論 文 審 査 の 要 旨
(Summary of Dissertation Evaluation)

博士の専攻分野の名称 (Major Field of Ph.D.)	博士（学術） Doctor of Philosophy	氏名 (Candidate Name)	片岡　雅知
学位授与の要件	学位規則第４条第１・[2]項該当		

論　文　題　目 (Title of Dissertation)
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

論文審査担当者 (The Dissertation Committee)

主　　査 (Name of the Committee Chair)	准教授	澤井　努
審査委員 (Name of the Committee Member)	教　授	桑島　秀樹
審査委員 (Name of the Committee Member)	助　教	岡本　慎平

〔論文審査の要旨〕 (Summary of the Dissertation Evaluation)

本論文は、ヒトの多能性幹細胞から作製される三次元神経組織（ヒト脳オルガノイド）の研究が提起する倫理的課題を包括的に検討したものである。近年、ヒト脳オルガノイド研究の倫理的課題が盛んに議論されている。本論文の著者は、従来の論点が生体外で作製されるヒト脳オルガノイドが意識を持つ可能性に集中してきた研究状況を踏まえ、ヒト脳オルガノイドの多様な応用可能性に目を向け、そうした応用場面で生じうる倫理的課題を多角的に分析している。

本論文の構成は、以下の通りである。

第１章では、ヒト脳オルガノイドの意識をめぐる従来の議論を概観した後、将来的にヒト脳オルガノイドが意識を持つかどうか不確実な状況が生じうることを指摘する。そしてそのような状況では、ヒト脳オルガノイド研究に対する細胞提供の後、提供された細胞が細胞提供者の価値観に反して使用されたり、また細胞提供者が意図せず倫理的に問題ある研究に関与したりする事態が生じうる。そうした懸念に対処するためにも、本章では当該研究における適切な同意取得のあり方を提言する。

第２章では、ヒト脳オルガノイドの動物移植に伴う倫理的課題を分析する。具体的には、細胞提供者による細胞の提供からヒト脳オルガノイドを移植した動物の実験利用まで、一連の研究プロセスのどの段階でどのような倫理的課題が生じうるのかを議論するための分析枠組みを提示する。これにより、ヒト脳オルガノイドを動物に移植する研究に固有の倫理的課題を浮き彫りにする。

第３章では、従来、ヒト脳オルガノイド研究に関する倫理的議論で看過されてきた、ヒト脳オルガノイドとヒト生殖クローニングとの関係を考察する。手順として著者は、脳死をめぐる倫理議論を参照し、人体を一個の有機体としての「人」と見なす際の条件を示し、その条件をヒト脳オルガノイドがどのような場合に満たしうるのかを検討する。その結果、高度に発達したヒト脳オルガノイドは細胞提供者と遺伝情報を共有する「人」、すなわちヒトクローン個体でありうると論じる。

第４章において著者は、ヒト脳オルガノイドの法的地位、特にヒト脳オルガノイドが「法的人格」に相当する条件を考察する。具体的には、法的人格の概念を「自然人」（通常の人が該当）と「法人」（会社などが該当）に分類し、それぞれに関する既存の法律、法的論争、また判例が、ヒト脳オルガノイドにどのような含意を持つかを検討する。この検討を通じて本章は、将来的にヒト脳オルガノイドは「自然人」、また「法人」と見なしうると論じる。

第５章は、生体外で培養された神経細胞をコンピュータと接続させる「合成生物的知能」技術に注目し、将来的にヒト脳オルガノイドが計算機として利用される際の倫理的課題について予見的に

論じる。合成生物的知能技術に伴う倫理的課題の多くは人工知能技術に伴う倫理的課題と共通するが、前者は細胞提供者が必要になるという点で後者と異なる。その意味で本章は、細胞提供者への責任や利益の分配といった新たな課題が生じうることを指摘する。

本論文は、以下三つの点で高く評価できる。

1．本論文は、ヒト脳オルガノイド研究の最新動向に基づいた、文理を横断した知見に基づく研究成果である。科学技術の進歩と人文社会科学の深い理解を組み合わせることで、単一分野の視点では捉えきれない複雑な課題を多角的に分析し、より豊かな知見を提供している。

2．本論文は、従来、矮小化されてきたヒト脳オルガノイド研究の倫理的課題を拡張し、多様な課題に対して深い洞察を提供している。特に、当該分野に固有の倫理的課題を同定・考察している点、また当該分野が社会に及ぼす影響を描き出している点は高く評価できる。

3．本論文は、ヒト脳オルガノイド研究をめぐる倫理議論を最前線で開拓している第一線の研究であり、学術的に意義深い。その新規性は、ヒト脳オルガノイド研究の倫理的課題という個別テーマを越えて、応用倫理学分野に多大な貢献をしている。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（学術）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

令和６年２月２日

備考　要旨は，A4版2枚（1,500字程度）以内とする。

(Note: The summary of the Dissertation should not exceed A4 size,2pages (about 500 words).)