

「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係るタスク・フォース における検討の進め方(素案)

1. ヒト受精胚にゲノム編集技術等を用いて実施する「難病等遺伝性疾患研究^{注1}」及び「疾患(がん等)研究^{注2}」について

(1) 「病態解明」を目的とした研究について

- ・「難病等遺伝性疾患研究」及び「疾患(がん等)研究」において、ヒト受精胚へのゲノム編集技術等を用いて「病態解明」を目的とするものについては、主に遺伝(先天)的要因により発症する疾患については、一定の要件を充たす場合に限り、研究(「基礎的研究^{注3}」に限る。以下、同じ。)の実施を容認してはどうか。
- ・ 研究実施を容認する一定の要件とは、研究の目的、内容が「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」(以下、「基本的考え方」という。)に基づいているか、「ヒト受精胚を用いなければ得られないとする科学的根拠があるか」、「他の代替的手段(疾患特異的 iPS 細胞等を用いた研究)では得ることができない科学的根拠があるか」、「基礎的研究に実施するにあたって基礎研究(動物実験等)が十分になされているか」、「原始線条^{注4}の形成前までのヒト受精胚の取扱期間で成果が得られる研究となっているか」等としてはどうか。
- ・ 疾患の発症に遺伝(先天)的要因のみでなく加齢、生活習慣、環境影響等の要因が影響する疾患(がん等)においては、ヒト受精胚へのゲノム編集技術等を用いる研究によって、病態解明に資する結果が得られる可能性は非常に低いと考えられることから、これら疾患に関する新たな知見、新たな技術の開発等が行われた時に改めて検討を行うこととしてはどうか。
- ・ 遺伝(先天)性の要因を主として発症する疾患、加齢、生活習慣、環境影響等の要因が影響する疾患の別についても、研究実施にあたっての要件としてはどうか。
- ・ これら研究実施の可否を決する判断は、関係省庁において、指針(審査体制)を策定し対応することとしてはどうか。

(2) 「治療法開発」を目的とした研究について(「核置換技術」を含む。)

- ・ 現段階において、難病を根治的に治療することに対する、優生学的な観点を踏まえた社会的検討及び国民の同意が十分得られているとはいえない。
- ・ ヒト受精胚においては、受精後におけるその状態(遺伝子等の初期化過程、遺伝子の発現、タンパク発生過程、モザイク^{注5}発生等)に係る知見が得られておらずまた、それらの発生原因等の解明もされていない。
- ・ 現在、用いられているゲノム編集技術等は、技術的問題(オフターゲット^{注6}・モザイク等の発生、腫瘍化リスクの増大、遺伝子の部分的欠損・喪失等)が報告されている。
- ・ 「核置換技術」については、ミトコンドリア病の治療法の一つになる可能性が高いと言われている技術であることから、「病態解明」を目的とした技術ではなく「治療法開発」を目的とする研究の一つとして取り扱うこととしてはどうか。
- ・ 以上のことから、優生学的な観点からの検討、国民の同意、新たな知見の把握、新たな技術の開発等が行われた場合に改めて検討を行うこととしてはどうか。

^{注1}「難病等遺伝性疾患研究」:ゲノム編集技術を用いる先天性の難病を含む「遺伝性疾患(先天性)の新たな治療法(予防法)の開発に資する研究の事をいう。(「基本的考え方」見直し等に係る報告書(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～)より)

^{注2}「疾患(がん等)研究」:ゲノム編集技術を用いる「疾患(がん等)に関連する新しい治療法(予防法)の開発に資する研究」の事をいう。(「基本的考え方」見直し等に係る報告書(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～)より)

^{注3}「基礎的研究」:ヒトや動物に、ゲノム編集技術等を用いたヒト受精胚を移植しない(個体発生につながらない)研究をいう。(「基本的考え方」見直し等に係る報告書(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～)より)

^{注4}「原始線条」:杯盤の尾側端正中線上にみられる外肺葉の隆起。これは細胞の内側、次いで外側への移動によってできる。人の胚子では 15 日目に現れ、発育する胚子に頭尾策を付与する。

