형사정책연구 Korean Criminological Review
제24권 제4호(통권 제96호, 2013 · 겨울호)

신경(형)법학 이해를 위한 기본 설명

신 동 일*

국 | 문 | 요 | 약

뇌의 기능을 밝히는 신경과학에 대한 관심이 높아지면서 뇌영상자료를 법정에서 증거로 사용하려는 시도도 꾸준히 증가하고 있다. 이미 미국과 우리나라에서도 뇌영상자료의 증거사용이 보도되고 있다. 그럼에도 불구하고 신경과학에 대한 불완전한 이해는 또 다른 문제를 야기하기도 한다. 특히 신경형법학으로 개념화되고 있는 새로운 분야는 단지 신경과학의 특정 성과를 응용하는 시도로 평가되어서는 안 된다. 신경과학이나 뇌과학의 특정 연구 결과를 활용하여 법학에 활용하는 것보다는 기존의 법학이 노력한 진술의 정당성 평가를 합리화시키기 위한 시도와 어떻게 결합될 것인가는 살펴보는 것이 필요하다. 이를 위해서 과학적인 지식과 함께 진술과 논증의 합리적인 설명에 대한 심리철학과 해석학의 배경을 이해하는 것은 중요할 수 있다. 실증과학을 맹목적으로 존중하는 것은 과학주의와 같은 폐단을 만들 수 있다. 인간의 마음과 뇌의 생리적 현상은 다른 프레임의 문제다. 신경(형)법학의 논의들은 신경과학 자체 보다는 심리철학과 신경윤리학에서 제기하는 주제들을 법학의 관점에서 검토할 수 있는가에 대해 방법론적인 관심을 가져야 할 것으로 본다.

❖ 주제어 : 신경법학, 뇌과학, 프레임 문제, 의사자유, 해석학, 심리철학, 기능주의, 계산주의, 연결주의

* 국립한경대학교 법학과 교수, 법학박사

Ⅰ. 들어가며

신경(형)법학은 신경생물학을 토대로 법적인 문제해결을 시도하는 분야라고 할 수 있다. 이 분야는 뇌기능에 대한 최근의 사회적 관심으로 인하여 꾸준히 적용이 검토되고 있다. 인간은 오래전부터 뇌를 연구했다. 고대 그리스 의학자들이나 중세의 학자들에게도 뇌는 중요한 대상이다. 계몽 철학자 흄(David Hume, 1711-1776)이 주관적 인식에 대해 관심을 불러온 이후로 근대 사회는 인간의 마음의 문제에 관심을 갖게 된다.[1] 5~60년대부터 인공지능이나 퍼지이론을 시작으로 뇌과학과 신경과학은 실제 생활에 응용될 정도로 발전했다. 신경과학은 원래 생물학의 한 분과로 시작했다. 주로 뇌와 신경계에 대한 연구를 중심으로 한다. 오늘날 신경과학은 보다 넓은 의미에서 뇌와 관련된 연구들을 통합하는 분야로 설명된다. 뇌의 기능과 작용을 설명하는 것을 넘어서 컴퓨터 이미징 기술과 통신 네트웍 등을 이용하는 응용분야로 지속적으로 확대되고 있다. 이제 신경과학은 철학, 심리학, 사회학, 경제학, 통신과학 등까지 응용영역을 넓히고 있다.[2] 신경학자인 수잔 그린필드(Susan A. Greenfield)는 1994년 영국의 BBC에서 개최하는 유명한 강연(the Reith Lecture)에서 1990년 7월 미국 조지 부시 대통령에 의해 "뇌연구의 10년"이 시작되었다는 것을 공론화 했다.[3] 그럼에도 불구하고 인간이 뇌에 대해서 활용가능한 지식을 얻게 되는 시간은 오래되지 못했을 뿐 아니라 아직은 초보적인 단계라고 볼 수 있다. 우리가 알고 있는 대부분의 뇌기능에 대한 이해들은 20세기 이후 제안된다. 그 이전에는 과학자들 조차도 인간의 정신을 지배하는 어떤 가상의 존재가 머리 속에 있다는 "뇌 안의 작은 사람"(homunculus) 신화나 악마의 개입(exocism)으로 인간의 행동이 결정된다는 미신[4]을 믿었다. 인간이 뇌의 개별 기능을 이해하기 시작한

1) Jerry Fodor는 1739년 출간된 흄의 "A Treatise of Human Nature: Being an Attempt to Inttoduce the Experimental Method of Reasoning into Moral Subjects" Book 1~3을 인지과학의 최초 연구문헌이라고 평가 한다.

2) 박은정/장하원, 신경과학과 법을 둘러싼 논쟁, 법과 사회 제41권(2011), 283-306.

3) S. Greenfield, Human Brain. A Guided Tour, Basic Books 1997, 국내에서는 박경한 번역, "휴먼브레인"으로 사이언스북스에서 2005년 출판됨. 이하에서는 번역본으로 언급함.

4) S. Pinker, The Better Angels of our Nature: Why Violence Has Declined, Viking 2011에는 중세 유럽에서 유아들의 지속적인 칭얼거림이나 청소년기의 반항을 악마적 개입으로 보고 그 처방으로

것은 불과 50여년을 넘지 못한다. 그나마 핵심적인 뇌기능의 지식은 지난 20여년간 축적된 것에 불과하다. 그렇기 때문에 신경(형)법학의 분야는 아직도 불완전한 근거에서 출발하고 있다고 볼 수 있다.

신경과학이 법학에서도 큰 관심을 끌 것이라는 예상은 가능하다.[5] DNA 분석 결과들이 법정에서 유력한 증거로 사용되듯이 형사소송에서 신경과학적 증거들이 장차 적용될 가능성이 높다.[6] 특히 신경과학을 응용한 범죄수사와 예방을 위한 논의는 범죄학과 형사정책 분야에서 활발하게 진행될 수 있다.[7] 여러가지 의미에서 신경법학은 형법학과 밀접하게 공조할 수 있다. 이미 사회적으로 관심을 끌고 있는 신경법학적인 사건들은 대부분 형사범죄를 둘러싼 증거능력 인정과 부정에 집중되고 있다. 신경과학의 발달로 뇌기능과 행동에 대한 설명방식이 정밀해지고, 이러한 성과들을 법학에서 활용될 가능성도 증가할 것이다. 그러나 신경법학 자체에 대한 일반 법학계의 관심은 미온적이다. 해외 사정도 비슷하다. 독일의 경우 2000년대 중반 "의사자유 논쟁"은 하나의 해프닝이었다. 일련의 뇌과학자들에 의해 인간의 의사자유를 부정하여 형법학의 책임론이 다시 조명되긴 했다. 그럼에도 불구하고 논쟁은 지속적으로 관심을 끌지 못했다. 반면에 우울증과 ADHD, 치매, 사이코패스와 같은 사회적 문제들과 함께 뇌과학이나 신경과학은 일상적인 관심의 대상이 되고 있다. 신경과학 자체에 대한 사회적 관심은 높지만, 신경법학에 대한 반응은 이와 비교하면 낮다. 신경과학에 대한 높은 관심에도 불구하고 신경법학이 주목을

강포에 꽁꽁싸둔 채로 심한 매질이나 심지어 살해도 빈번했다는 보고가 있다. 인간의 잔인함의 원인 중 하나는 마음에 대한 인식적 무지로부터 나올 수 있다는 가설도 가능하다.

5) 탁희성/정재승/박은정/T. Hillenkamp, 뇌과학 발전과 형법적 패러다임 전환에 관한 연구(1). 뇌과학과 형법의 접점에 관한 예비적 고찰, 한국형사정책연구원 2012는 뇌과학과 관련된 형사법의 문제를 법철학과 뇌신경과학의 기본적 이해 속에서 다루고 있는 연구결과다. 다른 일반 연구로는 홍성욱/장대익 편, 뇌과학 경계를 넘다. 신경윤리와 신경인문학의 새 지평, 바다출판사 2012.

6) 형사법에서 뇌과학의 기본 활용에 대한 기존연구는 김성돈, 뇌과학과 형사책임의 새로운 지평, 형사법연구 제22권 제4호(2010), 125-150; 손지영, 형법상 책임판단과 인지과학, 법조 제60권 제8호(2011), 51-87; 청소년의 인지적 특성을 감안한 형사정책 프로그램 조정을 위한 연구로는 안경옥/김희정, 청소년 범죄의 대응방안으로서의 뇌과학의 활용, 법학논집 제33권 제1호(2013), 전남대학교 법학연구소, 199-226.

7) 한국형사정책연구원의 위의 연구(주 5)는 3년으로 예정된 대형연구사업으로 제1년차 연구결가 2012년 발표되었다. 2013년 10월 18일에는 "지식융합시대의 뇌과학과 형법"이라는 주제로 독일의 토마스 힐렌캄프 교수와 군나 두트게 교수를 초청하여 추계학술대회를 개최했다.

