

## 神経法学の序論的考察

山口直也\*

### 目 次

- 1 本稿の目的
- 2 神経法学とは何か
- 3 神経法学の体系及び研究対象
- 4 神経科学と公法
- 5 神経科学と民事法
- 6 神経科学と刑事法
- 7 神経科学と社会法
- 8 神経法学研究の展望

### 1 本稿の目的

現代社会における医学の発展はめざましい。特に、脳科学 (Brain Science)、神経科学 (Neuroscience) における新しい知見は、最新の科学技術が医療検査機器、治療機器などに応用されることによってもたらされたといっても過言ではない。いままで、可視化することは困難であると思われていた脳の内部の血流状態についても、fMRI (functional magnetic resonance imaging, 機能的磁気共鳴画像法) などの開発によって可能になり、医学の領域だけでなく、人間社会の様々な局面に大きな影響を与えている。

そのような状況の中、司法領域においては、PET (Positron Emission Tomography, 陽電子放出断層撮影)、fMRI 等の脳機能画像の所見を用いた医療過誤裁判、心神喪失の抗弁に関する裁判などが米国をはじめとする欧米諸国において増加しており、神経科学と法との関連はより身近なものになりつつある。また、一連の米国連邦最高裁判決においては、最新の神経科学の知見に基づいて、青少年の脳の器質及び機能の脆弱性、可塑性に触れながら、18歳未満の少年に対する死刑及

---

\* やまぐち・なおや 立命館大学大学院法務研究科教授

び仮釈放なし終身刑について違憲判決が下され、社会的注目を集めている<sup>1)</sup>。

そして法学研究の領域においては、従来行われてきた精神医療と法、生命倫理と法、そして心理学と法等の学際的研究をさらに学術融合的に発展させる形で、特に米国を中心に、神経科学と法に関する研究、いわゆる神経法学 (Neurolaw) という研究領域が開拓されつつある。

そこで本稿では、わが国において研究の発展がめざましい神経科学領域と法学研究・法実務領域の新たな関係性を展望するために、神経科学と法とのつながりを瞥見したうえで、公法、民事法、刑事法及び社会法の各領域において、既に法と神経科学との関係で理論的研究あるいは法実務における実践が進行している法的問題、あるいは、今後、議論の展開が予想される法的課題について紹介するとともに若干の検討を加えてみたい。

なお、以下での論述は、もとより神経法学研究の導入部分に過ぎず、法的諸問題を神経科学のレンズを通して本格的に検討するには至っていない。あくまでも問題提起的な内容に過ぎず、概括的な議論に終始していることをお断りしておきたい。

本格的な法的議論は今後の「神経法学」研究において展開する予定である。

## 2 神経法学とは何か

Neurolaw という文言を用いたのは、J. Sherrod Tayler ら法律実務家の論文<sup>2)</sup>が最初であるとされている<sup>3)</sup>。もっとも、そこでは外傷性脳損傷 (Traumatic Brain Injury, TBI) の損害賠償訴訟における神経心理学者と神経法専門弁護士 (Neurolawyers) の役割が議論されているだけで、学問領域としての Neurolaw が議論されているわけではない。Neurolaw = 神経法学という学問領域についての確固たる定義は定まっていないが、本稿では、Petoft らの議論を踏まえて、「神経法学とは、神経科学及び心理学の学問領域の知見を援用して法理論及び法実務の発展を探求するポストモダン期の学際的学問領域である」と定義しておきたい<sup>4)</sup>。

---

1) これについて詳しくは、山口直也編著『脳科学と少年司法』（現代人文社・2019年）等参照。

2) J. Sherrod Taylor, J. Anderson Harp, Tyron Elliott, "Neuropsychologists and Neurolawyers", *Neuropsychology* Vol.5 No.4, 1991, pp.293-305.

3) See, Steven E. Erickson, "Blaming the Brain", *Minnesota Journal of Law, Science and Technology*, Vol.11. No.1, 2020, 34-35.

4) See e.g., Arian Petoft, Mahmoud Abbasi, "A Historical Overview of Law and

このような神経科学と法の関わりについての歴史的展開は、概ね三期に分類されている<sup>5)</sup>。

19世紀後半から20世紀初頭にかけて近代期では、医者側からすれば医療倫理や医療上の法的問題解決の必要性、法律家側からすれば裁判段階における医学知見援用の必要性などから医者と法律家の対話が盛んになり<sup>6)</sup>、1867年、ニューヨークに世界初の法医学会（Medico-Legal Society）が設立されるなど、近代的法医学の始動<sup>7)</sup>がみられたと言われる。また、20世紀全般にあたる現代期では、脳波計によって得られた脳波（EEG, Electroencephalogram）が裁判で援用されるなど法的利用が始まる<sup>8)</sup>とともに、犯罪性の除去を目的としたロボットミー手術などの脳外科手術が行われ<sup>9)</sup>、神経心理学者が法廷で専門家証人として証言する機会が増加し、それにとまって神経心理学研究が活発になったとされている<sup>10)</sup>。そして、ポストモダン期といわれる今世紀においては、PETやfMRIを用いた脳機能画像（イメージング）研究が進展して、その成果を神経科学証拠として法廷で利用する機会が飛躍的に増大する<sup>11)</sup>ようになり、現在の神経法学研究に至っている。

現在、神経法学における研究対象領域は極めて多岐にわたっている<sup>12)</sup>。

法学研究でありながら、脳科学、神経科学といった自然科学の知識が前提とされることから、神経科学の基礎研究として、脳の構造・機能、脳の観察・操作、知見利用の限界等が議論されている。また、脳死、脳損傷、苦痛等に関わる傷害脳、記憶、感情、うその発見、法的判断等に関わる思考脳・感情脳、青少年の未成熟性、

---

↘Neuroscience : From the Emergence of Medico-Legal Discourses to Developed Neurolaw”, *Archivio Penale* 2019, No.3, 2019, pp.1-42; Eugenio Picozza ed., *Neurolaw: An Introduction*, 2011.

5) Id, Petoft et al.

6) See Francis X Shen, “The Overlooked History of Neurolaw”, *Fordham Law Review*, Vol.85, 2016, 670-671.

7) See Cyril H. Wecht, “The History of Legal Medicine”, *The Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, Vol.33, No.2, 2005, pp.245-251.

8) Shen, *supra* note 6 at 675-679.

9) Id., at 680-685.

10) Id., at 685-687.

11) Petoft, *supra* note 4 at 28-38.

12) See Jennifer A Chandler, Neil Harrel, Tijana Potkonjak, “Neurolaw today: A systematic review of the recent law and neuroscience literature”, *International Journal of Law and Psychiatry*, No.30, 2018, pp.1-13 ; Owen D. Jones, Jeffrey D. Schall, Francis X. Shen eds, *Law and Neuroscience* 2ed, 2020.

依存症等に関わる発達脳・中毒脳といった領域において、脳機能と法概念の関わりが論じられている。そして各論的には、公法領域において、内心の自由に関わる問題はもとより、脳内情報に関するプライバシー権の保護、憲法上の黙秘権保障の在り方などが、民事法領域において、契約上の意思決定、行為者の不法行為責任、親権、監護権決定における子どもの意向の扱い、神経科学情報の知的財産保護などの問題が、刑事法領域において、自由意思に関わる刑事責任論、fMRI を応用した新しい捜査手続、犯罪少年に対する保護的対応、神経科学の知見を応用した矯正処遇の在り方などが、そして社会法、特に児童福祉法の領域において、脳画像に基づく児童虐待の新たな認定の在り方、高齢者・障害者福祉の在り方、脳情報を中心とした医療情報に基づく保険適用の在り方などがそれぞれ議論されている。加えて、公判法・証拠法領域においては、脳情報を適切に利用した公正な裁判の在り方、同様の観点からの法的責任の立証活動の在り方などが議論されている。

