関係研究の中で作成された細胞が減数分裂の段階に至る等した場合」ということをここにも前出ししているということです。「なお」以下の部分につきましては、先生方の意見等に於いて、もしかしたらこの中間まとめを起点とするということがあるかもしれないが、逆にこのことが足かせ等になると、これが問題になる場合もあるだろうという意見もありました。「想定外の流れが生じた場合」ということで、

本当にここから開始すべきかどうかから議論を再開するものであることも認識するということを書かせていただいています。

その次の「○」の「さらに」のところにつきましては、前回はなかった箇所ですが、特に論点2、論点3の記載内容については、議論はしたけれども、ネガティブな感じになっているという意見もありましたが、今後の話として、中間まとめとして公表することによって、次の3ページ目で、関心を喚起すること、あとは議論を主導することを期待しているということをもとに書いているものでございます。このまとめ自体は、今後のこの生命倫理専調で新しく検討を開始するときのもとになるものとしてホームページ上に公開し、関係者に対して発するものということで、このように書かせていただいています。

続きまして4ページ目につきましては、2番目の「生殖細胞作成研究の現状とそれを踏まえた検討対象の範囲」ということで、後者の内容をつけ加えたものです。まず(1)のところでは、網かけの部分がたくさんありますが、実際に今、生殖細胞の作成研究というのはどのように行われているかとか、この研究自体にどういうことが期待されているかということについて少し、まだ作成までいっていないが、当該研究自体への期待を書いたほうが良いだろうという議論が前回の会議でありましたので、それを書かせていただいている内容でございます。この1)の2段落目とか、この内容は先ほど「はじめに」の1ページにも書いてある内容を再記載させていただいているものでございます。

それから4ページ目の次に行きまして、(2)の後にまた(2)になっていますが、ちょっとすみません、これは(3)の間違いでございます。以前は「動物」、「ヒト」というだけだったのですが、それぞれの生殖細胞作成研究の現状がどうかということですので、表題を修正させていただいています。

5ページ目に行きまして、「現状のまとめ」というものが(4)に当たるところに書いてございまして、6ページ目を見ていただきまして、(4)と書いてありますが、(5)になるところです。この後の議論の展開として、先ほど言いましたように、論点1と、論点2及び3を2つに分けたという整理の話をするために、ここの説明文を加えたものです。いわゆる「第1段階」の生殖細胞の正常性、安全性の確認を目的とする基礎研究の関係と、またそれが少し進んで生殖細胞が大凡正常に作成され、それによるヒト胚の作成・利用による基礎的研究につながっていく部分の「第2段階」ということで整理し、今回の検討は基本的に第1段階と、続く第2段階の研究の整理についても適宜含めて検討しているということをここで書かせていただいています。それで、後の3とか4のところ、第1段階、第2段階に分けた整理をし、5の検討へのつながりを明確にしているものです。

7ページ目に行きまして、いわゆる表題の「科学的知見」については、前に第1段階、第2段階とかの説明を書いていた箇所は、先ほど6ページ目の(4)を書いたことによって省略しています。

ページをめくっていただきまして8ページ目を見ていただきますと、2)の「胚作成によらずに得られる可能性がある科学的知見」の内容ですが、その2)の8ページ目の上から4行目の⑧のところについて、先生方の意見に基づきまして、正確にということ、**「部分的には」とか「多い」とか、確定しない表現**としているものでございます。

ページをめくっていただきまして**10**ページ目を見ていただきたいと思えます。**10**ページ目は、科学的知見を得られるのだけれども、その一方でそこから生じるいろいろなリスクについては整理しておくということでまとめているところで、表題を見ていただきますと、「配慮すべき事項」、「[負の側面]」、「[倫理的課題]」と3つ用語を並べているのですが、例えばこの3つの中でどれを選ぶかという意味で並べています。この3つをそのまま残すものではないものです。前回、「負の側面」と書いてあったものを「配慮すべき事項」という用語で提案させていただいていたのですが、議論の中で「倫理的課題」とさらっと書けばいいのではないかという意見があったものです。ここについては、最終的にどうするかという判断がなかったかと思えますので、併記させていただいているという内容でございます。

また、下のほうに行きまして、(2)の「第2段階の科学的知見を得るために考えられる事項」につきましては、順番を少し変えています。動物胎内への移植とか個体産生の話が前は前のほうにありました。今この資料で言うと、1)のもうちょっと作成できた時には様々な研究に使われるといった内容が時間的には先になるので、順番を変えさせていただいているものでございます。

次に3)を見ていただきますと、網かけが真ん中あたり、右側にありまして、「後の世代にまで」とか「後の世代の」を、よりわかりやすく、明記するために書かせていただいているものです。

**11**ページ目に行きまして、(3)のところの内容につきましては、今回のヒト胚というものは「受精胚と倫理的に同様」という言葉で整理してはいたのですが、議論で「同等」ということで一致させようということもありましたので、ここは「同等」に変えています。

続きまして**12**ページ目に行きまして、今回の「ヒト胚(疑似胚)作成に関する考え方」ということで、「現時点では、次のとおりの整理をする。」とまず書いています。ここは大きく変えてはならず、一部重複している記載を整理させていただいているものでございます。前回、議論のあった**13**ページ目の(2)の「今回の研究目的でのヒト胚(疑似胚)作成に対する考え方」の2)

のあたりからのところについては、「人工物」とかの記載をしていたのですが、そのような表現はおかしいのではないかという意見があったことと、「倫理的に同等と」いうことでいいのではないかということでしたので、網かけ部分のようにそういう記載にしているところでございます。

ページをめくっていただきまして、14ページ目から15ページ目にいくところは、基本的には「平成16年の基本的考え方」のヒト受精胚の扱いの例外が許容される条件についてどうなっているかの整理でございまして、基本的な内容についてはもちろん変えていませんが、基本的には条件が3つあることや、その条件プラスアルファということがあることがわかるようにしています。例えば、14ページのところで「科学的合理性の整理」の前に「条件1：」と書かせていただいています。条件1の検討の整理としては、①の一番最後の部分とか、②の部分、また15ページ目に行って、条件2の②とか③の部分で、作成されることによる期待とか、そういう点に関する科学的合理性とか、社会的妥当性については少し慎重に考えたほうがいいのではないかということ、ここに部分的に記載しているものでございます。条件3につきましては、人に直接かかわる状況はない段階なので、その旨を全然修正なしに記載しています。

ページをめくっていただきまして16ページ目を見ていただきたいかと思えます。16ページ目につきましては、5)に、一応、今回の研究目的での研究方法の考え方についての議論をしていて、どのくらいまで整理できるか、その結果を記載しているところでございます。ここも、先ほどのことと重複になりますが、「倫理的に同等」とするか、人工物だから「倫理的に同等」よりも厳しい扱いとしたほうがいいのではないかという考え方があったところです。また、それに関連して、例えば、ヒト受精胚指針には配偶子の取扱いについての様々な規定があるので、それを援用するか、より厳しくするという話はちょっとおかしいという指摘もあって、基本的に「同等」ということと整理をするということでしたので、それを書いているものでございます。

また、後日の先生方からのコメントの中に、今回のこのヒト胚（疑似胚）については、場面によって、同様に位置づけるものもあれば、慎重であるべきものとの整理もあるのではないかというご意見もあって、例えば、人工物的な感じであれば慎重な扱いなのだけれども、人工的に作成される生殖細胞であるから、逆にハードルが低くなる側面もあるのではないかというコメントもございました。「同等」ということで前回は一応整理はされていますが、そういう意見もあったということをご紹介させていただきます。

6)のところは、「考え方の整理のまとめ」ということで書いてあるとおりです。ヒト胚（疑似胚）を作成する研究段階にはまだ至っていないということと、ヒト始原生殖細胞様細胞の作成の次段階の研究の進展や、周辺研究の進む

方向を見ることによって今回の整理が変わり得る可能性があるといった2つの理由によって、そういう意味で、「更なる進展など研究の進む方向を見極めたうえで、今回の整理」としたということを書いております。

6番目の17ページへ行きまして、ここは先ほど最初に申し上げたとおり、前回の論点の2と3で、動物の胎内への移植とか、個体産生の関係の項目についてまとめています。様々な関わりがある検討項目であり、もともと総合的な議論がより要請されるものだということを書いたほうが良いというご意見に基づいて、6の下の網かけの部分にそういうことを書いております。また、研究者コミュニティ等で議論の蓄積が必要な事項であることだろうというご意見をそのまま書かせていただいたものでございます。

18ページ目に行きまして、ヒトの胎内への移植及び個体産生について、1)を見ていただきますと、ここは前は「後の世代まで悪影響を残すおそれが払拭されないこと」だけだったのですが、ちょっと後半の議題に関係しますが、「後の世代の同意が得られない」ということが載っていたこともあり、追加をさせていただいています。この点はどうか確認いただければと思います。

「6. おわりに」のところにつきましては、中間まとめを起点としていくことのほかに、関心を喚起させるものだということ先生方からのコメントによって書いてございます。

19ページ目に行きまして、「生殖細胞作成研究の参考文献一覧」ということで、前は余りにも簡単な表記でしたので、そこを整理させていただいて、このような記載としているものでございます。