끌지 못하는 이유는 추측컨대 우선 뇌과학이나 신경과학이 법학자들에게는 낯설기 때문이다.[8] 법학자들에게 신경과학의 용어나 신경생리학 지식은 익숙하지 않다. 두 번째 이유는 법학과 신경과학의 기본적인 이해방식의 차이점이다. 신경과학적인 성과들은 법학에서 보면 경험적인 사실들의 집합으로만 보일 수 있다. 법학자에게 신경과학적인 성과들은 여전히 추상적이고 일회적인 정보에 불과하다. 단편적인 사실들은 소송의 일부 증거로서 유용할 수 있을 뿐이다. 법학자들에게는 과학적인 결론들을 법학에서 논의하기 위한 일종의 중간단계가 필요할 수 있다. 마지막으로 신경과학의 적용가능성이 가장 높은 형사정책 분야에서도 형법과 형사소송법의 원칙들과 조화되어야 한다. 뇌파탐지를 통한 거짓말 탐지와 같은 기술은 실천적으로 보면 매우 유용해 보이지만, 형사소송법적으로 정당성을 인정받지 못할 수 있다. 또한 책임원칙과 같은 형사법의 핵심가치들을 포함하는 원칙들과 어떻게 조화되는지에 대한 검토가 우선 법학 내부에서 정리되어야 한다.

신경(형)법학에 대한 기본 이해를 위해서는 무엇보다도 최근 발전하고 있는 신경과학이 무엇인가를 이해할 필요가 있다. 신경과학 또는 뇌과학은 공상과학 소설에서 추구하는 판타지가 아니다. 뇌파 탐지를 통해 사람의 마음을 읽는다 든지 특정 장치를 통해 범죄적인 환상을 가진 사람의 행위를 미리 예방할 수 있다는 식의 믿음은 환상일 뿐이다. 뇌과학은 생물학적인 뇌의 기능을 연구하는 분야다. 그 기능을 어떻게 활용할 것인가는 사실 인지공학의 영역이다. 과학과 공학은 구분될 수 있다. 신경법학은 신경과학과 인지공학의 간격 보다 훨씬 멀리 떨어져 있다. 그러므로 신경(형)법학 논의는 각 영역 간의 차이점에 대한 소위 “프레임”(frame)을 이해해야 한다. 예를 들어서 신경학자들이 언급하는 기억, 의식, 정보 등은 신경과학 고유의 전문언어적 용법을 따른다. 더 나아가서 생물학적 뇌와 심리적 마음의 문제는 완전히 같은 것이 아니다. 제리 포더(Jerry Fodor)의 마음의 “모듈성”(modularity)은 뇌과학자들의 “국지적 반응”(regional matter)과 다르다. 그렇기 때

8) 현재 신경법학 통합 박사학위 과정을 운영하는 미국 밴더빌트(Vanderbilt) 대학의 프로그램은 7년 과정이다. 통상적으로 법학박사 과정이 3년, 생물학박사 과정이 5년인 것에 비하면 1년이 단축된다. 그렇지만 전체 과정에서 법학보다는 생물학이 훨씬 많이 포함된다. 쉽게 말해서 신경법학은 법학지식 보다는 생물학적 지식이 더 많이 요구되는 분야라는 것이다. 게다가 심리철학적인 관점을 포함시키면 더 복잡해진다.

문에 신경학에서 말하는 “정보”를 일상용어상의 “정보”와 같은 것이라고 믿는 순간 과학은 이제 공상과학 소설이 될 수 있다.

이하에서는 신경(형)법학의 가능성과 실질적인 적용범위에 대해 설명해보기로 한다. 우선 신경(형)법학의 가능성과 한계에 대해 일반적으로 설명해보려고 한다.(Ⅱ) 그리고 신경과학 또는 뇌과학의 이해가 법학에 어떤 문제점을 제기할 것인가에 대해 살펴본다.(Ⅲ~Ⅳ) 그리고 법적인 동의와 책임, 착오, 고의와 주의력같은 전통적인 핵심 기제들이 뇌과학과 결합되면 어떻게 새롭게 논의될 수 있는지를 것이다.(Ⅴ~Ⅵ) 가능하다면 이 글의 끝에서 실증과학인 신경과학의 성과를 규범적으로 이해하기 위한 방법론적 기초에 대해 제시해 보려고 한다.(Ⅶ)

Ⅱ. 신경(형)법학의 가능성과 한계

현재 신경과학 연구결과 중에는 법학에서 곧바로 다룰 수 있는 내용들이 있다. 예를 들면 의식불명환자 중 코마나 중한 식물인간 상태(VS)와 달리 의식이 남아있는 상태(locked-in syndrome)에 있는 환자의 의사를 뇌파탐지 기술의 도움으로 확인하는 것은 일부 연명치료 중단과 같은 논의에서 활용할 수 있다.[9] 이미 일부 형사법정에서도 인정되는 뇌 이미징기술을 동원한 증거방법[10], 뇌사자 판정을 위한 뇌파탐지 기준 문제, 범죄자 또는 일반인에 대한 인지교정의 허용성 여부 그리고 트라우마 치료를 위한 기억교정(MMTs)을 민사법원에서 명령하는 제도 등은 현재도 적용을 논의해볼 수 있다. 법이론적으로 볼 때 이와 같은 마음의 탐지와 기억교정과 같은 문제들은 특별한 관심의 대상이다. 반면에 이러한 기술은 신경윤리학[11]에서 한계를 지적하기도 한다. 일반적으로 개인의 인지상태가 사생활의 핵심

9) J. B. Eisenber, Schiavo on the Cutting Edge: Functional Brain Imaging and its Impact on Surrogate End-of-Life Decision-Making, Neuroethics 2008, 75-83. 같은 지적을 이인영 교수가 2013년 10월 18일 한국형사정책연구원에서 개최한 위의 세미나에서 힐렌캄프 교수의 발표에 대한 토론에서 제기하기도 했다.

10) R. F. Fox/J. Kuehlmeyer, Introduction: Reconsidering Disorders of Consciousness in Light of Neuroscientific Evidence, Neuroethics 6(2013), 1-3.; 손지영/한상훈, “Neurolaw”의 기억연구와 법정 증거 허용성, 형사정책연구 제23권 제4호(2012), 91-121.

적 보호대상인가에 대한 논의가 필요하다. 더 나아가서 뇌인지 개입을 통한 기억 재구성이나 진술증거 확인을 위한 뇌파탐지 등의 기술은 헌법과 형법의 중요 원칙들과 지속적으로 갈등을 빚을 수 있다.

1. 주체의 문제

뇌인지의 특정한 상태와 인지주체의 관계성의 설명은 신경윤리학적으로도 난해한 문제다. 어떤 기준으로 평가할 수 있을지에 대해 애매하기 때문이다. 어떤 인지주체의 뇌인지 상태와의 관계를 생물적 존재의 심리적 전체성(Wholemindedness)[12]을 기준으로 평가하느냐, 아니면 실존적 상태(existentialist account)[13]를 중심으로 하느냐, 또는 현재의 뇌인지상태만을 반영한 자기 모습(true self)[14]으로 하느냐에 따라 달라질 수 있다. 쉽게 말하면, 기억과 주체의 관계성이다. 그동안 법학에서는 치매로 모든 장단기 기억을 잃어버린 사람의 동일성을 인정한다. 이러한 생각의 뿌리는 생물적 인간을 중심으로 보고 기억과 같은 인지상태는 부수적인 것으로 평가하는 태도에서 기인한다. 그럼에도 불구하고 행위의 평가에서는 특정한 인지상태와 생물적 인간을 독립적으로 전제한다. 행위자 형법과 행위형법의 구분이나 소위 원인에 있어서 자유로운 행위에서 자주 마주치는 난점은 그동안 형법학에서는 생물적 인간과 그의 인지상태에 대한 분명한 태도를 가지고 있지 못했다는 것을 반증한다. 그렇기 때문에 인지와 생물적 인간의 관계성을 재정립하는 문제는 상당히 많은 논의가능성을 내포하고 있다. 필자가 보기에 신경법학이란 신경과학적인 결과들을 법체계 안에서 논의하는 영역과 인간의 의식과 행동이 뇌의 물리적 현상과 갖는 관계를 다루는 영역으로 구분할 수 있을 것같다. 전자의 경우는 뇌인지 분석의 사생활침해 여부나, 뇌파측정을 통한 거짓말 탐지, 범죄방지를 위한 뇌인지 개입 등 대체로 현재 신경윤리학에서 다루고 있는 내용일 수 있다. 후자는

11) N. Levy(신경인문학 연구회 옮김), 신경윤리학이란 무엇인가? 뇌과학 인간 윤리의 무게를 재다, 바다출판사 2007은 다양한 신경윤리학의 주제들을 설명해준다.