### 3 神経法学の体系及び研究対象

では、神経法学の体系をどのように組み立て、そして研究対象の射程範囲をどこに置くのか。これは、かなり難しい問題である。

この点、法と神経科学の研究及び実践の蓄積がある米国における法科大学院教育で用いられているケースブックが一つの参考になる。

本領域の代表的なケースブックである O. Jones らの Law and Neuroscience<sup>13)</sup> は、序論 (第 1 部)、認知神経科学の基礎 (第 2 部)、脳・行動・責任 (第 3 部)、法と神経科学の主要テーマ (第 4 部)、法と神経科学の将来 (第 5 部) の 5 部構成で、特に、第 4 部の主要テーマとして、傷害脳 (Injured Brain)、思考脳・感情脳 (Thinking and Feeling Brain)、未発達脳・老化脳 (Developing and Aging Brain) を設定し、刑法上の人の終期の判断と臓器移植に関する脳死の法的問題、外傷性脳損傷にかかわる民事上の不法行為責任あるいは乳幼児頭部外傷 (Abusive Head Trauma, AHT) と犯罪の成否の問題、損害賠償訴訟における苦痛の評価の問題、犯罪捜査段階の取調べにおける嘘発見の問題、未成熟脳に基づく青少年犯罪者の処遇の問題などを学術文献及び裁判例をもとに論じている。O. Jones らは、神経科学の概念枠組みの中に法的諸問題をあてはめて法と神経科学の関連性を論じることで神経法学の体系化を図っているように見える。

---

13) O. Jones, J. Schall, F. Shen, Law and Neuroscience 2nd, 2021.

これについて、法と神経科学に関わる法的諸問題については日米においてそれほど大きな違いはないにしても、米国とは法体系が異なるわが国において、神経法学の体系化をどのように図るかは悩ましい問題である。

さしあたり、本稿では、O. Jones らを参考にしつつ、わが国における法的諸問題を神経科学の知見という新しいレンズを通して研究するというスタンスから、法学研究者・実務家が神経科学、心理学の基礎から最新の知見まで、自然科学・人文科学の理解と知識を深めることを重視する。このような観点から、筆者が進める神経法学研究では、本稿が扱うところの序論（第1部）を始めとして、神経科学の基礎（第2部）、神経科学の主題（第3部）、脳に関する新技術（第4部）、神経法学研究の主題（第5部）、神経法学研究の展望（第6部）の6部構成で、主として、第5部において、各論的に、わが国における公法上、私法上、刑事法上及び社会法上の理論的、実務的課題を神経法学の知見を踏まえて検討することをめざしたいと考えている。

このうち第2部乃至第4部は、法学研究者、実務家が総論的に学ぶべき、認知神経科学、行動神経科学、システム神経科学、認知心理学、発達心理学、医学、司法精神医学、薬学等に関する知見を扱うことになるが、第2部神経科学の基礎では、主として、脳の構造・機能、脳の観察と操作（fMRIの機能）及び知見利用の限界、そして、脳神経倫理学の現代的課題について検討する。法と神経科学の問題を研究するうえで人間の脳の構造及び各機能に関する基礎的理解が必須になる一方で、近時の科学的発展とともにビジュアル化された神経科学の知見を妄信するのではなく、倫理的、哲学的問題も含めて、その限界についても認識する必要がある。

そのうえで第3部では、既存の法理論研究及び法実務の実践の中で、直接的・間接的に関連性が議論されてきた神経科学の主題について、脳の構造・機能の観点から傷害脳、思考脳・感情脳、未発達脳および疾患脳の4つのカテゴリーに分類して検討する。ここでは、脳死、脳損傷、苦痛のメカニズム、人間の主体性・意思決定のメカニズム、うそ・記憶・感情の脳内メカニズム、青少年脳、愛着形成障害の脳内メカニズム、子どもの認知特性、依存症・精神疾患の脳内メカニズムなどについて最先端の研究を行うことになる。全年齢層の者が、社会活動の中で法的課題に直面しうる状況に関連する神経科学上の課題を扱う趣旨である。

また第4部では、人工知能（Artificial Intelligence, AI）、脳介機装置（Brain Machine Interface, BMI）、ロボティクスなど近時の新技術の開発と人間の脳との関わりにおいて、神経科学が果たす意義について検討する。特に自律型AIをはじめとする人間の脳の深層学習に基づく新技術による社会的行為の法的評価は、近未

来の人間社会における喫緊の課題となるからである。

以下では、神経法学研究の法学領域の主要問題について概観することにした。

## 4 神経科学と公法

神経科学と公法、特に憲法上の権利との関係では、内心の自由への影響、捜査段階でのプライバシー権、黙秘権の侵害、公正な裁判と有効な弁護を受ける権利、国家安全保障の危殆化などが問題になり得る。

### (1) 内心の自由と神経科学

近代憲法以降、基本的人権として思想・良心の自由をはじめとする内心の自由が保障され、個人の内面的精神活動が侵されないことは、洋の東西を問わず、民主国家の基本であり、日本国憲法にもあてはまる。特に思考が外部的に表現されない限り、人の脳(心)内の思考領域は誰にも踏み入られることのない絶対的な不可侵領域として守られることは言うまでもない。しかしながら、神経科学の発展により、本来可視化あるいは解読されることがなかった人の心の内面を解読・可視化することが可能になりつつある現在、その実存が物理的に把握することを考えてこなかった対象を既存の人権論で論じることには限界があることも意識されつつある<sup>14)</sup>。

この点については、現代版の思想・良心の自由として、あらたに「認知の自由(cognitive freedom)」という概念を措定して、内在的かつ機能的価値である「精神の廉潔性(mental integrity)」すなわち、その者の同意なく、精神状態や脳情報を読み取ったり、拡散したり、変更したりされない個人の支配的地位を保護すべきことを主張する見解も現れている<sup>15)</sup>。このことは、基本的人権として保護されるべき対象が本来的に実存するのか、実存するとすればどこにあるのか、といった根本的な問題に関わる議論であり、従来の憲法論の枠組みを大きく変容させるものでもある。その意味において、神経法学研究の基盤でもあり、今後の学問的探究が

---

14) 小久保智淳『「認知過程の自由」研究序説——神経科学と憲法学——』法学政治学研究126号(2020年)375頁-410頁は、近年の神経科学、認知心理学の進展を踏まえて、従来の内心の自由に関する議論を脳内の「認知過程の自由(cognitive liberty)」として議論すべきことを提唱する。

15) See Andrea Lavazza, "Technology Against Technology: A Case for Embedding Limits in Neurodevices to Protect Our Freedom of Thought", in M.J. Blitz, J.C. Bublitz (eds.), *The Law and Ethics of Freedom of Thought*, 2021, pp.391-431.

期待される領域である。

## (2) 捜査段階における権利侵害

また犯罪捜査との関係においては、一つには、捜査機関が新しい捜査手法を用いることによる捜査対象者のプライバシー権の侵害が大きな問題となり得る<sup>16)</sup>。

通常、強制捜査として身体に対する搜索、身体検査あるいは鑑定処分を行う場合、程度に差はあっても侵襲的な方法によって身体表面あるいは内部を探索して、有体物である尿の差押え、同じく血液の鑑定などを行っている。これに対して、fMRI、EEG などによる非侵襲的な方法によって、脳血流画像、脳波、脳神経信号などの有体物ではない脳内情報を収集し、デコーディング分析技術を用いて被処分者の「思考内容」を可視化することが可能になるとすれば、人間の身体内部の脳細胞レベルへの侵襲の許否を中心として、強制処分の議論では捕捉できない問題を生じることになる。また、任意捜査としての脳画像や脳波などの脳情報の収集の可否、特に、犯行現場における目撃者全員の集団的脳内「探索」の可否も議論の対象となり得る<sup>17)</sup>。

一方で、憲法上保障されている黙秘権（供述の自由）との関係でも大きな問題を生じる。

最新の fMRI 脳画像診断による真供述、偽供述、偽記憶に関わる脳の部位の研究が進んでおり、意図的な嘘の脳活動の分析が可能になりつつある<sup>18)</sup>。ある研究では、人が情報を知っているふりをしてしているときに背外側前頭前野が活性化すること、人が誤った認識をしているときには右前頭前野が活性化することなどがデータとして示され、この結果を利用して、fMRI による嘘発見 (Lie Detection) が従来のポリグラフ検査より24%発見率が高いことが報告されている<sup>19)</sup>。また、米国の刑事裁判例 (State v Gary Smith, 2012) では、fMRI を用いた嘘発見結果の証拠能

---

16) See e.g., Amanda C. Pustilnik, "Neurotechnologies at the Intersection of Criminal Procedure and Constitutional Law", John Parry & Song Richardson, eds. *The Constitution and the Future of the Criminal Law*, 2013, pp109-134.