^{注5}「モザイク」:受精胚において、遺伝子の異なった細胞が一つの受精胚に混在している状態をいう。

^{注6}「オフターゲット」:制限酵素が想定した標的以外の場所のゲノム DNA を切断してしまうこと等をいう。

2. 「研究用新規作成胚^{注7}」等を用いた研究について

- ・ ヒト受精胚は、受精の瞬間から遺伝子、細胞等に短時間で多様な変化が生じる。
- ・ このためヒト受精胚の、初期の状態を把握するためには受精の瞬間から観察することが非常に重要である。
- ・ しかし、生殖補助医療の後に生じた余剰胚においては、既に受精から一定の時間が経過していることから、受精初期の状態を把握することは困難である。
- ・ 更に、ヒト受精胚の初期での変化には観察だけでは、その機能、変化、その後の変化への影響等を把握することは困難なことも多く、ゲノム編集技術等を用いることによってはじめて把握することが可能となる場合も想定される。
- ・ 以上のことから、「生殖補助医療研究^{注8}」、「難病等遺伝性疾患研究」及び「疾患(がん等)研究」を目的とした研究用新規作成胚(配偶子等含む。)の利用については、「(1)「病態解明」を目的とした研究について」と同様に要件を満たす場合に限定し実施を容認してはどうか。
- ・ なお、ゲノム編集技術等をヒト受精胚に用いない場合での「生殖補助医療研究」、主に遺伝(先天)性の要因により発症する「難病等遺伝性疾患研究」及び「疾患(がん等)研究」において「余剰胚^{注9}」を用いる研究についても容認できることを改めて確認してはどうか。
- ・ 配偶子を研究対象とする場合には、受精により「人の萌芽」であるヒト受精胚となることから、研究実施にあたって一定の手続を課すこととしてはどうか。

3. その他

(1) 対象となる技術

具体的検討の対象とする技術(ゲノム編集技術等)は、「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～」で定義した技術^{注10}と同様としてはどうか。

(2) 審査体制等

- ・ ヒト受精胚の使用及び滅失を伴う研究であることから、「基本的考え方」に基づく取扱いの遵守を確保するために、ヒト受精胚の「利用」及び「滅失」を伴う研究の科学的・倫理的妥当性を担保する必要がある。
- ・ また、「基本的考え方」で示した条件を満たすヒト受精胚の取扱いであっても、「人間の道具化・手段」の懸念をもたらさないように、適切な歯止めを設けることが必要である。
- ・ なお、当該研究に係る審査等においては、ゲノム編集技術等の有用性・安全性に関する最新の知見を踏まえる必要がある一方、これらに対応できる人材は限られていることから、適切な水準の審査等を可能とする体制とすることが必要である。
- ・ 以上のことから、関連する学会等と連携する審査体制に基づき、各機関等の「倫理審査委員会」による倫理審査に加えて、「国」による適合性についての確認を行う手続としてはどうか。

^{注7}「研究用新規作成胚」:研究材料として使用するために新たな受精により作成されたヒト受精胚の事をいう。(「基本的考え方」見直し等に係る報告書(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～)より)

^{注8}「生殖補助医療研究」:ゲノム編集技術を用いる「生殖補助医療に資する研究」の事をいう。(「基本的考え方」見直し等に係る報告書(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～)より)

^{注9}「余剰胚」:不妊治療のために作られた体外受精卵であり廃棄されることの決定したヒト胚(「ヒトES細胞の樹立に関する指針」(平成26年文部科学省・厚生労働省)第七条参照)

^{注10}「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係る報告(第一次)～生殖補助医療研究を目的とするゲノム編集技術等の利用について～」で定義した技術:①「中間まとめ」における CRISPER/Cas9 等のゲノム編集技術(「ゲノム編集技術」:ゲノム編集技術(「中間まとめ」抜粋):生物のゲノムを狙った DNA 配列を認識する部分と、そこを特異的に切断する人工の核酸分解酵素(ヌクレアーゼ)からなるものを用いて、細胞の持つ DNA 修復機構を利用し、切断による遺伝子の不活性化又は、切断箇所への人工の DNA 断片の挿入によりゲノムに編集の痕跡を残さず遺伝子の改変を行う技術である。従来の遺伝子組換えと異なり、ゲノムに編集の痕跡を残さず、改変される。主なゲノム編集技術としては、ZFN(Zinc Finger Nuclease)、TALEN(Transcription Activator - Like Effector Nuclease)、CRISPR/Cas9(Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats / CRISPR-associated Protein 9)のシステムが、現在知られている。)、②従来からのウイルスベクター、プラスミド等を用いた遺伝子組み換え等に関する技術、③ゲノム DNA を切断せず、特定のゲノム DNA を標識する技術及び特定のゲノム DNA の遺伝子発現を増強・抑制する技術、④ヒト受精胚へのミトコンドリア移植(導入)に関する技術、⑤上記①から④以外の遺伝子改変に関する技術をいう。