12) H. Frankfurt, The Omportance of Waht We Care About, Cambridge Unversity Press 1988.

13) D. DeGrazia, Human Identity and Bioethics, Cambridge University Press 2005.

14) A. Erler, Does Memory Modification Threaten Our Authenticity? Neuroethics 4 (2011), 235-249.

데이빗 챨머스(David Chalmers)의 개념을 빌려서 말하면 “어려운 문제”(hard problem)다.[15)]

2. 가치와 사실

법학에서 자연과학은 사실에 관한 것으로 평가되고, 법학은 가치적인 문제를 다루는 분야로 이해한다. 형사소송에서 과학적 감정의 결과는 법원의 승인과 피고인 동의라는 절차를 밟아야 증거로 승인된다. 전문 감정인에 의해 책임무능력으로 평가되어도 법원의 규범적인 판단이 결정적이다. 이러한 태도에는 사실과 가치에 대한 이원론적인 구분이 전제되어 있다. 간단한 도식은 전문가의 감정결과는 “사실적”이고, 법관의 결정은 “가치적”이다. 그러나 가치와 사실은 엄격하게 구분될 수 없다. 특히 신경과학의 연구를 자세히 검토해보면, 전통적인 가치와 사실의 개념적 구분이나 객관과 주관의 이분법적인 구분은 더 이상 합리적이지 않다. 순수한 사실적 판단이란 아예 없거나 오해일 수 있다. 가장 순수하다는 수학에서도 순수한 사실은 존재하기 힘들다. 1+1=2가 되는 사태는 덧셈 규칙과 자연수의 성질에 대한 사람들의 규약 복종 태도를 전제해야만 한다. 그렇므로 이미 이러한 결과는 규약에 따른 가치적 승인을 의미한다. 가치와 사실의 구분은 어떤 것 보다 더 가치적이다라는 전제 규정을 동의 할 때만 가능하다. 그렇기 때문에 가치적인 판단의 형이상학적인 존중도 문제지만, 사실적 진술이라는 이유로 곧바로 가치판단의 근거로 전환되는 것도 바람직하지 않다. 즉, 법관의 판단이 전문가 증언보다 가치적 판단이기 때문에 우월한 것도 아니고, 실증과학적 결과라고 일반적 진술보다 필연적으로 우월하지 않다. 신경과학의 발전에 따라 인간의 인지구조에 대한 지식이 증가하면서 사실적 판단과 가치적 판단이라는 이분법적인 구분이 애매해지는 지점이 발견된다. 예컨대 객관과 주관이라는 전통적인 이분법은 소위 인지 주체의 1인칭 관점

15) 사실 이렇게 간단하게 설명하기 어렵다. 뇌의 물리적 현상을 외부적인 행동이나 의지와 기호적 관련성으로 설명하는 견해와 객관적 언어규칙과 같은 주체와 독립적인 계산구조로 설명하는 견해가 논쟁을 벌이고 있기 때문이다. 내적인 인지가 외면화되는 신경망을 추론하여 물리적 뇌와 외부적 기호의 상호관련성을 전제하는 “연결주의”(connectionism)와 뇌인지현상를 물리적 뇌와 언어 수행, 물리적 컴퓨터와 연산 프로그램의 수반적/독립적 연산절차로 보는 “계산주의”(computationalism)가 대립된다. 이에 대해서는 나중에 더 논의한다.

과 인지 주체의 표상적 인식에 대한 평가자의 3인칭 관점으로 구분될 수는 있지만, 1인칭 주체의 인식을 3인칭 관찰자가 당연히 이해할 수 있는 것은 아니다. 적어도 신경과학은 그 경계를 모호하게 만들고 있다.

Ⅲ. 의사자유 논쟁

1. 잘못된 시작

2000년대 중반 독일에서는 대뇌의 변연계(limbic system)의 생리적 작용을 근거로 인간에게 자유의지가 없다는 도전적인 주장이 있었다. 독일 신경학자 로트(Gerhard Roth)와 징거(Wolf Singer), 프린츠(Wolfgang Prinz)는 최근 두각을 나타내고 있는 한스 마코비취(Hans Markowitsch)와 함께 그 중심에 있다. 그들의 글들(Das Gehirn und seine Wirklichkeit, Suhrkamp 1994; Der Beobachter im Gehirn, Suhrkamp 2002; Freiheit des Entscheidens und Handelns, 1996)은 독일 법철학과 형사법학계에서 의사자유 문제를 다시 토론하게 하는 계기를 만들었다.[16] 당시 형법학자들은 대체로 책임형법의 무능함을 지적하는 이들의 주장에 불쾌감을 표현했던 것으로 보인다.[17] 프랑크푸르트 대학의 형법학자 뤼더센(Klaus Lüderssen)은 신문의 한 기고문[18]에서 “20세기에 다시 의사자유의 문제를 논쟁하게 될 줄은 꿈에도 몰랐다.”라는 개인적인 소회를 밝히기도 했다. 의사자유 문제는 오래된 논쟁이다. 모두 알고 있듯이 오래된 합의점은 약한 비결정론이다. 그러나 로트와 징거는 뇌에서 발생하는 과정들을 과학적으로 검토해보면 인간의 행동과 뇌의 관계(지각)는 작용-반작용과 같이 자연적 인과로 설명할 수 있다고 말한다.[19] 프린츠는 우리

16) T. Hillenkamp, 독일에 있어서 뇌과학과 형법, 위의 책, 343 이하; 일부 소개는 손지영, 행위의 “목적지향성” 개념에 대한 인지과학적 관점, 형사정책연구 제21권 제2호(2010), 323 이하.

17) 자세한 내용은 T. Hillenkamp, Strafrecht ohne Willensfreiheit? Eine Antwort auf die Hirnforschung, JZ 2005, 313; H.-J. Hirsch, Zur gegenwärtigen deutschen Diskussion über Willensfreiheit und Strafrecht, ZIS 2/2010, 62 이하.

18) FAZ v.14.11.2003, 33.

19) G. Roth, 위의 책, 111 이하.

는 “의지하는 것을 행동하는 것이 아니라, 우리가 행동하는 것을 인식한다.”라고 한다.[20] 철학을 함께 전공했던 로트는 좀 더 나아가 인간의 의지란 주체의 결정이 아니라, 뇌의 (생물-기능적) 구조에서 비롯되는 결과라는 언급을 한다.[21]

> “현실은 나의 주체를 구성할 수 없다는 것이다. 왜냐하면 주체는 스스로 무엇을 구성하지 못한다. 오히려 주체란 부분적으로는 유전적 진화의 결과이고, 부분적으로는 결정된 유전자의 소인이거나 그렇지 않더라도 자신이 속한 외부환경에 대한 경험에 따라 형성된 원리에 따라 뇌가 구성한 일정한 조건에 따를 수밖에 없기 때문이다. 이러한 원리들은 주체의 의지에 따른 것이 아니다. 오히려 주체는 이 원리들에 복종할 수밖에 없다.”

2. 리벳 실험

인간은 뇌의 물리적 상태에 의존적이다. 우리는 모두 어느 정도는 인간의 행동이 뇌의 상태에 의존한다는 가설에 동의한다.[22] 로트와 징거같은 신경학자들은 모두 1979년 “리벳 실험”(Libet-Test) 결과를 근거로 한다. 그렇다면 1979년 리벳(Benjamin Libet)의 실험[23]은 무엇을 말해주고 있는가? 리벳은 인간이 어떤 행동을 하기 전 아주 짧은 시간(500~1000 밀리초) 사이에 뇌가 특정 뇌파를 활성화시킨다는 실험결과를 발표했다. 의식이나 행동을 유발하는 뇌파는 “활동전위”(action potential)라는 전압값을 가진다. 인간의 신경망은 천만개가 넘는 뉴런세포로 연결

---

20) W. Prinz, in: Cranach/Foppa(Hrsg.), Freiheit des Entscheidens und Handelns, 98.

21) “Die Wirklichkeit ist nicht ein Konstrukt meines Ich, denn ich bin selbst ein Konstrukt. Vielmehr geht ihre Konstruktion durch das Gehirn nach Prinzipien vor sich, die teils phylogenetisch, teils frühontogenetisch entstanden sind und ansonsten den Erfahrungen des Gehirns mit seiner Umwelt entstammen. Diese Prinzipien sind meinem Willen nicht unterworfen. Vielmehr bin ich ihnen unterworfen.” (G. Roth, Das Gehirn, Suhrkamp, 122 이하)

22) 신경의학 교과서들에서 소개되는 틱 장애의 하나인 “툴렛 증후군”(Tourette Syndrome)은 일정한 자극이 생기면 경련(tic)이나 통제되지 않는 행동 등을 유발하는 유전적 신경질환이다. 인간의 행동은 의학적으로도 원인과 결과로 설명되고 있다. 즉, 모든 행동이 인지적으로 통제되는 것은 아니다. 그런 면에서 로트의 주장은 획기적인 것이 아니라 당연한 것이다.