17) See, *Id.*, at 123.

18) 平伸二「脳機能研究における concealed information test の動向」*生理心理学と精神生理学*27巻1号（2009年）57頁-70頁等参照。

19) See Daniel D. Langleben et al., "Polygraphy and Functional Magnetic Resonance Imaging in Lie Detection: A Controlled Blind Comparison Using the Concealed Information Test", *Journal of Clinical Psychiatry*, Vol.77, No.10, 2016, pp.1372-1380.

力が争われた例もある<sup>20)</sup>。最新技術の進歩によって判定結果の精度が高まれば、捜査機関における利用が拡大する可能性は否定できない。

### (3) 公正な裁判と有効な弁護を受ける権利

合衆国憲法修正 6 条が被告人に保障する公正な裁判を受ける権利は刑事裁判における当事者主義が実質化されることによって達成される。それゆえに同条で同様に保障される弁護人依頼権は、被告人にとって効果的な弁護を受けることを意味する<sup>21)</sup>。このことはわが国の憲法37条の弁護人依頼権保障についてもあてはまる。この点について米国連邦最高裁 Strickland 判決は、特に死刑相当事件において、弁護人の弁護能力が欠如していること、それに基づいて偏見を有している場合には、修正 6 条に違反すると判示した<sup>22)</sup>。これをうけて全米法曹協会 (American Bar Association, ABA) は、死刑事件における弁護人の選任及び遂行に関する基準<sup>23)</sup>を策定して、依頼人が脳障害、精神疾患を有している場合には、審判のあらゆる段階で専門的弁護をしなければならないこと、殊に、神経科学の知見が弁護に必要な場合は必ず行わなければならないことを弁護活動として要請するに至った。これによって、受任段階から調査を行って、神経科学に関する専門的証拠 (脳画像イメージ、脳検査結果等)、それらについての専門家証人の証言等の準備が必要とされるようになりつつある。この点はわが国の刑事裁判でも大いに参考にされるべきである。

### (4) 新技術利用による人間・国家の安全の危殆化

加えて、人工知能 (AI)、脳介機装置 (BMI) などの新技術の発展とともに、神経科学と連動した新技術が、人間の社会活動の安全あるいは国家の安全保障そのものを脅かす事態も想定されなければならない。

---

20) Anthony D. Wagner et al., “fMRI and Lie Detection”, *Columbia Law School Scholarship Archive*, 2016 ([https://scholarship.law.columbia.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3016&context=faculty\\_scholarship](https://scholarship.law.columbia.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3016&context=faculty_scholarship)) なお、当該裁判ではフライ基準に則り、科学界における一般的承認がないとして証拠能力を否定している。

21) See Note, “A Fair Trial : When the Constitution Requires Attorneys to Investigate Their Client’s Brains”, *Fordham Urban Law Journal*, Vol.40, 2013, pp.177-225.

22) Strickland v. Washington, 466 U.S. 668 (1984).

23) The ABA Guidelines for the Appointment and Performance of Defense Counsel in Death Penalty Cases, formally approved by the ABA House of Delegates in February 2003, reprinted in *Hofstra Law Review*, Vol.31, 2003, pp.913-1090.



AI と神経科学は、「知能の工学的実験は生物の脳のしくみにとらわれるべきではない」という考えと、「現存する高度な知能の実現例から学ぶべきだ」という考えの間で、接近と乖離を繰り返しながら互いに進化してきたと言われる<sup>24)</sup>。近年の神経科学の進歩は、後者の観点から次世代の人工知能の進化にも大きな影響を与え得ることが研究されている<sup>25)</sup>。AI が人間の脳（知能）に接近すればするほど、神経科学の進歩は AI により大きな影響を与えることになる。現在、AI（特にビッグデータの活用）との関係で議論されている憲法論、例えば、AI の予測力が個人の自律的・主体的判断、個人の尊重、自己決定権に与え得る影響、人間が社会活動で提供する個人情報あるいは SNS 情報などを公的機関が収集・分析することでプライバシー権あるいは自己情報コントロール権を侵害する危険性などの問題<sup>26)</sup>についても、AI 自身がより人間的判断主体に近接する自律型 AI の場合、法的議論の視点はより複雑化するものとなるように思われる。

また、国家安全保障の観点からは、生物の脳の情報処理をモデル化したニューラルネットワーク（neural network）の深層学習に基づく AI を利用して人間の社会活動を予測し、対象となる者のテロリズム活動の予兆を発見すること、テロリスト等の危険人物の危険性を減退させる方策を開発すること、BMI を装着した兵士あるいは兵器を開発することなどが考えられ得る<sup>27)</sup>。

## 5 神経科学と民法

わが国の民法法、特に民法との関係で神経科学の知見が問題になり得るのは、主として行為者の能力を判断する局面である。自然人が出生とともに権利能力を取得することは明らかであるが、売買契約、賃貸借契約など取引行為を行う際あるいは婚姻、養子縁組、遺言作成など身分上、相続上の行為を行う際意思能力、法律行為を単独で行う資格である行為能力、故意・過失により不法行為を行った際の責任

---

24) 銅谷賢治・松尾豊「人工知能と脳科学の現在とこれから」Brain and Nerve 71巻 7号（2019年）649頁。

25) 山川宏他「特集『脳科学と AI のフロンティア』にあたって」人工知能32巻 6号（2017年）823頁-826頁、森川幸治他「脳科学と AI」人工知能32巻 6号（2017年）911頁-914頁等参照。

26) これらの諸問題については、山本龍彦編『AI と憲法』（日本経済新聞出版社・2018年）所収論文等参照。

27) See Nicholas G. Evans, The Ethics of Neuroscience and National Security, 2021.

能力、自分の行う行為の意味を理解できる事理弁識能力について司法判断がなされる場合、意思決定の自由、青少年脳、精神疾患脳に関する神経科学上の知見が援用される余地は十分にある。

#### (1) 意思能力・行為能力と神経科学

意思能力は個々の行為の法的結果を認識し判断する能力であり、通常、7歳から10歳程度の判断能力に相当すると考えられている<sup>28)</sup>が、例えば、日常生活用品の購入(売買契約)から複雑な金融商品の購入(投資信託契約)まで取引行為の金額、内容には大きな幅があるので、その能力の程度は個々の法律行為に応じて柔軟に判断するしかない。いずれにしても、それぞれの契約内容を理解したうえで、契約を締結する自由な意思決定を行うことになるが、近年の意思決定過程に関する神経科学研究によって、意思決定が多重なシステム、すなわち、半ば無意識的で自動的(感情的)に生じる自動的過程と思考などによって意思的(認知的)に制御される制御的過程から形成されていることが指摘されている<sup>29)</sup>。この観点からすると、衝動的に高額物品を購入する場合などは前者に属することになるが、これを意思能力者の「自由な」意思決定として扱うことが妥当か否かは、制限行為能力者制度との関係で問題になり得る<sup>30)</sup>。

また、意思能力を欠くおそれがある者、判断能力が十分でない者を法的に保護し、取引の安全を確保する制限行為能力者制度の対象となる未成年者、成年被後見人、被保佐人、被補助人については、脳機能イメージング等による知見を用いて、一般的典型的に脳の器質・機能が未成熟である青少年脳の観点から未成年者の法定年齢設定の合理的基準を考察したり、現在、裁判上、精神障害、認知症の確定診断及び事理弁識能力の程度測定に援用されているHDS-R(長谷川式簡易知能評価スケール)、MMSE(ミニメンタルステート検査)、日本語版cognistat認知機能検査

---

28) 例えば、四宮和夫『民法総則(第4版)』(弘文堂・1995年)44頁等参照。

29) See Alan G Sanfey, "Social decision-making: insights from game theory and neuroscience" *Science*, 26; 318(5850), 2007, pp.598-602; Alan G Sanfey, "Decision neuroscience: New directions in studies of judgment and decision making", *Current Directions in Psychological Science*, 16(3), 2007, pp.151-155.

