

# 要 旨

## 1 作成の背景

脳科学は、人間を人間たらしめる根源的な機能とその疾患・障害の物質的基盤の解明を目的としており、常に多くの倫理的課題を内在してきた。なかでも精神疾患治療は、1940-50年代のロボトミーに代表される精神外科やそれに続く60-70年代における患者の非人道的扱いを指弾する反精神医学運動のような負の歴史を経験している。一方で20世紀終盤以降、脳科学は飛躍的な発展を遂げ、各国において巨額の予算を投じた脳科学プロジェクトが推進された。21世紀に入って新しい発見や技術が次々と生まれるとともに、倫理的課題も多様化している。

このような状況において、脳科学研究者に求められているのは、①研究の到達点を非専門家に正しく伝え、②当事者を含む社会の広い層との対話を通じて倫理的課題を解決し、③過去の負の歴史を繰り返さないようにする姿勢と努力である。本見解において、日本学術会議基礎医学委員会の神経科学分科会、臨床医学委員会の脳とこころ分科会、移植・再生医療分科会が合同で、「ヒトの脳機能イメージング研究」「神経オルガノイド研究」「神経再生医療」「神経疾患に対するニューロモデュレーション治療」「精神疾患に対するニューロモデュレーション治療」といった先端脳科学領域における倫理的課題を整理し、課題克服のための社会との対話の枠組みの構築を提案する。

## 2 現状及び問題点

「ヒトを対象とする脳機能イメージング研究」では、大規模データ取得を目指す国家プロジェクトが多数推進される中で、個人情報保護に加えて、精神神経疾患の脳科学的説明が個人や社会に与える影響に十分な注意を払う必要がある。特に脳画像の所見と個人の精神機能が単純に紐づけされると、差別やスティグマの形成につながる危険性があることを十分に理解しなければならない。現状において、未だ精神疾患のメカニズムは未解明であるという事実に立脚して配慮がなされるべきである。

「神経オルガノイド研究」は多能性幹細胞等から神経オルガノイドと呼ばれる「組織のようなもの」を生体外で作製する技術が急速に発展したことで盛んになった。一部疾患病態の解明が期待される一方、ヒト神経幹細胞由来の神経オルガノイドから意識に関連する神経活動が記録されたと主張する研究者も現れてきたことは問題だと言わざるをえない。現状での神経オルガノイド研究は極めて未成熟であり、オルガノイドで観察された所見が実際の脳とどう対応するのかについては慎重な検討が必要である。「意識の生成」の必要条件自体が脳研究の未解明の重要な課題であり、現状で神経オルガノイド単独で「意識」が生じるとは考えにくい。少なくとも複数の脳領域間の結合と外界との入出力関係の成立が必要である。したがって当該分野に関する過剰な反応は抑えつつ、将来の研究に伴って生じ得る倫理的課題に備える姿勢が重要である。

「神経再生医療」については、既に臨床応用が進んでおり、倫理的課題は整理されつつある。しかし、従来は知・情・意に直接関与しない脳領域の機能の回復を目指していたのに対し、近年は脳梗塞などにおいて高次脳機能に関与し得る領域の機能回復も対象となりつつある。この場合、新たな倫理的課題として、例えば他人由来の神経系細胞が移植され、ホストの知・情・意に関わる神経回路に組み込まれた場合、また移植片由来の神経細胞が宿主の神経回路でハブ的な役割を果たす場合、「考えているのは誰か？」という議論が起きるかもしれない。このような問題は、実際の医療行為におけるリスク・ベネフィットの観点と倫理とのバランスをとった議論が望ましい。さらに、健常人の能力のエンハンスメントに使用される懸念についての議論も必要である。

「神経疾患に対するニューロモデュレーション法（神経系等に介入する治療法の総称）による治療」については、新しい技術により個人の脳信号の取り出しが可能となることでプライバシー侵害や偏見やスティグマを助長する可能性が懸念される一方、これらが脳にどの程度の変調をもたらすか必ずしも明らかではないという問題がある。脳に対する介入が行われる以上、侵襲度や安全性に加えて、患者個人の権利についても十分な配慮が求められる。すなわち、認知的自由、思考の自由、精神的プライバシー、自己決定といった権利が侵害される危険性に対する配慮が必要である。

さらに「精神疾患に対するニューロモデュレーション法による治療」については、明らかに外科的治療に属する治療（脳深部刺激療法（DBS））から脳に直接の物理的刺激を与えないで脳活動に変化をもたらす方法（ニューロフィードバック法）まで、その侵襲性は多様である。治療技術のこのような多様性に鑑みると、ニューロモデュレーション法の臨床応用の可否は、脳への物理的侵襲の有無という観点だけでなく、①医学的根拠、②技術的妥当性、③医療職の自律と自己管理（狭義の医の倫理）、④一般社会からの信頼と受け入れの観点から、個別に検討することが必要となる。さらに精神疾患に対する適用に際しては、①診断に使われる生物学的指標（バイオマーカー）が限られているために当初認可されていた疾患からそれ以外の疾患への安易な適応拡大が行われる危険性を認識すること、②精神疾患患者の多くにおいては、治療に同意するか拒否するかに関する意思決定能力自体が損なわれている可能性があること、③今日、精神疾患とみなされている状態の少なくとも一部は、個性であり人間の多様性とみなすべきという主張に対し、精神医学のあるべき姿についての哲学を欠いたまま、「治療法」としてのニューロモデュレーション法のイメージと普及が先行することの危険性、④さらに健常者の機能のエンハンスメントのための活用に対する懸念、といった課題を認識する必要がある。

### 3 見解の内容

高度に専門化、細分化している現代の脳科学において、学術の成果と一般社会からの要望とに乖離が生じるのはあり得ることであるが、それを放置すれば、その分野の研究全体が社会からの支持を失いかねない。一方で、科学的に実現可能と思われる内容に関して議論する場合と、将来実現されるかもしれない内容に関して行う議論を区別することは重要

である。科学的厳密性を守りつつ、社会からのニーズに対する適切な配慮を忘れないことが専門家集団に求められる。そのためには、脳科学の推進プロジェクトの課題設定や治療法の策定に際しては倫理的課題を取り扱う場を必ず設置し、当事者や異分野の専門家、そして市民も含めた審議会の設置や法的な枠組みなどについて、議論し社会的合意を形成する仕組み作りを進めることを期待したい。