23) B. Libet, Conscious vs Neural Time, Nature 352(6330), 27-28. 이 논문은 단 2페이지짜리 도표가 포함된 논문이다.

되고, 정보교환은 순간 전압의 변화와 시냅스간 화학적 신경물질(예를 들어 도파민, GABA, 엔케팔린 등과 같은 단백질 합성물) 전달로 "활성화"된다. 생물학적으로 보면 인간의 의식과 행동은 전기-화학반응이다. 리벳 실험에서는 행동이 일어나기 전 어떤 시점(t)에 뇌에 전압값 변화 신호를 보내고 그 후 피험자 행동이 유발되었다. 피험자가 이를 인지한 순간은 행동 이전이 아니라 그 다음이다. 인간 의지 이전에 소위 "준비전위"(readiness potential)가 계측된다. 즉, 피험자의 활동은 준비전위-행동-의식 순으로 계측되었다. 준비전위와 행동은 의지보다 앞선다. 실험결과는 의외로 많은 영향을 미친다.[24] 많은 사람들은 이를 두고 인간의 의식작용에 선행하는 물리적 신호가 있다고 보았다. 의식을 앞서는 준비전위가 있다면, 인간은 의지에 따라 행동을 하는 것이 아니다. 반대로 행동을 한 후 의식을 한다. 즉, 의사자유란 것은 뇌에서 존재할 틈이 없다! 여기까지가 의사자유 논쟁이 다시 부활하게 된 동기다.[25]

그런데 똑같은 실험결과에 대한 다른 해석도 존재한다. 의지가 활성화되기 직전 전기적 자극(준비전위)이 발생한다는 것은 마찬가지로 행위중단을 할 수 있는 자유공간으로 볼 수 있다는 주장이다.[26] 인간은 무엇을 자유롭게 의지하여 행동하는 것

24) 리벳 실험에 대한 소개는 거의 모든 신경과학이나 신경윤리학에 대한 문헌에서 볼 수 있다. 그 실험의 문제점을 지적하는 글로는 대표적으로 D. Eaglman, Incognito. The Secret Lives of the Brain, First Vintage Books 2011, 167 이하. 실험설계상의 문제점에 대해서는 M. Gazaniga(김효은 옮김), 윤리적 뇌. 뇌과학으로 푸는 인간 본성과 생명윤리의 딜레마, 바다출판사, 2009; 신경윤리학의 관점에서 이 실험에 대한 기술은 N. Levy(신경윤리학연구회 옮김), 위의 책, 329 이하.

25) G. Duttge, Über die Brücke der Willensfreiheit zur Schuld, in: ders.(Hg.), Das Ich und sein Gehirn. Die Herausforderung der neurobiologischen Forschung für das (Straf-) Recht, Göttinger Studien zu den Kriminalwissenschaften, Göttingen Universität Verlag 2009, 20 이하.

26) 유전학과 뇌과학의 영역에서도 동시에 진행되는 이견들은 더 극단적이다. 유전자 결정론에 반대되는 과학적 결과들은 후생 유전학(Epigenetics)으로 집중되고 있으며, 뇌과학의 경우도 신경 가소성(Neuroplasticity)의 문제가 가장 많은 신경과학적 결정론들을 반대라는 근거로 작용한다. 신경가소성의 문제는 부분적으로 법정에서 다루어지기도 했다. 잘 알려진 사건은 "실버 스프링 몽키사건"(The Silver Spring Monkeys)이다. 1983년 에드워드 텁(Edward Taub) 팀은 감각신경절(afferent ganglia)를 인위적으로 절개당한 원숭이들을 마비된 신체 부위를 반대로 억제시켜서 움직이지 못하게 했다. 이들은 손상된 쪽의 신경세포가 뇌에서 스스로 수정 또는 회복되는지의 실험을 했다. 실험실에서 필리핀산 원숭이들이 두개골이 일부 절개된 채로 온몸에 각종 장치를 부착시키고 묶여있는 채로 끔찍한 실험대상이 되고 있는 것을 목격한 동물애호가단체(People for the Ethical Treatment of Animals, PETA)가 매릴랜드 경찰에 실험팀을 고발하면서 실험은 중지되고 텁은 동물학대죄로 기소되었다. 이후로 잔인한 동물실험에 대한 연방연구기금 지원을 중단하는 법률이

이 아니라, 여러가지 행동충동 중 특정한 행위를 선택하거나 중단시킬 자유가 있다는 의미로 해석된다. 이와 달리 플레니건(Owen Flanagan)[27]과 데넷(Daniel Dennett)[28]은 리벳에 비판적이었다. 플레니건은 의지와 행동의 관계는 단순히 근육과 뇌인지의 기계적 계측으로 알 수 없다고 한다. 사실 심장박동이나 호흡과 같은 생리적 활동은 대부분 의지와 직접 관계 없다. 인간의 생물적 활동은 이와 관련되는 의식과 1:1 대응관계로 설명하기 어렵다. 그렇기 때문에 이런 점을 무시한 리벳 실험 해석은 넌센스다. 데넷은 의식의 발생과정을 시간적 순서로 보는 것은 불가능하며, 더욱이 그와 같은 측정 값이 자유의지와 같은 의미론적인 내용에 영향을 미칠 수 없다고 한다. 이외에도 리벳 실험에 대한 비판들은 양자물리학과 카오스 이론을 통한 비판들이 있다. 뇌의 정보교환체계는 양자물리학적이어서, 리벳의 실험처럼 기계론적인 절차로는 확인 불가능하다는 것[29]과 뇌는 단순한 인과론에 의해 설명될 수 없는 복잡적응계(chaos 또는 complex adaptive system)의 성향을 가진다는 것이다.[30]

3. 기본 오해

위의 비판과 관련없이 이러한 주장은 합리적으로 보이지 않는다. 그 이유는 뇌의 물리적 상태와 그에 대한 인지적 활동에 대한 설명 자체가 갖는 한계[31] 때문이다. 이들의 주장에서는 실험결과를 곧바로 객관적 진실로 환원시키고 있다. 리벳 실험의 결론이 타당하다고 가정하더라도 모든 것을 말해주는 것은 아니다. 그러므로 일

제정되기도 했다. 텁은 이후 10여년간 연구활동을 못했다. 그러나 텁의 실험은 신경가소성을 입증하는 중요한 성과로 평가된다. J. M. Schwartz/S. Begley, The Mind and the Brain. Neuroplasticity and the Power of Mental Force, Regan Books 2003, 132 이하.

27) O. Flanagan, Nueroscience, Agency, and the Meaning of Life, in: O. Flanaga(ed.), Self-Expressions: Mind, Morals, and the Meaning of Life, Oxford University Press 1996.

28) D. Dennett, Freedom Evolves, Allen Lane 2003.

29) W. Wiezer, Gehirn und Genom, C.H.Beck 2007.

30) 유사한 비판은 수학자 Roger Penrose의 유명한 책 The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of physics, Oxford University Press 1989에도 나온다.

31) H.-L. Schreiber, in: ders. u.a.(Hrsg.), Globalisierung der Biopolitik, des Biorechts und der Bioethik, Springer 2005, 176; ders., Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik, 2005, 30, 61 이하.

종의 오류다. 이들의 결론이 타당하기 위해서는 주체의 물리적 구조 종속성(뇌상태)과 리벳 실험의 결론의 관계가 좀 더 설득력있게 증명되어야 한다.[32] 실험과학의 결론을 가치판단의 일반적 전제로 보고 있다. 즉 제도적 검증과정도 통과하지 않은 진술이다. 두번째는 만약 행위자의 의사자유가 없다고 한다면, 그에 대한 교정이나 교화와 같은 문제를 다루는 제3자의 의사자유도 함께 부정해야 한다는 모순이 있다. A의 의사자유가 없는 것으로 밝혀질 때 이를 밝혀낸 B(또는 리벳)의 의사자유는 어떤 식으로 설명해야 하는가? 예컨대 범죄를 저지른 사람들이 비정상이라고 하면, 그에 대한 책임능력을 부정하고 뇌기능의 비정상성을 논의할 수 있는 판단기준은 무엇인가? 범죄적 성향을 가진 사람들과 그렇지 않은 사람들의 의식구조는 구분될 수 있는가? 그 결정을 내리는 사람들은 무슨 근거로 결정을 내리는가?[33] 여기서 이미 의지의 존재여부와 결정가능성을 혼동하고 있다. 상식적으로도 나는 배고픈 것을 일부러 의식하지 않고도 "인지"할 수 있다. 하지만 배고픔을 더 이상 인지하지 않을 수 있는 행동, 예를 들어 무엇을 먹을 것인가 또는 다이어트를 할 것인가는 여전히 "결정"할 수 있다.