30) 意思(行為)能力者の自由な意思決定が担保されているか否かは、消費者の認知、感情、行動を神経科学的アプローチから研究するニューロマーケティング(neuromarketing)の観点からも検討されるべき課題のように思われる。竹村和久「ニューロマーケティングと意思決定研究」オペレーションズ・リサーチ61号(2016年)429頁-434頁等参照。

等各種の神経心理（知能）テストの補助資料とすることは可能であるように思われる。

## (2) 不法行為責任と神経科学

わが国の民法709条に基づく一般的不法行為の成立要件は、①故意又は過失、②権利又は法律上保護された利益の侵害、③損害の発生、④因果関係とするのが一般的である<sup>31)</sup>。なかでも特に神経科学との関係で問題になるのは主観的要素である故意又は過失の認定についてである。特に、故意の認定においては上述の意思決定の問題がそのまま当てはまるし、過失を主観的不注意とする立場からは同様の議論がなされ得る。

もっとも、そもそも加害者に責任能力がない場合には不法行為責任は問われない。責任能力は行為に対する「責任」の弁識に関わるので、意思能力よりも高い12歳程度の精神能力が一応の目安とされている<sup>32)</sup>が、ここでいう「弁識」は、行為者が自己の行為の意味内容を理解したうえで行為に及ぶことを指すので、行為者の主観的判断・意思決定による故意・過失の有無・程度に関わる問題でもある。いずれにしても、未成年者で自己の責任を弁識する能力に欠ける者は不法行為責任を問われないし、成人でも、「精神上的障害」があって、自分の行う行為の責任を弁識する能力を欠く状態にある場合には、同様に不法行為責任を問われることはない。近時、この点に関しては、認知症の者による不法行為、過失相殺の認定、慰謝料の算定等において裁判で争われる例が増加している。精神疾患に罹患した者、認知症の症状を呈する者などの事理弁識能力の有無、減退の程度を測定するために、主として医師による上述の神経心理テストが行われて、医学的所見として裁判で審理対象になるのは一般的であるが、現状では、認知機能そのものを認知神経科学、認知心理学の専門家証言あるいは脳機能イメージング証拠で立証する例は少ない。米国で議論される事理弁識能力の客観化<sup>33)</sup>も含めて、今後の展開を注視する必要がある。

31) 窪田充見他編『事件類型別不法行為法』（弘文堂・2021年）4頁。

32) 橋本佳幸他『民法V：事務管理・不当利得・不法行為（第2版）』（有斐閣・2020年）165頁。なお、裁判上は、11歳11月の少年が自転車で人を負傷させて場合に責任能力があるとされた事例（大判大4・5・12民録21・692）、11歳7月の少年が空気銃で誤って人を失明させた場合に責任能力がないとされた事例（大判大10・2・3民録27・193）などがある。

33) Jean Macchiaroli Eggen, Eric J. Laury, "Toward a Neuroscience Model of Tort Law: How Functional Neuroimaging Will Transform Tort Doctrine", *Columbia Science & Technology Law Review*, No.13, 2012, pp.235-306.

る<sup>34)</sup>。

また、損害発生要件に関しては、身体傷害などある程度客観的に損害の程度を感知できるものは別として、精神的・肉体的苦痛など各人の主観でその程度が異なり得る損害について客観化することは困難である。この点について神経科学の知見による客観(数量)化が可能になれば、今後の実務に大きな影響を与えることになり得る。

### (3) 家族法と神経科学

家族法の領域においては、未成年者の年齢が18歳未満とされることによって18歳以上の青少年については親権の対象とならないことになり、法的保護を受けなくなった。しかしながら、近年の神経科学の知見に基づく青少年脳の特徴からすれば、一般的類型的に25歳程度までは感情機能と認知機能のアンバランスが存在することが科学的に承認されているのであるから、未熟な判断、衝動的判断に基づく法律行為が類型的に多発する年齢層の行為能力を再考する余地がある。同様の観点から、15歳という遺言年齢、18歳という婚姻年齢、20歳という養親年齢等についても、神経科学の知見に基づく能力の客観化も含めて議論する必要がある。なお、遺言については、認知症の症状を呈する高齢者による遺言の無効確認請求訴訟、書証真否確認請求訴訟などで遺言能力の有無を判断するうえで、裁判の場で上述の神経心理テストの結果が援用されるのは一般的である。この点についても、認知神経科学、認知心理学の知見を追加的に援用することは有益と考えられる。

さらに、家族法領域において、もっとも神経科学の知見の援用が想定されるのは、離婚時の子どもの親権者あるいは離婚前の子どもの監護権者指定の際の家庭裁判所による子どもの心情・意向調査の局面である。また、ハーグ条約13条2項に規定される子どもの返還許可要件としての「拒絶意見を考慮に入れることが適当である年齢及び成熟度」を判断するうえでも重要になってくるように思われる。現在、子どもの心情・意向調査は、人間諸科学の専門家である家庭裁判所調査官の面接調査を中心に行われるが、その方法や質問内容についても決まりはない。これについては、児童虐待の事実調査のために児童相談所、捜査機関などで行われている司法面接の面接方法、質問方法、記録方法などが参考になるとの指摘もある<sup>35)</sup>。司法

34) わが国における研究としては、大北由恵「アメリカにおける精神患者の不法行為責任」法と政治69巻2号Ⅱ(2018年)397頁-440頁等がある。

35) 田中晶子「家庭裁判所における子どもの心情・意向調査への司法面接の活用」四天王寺大学紀要62号(2016年)81頁-94頁。

面接は認知心理学、発達心理学の観点から子どもの発達段階を踏まえた科学的面接手法であることから、子どもの脳の発達に関する神経科学の知見がその基盤にあることは言うまでもない。これからの子どもの意向調査においては、子どもの生物学的な発達段階を神経科学の観点から理解したうえで、その真意を科学的に判断することが必要であるかもしれない。なお、感情をつかさどる大脳辺縁系の神経回路の主要な第一次的発達には3歳児になる前までぐらいに終わること、主要な大人との愛着関係（アタッチメント）の形成は出産前3か月から4歳児になる前までぐらいに起こること、女性の方が乳幼児の感情を読みとって非言語的コミュニケーションをとることに優れており、アタッチメントをコントロールしたり感受性に基づく行動を抑制したりする眼窩前頭皮質（orbitofrontal cortex）の容積が男性より一般的に大きいことなどが明らかにされている<sup>36)</sup>。このような神経科学の知見との応答の中で、法的判断を形成していくことも検討されるべきである。

#### (4) 知的財産法と神経科学

知的財産権である著作権との関係では、主として欧米において、著作権侵害の判断の在り方をめぐって神経科学の知見の応用が議論されている<sup>37)</sup>。

裁判所が著作権侵害を判断する際の主たる要素が、双方の著作物の類似性にあることは日米において変わりはない。著作物の種類にもよるが、多くの場合、一定の基準を用いて客観的データを抽出したうえで両者の類似性を比較することになる。しかしながら、最終的には、裁判官あるいは陪審員が両者の類似性を総合的・全体的に考察するという主観的判断によらざるを得ないし、性別、年齢、習慣など判断者の属性や被害額の多寡に左右される部分を否定できない。

例えば、楽曲の著作権侵害が争われた事例では、特に判断の中心となる旋律の対比においては、最初に移調等の操作をして対比譜面の作成を行い、これに基づいて音の高さの一致の数量的分析、起承転結の類似性の検討、両曲の旋律の相違部分の検討を行ったうえで、最終的に旋律全体としての考察が行われて、「両曲は表現上の本質的な特徴の同一性を有する」と結論付けられている<sup>38)</sup>。類似性はあくまで

---

36) See, Allan Schore, Jennifer McIntosh, "Family Law and the Neuroscience of Attachment, Part 1", *Family Court Review*, Vol.49. No.3, 2011, pp.501-512.

37) See, e.g., Mark Bartholomew, *Intellectual Property and the Brain : How Neuroscience Will Reshape Legal Protection for Creations of the Mind*, 2022.