20ページ目以降につきましては、従来書いてある参考資料というところでございます。

以上でございます。

(原山会長) ありがとうございます。

特に修正点というところで説明させていただいたのと、皆様、前回の会議以降にもコメントがあったように、これは結構長い文章で、なかなか全部読んで理解するのは難しいということで、初めのほうに全体の様子わかるようにということで、初めの部分をちょっと膨らませた形で「検討結果の骨子」というタイトルをつけて書きました。ですので、この2ページ、3ページまでを見ると大体中身がわかるような構成になっております。

きょうは、少しずつパーツに分けながら最終の確認をさせていただきたいと思います。まず「はじめに」の部分と「2. 生殖細胞作成研究の現状とそれを踏まえた検討対象の範囲」というところで、ページからまいりますと、初めのところから6ページのところまでをちょっとカバーする形でもってコメントをいただければと思います。初めの「経緯」については、より確実にというか細

かく書いているということで、中身そのものは変わっておりません。で、「検討の方法」につきましても、具体的に説明した上で、これまでになかったところが（3）の「検討結果の骨子」ということです。これはちょっと後の中身のほうと行ったり来たりになると思いますが、まとめ方としてここで何かコメントがございましたら、よろしく願いいたします。いかがでしょうか。

（樋口専門委員）座長の進め方にちょっと沿わないかもしれないんですが、私のこれから申し上げることは中身にかかわらないことなので、簡単に3点だけで、しかも2点は、言葉尻というか、言葉の使い方だけの問題です。

2ページ目の（2）の「検討の方法」というところの○がありますね。その最後の部分なんですけれども、これらを「整理したうえ関係研究が倫理的に適切に進められるべきであるという仮定のもと」という、この「仮定」という言葉がちょっと私は気になって、「仮定」ではなくて「当然の前提として」とかという話のほうが普通なのかなと、これはもう言葉だけの問題です。

同じように、ちょっと先へ行って恐縮なんですけど、10ページ目のところに、今後配慮すべき事項〔負の側面〕というのがまとめてあるのですが、この（1）と（2）の表題で、「第1段階の科学的知見を得るために考えられる事項」、この「得るために」というのが、目的なのか、あるいは結果としてなのかがよくわからなくて、そういう意味でもどちらでもなくて、多分「得るに際して」ぐらいの意味かなと思っているんですが、もう間違いであれば、言葉だけの問題なので。

3つ目が、私にとっては一番重要なんですが、この中間整理というのを何のために誰に向けて行うのかという、これはほかの先生が指摘してくださったからかもしれませんが、今回はその点が明確になっており、2ページ目から3ページ目のところと同じ文章が最後の18ページの「おわりに」というところに繰り返されていますが、つまり、「開かれたかたち、こうやって公表することで広く議論を喚起し、私たちはこういう段階にある。この専門調査会ではこれだけいろいろなことを考えていることを明確にして、ここだけの議論にしないためだというのですね」。それに関係して、私の関心は、「国民一般、研究コミュニティ」に向けて発信するわけですが、「国民一般」というのがどういう人たちを対象とするのかよくわからないと言えればわからない。「国民一般」ですからいろいろな人がいるのですが、少なくとも私が、これはだから私は自分を責めるべきなんですけど、この文章を読んで、でも今回のものは前回のものよりずっと整理ができていくという印象を本当に受けていますので、それはそうなんですけれども、本当に中身がわかるかという、私に言わせれば、これが公表されたとしても、とてもわからないという感じを持っていました。それで、前回、多分傍聴に来ておられたメディアの方の一人で、科学部というんで

すか、そういう方にその後でちょっと聞いてみたんです、「このような文章というのは、あなた方には少なくとも理解ができるものなのだろうか」と。答えとして「非常によく書けています。わかります」といった返答をいただきましたので、個別例の一例だけで判断するのはいけないのですけれども、少なくともこれは、研究コミュニティとか、科学的な関心のある人にとっては、非常にわかりやすく、よく整理のできた文章であるということになります。それを公表することによって今後の将来の議論の役に立つようにするという趣旨も明確になったので、非常によかったのではないかと思います。

(原山会長) ありがとうございます。

最後の点からちょっと議論させていただきますと、何らかのルールをつくるというのが前提ではなくて、今後、議論を深めなくてはいけない対象に対して我々がやった議論の積み重ねがここにあるということを確認した上で、それをこの委員会だけではなく、外部の方たちとシェアするというのが一つで、媒体としてはホームページにもありますようにさまざまな機会を使っていくのですけれども、完全にこの中のスペシャリストだけの話に閉じることは避けたいというのがあって、そういう意味でワーディングとか説明の仕方は非常に難しいんですけれども、なるべくジャーゴンだけではなくて、一般の良識のある方が読まれたときに何らかのメッセージを受け取れるものにしたかったんです。でもなかなか難しいことなので、ここまで一生懸命かみ砕いたというのが現状で、これから先のいわゆる活動が必要になってくると思うんです。何らかのときに我々も説明しに行くでしょうし、いろいろな機会を捉えながらこういう議論を盛り上げていくという作業が必要になると思っています。ですので、これで終わっておしまいという話ではないと思っていますので、引き続きウオッチしていただければとも思います。初めの仮説、仮置き、前提という趣旨だと私は認識しておりますので、仮定というと、仮定が崩れたときどうするのかという次のことをしなくてはいけないので、前提条件はこういう枠組みでもってやりましたという話だと思っています。

それから……。はい。

(樋口専門委員) これは「べきである」というふうに書いてあるものですから、進められるという仮定ではなくて、「べきである」というのは、もう今回は仮定ではないという感じがしたというだけです、言葉の問題として。

(原山会長) 了解です。

それから、「科学的知見を得るために考えられる」、これもご指摘のとおりでもって、この辺のところは修正させていただければと思います。

高木さん。

(高木専門委員) まず、2ページのところで、「骨子」の最初に「正常性等の

確認」となっていますが、ほかのところではすべて「正常性、安全性」とはつきり書いているのに、ここだけは「正常性等」になっています。これははっきりと「安全性」という言葉を入れたほうがいい。

それとあとは、私も言葉尻みたいなことなので、17ページのところの〈生命倫理専門調査会の考え方の整理〉というところで、「想像しにくい状況」あるいは「考えられない段階」とか、これらの言葉は中間まとめに相応しくないと思うので、例えば1)のところは、「作成する研究を行う必要があるかどうかは、想像しにくい状況にある。したがって、現時点で検討の俎上に載せる事項ではないと考えられる。」というのとは、「作成する研究を行う必要があるかどうかは、現時点で検討の俎上に」とつなげたほうがいいのではないか。それから、「想像しにくい状況」は、(2)のところでも書いてあるので、変えたほうがいいというのと、その次の18ページの3行目のところで「考えられない段階」も変えたほうがいい、そこだけです。

(原山会長) ありがとうございます。

今の3点ですけれども、修正させていただければと思います。

今のように、先の話でも結構ですので、順番に取忘れがないようにという趣旨で初めからと思ったのですが……。

(高木専門委員) 言葉尻だけだったので。

(原山会長) はい。お気づきの点、どこでも結構です。いかがでしょうか。森崎さん。

(森崎専門委員) ちょっと後のほうなのですが、言葉尻だけなので、表現がちょっと気になったので、ご指摘させていただきます。10ページ目の4になるのですけれども、第2段階の先ほど樋口委員からもご指摘があったタイトルがあるのですが、その下が全て、この最初のところでは骨子のところできちんと書かれているのですが、「将来的に研究が進展し」、「期待される」とか、ちょっと何か繰り返しがどんどん出てきて、せっかくそのほかの部分が割とクリアになって、このパラグラフも、内容をロジカルに順番を変えられたというのはよろしいと思うのですけれども、ちょっとそこは、将来的に研究すれば次のようなことが考えられるといったことを前置きして、きちんと中身が見えるように書きかえたほうがいいのではないかと思います。

(原山会長) ありがとうございます。

スタイルの問題でも、初めに「将来的に研究が進展」するのが前提でもって次に来ているので、初めに出してしまっていて、中身は中身で勝負するという、この辺は修正させていただきたいと思います。

甲斐さん。

(甲斐専門委員) 前回欠席したので、十分ついていけないところがありますが、

文書を送っていただいで読んでおりました。大体まとまったという印象は受けるのですが、今までご指摘があったところ以外で、特に2ページの下から2つ目の○のところですが、「検討を再開すべき時期に達した場合」という表現があります。念を押して、その2行下に「検討を再開すべき時期に達した場合」とあって、定義があるのですが、ここで言われている「再開すべき時期に達した場合」というのは、「関係研究のなかで作成される細胞が、減数分裂の段階に至る等した」とありますが、ここがよくわかりません。この場合だけなのか、という点が一つ。また、「検討」というのはどこで検討するのですか。「再開」ということは、既に一回検討しているということ为前提としていると思うんですが、この委員会で検討したという意味で、ここで再検討するという意味なのか、もっと違うところでも検討が始まるということ想定して書かれているのか、これは大事なところだと思うんです。十分この委員会で検討したけれども、しばらく、事態が動くまでは凍結しておいて、来たるべき時期に更にここで検討するということなのか、確認ですけれども、いかがですか。