보다 결정적인 실수는 로트와 징거가 의사자유를 부정하면서 형사책임을 부정했다는 것이다. 정작 형사법에서는 이런 결론이 그다지 흥미롭지 않다. 적어도 형법학자들에게는 그렇다.[34] 책임형법을 부정하고 새로운 보안처분 제도를 시도하자는 주장[35]은 신경과학 논의와 관련 없이도 이미 형법에서 수없이 제안되었다.[36] 1970년대 뜨거웠던 책임과 예방 논쟁 중에는 신경과학적인 근거도 다수 포함되었다.[37] 형법학의 책임 판단은 행위자의 인지를 직접 대상으로 하지 않는다. 형법적인 판단 대상은 "나쁜 의지"(evil mind) 자체가 아니다. 행위자는 나쁜 의지를 뇌 안에서

32) 적어도 괴델(Kurt Gödel)이나 카르납(Rudolf Carnap)은 결정적인 역할을 했다. H. Putnam(김소명 옮김), 이성·진리·역사, 대우학술총서 번역 9, 제2판, 민음사 1990, 127 이하.

33) K. Engisch, Die Lehre von der Willensfreiheit in der strafrechtsphilosophischen Doktrin der Gegenwart, 1963.

34) 보다 명확하게는 G. Duttge, 위의 글, 37, 56 이하 참조.

35) 예를 들면 T. Hillenkamp, 위의 책, 350 이하.

36) A. Plack, Plädoyer für die Abschaffung des Satrafrechts, List Verlag 1974는 19세기부터 시작된 책임과 예방의 오래된 논쟁을 상세하게 보여주는 저서다.

37) F. Streng, Schuldbegriff und Hirnforschung, in: Jakobs-Festschrift 2007, 675 이하.

“활성화”했다고 형법에 따라 처벌받지 않는다. 행위자가 법규범의 의미를 이해하고 그에 따라 행동할 수 있었는데도 불구하고, 그에 따른 “결정”을 내리지 않았다고, 진술적으로 확인 또는 증명’되어야 책임비난을 할 수 있다. 법학은 인지 자체를 대상으로 한다기 보다는 “이해”를 근거로 한다.[38] 당사자들의 진술과 규범의 사후적(ex post) 정합성이 중요하다. 그렇기 때문에 극단적인 결정론과 비결정론의 선택을 한다고 크게 달라지는 것은 없다.

Ⅳ. 뇌와 마음의 차이

1. 뇌작용과 행동의 기능적 관계성

철학에서도 뇌의 물리적 현상과 마음이 어떤 관계를 가지고 있느냐는 흥미로운 주제이다. 전통적으로 뇌의 물리적 현상과 마음이 어떤 관계를 가진다는 설명은 분석철학자 퍼트남(Hilary W. Putnam)의 기능주의[39]에서 시도되었다. 파트남의 견해는 뇌의 생리적 현상과 인간의 행동이 특정한 연관이 있다는 것을 철학적으로 설명한다. 그러나 퍼트남은 뇌의 물리적 현상과 마음이 동형적(isomorphic)으로 일치되는 속성이 있다는 것이 그 기능적 성질을 “형이상학적으로 또는 존재론적으로” 확정하는 것은 아니라고 한다.[40] 그는 이런 태도를 “형이상학적 실재론”이라고 한다.

38) 독일 철학자 딜타이(Willhelm Dilthey 1833-1911)는 이해라는 관점을 근대 학문의 기초개념으로 설명한 학자다. 그의 개념은 베버와 짐멜 등에 의해 구체화되고, 현대 법학에서는 중요 관점으로 형성되었다. Willhelm Dilthey, Einleitung in die Geisteswissenschaften. Versuch einer Grundlegung für das Studium der Gesellschaft und der Geschichte, Bd 1(B.Groethuysen(Hg.)), 2008과 Logik und Wert. Späte Vorlesungen, Entwürfe und Fragmente zur Strukturpsychologie, Logik und Wertlehre(ca. 1904-1911), Bd.24. G.(Kühne-Bertram(Hg.)), in: Dilthey mit Teubner, Gesammelte Schriften, 1.Auf., 2005, Vandenhoeck&Ruprecht.

39) 퍼트남 본인은 이러한 기능주의적 관점이 프랑스 철학자 디드로(Denis Diderot 1713-1784)의 견해라고 하고 있다. 그는 심신동일성이론이 인간의 마음을 외부적 논리체계로 구성할 수 있다는 계몽주의적 전통에서 비롯된다고 한다. 이에 대해서는 H. Putnam(김소명 옮김), 위의 책, 98 이하. 기능주의와 그 영향에 대해서는 뒤에 다시 논의하기로 한다.

40) H. Putnam(김소명 옮김), 위의 책, 99.

이러한 실재론적 입장은 사실 간단하게 해소된다. 주체의 입장을 벗어나서 관찰자들의 입장에서 보면 각각의 동형적 기능요소들은 존재적으로 결합되는 것이 아니다. 만약 동일설이 옳다면 어떤 방식으로 그것이 옳은지, 즉, "어떤 감각상태가 어느 두뇌 상태와 동일한지 알 수 있는 길"은 더 이상 없다.[41] 퍼트남의 설명은 그렇기 때문에 철학적으로는 객관과 주관의 오래된 이분법을 재조정한다.[42] 뇌의 물리적 현상과 마음의 관계가 실재적으로 어떤 대응을 이루고 있다는 전제는 주체와 객체의 선명한 구분에서 비롯된다. 이러한 믿음에 익숙한 우리에게 퍼트남의 다음과 같은 진술은 약간 허망하다: "...어떠한 숨겨진, 본체적인 사실도 없다는 점이다. 분명한 것은 경험적인 사실이 있다는 것뿐이다." 극단적 주관주의나 회의주의적 설명처럼 보이기도 한 이러한 설명은 그가 말하는 뇌의 물리적 현상과 마음의 관계가 기본적으로는 신경생리학의 기본 전제(또는 규약)를 기본으로 하고 있다는 설명을 통해 극복될 수 있다. 사건 A와 뇌 속의 생리작용의 일치/불일치를 결정하는 일은 이를 결정하고자 하는 사람의 인식과 그 인식의 언어-상징 구조에 의존한다. 어떤 뇌의 물리적 현상이 존재한다는 "사실"은 어떤 마음이 있다는 "설명"과 다른 것이다.

2. 인지적 주체와 동형성 문제

최근 신경과학은 주체의 독립된 인지구성과 기억 형성과 재현과정을 설명하면서 이러한 이분법이 거의 불가능하다는 사실을 보여주고 있다. 존 설(John R. Searle)과 일부 신경학자 중에는 객관적 의식(3인칭 재구성)을 확인하려고 노력하는 것은 인간의 뇌인지에 대한 비과학적인 오류일 뿐이라는 주장을 한다.[43] 뇌의 물리적 현상은 인지와 완전히 동일시 하기는 힘들지만, 적어도 지금까지 일상이론에서 통용되는 엄격한 이분법을 해체하고 새로운 대안을 제시해야 하는 필요성은 충분하다.

41) H. Putnam(김소명 옮김), 위의 책, 113.

42) H. Putnam(김소명 역), 위의 책, 235: "모든 사실에는 가치가 실려 있고, 모든 가치는 사실을 싣고 있다."

43) J. Searle(정승현 역), 마인드, 까치 2007, 19 이하; 이초식, 인공지능의 철학, 고려대학교 출판부 1993, 52 이하; 좀 더 자세히는 J. Searle, Rationality and Realism: What is at Stake? Daedalus 1993, 55-83: 결국 마음은 "현재 인간 뇌의 현재 물리-화학 특성들"(actual physical-chemical properties of actual human brains)일 뿐이다.