38) 東京高裁平成14年9月6日判決・判例時報1794号3頁。なお、小橋馨「翻案権と類似性(2)」『著作権判例百選（第4版）』105頁を参照。

も程度の問題であるから人間の感覚による総合判断は避けがたい。

そこで神経科学の知見を援用した研究では、人間の脳の特定期領域が音楽の旋律を処理して記憶し再生することから、少なくとも、音楽の類似性判断については判断者の脳内をfMRIで測定することで脳機能画像として可視化、客観化できる可能性が指摘され始めている<sup>39)</sup>。同様の考え方はいわゆる神経美学(Neuroaesthetics)の研究にもあてはまる<sup>40)</sup>。絵画、彫刻など美的な感覚が問題とされる著作物の類似性を判断するうえでも、AIの活用とともに考慮される補完手段となり得るのではないだろうか。

また近時の神経科学の研究において、多数の映画の予告編を視聴させて人間の一次視覚野(primary visual cortex)が感知するパターンをfMRIで測定し、その測定結果をもとにオリジナルな映画のストーリーを制作するなどの実験が行われているが、その場合の著作権の所在をめぐって新たな法的判断枠組みが不可欠になるとの議論も始まっている<sup>41)</sup>。

Garlandは、2004年に「神経科学が知的財産法に新たな問題を生じさせる可能性は低い」<sup>42)</sup>と指摘していたが、このように知的財産法分野も神経科学との関連は無縁ではない。

## 6 神経科学と刑事法

神経科学と法に関する関心は主として刑事法理論の中で深まってきたと言えるが、ここでは主要な領域についてのみ触れておきたい。

### (1) 脳死と神経科学

まず、脳死に関する研究があげられる<sup>43)</sup>。

---

39) See, e.g., Mark Bartholomew, "Copyright and the Brain", *Washington University Law Review*, Vol.98 No.2, 2020, pp.525-586.

40) エリック・R・カandel (高橋洋訳)『なぜ脳はアートがわかるか：現代美術史から学ぶ脳科学入門』(青土社・2019年)、石津智大『神経美学：美と芸術の脳科学』(共立出版・2019年)等。

41) See, Theo Austin Bruton, "Mind-Movies: Original Authorship As Applied To Works From 'Mind-Reading' Neurotechnology", *Chicago-Kent Journal of Intellectual Property*, Vol.14, No.1, 2015, pp.263-286.

42) Brent Garland ed., *Neuroscience and the Law*, 2004, at 42 (プレント・ガーランド編(古谷他訳)『脳科学と倫理と法』(みすず書房・2007年)47頁)。

43) Joseph L. Verheijde, Mohamed Y. Rady, Michael Potts, "Neuroscience and Brain

これについて米国における脳死判定は、1981年米国大統領委員会報告による有機的統合性理論、すなわち、身体の有機的統合性を統御する脳機能の不可逆的停止をもって人の死とする基準によってきた。ところが、その後、「長期脳死」という状態が発見されるのにもなって、新脳死基準として、2008年大統領評議会による、いわゆるドライブ論が採られるようになった<sup>44)</sup>。わが国においても厚生労働省の脳死判定基準に基づいて、深昏睡の確認、瞳孔散大・固定の確認、脳幹反射消失の確認、平坦脳波の確認、自発呼吸消失の確認、2回目判定の実施によって法的脳死判定が行われている<sup>45)</sup>が、いずれもが、基本的には生物学的生体反応の消失に脳死という人の終期を求めている。しかしながら、これに関しては、近年の神経科学研究において深昏睡の状態においても潜在意識が存在することなどが示唆されており<sup>46)</sup>、脳死という人の終期の決定についてさらに慎重であるべきことをわれわれに突きつけている。このことはまた、胎児の潜在意識の存在を明らかにすることによって、人の始期の設定を再検討する機会も提供している。

刑法における保護客体である人の生死、すなわち、法的な始期及び終期の判断について、今後の神経科学研究の進展が及ぼす影響は少なくないように考えられる。

## (2) 脳傷害と神経科学

脳傷害に関しては、大人による揺さぶりにより乳幼児の脳への傷害、いわゆる「揺さぶられっ子症候群」(Shaken Baby Syndrome, 以下、SBS とする)の問題を一例として挙げることができる。

SBS については、乳幼児の網膜・硬膜の出血の所見から揺さぶりやその他の虐待の存在を推論できるわけではない<sup>47)</sup>とされているが、網膜出血、硬膜下・クモ

↘Death Controversies: The Elephant in the Room”, *Journal of Religion and Health*, Vol.57, 2018, pp.1745-1763; 古俣めぐみ「日本における『脳死=人の死』規定とその根拠——二つの社会的含意からの分析——」哲学・科学史論叢19号（2017年）73頁-95頁等。

44) ドライブ（動因）論とは、人の死を衝動及び動因（drive）の消失ととらえて、外界からの情報や必要物の獲得能力、すなわち、意識や呼吸が全脳不全で停止した場合には、衝動や動因が消失して有機体としての死を迎えたとする考え方である。古俣・同・76頁参照。

45) 厚生労働科学研究補助金厚生労働科学特別研究事業・臓器提供施設における院内体制整備に関する研究・脳死判定基準のマニュアル化に関する研究班『法的脳死判定マニュアル』（2011年）6頁-17頁。

46) See, Verheijde et al., supra note 43 at 1750-1753.

47) A. N. Guthkelch, “Problems of Infant Retino-Dural Hemorrhage with Minimal External Injury”, *Houston Journal of Health Law & Policy*, Vol.12, 2012, pp.203-204.

膜下血腫によって SBS を推認する裁判例はわが国において存在する。この問題については、近年、SBS も含まれる虐待による乳幼児頭部外傷 (Abusive Head Trauma, 以下、AHT とする) について脳画像を用いた研究成果が公表されたことが興味深い<sup>48)</sup>。それによると、AHT で最も一般的な神経画像所見は硬膜下出血だが、近年の高精度 MRI の所見では、おたまじゃくし徴候 (tadpole sign)、皮質裂傷、脊髄下出血、頭蓋頸部接合部損、後傾性血腫、びまん性低酸素性脳損傷等が確認されている<sup>49)</sup>。このことは、虐待の所見は、網膜出血、硬膜下・クモ膜下血腫だけから推認するのは十分でないことを示唆している。

わが国の刑事裁判においては、乳幼児の頭蓋内損傷事案において、SBS による犯罪 (傷害罪) を構成するのか、あるいは日常生活上の事故によるものなのかが争われて、無罪判決が言い渡された事例も多い<sup>50)</sup>。鑑定についても小児科学医のアプローチと外科学医とのアプローチの相違も結論に影響を与えることが指摘されている。今後、高精度の MRI 機器による検査、3D・MRI などの活用によってより精度の高い診断が可能になれば、SBS 疑い事例の刑事裁判に一定の影響を与えるものと考えられる。

### (3) 刑事責任と神経科学

刑事責任に関する脳研究の援用については古くから刑法学の領域で議論されている。刑事責任を問う前提となる自由意思が人間にあるのか、それともないのか。自由意思論とニューロン決定論の間で繰り返される論争がそれである。

1965年に Kornhuber は、人間の動作には脳の「準備電位」が先行することを脳波実験で発見したと発表した<sup>51)</sup>。そして1983年に Libet は、オシロスコープ時計

---

48) Gunes Orman et al, "MRI Findings in Pediatric Abusive Head Trauma: A Review", *Journal of Neuro Imaging*, Vol.30, Issue1, 2020, pp.15-27.

49) Id.