(原山会長) ここは前回かなり議論になった点で、前はさらっと、いつ何をもって再開すべきかということが書かれていなかったの、いつになったらという話で、では具体的にはという形でこのようにかみ砕いた。で、確実にABCをクリアしたときには再開すると厳密に言うことがなかなか難しいので、ちょっとやんわりと書いたのがここで、そういう意味で「等」というのが役所文章なんですけれども、何かほかの言い回しがないのではないかと考えていますが……。

(甲斐専門委員) そうだろうと思いましたがけれども。

(原山会長) と同時に、では誰が検討するのかというのは、基本的な我々の認識というのは、この会議でこれまで積み上げたもので、ある程度区切りをつけると。また必要に応じてここでもう一回という話で、でも必ずしもここだけに限定ということはないと思うし、厚労省にしろ、文科省にしろ、関連する省庁でもって何か議論するということもあり得るので、それはあえてここでこの生命倫理専門調査会がとは書かなかったんです。でも、それは議論の論点だと思います。

ほかに何かご意見があれば。私自身はちょっと、ここの場がカギですけれども、ここに限定することはないといった認識を持っていますが、皆様のご意見をいただければと思います。それから、事務局のほうも、もし……。

(樋口専門委員) 多分、その段階では検討のレベルがもう変わっていくと思うんですね。再開というか、また新たな検討という意味合いでの再検討ということも入っているわけですね。わかりました。

(尾崎参事官) 一応、本まとめはこの生命倫理専調のクレジットで公表しよう

というところで、1 ページ目にもその名前を載せているというところです。先生方の認識に違いがなければ、基本的にはここに整理した情報を踏まえ、先生方からの新たな情報等を踏まえまた検討を再スタートすべき日が来たかどうか注目して、今後やっていこうと考えているものです。特段、今のところ、他省庁に何かやってくださいというものではありません。そういう意味で、中間まとめを調査会のクレジットで出しているのです、次の段階の主体はうちのところを考えているものです。

(阿久津専門委員) 修正等の指摘ではないのですが、今回、研究者側からの立場で言うと、まずは、よく読みやすくなったと思います。今の議論もそうなのですがこの中間案によって恐らく生殖細胞あるいはそれに類するような研究を進めていけるといえるものが受け取れると思っています。もう一つ重要なのが、この多能性幹細胞等からつくる生殖細胞の研究のいわゆる意義の多様性というものをもよく議論されて提示されていると思いますし、その深みというのも社会に理解されるきっかけになると思います。この分野の研究の多様性への理解から研究を進めていけると思います。

この研究を進めていくに当たって、これは中間案で、次のステップというのが提示してあります。少し安心して研究者側として見られるのが、次に研究の進展があったときに議論はここから再開しますということを示していただいています。多分これまではこのような明示のしかたは余りなかったのではないかなという気はします。当然ながら研究がどう進んでいくか、あるいは社会の受け入れ方というのがどう変わるかということもそれで変わると思いますけれども、ここから議論は再開しますよという、また一からということではないですよというのがとても重要なことだと思います。その再開のポイントですけれども、減数分裂ということで科学的な専門用語で書かれております。実際の研究ではクリアに進むというのは多分ないのかなと思っています。その研究成果、減数分裂ができましたといっても、恐らくは通常の発生と比較したかもやっとした形でいくんだと思うんです。ただ、いい科学論文というのは重要なのは再現性だと思っています。つまり、いい例がiPS細胞なんですけれども、一気に世界中でどんどん進んでいったということがあります。ですので、この分野もクリアにポンと前進することもあるんです。そのときでも、議論としてもう一度再開できるポイントというのを提示されているのが非常にいいかなと思います。

(原山会長) 書き方も、この書き方ですと大体研究者の方たちが理解できるのであれば、これでいいと思いますし、あともう一つは、我々自身が判断するというか、この委員会が判断するというか、やはり研究者の方たちがこれだけ進みつつあるので、更なるかみ合った議論が必要だというふうにもってきていた

だくこともここではなるべく読み取れるようにしたいと思うんです。ですので、先ほどの一番最初の、これは誰をターゲットとしてというのが、広く一般国民も、一番広いのはありますけれども、研究者コミュニティの方も大きなターゲットであって、そちらは専門家集団ですけれども、今の状況が更に飛躍したところに行ったときにはここに投げただけという、窓口ではないですけども、ここで提示しているというのが一つだと思っています。

加藤さん。

(加藤専門委員) そうしますと、私も非常によくできていると思うんですけども、もしかしたらということで、学会にこれを投げて、大きなレベルで構わないので、何かコメントをいただけませんか、今は細かい話をする時期ではないと思うんですけども、それが一つ。もう一つは、ただ専門家だけを考えればいいわけではないので、一番ははっきりとやりやすい国民全体という意味で言うと、記者会見を原山先生を含めて開催されると、国民に広がるかなというのはあります。

(原山会長) これまでここでまとめたものというのは、アウトリーチに関しては具体的に余りやってこなかったわけですが、今回初になるかもしれませんが、ちょっと事務局とのほうで考えさせていただければと思います。

それから、これまで私は知りませんが、過去に学会のほうにまとめたものを投げたということは、私は余り聞いていないんですけども、それも一つの手だと思いますので、ちょっとそちらも両方をあわせて考えさせていただければ。

(加藤専門委員) どの学会を選ぶかはなかなか難しく、「うちに来なかった」ということになるはずだと思うんですけども、それはできるかどうかを検討してからでいいと思います。

(原山会長) どうぞ、田村さん。

(田村専門委員) 私は、同じように、随分わかりやすくなったと思います。先ほど議論していただきたいということの中に入っていたので、これからの議論になるのかもしれませんが、18ページの1)の1行目の「後の世代の同意が得られないこと及び後の世代まで悪影響を残すおそれが払拭されないことから」という文章で、「後の世代の同意が得られない」というのは全てのことについて得られないので、どういう趣旨なのかなとは思いますが、この文言はちょっと浮いてしまう感じがあるかなと、なくてもいいのではないかなという気がいたしますけれども、いかがなものでしょうか。

(尾崎参事官) 消します。基本的には、先ほど後の議題関係ということの説明しました。NIHかどこかの声明の中にそれが書いてあって、これは理由としていいなと思っただけのものです。ただその反面、この点の議論が出てき

ているわけではなかったので、先ほど言わせていただいたものです。後半の「後の世代まで影響」とか、これは「基本的考え方」の中とかで遺伝子治療の関係でよく使われている文章なので、そのままということをお願いいたします。

(原山会長) 趣旨は、ここで今のジェネレーションだけにインパクトを及ぼすだけではなく、将来のジェネレーションにもインパクトを与えるという意味で重たいことだということが言いたいので、より深まった議論をと、多分その趣旨なので、それと「同意が得られない」とはちょっと違うことなので、説明の仕方だと思っんですけれども、これはちょっと修正させていただきます。

ほかの部分も、全体を通して結構ですので、さっき甲斐さん……。

(甲斐専門委員) 確認だけですが、先ほど私が質問した2ページのところで、こだわって申しわけありません。これは阿久津先生にお伺いしたほうがいいのかもしれませんが、「細胞が、減数分裂の段階に至る」というのがここに挙がっていますが、それ以外で現段階で盛り込むことというのはないんですか。もうこれに、現段階ではこの表現が一番わかりやすいということなんでしょうか。

(阿久津専門委員) そうとは限らないです。なので、ここは「等」と書いてあるのですが。

(甲斐専門委員) 「等」はいいんですけれども、もしほかに現段階で挙げておいたほうがいいというキーワードがあれば、教えていただきたいんですが。

(阿久津専門委員) ワードとしてはすぐに思い浮かばないのですが、それよりも、これが恒常的かというと、本当にできるようになった上で、更にその際には恐らく本当に生殖医療とか、生殖医学研究とか、ほかのこともどんどん、これだけがどっと進むというよりは、周りの研究状況あるいは認識度合いというものが含まれてくると思っているので、ここはこれ以上の言葉というのはなかなか難しいかと思っます。

(原山会長) これは、書き方が、「例えば」と書いてしまって、「等」を取ってしまうとか、そういう書き方のほうがすんなりいくのではないかと思うので、ちょっとお願い……。はい、どうぞ。

(青野専門委員) 私も今、そのようなことを申し上げようと。つまり、その一例としてこれが考えられるという言い方にしておけばいいのではないかと思ったんです。ただ、それを言いつつ、もう一回私も伺いたいことがあるのは、それは減数分裂の段階に至る必要条件だという意味なんですか。そうではなくても、そこに至っていなくても、再開するべきときに来たという場合もあり得ることなのか。その辺がわかるように書いたらいいと思っんですけれども。

(阿久津専門委員) この場合、多くの方々が危惧されることというのは、恐らくは生殖細胞ができたら、それで胚をつくって個体をつくるというところを

一部で危惧されると思うのです。一方では、その研究の進展に期待することもあると思います。その際、本当に生殖細胞ですよということがいろいろこれまで議論されてきたと思うのですが、そのときに細胞の変化として通るのがこの減数分裂になると思います。そういうことで、この減数分裂というのは、ほかの体細胞では起きないものですので、そこでこの用語としては出てくるかなとは思っています。