소위 동형성설(isomophism)에 의거하여 물리적 뇌현상이 주관적 인지와 1:1로 대응한다는 주장은 설득력이 약해졌다. 신경생리학에서도 전통적인 인지작용의 설명을 물리적 사실을 기반으로 설명하던 태도(상향식 방식: bottom-up approach)에서 인지작용이 뇌의 물리적 상태의 변화 또는 그 설명으로 보는 견해(하향식 방식: top-down approach)들이 발전되고 있다. 전자를 자료주도적 처리라고 하고 하고 후자를 개념주도적 처리라고 한다. 전자의 경우는 뇌의 물리적 상태와 마음의 관련성을 직접 설명하는 방식이라면, 후자는 이미 형성된 경험적 자료나 인식을 토대로 뇌의 물리적 현상을 설명해내는 방식으로 볼 수 있다.[44] 신경학자들은 뇌의 기능을 이해하기 위해서는 인지만으로는 부족하다고 한다. 물리-화학적 작용으로 설명할 수 없는 특성, 즉 창발성(emergence properties)은 오히려 더 많이 발견되며, 뇌인지적 행동에 핵심원인일 수 있다. 그렇기 때문에 동형성설은 제한적이다.

예를 들어 기억에 대한 신경학의 설명은:

> 기억 메카니즘은 뇌의 특정부위(hippocampus나 thalamus)의 물리적인 연결로 발생한다. 특히 시냅스간의 전위차이와 신경전달물질의 작용은 절대적이다. 인간의 단기기억은 시냅스 연결 중 특별히 활성화되는 부분적 시냅스의 강화현상으로 촉발되는데, 시냅스간의 화학적 연결은 특정 수용체의 까다로운 특성을 이용한다. 이를 장기상승작용(long-term potentiation, LTP)이라 부르고, NMDA(N-methyl-D-aspartate) 수용체의 특성이 관여된다. 신경전달물질은 클루탄산염과 결합하는 물리적 특성이 있다. 세포간의 반응은 이온체널이 닫히고 열리는 소위 이원적 구조로 되어 있다. 일반적 조건은 시냅스간 신경세포가 활성화되어 신경전달물질을 방출시킨 후 그 수용체와 결합하는 물리적 조건이 완료되어야 하고, 특별한 조건은 표적 세포가 정상보다 더 높은 양성(+)전압을 가지고 있어야 한다. 이 두 요건이 충족되면 칼슘이온이 표적세포 안으로 유입된다. 즉, 시냅스 구조 안의 신경세포들의 작용 중 칼슘이온이 새포내로 유입되는 지속적인 전기-화학 작용은 장기상승작용을 만들고, 이 과정이 단기 기억이라는 뇌의 상태와 관련된다는 것이다. 장기 기억의 경우는 단기 기억의 과정이 오래 지속되면, 어떤 단백질이 형성되고 이 단백질은 신체 내에서 정보를 유지시키는 미확인 특정 유전자를 발현시킨다.

44) S. Greenfield(박경한 옮김), 위의 책, 211 이하.

유전자는 지속적으로 장기적인 신경세포들의 활성화에 기여된다. 신경세포들의 강화와 증가는 기억을 형성시킨다.

우리가 이 기억과정의 설명을 보면서 알 수 있는 것은 뇌의 물리적 상태와 기억의 형성에 대한 관련성 뿐이다.[45] 신경법학적인 이해를 위해서는 뇌와 마음의 인과적 특성 이외의 내용들이 설명되어야 한다.

3. 프레임 문제

신경과학은 뇌신경계의 물질적 상태와 특성을 설명할 수 있지만, 마음 그 자체를 곧바로 설명할 수 없다. 여기서 마음의 문제란 뇌의 생물적인 특성 설명과 구분될 수 있다. 보통 이를 "프레임 문제"(frame problem)로 말한다. 생물학적 특성을 중심으로 뇌를 설명하는 것과 언어나 기호상징 등으로 마음을 설명하는 것은 다른 프레임의 문제다. 문제는 이 프레임의 차이점을 혼동하는데서 비롯된다. 보통 과학에 대한 막연한 "합리성 추정" 또는 소위 "과학주의"는 이와 같은 프레임 차이를 혼동하는데서 쉽게 발견된다. 더욱이 일반 생활세계에서 자연과학의 실험결과는 일상적 진술과 비교해서 합리적이라고 추정된다. 그러나 실제로 그 근거는 박약하다.[46] 엄격하게 보면 진술의 합리성이란 진술 내/외부의 정합성 문제다. 실증과학적 결론이라고 진술관계를 검토하는 연산적 규칙에서 맹목적인 합리성을 추정받을 수 없다. 게다가 우리는 실증과학의 내용들이 정치나 종교와 비교해서 반드시 중립적이고 객관적이지 않다는 것을 경험을 통해 잘 알고 있다. 특히 신경과학 자체가 모호하게 만든 주체/객체의 이분법을 전제하면 이 상황은 더욱 불안정해진다. 어쩌면

45) S. Greenfield(박경한 옮김), 위의 책, 233은 결론에서 분명히 말한다: "사람의 뇌가 가진 물질적 특성과 현상학적 특성 사이의 인과관계는 아직 확립되지 않았다."

46) H. Putnam(김소명 역), 위의 책, 209 이하: "실증주의자들이 가치판단을 어떠한 인식적인 자격도 없다고 의심하는 하나의 이유는 가치판단은 ,과학적 방법으로 검증'될 수 없다고 보기 때문이다.... 윤리적인 문제에 관하여는 보편적인 합의, 또는 대다수의 합의라도 이루어질 수 없다는 생각이 핵심적인 역할을 하였다....어떤 과학이론의 옳고 그름은 만인이 만족할 수 있도록 논증될 수 있다고 널리 믿고 있다. 우리가 보통 과학을 합리적이라고 생각하는 이유는 적어도 과학에서 예측하는 것들이 공적으로 논증될 수 있고, 과학이 내놓는 결과에 대해서 사람들이 합의할 수 있고, 또 과학이론에서 예측된 현상들이 실지로 발생하기 때문이다."

뇌인지와 마음 상태의 관계는 마치 구강구조와 목소리의 관계와 같을 수 있다. 생물기능적으로 발달한 구강 구조가 성악가를 만들지 못한다. 그러므로 생물적 구강 상태와 성악간의 관계는 다른 것이다. 즉 전혀 다른 (프레임) 문제다. 기억을 구성하는 정보들이 뇌의 물리적 상태와 일정한 관계를 맺고 있다고 믿는 태도는 합리적일 수 있지만, 이를 통해 정의적(emotive) 결정을 하는 것은 다른 차원이다. 다만, 우리가 합리성이라는 관점에 동의할 때는 두 가지 지식이 통합되는 것은 바람직하다고 볼 수도 있겠다.[47] 문제는 그 방식이다.

Ⅴ. 마음의 문제 대한 이해

1. 심리적 표상

인과적 동형성을 벗어나서 뇌의 물리적 상태와 구분되는 마음의 문제를 좀 더 합리적으로 볼 수 있는 방법은 인지적 “표상”(representation)[48]을 이해하는 것이다. 표상이란 사전적으로는 “지각에 의하여 의식에 나타나는 심상”을 말한다. 그동안 표상은 엄격한 논증이 아니라 심리철학에서 제한적으로 설명되는 경우가 많았다. 퍼트넘과[49] 제리 포더(Jerry Fodor)는 표상에 대한 인지과학적 기초를 설명한 사람이다.[50] 보다 오래된 설명으로는 논리적 행동주의에 단서를 제공한 비트겐쉬타인(Ludwig J. J. Wittgenstein 1889-1956)과 물리적 뇌현상과 인지행동에 대한 신경심리학적인 토대를 확립한 윌리엄 제임스(William James 1842-1910) 등이 있다. 이들의 출발점은 결국 인지와 행위의 관계 설명이고, 그 설명을 위해 언어, 심리분

47) G. Lakoff/Johnson, Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and Its Challenge to Wetern Thought, Basic Books 1999는 이와 같은 결합적인 태도를 자세히 논의하고 있다. 유사한 연구로는 S. M. Kosslyn/O. Koenig, Wet Mind. The New Cognitive Neuroscience, The Free Press 1992.

48) 심리학이나 정신분석에서 주로 거론되는 표상이란 개념은 내적인 심리상황을 외적으로 기호화하여 판단하는 방법을 의미한다. 이에 대한 간단한 설명은 윤보석, 확장된 마음과 심적 인과, 철학논집 제31집(2012), 7-28.

49) H. Putnam(김소명 역), 위의 책, 207 이하 참조.

50) J. Fodor(이영옥/정성호 옮김), 표상: 인지과학의 기초에 관한 연구, 민음사 1991.

석, 생리적 현상과 같은 경험자료(sense data)와 그 방법론이 동원되었다.