50) 「特集——乳幼児揺さぶられ症候群 (SBS)」医療判例解説86号 (2020年) 2頁-96頁。  
SBS 裁判全般の問題については、特に、同特集の笹倉香奈「乳幼児揺さぶられ症候群 (SBS) とその歴史」2頁-11頁を参照されたい。

51) 柴崎浩「判断と行動：臨床神経学の立場より」脳外誌24巻1号 (2015年) 784頁参照 (H H Kornhuber, L Deecke, "Hirnpotential ? nderungen bei willkür bewegungen und passiven bewegungen des menschen: bereitschafts potential und reafferente potentiale [Changes in the Brain Potential in Voluntary Movements and Passive Movements in Man: Readiness Potential and Reafferent Potentials]", *Pflugers Arch Gesamte Physiol Menschen Tiere*, Vol.284, 1965, pp.1-17.)。



実験を行ったうえで、常に準備電位の構造が意思決定に先行して起こり、意思運動が始まる前に完了していると主張したのである<sup>52)</sup>。また、2003年に Roth は、決定と決定を実行する行為とは、直接かつ完全に、脳におけるニューロンの出来事から惹起され、意思のようなメンタルなプロセスには依存しないとして、いわゆるニューロン決定論的主張を展開している<sup>53)</sup>。加えて、近年、Soon らは、fMRI 実験によって、意思決定の結果が、認識に入る10秒前までに前頭前野と頭頂葉の脳活動にコード化され得ることを発見したと報告している<sup>54)</sup>。もっとも、このような研究結果はあるものの、科学的レベルでは一般化されておらず、現状では、ニューロン決定論はほぼ否定されているのが現状である<sup>55)</sup>。

しかしながら、意思決定における脳の意識レベル研究<sup>56)</sup>、実行機能に関する研究<sup>57)</sup>はさかに行われ続けており、神経科学レベルにおいて人間の意思決定メカニズムが解明される日はそれほど遠くないことが予想される。また、米国刑法における刑事責任能力論との関係では、その要件とされる任意行為 (voluntary act) についてはてんかん発作中の暴力行為の脳研究などが、犯意 (mens rea) については酩酊、薬物中毒、トラウマ、精神異常、犯意否定のうその脳研究などが、そして、責任阻却事由 (excuse) については心神喪失の抗弁における脳研究援用、脳傷害・腫瘍・神経疾患の診断などが盛んにおこなわれている<sup>58)</sup>。この点、わが国においても、自由意思と刑事責任に関する脳科学の観点からの議論は、刑事法研究者によって活発な議論が持続的に展開されている<sup>59)</sup>。

52) 松村格『自由意思と刑事責任——脳科学を顧みて』（八千代出版・2017年）27頁-64頁参照。

53) 同。

54) Soon et al, "Unconscious determinants of free decisions in the human brain", *Nature Neuroscience*, Vol.11, No.5, 2008, pp.543-545.

55) See e.g., Nestor, "In defense of free will : Neuroscience and criminal responsibility", *International Journal of Law and Psychiatry*, Vol.65, 2019, pp.1-7.

56) See e.g., Dubrovsky, "The problem of free will and modern neuroscience", *Neuroscience and Behavioral Physiology*, Vol.49 No.5, 2019, pp.629-639.

57) See e.g., Hirstein et al, *Responsible Brains : Neuroscience, Law, and Human Culpability*, 2018, pp.71-90.

58) See Morse et al, *A Primer on Criminal Law and Neuroscience*, 2013, pp.158-169.

59) 増田豊「自由意志はイリュージョンか——刑事責任の自然的基盤としての心脳問題をめぐって (1) (2)」法律論叢77巻4・5号 (2005年) 297頁-322頁, 77巻6号 (2005年) 221頁-236頁, 松村格「答責 (性)・帰責 (属)・責任と意思の自由 (1) (2) (3)——脳科学を顧みて——」駒澤法学19巻2号 (2019年) 1頁-34頁, 19巻3号 (2020年) 31頁-66頁, 20巻

#### (4) 刑事政策と神経科学

神経科学の発展は、独居拘禁の相当性、犯罪的危険性の測定、薬物犯罪者の処遇など刑事政策上の諸問題にも影響を及ぼしている。

##### ① 独居拘禁と神経科学

独居拘禁 (solitary confinement) が残虐かつ異常な刑罰にあたるか否かという点<sup>60)</sup>について米国連邦最高裁は、独居拘禁それ自体は合衆国憲法修正8条に違反しないが、その拘禁が「不必要かつ恣意的な苦痛を与える場合」には違憲となるとしている<sup>61)</sup>。ここでは、独居拘禁の期間(長さ)自体についての言及はないものの、この点について近年、社会的交流の長期間の欠如が人間の心理社会的脳機能を毀損するという神経科学の新知見をもとに、独居拘禁の合憲性があらためて争われている<sup>62)</sup>。結論として、本訴訟においても独居拘禁の違憲性自体は認められていないが、ソトマイヨール裁判官は、反対意見で独居拘禁のような「実社会からの完全な隔離は刑罰の墓場に近い」との表現を用いて、その不当性を認めている<sup>63)</sup>。神経科学の発展とともに、長期間の独居拘禁が「不必要かつ恣意的な苦痛を与える」拘禁と認定される可能性は低くないように思われる。

この点については、わが国の刑事施設における昼夜間単独処遇が被収容者の脳機能に与える影響という観点から問題となり得る。現在、他の被収容者と接触することで刑事施設の規律及び秩序を害するおそれがある場合には、被収容者を他の被収容者から隔離して昼夜間単独で処遇することが認められている(刑事収容施設法76条1項)。そしてこの隔離の期間は3ヶ月とされるものの、1月ごとの更新が可能であり、期間の定めがない(同法76条2項)。したがって、昼夜間独居処遇が非常に長期間に亘り、反則行為調査のための隔離(同法154条4項)、監視のためのカメラ室の併用なども加わって、精神的、肉体的苦痛を不当に生じさせている実態が明らかにされている<sup>64)</sup>。拘禁反応発現を未然に防ぐために、現在、形骸化している

---

↘ 1号(2020年)25頁-78頁等。

60) Federica Coppola, "The Brain in Solitude: an (other) Eighth Amendment Challenge to Solitary Confinement", *Journal of Law and the Bioscience*, Vol.6 No.1, 2019, pp.184-225.

61) *Estell v. Gamble*, 429 U.S. 97 (1976); *Gregg v. Georgia*, 428 U.S. 153, 173 (1976).

62) *Apodca v. Raemish* 586 U.S. (2018).

63) *Id.*

64) 日本弁護士連合会人権擁護委員会『刑務所における昼夜間単独室処遇のアンケート調査結果』(2012年7月)([https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/jfba\\_info/statistics/data/tandokusitu\\_enquete.pdf](https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/jfba_info/statistics/data/tandokusitu_enquete.pdf))

医師による診断（同法76条4項）を実質化する必要があることはもとより、同反応発現のメカニズムを解明するうえでも、神経科学の観点からのアプローチは重要であるように思われる。

## ② 犯罪予測研究と神経科学

犯罪予測研究、すなわち犯罪的危険性の測定に関しては、人間の過ち（human error）に深く関わる脳の領域であることが知られている前帯状皮質（Anterior cingulate cortex, ACC）についての神経科学研究の成果が議論の対象となっている。これについては、fMRI画像を用いた研究の結果、ACCの活動が低い被験者（元成人受刑者）が、4年以内に再逮捕される割合は、その他の要因を同じに設定した場合、同部位の活動が活発な対照群の2倍であるとの研究結果が公表されている<sup>65)</sup>。この脳機能画像研究だけで犯罪予測をすることは困難であるが、同種の研究は盛んに行われており、他の心理学検査等を補完する材料として用いられる余地は十分にある。

わが国においても、2013年から少年鑑別所における心身鑑別段階での再非行危険性測定のための法務省式ケースアセスメントツール（MJCA）が、2017年から刑務所入所時に実施される処遇要領策定時の再犯危険性測定のためのGツールが、そして、2021年から更生保護段階での保護観察対象者の処遇方針決定時の再犯防止のためのアセスメントツール（CEF）がそれぞれ用いられており、犯罪者の犯罪的（再犯）危険性の評定が行われている<sup>66)</sup>。これらはいずれも、再犯防止に効果的な心理・教育的な処遇（介入）に関する代表的な理論的枠組みであるRNR原則<sup>67)</sup>に基づいて開発された質問項目について、自書式あるいは面談式で実施されている。現状において、上述のような神経科学研究を実務に援用することについては慎重でなければならないが、これらの諸ツールの有用性を検証するうえでも、またACCが犯罪的危険性に関連していることを検証するうえでも、今後の研究の深化が期待される。

65) Aharonia et al., “Neuroprediction of future rearrest”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol.110, No.15, 2013, pp.6223-6228.