(原山会長) 水野さん。

(水野専門委員) 一つだけ、大きな話で確認したいことと、それからあとは細かい誤字の問題でございます。

一つは、阿久津先生に伺ったほうがいいのかもしれませんが、減数分裂が一挙に進んでしまうような実験というのがもしどこかの研究室で行われたときに、私はそれをむしろ進めたいと思います。最先端の先生方は、自分でやっていらっしゃるということが思いがけず進むということがあるだろうと思うのです。そのときに進みそうなのだけれどもどうしましょうと、万一にでもこんな審議会を開いては、最先端の研究に対して非常に弊害があるでしょう。一挙に進んでしまったあとで、ただこれがこのままいってしまうと社会的に広がったときにすごく問題があるというときに、それ連絡していただいて、社会的に議論するというのが筋です。つまり了解を得ないとできないというわけではまったくないというアピールといいますか、科学現場に誤解を与えないようにしたいと思います。これがどういうメッセージを与えることになるのか、杞憂かもしれませんが、お伺いしたいということが大きな話でございます。

もう一つは、これはごく小さなことなのですが、7ページから8ページにかけて、1)で9つ挙がっていて、その⑨が2)と3)のどちらにも入っていません。「着床前期胚特異的なDNAメチル化動態の確認」というのは、私にとっては完全にわからない言葉なのですけれども、この⑨が2)に分けられるのか、3)に分けられるのかが抜けているように思いました。

それから、これも校正的な些細な話ですが、3)の文章のうちに「胚作成に依らなければ得られない」と「依らなければ」の漢字を用いられていますが、それ以前のところは全部平仮名ですので、「よらなければ」の「よ」は平仮名のほうがいいかなと思いました。ごめんなさい、細かいことで。

(原山会長) ありがとうございます。

今の点なんですけれども、ここでの議論は研究をとめるなどという次元のオーソリティーは我々は持っていないんです。議論を再開する一つの目安として書くということなので、研究者が何かやるときは必ずここに聞かなくてはいけないというものではないという前提です。でも、倫理的な側面を考えたときに、迷ったときというのはここに上げていただいて議論するという、そういう次元

の我々のスタンスだと思っております。

(阿久津専門委員) すみません、減数分裂の議論は細かすぎたかもしれません。水野委員ご指摘のように、研究としては、一気に減数分裂を経て直接分化誘導してしまうという研究方法もあると思います。ただ、その際には、恐らくは実験動物のほうが先に行われると思います。現状、実験動物でもそういう報告はないので、いきなりヒトでというのは余り考えられなくて、その際でも基礎研究の状況を見て判断はできるかなと思います。

(原山会長) あとちょっと確認で、選択肢があるところなんですけど、10ページの4のタイトルなんですけど、今はまだ併記させていただいて、「配慮すべき事項〔負の側面〕〔倫理的課題〕」と書かれておりますが、どうしましようというのがあるって、10ページの4のタイトルのところなんですけど、初めはちょっと「負の側面」という形でもってこれまで議論させていただいたのですが、「負の側面」というよりか「倫理的課題」にするかという、ちょっとこのワーディングをどうしようかと。加藤さん。

(加藤専門委員) 「負の側面」というのは非常に重たいので、ちょっと私は反対というか、よくない。「倫理的課題」を入れるかどうかだと思うんですけども、一応の意見は、タイトルには入れずに、「配慮すべき事項」にはいろいろあるので、だからタイトルはこのままなしにしておいて、一番、2行目ですか、「それに伴い生じる懸念や倫理的課題」というのか、「懸念を含む」か、かつ「倫理的・社会的課題」とするほうがいいのではないのでしょうか。例えば家族の問題への影響というのは、倫理でもあり同時に社会の制度上の問題まで影響するようなものもありますので、ちょっとぼやけるけれども、「倫理的・社会的課題などの配慮すべき事項」とするということです。

(原山会長) タイトルのほうは消してしまっただけで、「配慮すべき事項」でとどめて、中のほうで、初めのほうで一回説明してしまうと。そこでは「配慮すべき倫理的・社会的課題」にとどめて、そこは一回で、あとは消してしまうというやり方。結構何回も出てきているんですよ。なので、その辺はちょっと精査できると思いますので、そういう形でご異論なければ、進めます。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それともう1点確認しなくてはいけなかったのが、16ページのところで、「同等」と位置づけたというところなんですけど、「ヒト胚は、「ヒト受精胚」と倫理的に同等と位置づけられるものと整理することから」として整理したのですが、それも前回も結構議論があったところなんですけど、より厳しく、より緩く人工物であればという話があったりして、ここに今、仮押さえで書いております。これに対して、16ページの5)のところで、「ヒト胚は、「ヒト受

精胚」と倫理的に同等と位置づけられる」という、その「同等」とくくったのですが、それに対してご議論はございますか。ほかの視点でも結構ですし、事務局的にはこのように書いたんですが。

(加藤専門委員) 情報提供的にいいますと、ヒトクローン胚のときに、あれは一緒か一緒でないかは、人工物だからヒト胚ではないという議論もある有名な科学者が言ったりしたんです。だから、両方の議論があると思います。

(原山会長) それは倫理的に同等な……。

(玉井専門委員) ひとつは、「人工物」という言葉は、結局どこにもなくなったということでしょうか、という確認です。もう一つは、人工物だからより厳しくという考え方と、人工物だからそれほど厳しくなくていい、つまりゆるくという二つの考え方があるということでしたが、ゆるくというほうはどういう考え方なのなのでしょう。

(原山会長) ちょっと今、前回の議論のときに、人工物との対比があったときに、では同等としたときに人工物だからといった議論が少しあったのをちょっと引っ張り出したのですが。

(玉井専門委員) 前回欠席でしたので、議事録を読んだのですが、人工物だからより厳しくという考え方のほうは書いてあったのですが、人工物だからゆるくていいというのはどういう……。

(原山会長) 私は、すみません、記憶で、より厳しくのほうがかかれていたのですが、ここでは前回との比較で「人工物」という言葉を消して、その中でより厳しくというよりか、「倫理的に同等と位置づけられる」と整理してといった形での文脈になる。

(玉井専門委員) 結論としては「同等と位置づけられる」という書き方でいいような気はするのですが、ゆるくていいという考え方というのはどういう考え方なのかなと思ったので、教えていただければと思います。

(加藤専門委員) すみません。私の責任ですね。混乱させたと 생각합니다。生物学の中で人工的につくられたものだから、もとのものそのものではないということを使う人がいたのですが、それはちょっと忘れたほうがいいかもしれません。すみません。

(尾崎参事官) 先生、よろしいでしょうか。ハードルが低くなるということについてなんですが、もともとヒト受精胚指針というものがあって、この指針に基づく審査の申請が余り出てこないという議論の中で、卵子提供について、結構厳しい規定があることから、なかなか難しいことになっているのではないかといいました。こういった状況からすれば、ここの卵子提供の問題などを、今回の関係研究の進展によりもしかしたら回避できるのではないかといい側面もあるとすれば低くなるのではないかと、そのような意見があったことを先ほど

説明させていただいたものです。

(原山会長) 樋口さん。

(樋口専門委員) 16ページの5) のところで、同等であるか別物であるかかというのは、ある種哲学的な議論であって、この文章は、このような同ルールを援用することという話なのだから、「倫理的に同等」ではなくて、「同様の課題を提示するものであるから」というぐらいで、それが一体何であるかという議論は避けることが簡単にできそうな気がします。

(原山会長) すごくいいワーディングをありがとうございます。「同等」ということはてんびんにかけてはからなくてはいけなくて、それだけのメジャーメントを我々は持っているかということと……。今の修正案でよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

(尾崎参事官) 先生、すみません。「倫理的に同等と位置づけられるもの」というのは、このまとめで結構使われている箇所があって、「平成16年の基本的考え方」を準用する理由として、正常性が高いものが出来てきたら、それはヒト受精卵に近づいているものであるだろうから、そのワーディングとして「倫理的に同様」と書いたところです。それらも「同様の課題を提起するもの」といったワーディングにすべきかどうかという確認をちょっとお願いしたいと思います。場所としては、13ページの2) の「したがって」のところとかに、「近づいていくとして考えられる。したがって、この流れから」「倫理的に同等と位置づけられると整理することが適当」と書いてあるのですが、この部分はこのままでいいのか、例えば今の「同様な課題を提起する」というところを一律にするのか、しないのか、念のため確認をお願いしたいと思います。

(原山会長) 記述されているところは、13ページだけですか、ほか。ロジックとしては、「倫理的に同等」とはなかなか言い切れないところがあるのは、どこの場所でも同じだと思うんです。ですので、可能な限り、「同様な課題を提示する」といった形のほうが私は無難だと思います。ですので、ちょっとチェックして、この報告書の中に何か所あるかでもって、コンテキストの部分もありますけれども、基本的には今の考え方で修正するというところでよろしいでしょうか。

甲斐さん。

(甲斐専門委員) 用語について教えていただきたいんですが、今更ながらということで、現段階でよい質問かどうかわかりませんが、7ページ以下に「ヒト胚(疑似胚)」という言葉がずっと使われていますよね。3のタイトルもそうですが、「(疑似胚)」。注3に定義があって、以下ずっとこの言葉が使われているのですが、これは全部にこの用語をつけなければいけないのか。注を見ると、一部学会のまとめに使われているということですが、これはかなり認知