우선 비트겐쉬타인의 철학은 인지적 표상과 행동의 문제, 그리고 그에 대한 객관적 관찰의 문제에 집중한 설명이라는 점은 잘 알려져 있다. 비트겐쉬타인은 인간의 주관적 심리상태를 언어 분석을 통해 타인이 추측할 수 있다는 문제를 중점적으로 다룬 학자다. 비트겐쉬타인의 생각은 행동에 대한 서술과 심적 사건, 과정, 상태에 관한 서술은 언제나 개념적인 관계 안에서 이루어진다고 한다. 타인의 심리상태에 대한 나의 주관적 인식은 개념 또는 언어적 관계에 의해 구성된다. 여기서 관찰된 나의 개별적인 경험이나 유추적 논리는 완전히 부정되지는 않지만 적어도 객관적 개념과 언어적 관계를 무시한다면 정당한 추론이 될 수 없다.[51] 이와 같은 비트겐쉬타인의 타인의 심리적 상태를 추론하는 방법은 그의 유명한 "통증의 분석"[52] 에서 잘 구현되어 있다. 비트겐쉬타인의 철학적 이해를 여기서 자세하게 논의하지는 않겠다. 다만, 비트겐쉬타인의 논리적 행동주의는 신경과학의 일부 관점들을 이해할 수 있는 중요 설명 모델이라는 점은 확인하고자 한다. 언어분석철학이 신경법학에서 자주 거론되는 이유는 인지적 이해가 형성되는 조건들과 인지의 객관적 표상은 언어와 같은 규약체계로 설명되기 때문이다.[53]

2. 신경법학의 출발점

인지적 표상의 의미를 마음의 상태로 해석하는 것이 신경법학의 출발점이 될 것이다. 위에서도 언급한 기억의 문제를 다시 예로 들어보자. 일반적 신경과학 견해에 따르면 기억을 위해서 뇌간(brain stem), 시상(thalamus), 해마(hippocampus)와 내측전두엽(medial temporal lobe(MTL)[54]) 등이 관련된다. 특정 부위가 특정 감각과 관련된다는 실험과학적 결론들은 위에서 설명했듯이 타당할 수 있다. 인지심리학이나 신경과학의 설명들은 우리가 항상 궁금해 하는 인간의 의지와 행위를 좀

51) L. Wittgenstein, Philosophical Investigation 1953, §§ 109, 122, 194.

52) L. Wittgenstein, The Blue and Brown Books, Harper&Row Publishers 1958, 24 이하.

53) M. S. Pardo/D. Patterson, Minds. Brains, and Norms, Neuroethics 4(2011), 179-190.

54) 내측전두엽(MTL)은 해마와 회색질을 연결하는 통로다. 보통 해마는 단기기억, 전두엽은 장기기억을 담당한다고 한다. 이를 연결해주는 것이 내측전두엽이며, 이는 인간 뇌의 특징 중 하나다.

더 잘 설명할 수 있다.[55] 그러나 이를 진술로 구성하는 순간 차원이 달라진다.[56] 뇌의 일정 부위가 손상된 후 성격이 돌변했다는 "피니어스 게이지"(Pineas Gage) 사건[57]은 흥미롭다. 그러나 임상적 단위사실들은 여전히 잠정적으로만 진실이다.[58] 즉, 피니어스 게이지를 담당한 의사의 주관적 상태(경험, 지식, 의도 등)가 반영된다. 이에 더하여 게이지 사건을 듣거나 기록으로 읽는 다른 사람들의 주관적 평가는 이제 진술의 구문-의미론 규약준수와 개개인의 뇌인지적 경험이라는 복잡한 맥락 안으로 들어간다. 보편적 의학적 지식들도 역시 마찬가지다. 증상의 진단과 치료는 의사들의 진료 경험에서 비롯된다. 우연한 치료성공의 경험은 치료의 논리적 기반보다 우선할 수 있다. 결국 진단과 치료는 여전히 실패와 성공의 확률에 종속된다. 예를 들어 간질발작을 해소하기 위해 시도된 뇌회랑절제 수술이나 바보화 수

55) 몽유병 환자 사건으로 유명한 1987년 "케네스 팍스 사건"(Kenneth Parks, R v. Parks 2 S.C.R. 871)은 중요한 사법적인 결론이다. 캐나다에 거주하는 23세의 팍스는 1987년 의식이 없는 상태에서 새벽에 차를 몰고 처가집으로 간 후 자고 있는 장모와 장인을 부엌칼로 공격했다. 장인을 심각한 부상을 입었으며 장모는 그 자리에서 숨졌다. 그는 곧바로 경찰서에 자수했다. 법정에서 그는 자신이 무엇을 했는지 전혀 기억을 못한다는 진술을 했으며, 그에 대한 진술을 보강할 수 있는 EEG 뇌파를 측정 결과를 제출했다. 이로써 그의 진술에는 전혀 거짓이 없음을 주장했다. 항소법원과 대법원은 그에게 무죄를 선고했다. 최근에 논란이 된 사건은 2009년 자신의 여동생을 살해하고 부모까지 살해하려고 해서 종신형을 선고받은 Stefania Albertani에 대해 2011년 5월 20일 밀라노 법원이 그녀의 뇌의 앞띠이랑과 섬(anterior cingulate gyrus, insula)의 심각한 손상으로 분노조절 장애가 있음을 보여주는 뇌영상증거를 받아들여 20년형으로 감형했다. Dir.pen.proc., 2012, 110.

56) 권오걸, 사실인정과 언어적 한계, 형사정책연구 제24권 제1호(2013), 211-232.

57) 미국 철도 노동자였던 게이지는 1848년 버몬트의 작업장에서 폭발물 사고로 왼쪽 전전두엽의 일부를 잃는 큰 사고를 당한다. 기적적으로 살아난 게이지는 원래 매우 착하고 협동심이 많았던 사람이었지만, 사고 후 남을 비방하는 것을 일삼고 비열한 사람으로 변했다고 한다. 직장에서 쫓겨난 그는 이후 서커스단을 따라 다니기도 했다. 이 사건은 워낙 유명해서 신경과학을 다루는 거의 문헌에서 언급된다. 상세한 설명은 M. B. MacMillan, Restoring Phnieas Gage: A 150th Retrospective, Journal of the History of the Neurosciences 9(1), 46-66; S. Greenfield(박경한 옮김), 위의 책, 40 이하 등.

58) 신경과학을 다루는 교과서들은 비교적 객관적으로 뇌의 기능과 물리적 현상을 설명한다. 기억과 관련된 뇌의 작용부위는 Hippocampus, Frontal Regions, Left Parietal Lobe, Amygdala, Striatum 등으로 설명되고 있다. 문제는 언제나 감정과 의식이라는 의미론적 사안들과 물리적 내부구조가 갖는 관계성을 어떻게 설명하느냐인데, 대체로 교과서들은 이를 소극적이고 잠정적인 결론으로 설명한다. M. T. Banich, Cognitive Neuroscience and Neuropsychology, 2.ed., Houghton Mifflin Company 2004, 356 이하. 기억 작용에 대한 좀 더 구체적인 분석은 Joseph LeDoux, The Emotional Brain. The Mysterious Understanding of Emotional Life, A Touchstone Book 1996, 179 이하의 제7장 Remenbrance of Emotions Past를 볼 것.

술로 알려진 Lobotomy[59]는 초기에는 의료계에서 긍정적인 치료수단으로 호응을 받았다. 임상을 중심으로 발달한 의학은 여전히 발견학(heuristic approach)[60]이다. 신경과학은 근본적으로는 신경의학의 발견학적인 성과를 반영한다. 반면에 법학은 발견학적 추정에 대한 정책적 편향성을 가지고 있다. 피고인에게 유리한 추정은 승인되지만 불리한 추정은 배제된다. 경험 "사실"들을 해석하기 위한 규약체계는 각각의 필요성에 따라 구성될 수 있다. 그렇기 때문에 이에 대한 이해가 없다면 위에서도 언급한 가치적 결정에 대한 형이상학적 존중이나 객관적 사실의 맹목적 신뢰 현상이 발생하기 쉽다. 이러한 프레임 구분이 전제되지 않으면 신경과학에 종속적인 신경법학의 이해가 만들어질 수 있다.