66) 法務省『再犯防止推進白書（令和三年版）』（以下、白書とする）（2021年）136頁-139頁参照。

67) リスク原則（Risk）、ニーズ原則（Needs）、レスポンスィティ原則（Responsivity）から成り立っており、再犯防止に寄与する処遇をするためには、対象者の再犯リスクの高低に応じて、改善が可能な部分について、対象者に合った方法によって実施する必要があるという考え方。同136頁参照。

③ 薬物依存と神経科学

薬物依存者に関する神経科学研究の応用は著しい。薬物依存もふくむ依存症は、神経科学の進歩により、強力な遺伝的、神経発達の、社会文化的要素を伴う慢性的脳疾患であることが明らかにされている<sup>68)</sup>。薬物依存については、薬物使用によって側坐核でドーパミンの超生理学的高揚が惹起され、それによってD1受容体を介した線条体直接路の活性化及びD2受容体を介した線条体皮質間接路の阻害が生じ、薬物に対する最初の強化効果が発現することがわかってきている<sup>69)</sup>。また、薬物使用障害には、脳内回路におけるトップダウンの抑制制御(inhibitory control)の機能を営む外側前頭前野(lateral prefrontal cortex)、内側尾状核(medial caudate nucleus)の脳内ネットワーク、そして習慣の調節の機能を営む補足運動野(supplementary motor area)、上内側前頭皮質(superior medial frontal cortex)、被殻(putamen)の脳内ネットワークの過度の接続が関連していることがわかっており<sup>70)</sup>、脳画像診断によるレジリエンスのヒントが探究されている。

現在、わが国の矯正施設では、社会復帰のための処遇内容として「薬物依存離脱指導」が行われている。これはSMARRPに代表される認知行動療法とNA、DARCなど自助グループのミーティングを組み合わせたものであるが、仮釈放後の保護観察段階で行われる「薬物乱用防止プログラム」と連続性を持っている<sup>71)</sup>。いずれにしても、認知行動科学に基づく治療が中心である。これに対して、条件反射制御法(Conditioned Reflex Control Technique)という独自の手法によって薬物依存からの離脱を試みる実践もある<sup>72)</sup>。条件反射(プレーキ)の設定、疑似(物)摂取による空振り体験、薬物使用の想像、現状維持を繰り返す手法である。一部の矯正施設で用いられて一定の成果をあげているが、現在、条件反射制御法にはエビデンスがない、科学的でないという厳しい批判が寄せられている<sup>73)</sup>。

現時点で神経科学の知見が犯罪者処遇で援用される契機は乏しいように思われる

---

68) Volkow et al., "The Brain on Drugs : From Reward to Addiction", *Cell*, Vol.162, 2015, pp.712-725.

69) Id.

70) Ersche et al., "Brain networks underlying vulnerability and resilience to drug addiction", *PNAS*, Vol.117 No.26, 2020, pp.15253-15261.

71) 白書・前掲注66)・105頁-120頁。

72) 平井愷二『条件反射制御法——物質使用障害に治療をもたらす必須の技法』(2015年)、平井愷二、長谷川直実『条件反射制御法入門』(2015年)。

73) 草西俊「条件反射制御法について」IRYO 73巻6号(2019年)325頁-328頁等。

が、今後の神経科学研究の進展が認知行動療法及び条件反射制御法の効果を高めることは十分に考えられる。

#### (5) 少年司法と神経科学

冒頭でも触れたように、青少年の脳の未成熟性及びその可塑性についても社会的注目が集まっている。少年に対する死刑及び仮釈放なし終身刑を違憲とした一連の米国連邦最高裁判決は、青少年期特有の衝動性、被暗示性などに関する認知心理学、発達心理学の知見を補完する証拠として、25歳程度までの人間の脳の前頭前野における脳細胞のブルーニング（シナプスの刈り込み現象）の未完成及び神経繊維の髄鞘化（タンパク質によるコーティング現象）の未完成などの神経科学の知見を援用して、少なくとも18歳未満の少年の刑事責任が成人とは同程度ではないと結論づけたのである<sup>74)</sup>。連邦最高裁のこの判断は、各州の少年司法実務に多大な影響を及ぼし続けているのが現状である。2021年にバーモント州、ミシガン州及びニューヨーク州は、少年法の適用年齢を19歳未満まで引き上げて、一般的な成年年齢とされる18歳の者も少年法上の保護の対象としている<sup>75)</sup>。また、カリフォルニア州は2018年の法改正で、非行少年の刑事裁判所への移送年齢を16歳以上に引き上げている<sup>76)</sup>。このような潮流は全米各州で見られるが、青少年脳に関する神経科学の知見が連邦最高裁の違憲判決に影響を与えたことに間違いなく起因する。

この点、日本の少年法は米国の状況とはまったく逆の動きを見せている。少年法適用年齢引き下げに関わる2021年改正少年法に関する議論の中では、青少年脳の特徴に関する神経科学の知見は重視されず、専ら民法上の成年年齢との整合性が追求されたことは周知である。結局のところ、18歳、19歳は特定少年として少年法の対象とはなったものの、米国の方向性とは異なり、刑事裁判所への移送対象をより拡大するとともに、教育的意味を有している不定期刑を適用しないなど少年法上の特例を廃止し、18歳以上の者を成人犯罪者と同等と扱う傾向が顕著である。

神経科学の知見により、人間の脳が一般的典型的に25歳程度まで未成熟であることが証明された現在、刑罰が脳の発達に与え得る影響の解明はもとより、少年司法

74) 山口直也「脳科学・神経科学の進歩が少年司法に及ぼす影響：米国における最近の動向を中心に」自由と正義66巻10号（2015年）30頁-37頁等参照。

75) National Governors Association, Age Boundaries In Juvenile Justice Systems, 2021 (<https://www.nga.org/center/publications/age-boundaries-in-juvenile-justice-systems/>)

76) Id. 石田侑矢「アメリカ（カリフォルニア州）における若年者に対する施設内処遇」九大法学120号（2021年）7頁参照。

実務, 刑事司法実務において, 対象となる青少年の生物学的未成熟性に応じた扱いが指向される必要がある。

## 7 神経科学と社会法

児童福祉法, 児童虐待防止法, 精神保健福祉法, 障害者総合支援法等わが国の社会法の領域においても神経科学と法との関係が今後議論になり得る。特に福祉機関, 裁判所における児童虐待の判定・認定, 福祉機関における精神障害者の認定などにおいて, 主として専門医療機関が行う診断段階における fMRI などを用いた脳機能画像の援用, あるいは神経科学者の専門家としての意見などが援用される機会が多くなるように思われる。

### (1) 児童福祉法と神経科学

児童虐待の防止と被虐待児の保護は児童福祉法の中心領域の一つでもあるが, 欧米の研究によれば, 被虐待児と虐待を受けていない児童の脳内ネットワークの構造及び機能を比較検討すると, 被虐待児の多くに神経生理学上の異常, 脳機能の変容, 重度の認知の歪みなどがみられることが報告されている<sup>77)</sup>。わが国においても, 被虐待児の脳科学研究は盛んに行われており, 小児期のマルトリートメント(不適切な養育)が高頻度の精神疾患の発症を招き, 脳の器質的・機能的変化をもたらすということ, 例えば, 暴言虐待による聴覚野容積の拡大, 両親の DV 目撃による視覚野容積の縮小, うつ病, PTSD, 認知機能低下の惹起などが実証研究によって明らかにされつつある<sup>78)</sup>。

このように被虐待児においては何らかの脳の器質及び機能上の障害が生じており, それが虐待と結びついている可能性があることは国内外の研究において実証さ

---

77) Lukasz M. Konopka, "The Impact of Child Abuse: neuroscience perspective", *Croat Medical Journal*, Vol.56, 2015, pp.315-316; マーチン・H・タイチャー(鈴木華子訳)「脳科学から見た子ども虐待: 児童虐待・ネグレクトが及ぼす神経生物学的影響」福岡女学院大学大学院紀要・発達教育学創刊号(2016年)69頁-74頁; Michela Sala, Giuseppe Delvecchio, Paolo Brambilla, "Neuroimaging and Cognition of Early Traumatic Experiences", in Gianfranco Spalletta et al eds., *Childhood Trauma in Mental Disorders*, 2020, pp.29-52 等参照。