された用語なのかどうかという点を教えていただきたいんです。一部学会で使われているから使うというのが、本当に妥当となるのか、あるいは、もう除外というか、これは使わずに、あえて使わざるを得ないときだけ使うということにするのか。タイトルにこれがあると、ヒト胚はイコール疑似胚ですということになるのですが、その用語でいいかどうかという、これも教えていただきたいんですが。「疑似」というのも、漢字は2種類あるんですね。この「疑」と、手へんがつく「擬」というのも、辞書で調べたらあったんです。この正しい用語法というのは一体どうなのか、一部学会が使っているからここでも使うということなのかどうかという、これを教えていただきたいんですが。

(原山会長) 阿久津先生、すみません、いつもいつも振ってしまって。

(阿久津専門委員) 私は存じ上げないです。

(原山会長) 事務局では。

(尾崎参事官) これが使われている学会の正式な名称は今わかりませんが、昔、森先生が居た、再生何とか学会とかというところの文章ではそのような言葉が使われていたので参考にしたものです。正常性を確認し、いろいろして、その次にちゃんとできたものは、受精胚を基準にすれば、そこに至るということでしょうか。こういう名前なのかなと考えたものです。

(甲斐専門委員) 昔というのは、いつの話ですか。森先生だから、かなり前でしょうか。

(尾崎参事官) ちょっと今は持ってきていないのですが、そこで一応、こうした生殖細胞をつくってヒト胚を作成することについてまとめをしていました。

(甲斐専門委員) 昔の用語ということであればよかったかもしれませんが、今でもこれが通用するかどうか。あるいは今も一般的に使われているのだったらいいと思うんですが。

(尾崎参事官) そこまでは……。出典はそこなので、そこから書いたことを脚注には書いています。

(甲斐専門委員) 使うなら、注で、どの文献から使ったという記載がないと、勝手に使ったの、造語かとか、いろいろ臆測を呼ぶと思います。「ヒト胚」はイコール別称「疑似胚」と呼ぶのか、とも読めたんです、素人目には。

(尾崎参事官) そうですね。

(甲斐専門委員) ずっと丸括弧でついていますから、ちょっと気になったので。

(尾崎参事官) 「ヒト胚」ということ自体は、いろいろな指針とかに定義されているところではあるので、それとは違うものという区別が必要なのかなというところでのこの用語を使ってきたところなんです。余り細かい議論はここではなかったと思います。先生のおっしゃるとおりというところなんです。

(甲斐専門委員) だから、この文書をこの調査会の名前で出すということであ

れば、ある程度用語についての責任を持たなければいけないと思うので、それだけ確認したかったのです。

(原山会長) これは今ここではなかなかチェックできないので、持ち帰らせていただいて、原典と、それから現状についてちょっともう一回確認した上でもって皆さんにまたフィードバック……。

(甲斐専門委員) 今でも一般的に使っているのか、ということです。

(原山会長) はい。ご指摘、ありがとうございます。

(尾崎参事官) 先生、例えばですけれども、もしそういうことがはっきりしない場合とかですが、すごく長くなりますが、「今回のヒト胚」とか「当該ヒト胚」になってしまう感じもあるかと思うのです。検討はさせていただきたいと思います。例えば、そのようなことをどこかで定義してというか。

(加藤専門委員) ここではそう呼ぶとすればいいのではないですか。

(原山会長) 初めのところに定義をしっかりとっておけばいい話なので、一番最初に出てくるところで、そこにフットノートをつけて、どういう……、あとはそのまま通せばいいということ。

(高木専門委員) これは、「ヒト胚作成」の後に括弧で「疑似胚」をつけたらいいのではないか。「ヒト胚」のすぐ後に「疑似胚」となっているから、ヒト胚、イコール疑似胚なのかなと思ってしまうかもしれないので、「ヒト胚作成」の後に「(疑似胚)」と入れたら、つくったものだということはわかると思う。

(玉井専門委員) 「ヒト胚」のすぐあとにカッコ書きで「疑似胚」となっているとこの意味としては、「ヒト胚」と「疑似胚」がイコールということではなくて、胚と本当に呼べるのかどうかわからないような、俗な言い方をすれば「胚もどき」とでも言うか、そういったものも含めて議論しました、というメッセージだと私は受け取ったので、この書き方にはそれほど違和感はなかったんです。「胚もどき」も含めた「ヒト胚」というものが今回検討の対象になりました、というようなことがどこかに伝わるように書けばいいのかなと思っています。私はむしろ、「ヒト胚」と「ヒト受精胚」とがかなりあちこちで対比されて書いてあるので、「ヒト胚(疑似胚)」はこういうもので、「ヒト受精胚」はこれでというのを、ちょっとくどいかもしれませんが、どこかにそれぞれの定義を入れておかなくていいのかな、というほうが気になりました。

(原山会長) 作文したときに、何か名詞があって、括弧で入っていると、通常はイコールになるんですね。多分そのように読み取る方がいらっしやると思ったので、今のご指摘だと思っています……。

(甲斐専門委員) 私はそう読んだものですから。

(原山会長) 我々の議論は、今、玉井さんがおっしゃったように、まだ確実に言えないのだけれども、かなり近いものも含めてという意味、**and**という意味

だったので、一番最初に出てくるところにフットノートでそれを説明して、その後はそれなりに理解してもらおうという形でもって、いかがでしょうか。それも単純に学会でこうしているからというのではなくて、それもあるかもしれないけれども、議論したときの前提が、対象を何にしたかというので、その説明をつけるということによろしいでしょうか。

ありがとうございます。

大分時間も押し迫ってきますが、特に何かございましたら承りますし、基本的にはきょうのご議論を踏まえた形で修正させていただいて、最終版に近いものを事務局のほうからまた皆さんとやりとりさせていただく。そういう形になる。事務局のほうから何かあれば。

(尾崎参事官) 手続の話ではないですが、ちょっと最後に確認したいことがあります。4ページ目を見ていただきたいと思うんですが、4ページ目で今回(1)の1)ところに書いてあるのですが、もともとの話のスタートは、ここに書いてある二つの指針があって、一つはES細胞の今は「分配・使用指針」、それと「ヒトiPS細胞又はヒト組織幹細胞からの生殖細胞の作成を行う研究に関する指針」というのがあって、この二つによって生殖細胞作成研究を行うことが認められているものです。これを認めるには、研究計画を出して審査を受けてくださいと書いてあります。一方、ES細胞等を用いてつくったもので胚を作成してはいけないという規定があって、そこをどうするかということが今回の議論です。この両方とも定義として、「生殖細胞とは何か」ということですが、それは指針上、始原生殖細胞から配偶子までというか、精子・卵子までだと書いてあるものです。今回、減数分裂の段階というところで、いわゆる始原生殖細胞様細胞まで作成する研究もこの指針の範囲内に入っているし、始原生殖細胞様細胞を経て、次の段階、減数分裂のある段階にきましたと、ここまで来ましたという段階の研究も、この指針の対象であり、現在も禁止されていないものです。ただ、作成したこの段階の細胞と正常な精子とかから胚をつくることはだめだと書いてあるということになります。ある段階のものができたので、すぐになんか、胚を作成したいというのはこの指針上ダメということなんだけれども、減数分裂のある段階まで来ましたという研究は、現在の指針に基づいて審査してもらって、オーケーがれば出れば、実施できるということを、念のため、誤解はないのかもしれませんが、一応説明しておきます。

(原山会長) よろしいでしょうか。

最終版に向けてなんですが、きょうのご議論、またコメントで修正をさせていただいて、この場では会長預かりとさせていただいて、もちろん最終版は皆さんにお目通しいただいてからウェブサイトに出します。最終的にはホームページに出していくという形でもってこの取りまとめとさせていただきます。あ

りがとうございました。

では、次の議題でございます。前回に引き続きですが、ゲノム編集に関して、外部の有識者の方たちからいろいろと現状についてお話しいただくということで、本日もゲストの佐々木さんに来ていただいております。事務局から、まずちょっとイントロの説明をお願いします。

(尾崎参事官) 前回の議論において、霊長類における研究の状況関連がどうなっているかという話もあったかと思えます。そこで、本日は実験動物中央研究所のマーモセット研究部長の佐々木先生にお越しいただきました。先生には、マーモセットに対するゲノム改変の研究をされているという立場から、今回のゲノム編集技術や、それに関連するところの話、疾患モデル動物の作成などについてのお話をお願いしてございます。

それでは、先生、20分を目安にお話しいただきたいと思えますので、よろしく願いいたします。

(佐々木部長) 実験動物中央研究所の佐々木でございます。よろしく願いいたします。

本日は、霊長類におけるゲノム編集についてということで、現在の国内外の状況をお話しさせていただきます。そもそもなぜ私たちが霊長類の実験動物を使っているかということなのですが、簡単にご説明いたしますと、やはりヒトとマウスでは、かなり系統的に遠いものですから、違うことがある。ここに3つほど例を挙げておりますけれども、例えば薬物代謝の違いとか、同じ薬を飲んでもその副作用がマウスとヒトでは違う。それから、病原体に対する感受性。同じ病原体に感染しても発症が違ふとか、また、最近いろいろわかってきたのですが、そもそもマウスとヒトと霊長類の中で働いている遺伝子も結構違うということがわかってまいりました。こういうことで、ヒトの、特に医療に応用するための基礎研究の上で、マウスだけでは不十分で、霊長類の実験動物を使うことが重要と近年は考えられております。

