

論文の要旨

ふりがな 氏名	かたおか まさのり 片岡 雅知 ®
論文題目	ヒト脳オルガノイド研究の倫理的課題に関する包括的検討
<p>本論文は、近年急速に発展しているヒト脳オルガノイド（ヒト多能性幹細胞から生体外で作製される立体的な脳組織）研究に伴う倫理的課題を包括的に検討するものである。</p> <p>近年、ヒト脳オルガノイド研究は科学的にも、医学的にもその重要性を増している。具体的には、ヒトを対象に研究することが難しい、発達初期の脳に関する重要な知見を与えると同時に、脳に関連する疾患の病態解明や創薬、治療法の開発、さらには再生医療への応用可能性が期待されている。</p> <p>しかし、脳という人間にとって重要な器官を作製する行為は、すでに様々な倫理的懸念を提起している。なかでも中心的な懸念は、生体外で作製されたヒト脳オルガノイドが意識を持つという可能性である。実際、意識の有無は道徳的地位の有無と密接に関連するため、ヒト脳オルガノイドが意識を持つ可能性に、学術的ならびに社会的な関心が集まることは当然ではある。しかしながら、ヒト脳オルガノイド研究とは生体外でのヒト脳オルガノイド作製にとどまるものではなく、またその倫理的課題はヒト脳オルガノイドが意識を実現する可能性に限られるものではない。しかしこうした諸問題の広がりや、既存の倫理的議論では過小評価されたり、見過されたりしてきた。そこで本論文は、生体外で作製されたヒト脳オルガノイドの意識の問題にとどまることなく、ヒト脳オルガノイド研究の様々な倫理的課題を同定、検討することを目的とする。</p> <p>本章は5章から構成される。</p> <p>第1章ではまず、ヒト脳オルガノイドが意識を持つ可能性に関するこれまでの議論を概観する。そのうえでこの可能性が、生体外でのヒト脳オルガノイド作製のための細胞提供にどのような影響を与えるかを検討する。意識の問題はそれ自体として重要であるだけでなく、細胞提供への同意過程を複雑化させ、様々な新たな倫理的課題を生じさせるものでもある。</p> <p>第2章では、生体外で作製されたヒト脳オルガノイドを動物に移植する研究に伴う倫理的課題を検討する。ここでは、ヒト脳オルガノイドの意識に関する倫理的課題と、ヒト細胞を動物に移植するキメラ研究の倫理的課題とが、相互に複雑化しあうことが確認される。一方で、ヒト脳オルガノイドの意識は動物に移植された場合に実現しやすいと考えられるため、関連する懸念は生体外での培養のみならず動物移植という文脈でも検討されなければならない。他方で、ヒト脳オルガノイドの動物移植によって、ホスト動物</p>	

内に別の意識を持つ存在がいるという事態が生じうる。こうした事態は、既存のキメラ研究では全く想定されてこなかった新たな倫理的課題を生じさせる。

第3章では、将来的にヒト脳オルガノイドが単なる組織・臓器ではなくヒト個体となる可能性について検討し、一部のヒト脳オルガノイドの作製が将来的にヒト生殖クローニングに相当しうることを示す。この可能性は、ヒト生殖クローニングが法的に禁止されており、倫理的にも大きな問題であると考えられていることを踏まえると非常に重要なものだが、これまでの倫理的議論の中ではまったく見逃されてきたものである。また本章の議論は、ヒト脳オルガノイドは意識を持つか否かとは全く独立にヒト個体でありうることを示す。したがって本章は、意識だけに注目する視点ではヒト生殖クローニングに関する懸念に十分に取り組むことができないことをも示している。

第4章では、将来のヒト脳オルガノイドが法律上の人間、具体的には「自然人」および「法人」でありうることを、現行法および現在進行系の法的論争の観点から示す。ヒト脳オルガノイドが自然人である可能性は、それが意識を持つかどうかとは関係なく成立する。また、ヒト脳オルガノイドの福利の保護を目的とした法人認定は意識を前提とするものの、社会的な価値観を基盤とした法人認定や、ヒト脳オルガノイドを用いた計算技術に関連した法人認定は、意識とは独立のものでありうる。こうした法的検討は、関連する倫理的課題を実行的に解決していくために重要である。

最後に第5章では、ヒト脳オルガノイドを計算機として利用するという新たな応用可能性の倫理的課題を明らかにする。近年、ヒト多能性幹細胞から作製された神経細胞とシリコンチップを組み合わせたシステムがビデオゲームの操作法を学習したことが報告された。「合成生物的知能」と呼ばれるこの技術には、早晚ヒト脳オルガノイドも利用されると考えられる。この技術に注目することで、合成生物的知能システムの行動に対する細胞ドナーの責任やドナーへの利益共有といった、生体外でのヒト脳オルガノイド作製でも人工知能技術でも生じない独自の倫理的課題を同定する。

これら第1章から第5章の検討を通じて本論文は、ヒト脳オルガノイド研究に関する既存の倫理的議論の射程を大幅に広げ、この研究に伴う様々な倫理的課題をこれまでよりも包括的に描き出した。本論文は一方では、ヒト脳オルガノイド研究に関する今後の倫理的議論に向けた、より豊かな理論的基礎を提示したものとして、学術的意義を持つ。また他方で、ヒト脳オルガノイド研究に伴う様々な倫理的課題を予見的に検討することは、将来的なヒト脳オルガノイド研究の発展をより倫理的な方向に導き、最終的に社会が研究の恩恵を享受することにつながると期待される。その意味で、本論文は社会的意義をも併せ持つものである。

備考 要旨は、日本語 4,000 字以内又は英語 1,500 ワード以内とする。