78) 友田明美「被虐待児の脳科学研究」児童青年精神医学とその近接領域57巻5号(2016年)719頁-729頁, 水島栄・友田明美「マルトリートメントを受けた子どもの生物学的研究」こころの科学198号(2018年)31頁-38頁等参照。

れつつある。しかしながら、逆に、脳画像検査等により明らかになった脳の所見から、児童の被虐待体験を推認することには困難がある。

現在、わが国における虐待の認定については、児童相談所の判定会議においては、原則として児童相談所長、各部門の長、各担当者等が参加し、社会診断、心理診断、医学診断、行動診断、その他の診断等を総合的に検討して行われるのが一般的である<sup>79)</sup>。この中でも、医療診断においては、SBSの事例なども含めて脳のCT検査、MRI検査などは行われている。より精度の高い、総合判断のための一つの間接材料として、心理診断、医学診断の各段階で神経科学所の知見を援用することは有益であるように思われる。また、虐待が傷害罪等の犯罪行為にあたって刑事裁判の段階に移行した場合には、被害状況を立証する間接証拠の一つとして脳画像、脳機能画像（イメージング）、専門家証言などを用いることも考えられる。なお、上述したSBSについては、それが犯罪行為であるのか、それとも犯罪行為ではない日常生活上の物理的作用の結果であるのか、専門医学の中でもアプローチの在り方で見解が分かれており、それによって裁判結果が正反対になる場合も散見される。今後の神経科学の進展は、この点に関する判断材料の一つとして期待されよう。

## (2) 保健法と神経科学

保健法の領域においては、特に精神疾患の診断基準並びに法的に治療及び保護の各段階で神経科学との接合が考えられる。

精神保健福祉法によって精神障害者に対する医療と保護を行う前提として、その者が統合失調症に罹患していること、すなわち、事前に、統合失調症患者の診断を受けていることが前提になる。統合失調症をはじめ精神疾患の臨床診断は、米国精神医学会によるDSM-5<sup>80)</sup>などを参考に精神科医が本人を問診することを中心に行われる。このDSM-5は、あくまでも操作的診断基準であって精神疾患の病因や病態に関する精神病理学的な思索なしに、外から観察できる行動異常と疫学的な事実

---

79) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局総務課『子ども虐待対応の手引き（平成25年8月改正版）』124頁-132頁。

80) 米国精神医学会編（日本語版用語監修・日本精神神経学会）『DSM-5：精神疾患の診断・統計マニュアル（第5版）』（医学書院・2014年）99頁。例えば、統合失調症については、①妄想や幻覚が1か月以上続くなどの典型的症状の有無、②社会的機能の低下の有無、③①以前の前駆症状を含めて6か月以上症状が継続しているかなどが問診によって診断される。

に基づいて診断しようとするものであり、遺伝要因、脳機能画像、脳生理学、認知機能などの生物学的知見をほとんどとりいれてない<sup>81)</sup>。医師によって診断にばらつきがあり、治療法選択における客観的な基準もなく、医師の経験と勘によって主観的に診断と治療が行われる嫌いがある<sup>82)</sup>。そこで客観的な診断法、創薬開発、適切な治療のために、脳神経画像・神経生理学的研究、認知機能研究などが国内外において盛んに行われている<sup>83)</sup>。神経科学の観点を DSM-5 に組み込むことによって診断及び治療が客観化されることが可能になれば、精神福祉保健法に基づく措置入院、入院中の行動制限など、対象者の自由を大きく制限する強制的措置の適正な運用につながることもなる。同法の目的は、障害者総合支援法と併せて、精神障害者の社会復帰の促進、自立と社会経済活動への参加の促進のために必要な援助を行うことであるが、神経科学の観点からの研究は、強制的措置の謙抑的運用につながり、適正な通院治療を原則化する方向性をいっそう促進することになるのではないだろうか。

## 8 神経法学的研究の展望

本研究がその構築を目指す神経法学は、神経科学及び心理学の学問領域の知見を援用して法理論及び法実務の発展を探求するポストモダン期の学際的学問領域であり、従来の社会科学の一領域としての法理論・法実務の研究・実践を、最先端の知見を有する自然科学・人文科学のレンズを通して再構築する近代的批判法学・実用法学の一つである。

公法、民事法、刑事法及び社会法の各領域の例示内容に瞥見したように、法はそもそも不確実な内容を孕んでいて、法的紛争の解決は多分に政治的色彩を帯びている。例えば、臓器移植によって人の生命が救われるのであれば法的脳死という概念

---

81) 武田雅俊「座長記：精神疾患の臨床診断基準と生物学的研究」日本生物学的精神医学会誌28巻1号(2017年)3頁。

82) 橋本亮太「統合失調症の診断と課題」日本生物学的精神医学会誌28巻1号(2017年)6頁。

83) See e.g., Steven E. Hyman, "Can neuroscience be integrated into the DSM-V?," *Nature Review/Neuroscience*, Vol.8, 2007, pp.725-732; 鬼塚俊明「精神疾患の脳画像研究」臨床神経52号(2012年)1376頁-1378頁, 吉村玲児「精神疾患の脳画像研究」九州神経精神医学61巻2号(2015年)91頁-95頁, 森麻子他「うつの報酬予期障害に関する脳機能画像研究」日本生物学的精神医学会誌31巻3号(2020年)112頁-116頁等。



で生物学的な人の死は操作されるし、著作権侵害の被害額が相当な多額に上れば、総合的な類似性判断は肯定されやすい傾向にある。また、民法上の成年年齢が引き下げられれば、少年犯罪の増加・凶悪化などのエビデンスがなくても、立法政策上のわかりやすさから少年法上の対象年齢は法定されるし、法禁物である薬物を使用した薬物依存者は、病人ではなく犯罪者として刑罰の処遇を受けることが当然とされている。

神経法学研究は、制定法や裁判実務の根底に流れている、時には相矛盾する法原理を自然科学の指標から客観的に捉えなおそうとする点において批判法学としての研究であると同時に、一律に客観的な観点から法的紛争の解決を目指す点において科学化された実用法学でもある。法と神経科学がいかなる局面においてどのように接合可能か。このことを判断することは、その必要性の判断も含めて極めて困難な作業であるが、法学の科学化は、人間社会において多様化、複雑化する法的紛争解決のための一筋の光明となるようにも思われる。

本稿は、神経法学及び同研究についての筆者なりの考えを素描したものであり、「わが国における神経法学の基盤的研究」の全くの導入部分に過ぎない。その意味で、法学の全領域において、神経科学との関連において問題になり得る法的論点を概括的に記したにすぎず、本格的検討には至っていないことは冒頭でも触れたとおりである。

なお、ここでは指摘していない問題も数多く残されていることは自覚している。高齢者脳の判断能力・訴訟能力、スポーツ法学における法的責任、認知強化薬の使用などの法理論的問題はもとより、神経法学証拠の定義と法的許容性、裁判における目撃証人の証言の信用性判断、裁判官、裁判員による司法判断における感情の影響など司法実務における諸問題はほとんど論じられていない<sup>84)</sup>。これらの内容の本格的検討については他日を期すことにしたい。

\* 本稿は、科学研究費補助金基盤研究（B）（一般）「わが国における神経法学の基盤的研究——法学・医学・心理学の協働——」（課題番号19H01440・研究代表者・山口直也）の研究成果の一部であり、同研究の中間報告書『わが国に

---

84) なお、近年、fMRI 実験によって素人と専門家の量刑判断の相違を分析するなど、法と神経科学の近接領域における研究も行われつつある。See, Takeshi Asamizuya, Hiroharu Saito, Ryosuke Higuchi, Go Naruse, Shozo Ota, Junko Kato, "Effective Connectivity and Criminal Sentencing Decisions: Dynamic Causal Models in Laypersons and Legal Experts", *Cerebral Cortex*, 2022; bh484, <https://doi.org/10.1093/cercor/bhab484>.

おける神経法学の基盤的研究——法学・医学・心理学の協働——〈神経科学・心理学篇〉』(2022年3月・非公表)の序論「法と神経科学」に加筆修正を加えたものである。