いろいろな霊長類の実験動物があるのですが、私どもはコモンマーモセットという小型の霊長類を使っております。もっとも、このマーモセットが実験動物として有用であるという利点の一つに、ほかの猿類に比べると非常に繁殖効率が高いということが挙げられます。それですので、霊長類を使った実験をしながらも、ライフサイクルの早目に実験をすることが可能ということです。

これまで、先生方もご存じのように、いろいろなマウスに遺伝子改変を施して疾患の原因の解明とか治療法の開発ということが行われてまいりました。今日はゲノム編集のお話ということで、トランスジェニックではなくて、もともと生物が持っているゲノムの遺伝子を直接操作するという方法で、標的遺伝子のノックアウト・ノックインというところにフォーカスしてお話しさせていた

だきます。

これまでマウスでは、マウスの遺伝子を破壊したり、そこに各研究者が入りたい遺伝子配列を挿入したりして、さまざまな疾患モデルなどが作成されております。これをどうやってつくっていたかといいますと、こちらの委員会の先生方もご存じかと思えますけれども、マウスの**ES細胞**を使いまして遺伝子の配列を自分のやりたいような形で破壊したり、遺伝子の配列を入れたりして、これを一度**in vitro**でシャーレの上で自分が望んでいる細胞を選んできまして、その細胞をふやして、今度はマウスの胚盤胞期の胚に注入して、これを仮親のマウスの子宮に移植して子供を得る。この時点では、この緑色で示している**ES細胞**とこの胚がもともと持っていた内部細胞塊の細胞がまざったキメラマウスになるのですが、この緑色の細胞が生殖細胞になると、次の世代でこの遺伝子しか持っていない個体をつくることができますので、それで機能解析を行うというものでした。

この**ES細胞**についてなんですけれども、実は霊長類でもマウスでも同じ胚盤胞の細胞塊という、この緑色で示したところの細胞をとってきて培養してできるのですけれども、いろいろな性質の違いがあります。最近わかってきたことなんですけれども、このマウスの**ES細胞**よりも、ヒトや霊長類の**ES細胞**というのは、もっと発達した胚からとってきた細胞と同じような性質を持っているので、なかなか個体になりにくいということがわかってきました。どういうことかと申しますと、霊長類の**ES細胞**を使ってもキメラ動物ができないので、この**ES細胞**を使って遺伝子をいろいろ改変して、例えば胚盤胞にこの細胞を入れても、霊長類ではこういうキメラ動物ができないということがわかってまいりました。ですので、最近、霊長類でもトランスジェニック動物が出来るようになってまいりまして、各国いろいろなところでその研究が進められ始めておりますが、現在の状況ではできることが、外来の遺伝子をこの霊長類の胚に入れて、遺伝子を外から加えてやったモデル動物だけでした。

ところが、このゲノム編集という技術がここ数年非常に発達してまいりました。これまでお話しなされた先生方からもご説明があったかと思えますけれども、最初にジンクフィンガーヌクレアーゼ、そしてその後に**TALEN**、そして最近では**CRISPR/Cas9**というこの3つの技術が主に使われておりますが、この技術の画期的なことは、**ES細胞**ができない動物の場合に、受精卵にこれらのゲノムツールを入れてやると、直接そこで遺伝子を改変させることができるということです。すなわち、**ES細胞**がこのノックアウト動物やノックイン動物をつくる上で必要なくなったということが非常に画期的であります。

それでは、霊長類でこのゲノム編集の研究がどうなっているかということをお話しさせていただきます。中国から昨年、2つ研究報告がなされました。

1つは、2番目にできました**TALEN**という技術を使いまして、これは自閉症関連遺伝子なのですが、その遺伝子をノックアウトして猿が生まれましたという論文でございます。こちらの猿に関しましては、実際のところ、ゲノムがこの**TALEN**によって破壊されたことは認められているのですが、では実際に自閉症になったかという、まだそこまでは認められていないと論文には報告されております。

もう一つは、最近できました**CRISPR/Cas9**を使いまして、ここに、ちょっと小さくてわかりづらいかと思うんですが、3つの遺伝子を一遍に壊したモデル動物をつくらうということで、一つずつ申し上げますと、一つは免疫関連遺伝子、一つは腎臓の発達を司る遺伝子、一つは糖尿病に関連する遺伝子ということで、どういうモデルをつくりたかったのかはちょっとわからないのですが、恐らく彼らは技術確立として遺伝子を3つ一遍に壊せるということを示したかったのだと思うのですけれども、その結果、2つの遺伝子に改変があった猿が得られたと報告されておりますが、これに関しても、まだ特に何か病気が出たということはありません。すなわち、この**CRISPR/Cas9**でも**TALEN**でも、これらのゲノム編集ツールを使えば、霊長類の胚にこれらを入れてやりますと遺伝子の改変ができるということまでは、現在わかっております。ただし、それが目的の症状とか表現型を示すかといいますと、そこはまだうまくいっていないというのが現状です。

これは私どもの研究なんですけれども、まだ未発表ですのでお手元の資料にはありませんが、我々は、免疫関連遺伝子を、マーモセットの胚の中の遺伝子を破壊することによって、免疫不全のマーモセットをつくらうということを試みております。この免疫不全のマーモセットを使いますとどういうことができるかと申しますと、今、日本で一生懸命皆さん研究しておりますが、**iPS**細胞を使って治療したときの安全性とか有効性を見ることにも使えますし、あと腫瘍の研究にも使えますし、あと白血病などの血液の治療法の開発にも使うことができます。もう一つは、先ほどの中国のものはある程度年にならないと発症しないんですが、このモデルですと、生まれたときから、うまくいけば目的の表現型が認められるというメリットがあるため、これを選びました。

現在のところ発表されているのはあともう一報ぐらいしか論文はないんですが、実際、世界の動向はどうなっているかということをごここにまとめましたが、中国はかなり盛んにこの研究を行っております。また、国内では現在、我々のチームが幾つかやっておりますが、それぞれきちんと目的の表現型を持つような動物ができておりまして、モデル動物をつくる上では非常に有効な方法であるということがわかってきております。

更に欧米各国も、欧米各国は動物実験が非常に厳しいと思われがちなのですが

が、実はかなりやっていたり、やろうとしている国があります。そこでは、現在のところ遺伝子を導入したトランスジェニックの猿をつくるということでそのシステムの基盤を構築して、その上で今後ゲノム編集に進みたいという計画でいる国の研究者がかなりいらっしゃるという状況で、現在何か論文を報告するところまではいっていないというのが現状です。

霊長類のほうはこのような状況ですが、先日、三谷先生もご紹介になっていたかと思いますが、ヒトの胚にこの**CRISPR/Cas9**を使って遺伝子治療を試みるといった論文が発表されました。私は、この論文自体は、これですぐにヒトの治療をしようということではなく、その可能性を探った論文だとは思っているのですが、その前提としまして、彼らはこの**CRISPR/Cas9**を導入する際に一緒に**GFP**という緑色に光る蛍光たんぱく質の遺伝子を入れておきまして、遺伝子改変が行われたら緑色に光るだろうということで、緑色に光った受精卵だけを解析に供しております。その結果で言うと、彼らは大体**14%**の受精卵が遺伝子を修復したと報告しておりますが、ではこれを本当に臨床で応用しようと思うと、**GFP**を入れるわけにはいきませんので、**CRISPR/Cas9**のシステムだけでやらないといけない。そうするとこれは私が計算し直したのですが、入れた遺伝子からすると、うまくいっているのは**4%**程度となります。

実際にこの標的遺伝子にゲノム編集ツールを使って更に遺伝子を修復しようと思うと、非常に難しく、マウスでもまだまだそんなに高い効率ではありません。これはちょっと古い論文で申しわけありませんが、最近少しずつ効率を上げる方法がいろいろ出てきておりますが、マウスでもせいぜい**2%**程度という効率となります。これを例えば霊長類でやろうと考えますと、非常にたくさんの受精卵を必要といたしまして、ちょっとこの時点では、ゲノム編集を使って遺伝子を修復したようなモデルを霊長類でつくるのもかなり困難であると考えられます。実際、言ってみますと、この**1匹**の個体をとるためには、計算したのですが、**400頭**ぐらい猿が必要になるということで、まだまだ技術の改変が必要かなと考えられます。

あと、最近全部**CRISPR/Cas9**にかなり多くの研究者の方が使うことに向かっておりますが、私どもの現時点の研究の結果からいきますと、**CRISPR/Cas9**というのは非常にモザイクになる確率が高いということがわかっております。ですので、霊長類の場合、先ほど私が申し上げましたが、モザイクにならないで、なるべく最初の世代できちんとモデルができるということが大事になってきますが、そういう意味では霊長類のモデルをつくる上でも余り**CRISPR/Cas9**は向いていないのかもしれないなという感触を得ております。その辺がマウスの実験などと比較するとかなり違うかなと思っております。

それから、そういうことも実際に霊長類の胚を使って初めてわかってきたこ

とでありまして、ヒトのゲノム編集を使って治療がどうか、それが是か非かという社会的な問題のほかに、やはり技術の更なる進歩がまだまだ必要かと思っております。

これは最後の1枚になりますが、今回のヒトの胚はモザイクになっていたという、要するに治った割球と治っていない割球が含まれておりまして、例えばこれをヒトの場合はGFPを入れてみることはできませんので、着床前診断をする。そうすると、たまたま治っていない細胞をとれば、だめでしたねと言えますけれども、治った細胞をとってしまった場合には、これは修復に成功したと診断されて、でも実際に生まれた赤ちゃんは病気が治っていないということになってしまいますので、こういった着床前診断の部分についても今後技術の開発が更に必要なのではないかと考えております。

そういうことで、今後は、霊長類を含むさまざまな実験動物の胚を使った基礎研究を十分に行った上で、社会と十分に議論していくことが必要ではないかというのが、私の意見でございます。

ご清聴ありがとうございました。

(原山会長) ありがとうございます。

ここからは議論に入りますので、ご質問、コメントがございましたら、どうぞ。いかがでしょうか。どうぞ、青野さん。

(青野専門委員) すみません、非常に基礎的な質問なんですけれども、CRISPR/Cas9を使うとモザイクになりやすいというのは、これはその対象の種にはよらずにモザイクになりやすいと考えられるのでしょうか。

(佐々木部長) 最近、マウスを使っている先生方に伺いましたら、やはりそうだ。ただ、マウスの場合は、世代交代が早いので余り気にならないとおっしゃってございました。

(加藤専門委員) わかりやすい発表をありがとうございました。

欧米の話なんですけれども、現在のところまだ報告はないということなのですが、会社、ビジネスとしてやっているところがあるかないか。これはわからないものはわからないと思うのですが、うわさレベルで何か、論文にならないでやっているということはないのでしょうか。

(佐々木部長) 霊長類に関しては、恐らくないと思います。数年前にオーストラリアが何かそういったことをやろうとしているといううわさは聞いたのですが、その後特に話を聞かないので。すみません。

(阿久津専門委員) わかりやすいご発表をありがとうございました。

マーモセットでゲノム編集をし、産仔が生まれたということですが、それは生殖能力というのはあるのでしょうか。

(佐々木部長) すみません、それはこれから、ちょうどあと半年ぐらいで性成

熟になると思いますので、これからやっていきます。

(原山会長) そのほか、いかがでしょうか。加藤さん。

(加藤専門委員) せっかくの機会なので、ぼやっとした質問ですけれども、感觸として、例えばさっきの再生医療の基礎部分で非常に有用というのは、先生がつくられたものが世界中で使われていくというイメージをお持ちですか。

(佐々木部長) せっかくつくったものですので、それはぜひいろいろな研究に役立てていただければと思います。

(加藤専門委員) 霊長類ということで、いろいろな社会的議論もあると思います。重要なのは、本当に有用で必要なものと、真剣に是か非かの議論をするべきものとははっきり分けて、それでうまく有用なものがあるということをご紹介する委員会を意識して国民に発信するということが大事だと思います。意見はいろいろあると思いますが、ちょっと聞かせていただきました。

(佐々木部長) ありがとうございます。確かに霊長類ということで非常にいろいろな意見があるのは事実ではありますが、私は、コストアンドベネフィットということで、霊長類を使って実験をすることの重さと、それによって得られるベネフィット、病気の患者さんが治るとか、そこをしっかりと議論した上で進めていくのが必要かなと思っています。

(森崎専門委員) ありがとうございます。先生のやられた結果で、**CRISPR/Cas9**よりもモザイク率が低かった、効率もよかったという大変すばらしい研究の過程だと思います。

一方で、マーマセットであればこそというか、それが広く使われるとなるとすると、ではできたものは、もちろん生殖能力がどうかということもありますし、オフターゲットが本当はないのかということの検討も当然今後されていかなければいけない。比較的ゲノムの情報というのは得られやすくなっていると思いますが、その辺もやるとなると結構大変かなと思うのですが、その辺はいかがでしょう。

(佐々木部長) ありがとうございます。オフターゲットに関しては、きょうは余りお話ししなかったのですが、このマーマセットに関しては、ノックアウトした遺伝子に非常に近いものに関しては調べて、オフターゲットはないということまでは確認しております。ただ、まだマーマセットの全ゲノムは、一応全ゲノム配列は発表されておりますが、実はまだまだちょっと穴が抜けている部分がございます、ヒトのようにディープシーケンスして全くないかということ調べるのは非常に難しいと考えております。また、ヒトの場合と実験動物の場合とはまたちょっと考え方が違っていて、ヒトの場合はしっかりと調べていかなければいけないと思うのですが、実験動物の場合には、生まれて健康に育ってくるのであれば、自分が標的とする遺伝子の改変による表現型があれば、

まずはいいのではないかと考えます。もちろん、それが本当に実際に実験にかかわるような大きな変化がオフターゲットである可能性は否定できないのですが、それはちょっと今すぐにはできない。皆さん、努力はしておりますけれども、すぐに完璧にヒトのように調べるところは難しいのかなというのが現実です。

（原山会長）先ほどコスト・ベネフィットというお話をなさったのですけれども、そのバランスに関する議論というのは、佐々木先生の研究所内でやっているというのか、それを研究者自身が判断するというのはなかなか難しいことだと思っておりますが、どういう形で進めていращやるか。

（佐々木部長）まず、日本では、動物実験をする上で各研究所の動物実験の委員会にかけまして、そこできちんと、それが必要な動物実験であるのかどうかということが審査されます。海外では、それは国によりましてけれども、その国のレベルまで出して、そこで承認されたものだけが行えるという方法もありまして、そこについては各国で違いますが、それぞれの国の事情に応じて、きちんとコスト・ベネフィットは調べられていると考えております。

（原山会長）よろしいでしょうか。

本当にこれまで我々は余りアプローチしていなかった霊長類の話、本当に貴重なところをありがとうございました。

この続きなんですけれども、ここまで3人の外部の方に、ゲノム編集ということで現状についてお話を伺いました。この先、我々としてどのようにこれを受けとめるかということは、ちょっと事務局のほうで整理もしましたので、尾崎さんのほうからお願いいたします。

（尾崎参事官）もともといろいろな新しい課題の抽出ということがメインだったかと思っておりますので、その辺のところも踏まえてということです。これまでのいろいろな有識者の研究者の方々からのお話以外に、一応情報として事務局でまとめたものがありますので、見ていただきたいと思います。

まず、資料4-2を見ていただきたいと思います。ゲノムの編集に係る各種声明の内容の比較です。ゲノム編集一般ということではなくて、結構、学会とか政府機関とか、いろいろなところで声明を出しているのです、どのようなことに言及しているかをまとめたものです。どんなことに言及しているかという項目は、事務局で勝手に選別しているものですので、これ以外に言及している主な項目があるかもしれません。また、取り上げた声明も、これが全てということではなくて、新聞記事で取り上げられていたり、事務局の情報収集でわかった範囲であるという前提で見ていただければと思います。

この資料4-1にまとめていることは、左にある項目が時間的に古いものであり、最初は国際幹細胞学会から、続いてNIHから出ているもの、そしてホ

ワイトハウスのOSTPから出ているもの。4番目は、この間、三谷先生から説明があった、日本遺伝子細胞治療学会で検討しているとされた話が、現在公式に発表されていますので、その内容です。もう一つ、最も右の部分は、英国主要関連研究団体からのものです。欧州については、欧州委員会とかのホームページで関連の発表がないかを確認のため見たのですが、余りなかったところです。英国主要関連研究団体のものについては、9月2日にWellcome Trustほかの4団体、資料の欄外の下に書いてあるような団体で関連の声明が出ていたことがわかりましたので、それを取り上げまとめたものです。

まず全体を通してのところで見ていただきますと、上から4つ目のカラム、太い線の下のカラムで、ヒトの体細胞へのいろいろな遺伝子改変とか、ヒト以外の動物への遺伝子改変で言及されていることはこういう形であり、基本的には、こういう技術の重要性が述べている感じです。それより下段の今回のヒト受精胚とか生殖細胞系列へのゲノム編集については、結構それがメインに言及されていて、「臨床目的」とか「臨床利用」という言葉で、こういうことはどう考えているかの声明を出している。基礎的研究の扱いまではちょっとよくわからないという感じで、また、臨床研究目的ではダメですというところも、「当面」という用語が使われています。各声明の内容は、生殖細胞系列へのゲノム編集へのスタンスはそこに書いてあるとおりで、禁止の理由については、そこに書いてあるとおりです。その他個別に書いてある項目としては、「オフターゲット」とか「エンハンスメント」については、言及しているものもあれば、言及していなかったりしています。一番の下のカラムに於いては、関係遺伝子改変について、ヒト受精胚とか生殖細胞系列に対しては、社会的合意とか、いろいろな立場の人を含めた検討が必要だということが大体言及されています。

続いて、資料4-1の裏を見ていただきますと、これは、前に緑本を先生方にも配ったりしていますが、内閣府調査研究の報告書、これはホームページにも載せています。そこでは、もともとヒト胚に対しての遺伝子改変とか、扱いについて、ここに書いてあるように、欧州を中心に、関係する法律がまずあって、ヒト胚保護が規定されており、欧州では声明を出すまでもないという部分もあるのかなという印象です。以上が資料4-1です。

続きまして、資料4-2を見ていただきますと、資料4-2は、前回、先ほども申し上げましたけれども、日本遺伝子細胞治療学会では、日米欧の3極の関係学会で共同声明をまとめているという話がありました。それがまとまったということで、最終的には米国の学会との間で共同声明をまとめたということでした。前回の議論の中で、まとめるにあたっては、日本語もあったほうがいいですねという話があったかと思いますが、これに関係する加藤先生がその辺のことを酌んでいただいたのかわかりませんが、共同声明の概要の日本語訳

が日本遺伝子細胞治療学会のホームページに先般載っていました。これについては、日本遺伝子細胞治療学会の金田先生の了解を得て、本日資料として配布させていただいているものです。英語も当該ホームページに載っているのです。

内容の特徴的なことは、「最後に」の上のところで、「人以外の動物での受精卵や生殖細胞などのゲノム編集研究を進め、それをもとにして」、ここに書いてあるような指針とかの作成から考えていったらどうかというところが述べられています。また、一番重要な内容は、一番上の塊3行目で、「したがって両学会は、当面は、遺伝子が改変された受精卵が成育することにつながるゲノム編集技術の応用を禁止すべきである」ということが書かれているものでございます。

続いて、資料4-3ということで、今後とももちろんヒアリングを続けていくということはあるかと思いますが、一応、まだ検討の方向性ということで、ちょっとメモをつくってみました。もともとの話、様々な声明が出された契機としては、先ほど佐々木先生からもまたご紹介がありましたけれども、中国のチームが関連研究を進めているといううわさがあって、うわさどおり関連論文発表がされたのが4月のことです。2番目のところは、先ほどのサイエンスコミュニティ等の動きを記載したもので、3番目に書かせていただいたのは、ここに書かれた項目に先ほど紹介した声明等では言及していますということです。一番下の矢印になりますが、例えば生命倫理専門調査会として、これらをどのように考えるかを意見交換するなり、別に議論しておくことはないかということで検討用メモとしてまとめさせていただいたものです。

資料4-3の裏を見ていただきますと、「各種倫理指針等について」ということで、直接的にヒト受精胚に対しての遺伝子改変的なことに言及している指針というのではないので、関係するような倫理指針、これがそのまま直に関係するということではないのですが、こういう倫理指針がありますということを事務局でまとめて見たものです。

一番上には、「ヒト受精胚の作成を行う生殖補助医療研究に関する指針」とありますが、これでは、2番目の「○適用範囲」で研究の目的が決められています。今回の件に、この指針に係る感じではないと思われまます。

2番目は、昔の臨床研究指針と疫学指針を統合した指針では、指針の対象になる研究は、施設内の倫理審査委員会の審査を通れば研究が実施できます。また、遺伝子解析を行う場合には、ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針の対象となり、2番目の「○」に、具体的な研究目的が書いてありますが、これを明らかにする研究が対象になります。

3番目は、遺伝子治療臨床研究指針と再生医療新法ということで、いわゆる *in vivo* 遺伝子治療臨床研究についてはこの指針が関連し、3つめの「○」に

ありますが、生殖細胞等の遺伝子改変の禁止がはっきりうたわれています。*ex vivo* の遺伝子治療臨床研究については、再生医療新法が対象となるが、もし関係することをやるとなれば、法律に基づいた手続きで審査されることになると思われます。また、多くの指針が、基本的には国が関与して審査をする手続きになっています。

中国のような研究を直に行うことはダメとするとか、逆に行えるということを確認している指針は見当たっていないのかなというのが印象で、確実ではありませんが、そのような状況です。

以上でございます。

(原山会長) ありがとうございます。

一応、先ほどの議題(1)のほうで中間まとめが一区切りついたところで、これから何をテーブルの上に載せるか。その一つとして、これまでヒアリングをしながら情報を集めて整理したというのが現状です。論点も、例えばゲノム編集を取り上げようとしたときはどういう視点から議論すべきかという、一つの方向性という形でもって今、事務局のほうでまとめた。今は本当に白紙状態ですので、きょうは余り残り時間はございませんけれども、ご意見がございましたら、ここで出していただいて、また事務局のほうで精査させていただいて、方向性を提示させていただく、そういう流れかと思います。かなり直接的に関与している加藤さん、何かありましたら。

(加藤専門委員) 一つ、先に感想というか、この日本語のものをつくりまして、最初に記者会見を8月4日でしたかにやったときは、直訳をつくって出したら、全然わからないと言われました。そこで、概要ということで結構苦労して、これは少し読めるかなと思っているのですが、そのときにわかったことは、記者の皆さんは非常に関心が高くて、勉強したいということで、その後も金田理事長はインタビューを受けて、日経新聞に記事が出されたといったことが起きている。だから、そういう活動は広げていくべきであると思います。

それからもう一つは、なかなか何をすべきか私も簡単に言えないと思っているのですが、当初非常に早い時期にここに前出しというか、やったときの意図というか、思っていたのは、みな共通に禁止やモラトリアムを言っているので、世代を超えた人の遺伝子改変につながるようなことは日本もやらないだろうと。だから、それをまず公表するのがよいのではないかというのが一つです。それからもう一つは、研究に関してはいろいろな意見があります。日米の遺伝子治療学会は最も慎重なものの一つで、動物実験を先にすべきであると、かなりはっきりと言っています。ただ、それが日本のコンセンサスとは言えないわけですから、そこは今検討しているというような短いコメントを出してはどうかというのが、私が何か早くという発言をした意図です。そこは皆さんで

ご議論いただければと思います。

(原山会長) 世界的な動向をウオッチしながらということですが、最終的に日本の研究者の方たちがどこまでやっていいのか、いけないのか。みずからの知識をつくるというロジックと、さっきのコスト・ベネフィットもありましたし、人を対象にした話と、それからステップ・バイ・ステップでいったときの動物の話、きょうは本当にお話しいただいたのですけれども、何となく混沌としている状況にあって、学会によってはこのように声明を發表しているところもありますし、関連学会でも必ずしも学会としてのスタンスが決まっているわけでもない。そういう状況にあって、情報を収集して、現状はこうですというのをまとめること自身もすごく意義あることですし、更に幾つかの論点で議論すべきという点もあれば、ここで議論することも可能性があると。さまざまな見方、お立場によって違うと思いますし、いわゆる一般の方たちも、ある程度恐怖心もありながら興味を持っているというところもあるんですよ、さっきの国民の話があって。でも、つかみどころがないから、わからないからというところもあるし、そういう意味で、わかりやすい情報を出していくということの必要性も感じていると。別にきょうここで全て何か決めるわけでは全然ないので、ちょっとブレインストーミング的な話です。

加藤さん。

(加藤専門委員) このイギリスの最後の一番新しいのはかなり印象的でした、何が印象的かという、**BBSRC**と我々はよく言うんです。それから**MRC**、それから**Wellcome Trust**、この後ろの3つ、これは何かというと、いわゆるファンディング・ボディです。つまり、研究費を出すところなんです。これが入っているのが非常に印象的です。それは、きょうの前半の議論で阿久津先生が、研究者に対してこの中間取りまとめは非常にいいとおっしゃったのとちょっと共通するところがあって、こういう方向で今、国は議論している、皆さんはその環境下に研究する状況にあるというのを示すというのは、一つ考えてもいいのかなと思います。

(原山会長) ありがとうございます。研究の方向性というのが、研究者自身がもちろん定めるのですけれども、研究費がないと研究できないので、今はどちらかというと、ファンディングエージェンシーも、単純にお金を配るだけではなくて、方向性についても、**NIH**がいい例なんです、議論しているという状況にあります。またお気づき……。

どうぞ、阿久津さん。

(阿久津専門委員) 大前提として、臨床目的に受精卵の改変というのは現時点では行わないというのは、現状の法令での取扱いもよく調べていただきました。しかし一般の方々は各法令を細かく見るということはないですし、改めて伝え

るということはとても大事なかなと思っています。ただ、研究の発展だったりについては、ここの「各種声明の比較」というところの一番下でも言っていますように、共通した課題として研究者社会、あるいは患者さんの団体などからの声明もとても重要だと思います。それは、ある特定の難病などには将来的にはこれが本当に有力な解決策になるかもしれませんが、ただ現状はそうではないというところで、臨床応用は行いませんということを言うというのは非常に重要かなとは思っています。

(原山会長) ありがとうございます。また、帰り道の中でもお気づきになった点があれば、メールでコメントいただければと思いますので、こういうことを土俵に、今後どうしようかということをやっと事務局のほうで詰めさせていただいて、またご相談させていただきたいと思います。

これをもちまして、本日の議論は全て終了いたしました。

何か事務局のほうで残りはありますか。いいですか。

(尾崎参事官) 本日の議事録については、皆様にご確認いただいた後、公開させていただくことといたします。次回は、今のところ**10月28日**から中央合同庁舎の8号館8階、ここではなくて、8号館はこの横の建物の特別中会議室で開催予定です。

また、本日旅費が発生する委員の方には、旅費等確認票という用紙が添えてあります。お手数ですが、この場で記入いただき、そのまま机の上に置いてお帰りくださいますようお願いいたします。

内閣府庁舎のゲートを出てから、門衛所で必ず一時通行証を返却してください。よろしくようお願いいたします。

以上でございます。

(原山会長) 本日はありがとうございます。