최근 발표된 손지영/한상훈의 '"Neurolaw"의 기억연구와 법적 허용성'[61]은 기억을 기반으로 한 진술의 신경과학적 분석을 통해 증거로서의 가치를 재확인하는 시범적인 연구논문이다.[62] 이 연구는 신경과학이 제공할 수 있는 기술을 형사소송에서도 적용할 수 있는가를 다루고 있다.[63] 이 연구는 다음과 같이 말한다: "결국 주관적인 기억반응의 진위는 진술의 확신도나 진술 가능 여부가 아닌, 객관적 기억증거를 과학적인 방법으로 확인하는 데에 달려있다."[64] 내 생각에 이 연구는 신경법학의 많지 않은 연구논문 중에서 신경과학 기반의 분석결과를 형사소송에서 활용될 수 있는 구체적 논의상황을 제시하고 있다. 이 연구의 설명태도는 내가 앞에서 설명하려고 했던 문제점들을 포함한다. 우선 소위 "과학주의" 또는 "물리주의"적

59) 원래는 Leukotomy라고 하는 이 기술은 소위 성격개조를 위한 수술법으로 모니츠(Antonio Egas Moniz)에 의해 정신병자 치료를 위해 고안되었다. 그는 이 기술의 업적으로 1949년 노벨의학상을 받기도 했다. 그 후 이 수술법은 환자에게 사회성을 잃게 만들고, 자살이나 기타 심각한 증상을 유발시키는 것으로 보고되었다. 의학자들의 다수는 노벨위원회에 모니츠의 노벨의학상을 박탈해줄 것을 정식으로 요청하기도 했다. 이 수술에 대한 내용은 1962년 켄 케이시(Ken Kesey)의 소설 "One Flew Over the Coockoo's Nest"(국내에서는 "뻐꾸기 둥지 위로 날아간 새"로 번역 출)가 잘 묘사하고 있다. 이 소설은 1975년 영화화되었다.

60) 발견학적인 방법론은 기존 관찰과 다른 경우가 하나라도 발견되면 가설이 무너질 수 있다는 약점을 가진다. 그리고 발견된 사실의 자료가 많지 않은 경우도 그 결과에 대한 신뢰성이 문제될 수 있다.

61) 손지영/한상훈, 위의 글, 91. 참고로 "한상훈" 교수는 우리가 잘 아는 연세대학교의 형법학자가 아니라, 같은 대학 심리학과에 재직하는 심리학 교수다.

62) 손지영/한상훈, 위의 글, 115 이하.

63) 이정모/손지영, 법 인지과학: 법 영역의 인지과학적 조명, 법학 제51권 제4호(2010), 347-398.

64) 손지영/한상훈, 위의 글, 103.

설명이 전제되고 있는 것같다. 즉, 실증과학의 우선적 신뢰현상이 보인다. 그리고 개별 개념에 대한 오류도 있다. 예를 들어 이 글에서 기억정보가 무엇을 지시하는지 약간 혼란스럽다. 신경학적인 "정보"[65]의 개념을 잘못 파악하고 있는 것같다. 신경학적 인지정보는 단순 사실기호에 불과하다. 일상언어적인 정보와는 다르다. 그리고 뇌의 정보처리는 컴퓨터 프로그램 연산처럼 구문론적[66]으로 전개되도, 의미론을 포함할 수 없다.[67] 그러나 손지영/한상훈의 연구에서 전제되는 기억은 존재적 완성체처럼 언급된다. 이 논문의 오기억 설명에서 "더욱 중요한 사실은, 기억을 인출하는 당사자들은 이들 감각정보 경로에 대해 의식적으로 접근하지 못한다는 것이다. 즉, 무의식중에 응답을 위한 기억인출 의사결정이 일어나는데, 이는 초기감각단계의 뇌 활성화에서만 나타날 뿐 의식적인 행동반응, 인식의 차이에서는 구별되지 않아 이를 탐지해내는 신경법학 기술의 중요성이 강조된다."라고 한다.[68] 마치 뇌의 어딘가 보관되어 있지만 그 장소를 모르거나 일부러 숨기고 있는 은행 현금 출납 과정처럼 설명되는 것은 분명히 문제다.

---

65) 통상적으로 "정보"란 의미를 포함한 해석된 기호집단을 말한다. 그러나 정보과학 또는 인지과학에서 논의되는 정보는 시스템을 연결해주는 신호집단을 의미할 뿐이다. 이러한 정보개념은 질적인 요소가 포함하지 않는다. 단순한 특정 부호(signal)을 의미하지, 그 이상의 요소들을 포함하지 않는다. 반면에 손지영/한상훈의 연구에서 사용되는 "정보"개념는 일상적 의미의 정보로 보인다. 오해하기 쉬운 내용이다. 인지과학에서 사용하는 정보개념에 대한 설명은 F. Dretske, Knowledge and the Flow of Information, MIT Press 1981.

66) 대표적으로 D. Denett, The Intentional Stance, MIT Press 1989, 25. 아마 대부분의 계산주의자들은 이와 같은 생각으로 보인다.

67) 인지의 의미론적 특성을 두고 벌인 같은 연결주의 내부의 처치랜드(P. M. Churchland)와 포더(J. Forder)의 논쟁은 소위 이론을 기반한 인지구성(the theory-ladenness of perception)에 관한 기본적인 견해 차이를 잘 보여주고 있다. 포더는 관찰의 특성상 지각을 하게 되는 과정은 사전에 관찰자에게 내재된 이론구조를 통해 새로운 인지를 형성한다고 주장했다. 이는 계산주의자로서의 이론적 위치를 말해준다. 반면에 처치랜드는 내재적 인지 구조는 신경망의 생물적 특성과 관계된다는 주장을 대표한다. 자세한 논쟁의 내용은 A. Raftopoulos, Cognition and Perception. How Do Psychology and Neural Sciecnce Inform Philosophy? MIT Press 2009, 169 이하.

68) 손지영/한상훈, 위의 논문, 112.

3. 생물학적 실재론의 한계

기억은 일정한 뉴런세포의 연결로 형성된 신경회로의 전기화학적 네트웍으로 설명될 수 있다. 그러나 우선 여기서 “기억”이 우리가 법정에서 논의하는 “기억”과 같은 것이라고 볼 수는 없다. 뇌의 물리적 상태에서 기억은 단순한 생물정보지만, 우리가 법정에서 논의하는 기억은 언어적 기억이다. 이러한 기억은 뇌의 상태를 근거로 할 때에는 결코 참/거짓으로 평가될 수 없다. 참/거짓 판단은 수학에서 미리 약속된 연산모델의 결과이기 때문이다.[69] 더욱이 대부분의 신경학자들은 생물적 기억에 대한 의미론적 설명을 할 수 없다고 한다.[70] 즉, 뇌간에서 발생한 지속적 전기 자극을 통해 형성된 새로운 신경 회로망을 어제 본 영화에 대한 기억이라고 말할 수는 없다. 다른 문제로 손지영/한상훈 교수가 기억 분석을 위해 신경과학 기술로 소개하는 “다변량 패턴 분석법”은 일반 통계 기법이다.[71] 기억을 찾아내기 위한 기술이 아닐 뿐 아니라, 이는 통계학적으로도 논란이 많은 분야다.

신경학자 마이클 가자니가(Michael Gazaniga)는 그의 유명한 저서 “윤리적

---

69) 대체로 신경학자들은 뉴런앙상블을 재구성하는 것은 거의 불가능하다고 한다. 예컨대 코르사코프 기억상실증(Korsakoff’s Amnesia: 과다한 음주로 인한 단기기억상실증의 일종)은 좋은 예이다. 이 질환은 음주를 했다는 물리적 사실만으로는 진단이 불가능하고 뇌혈류 장애나 약한 알츠하이머 등과 구분하기도 어렵다. 중요한 것은 환자의 사회적 행동특성이 파악되어야 한다. 그러므로 진단은 뇌의 기억 특성이 아니라, 진단자의 환자 생활력에 대한 주관적 해석에 따라 재구성되어야 가능하다.

70) 일반적인 뇌파의 EEG 신호를 연구하는 전제는 참/거짓을 분석이 아니라 인지의 단순한 표상인 쾌/불쾌(pleasure/unpleasure)를 대상으로 한다. 인지신호가 구문적, 정확하게는 binary 체계이기 때문이다. 신경통계적 연구도 마찬가지다. 임성식/김치용, 쾌/불쾌 EEG신호 판별분류 비교분석에 관한 연구, 통계분석연구 제3권 제2호(1998), 132-153.

71) 이에 대한 자세한 내용은 권준수, 뇌파 지도화의 임상적 이용, 대한임상신경생리학회지 제2권 제1호(2000), 41-46. 통상적으로 뇌파학회(AEEGS) 등에서 신중한 주의를 권고하는 것은 뇌파분석에서 비전문적인 해독기법이다. 검진기술보다 더 중요한 것은 해석기법이다. 뇌신호에 대한 측정은 단순할지 모르지만 그 해독방법에 따라 정확도는 최대 90% 정도의 일치도에서 50%까지 다양하다. 치매진단에 유용하다고 평가되는 뇌파측정을 정량화하여 뇌파지도를 형성하는 것은 측정 집단의 표본과 일반 정상 집단의 뇌파측정으로 얻어진 값을 비교하여 얻는 결과다. 그렇기 때문에 만일 이 결론의 정확도가 80%라고 결론내더라도 표본의 크기에 따라 결과는 극단적으로 달라질 수 있다. 새로운 표본이 추가될 수록 기존의 결과값의 신뢰는 떨어질 수 있다. 이런 분석을 통계에서는 “규범적 분석”(normative analysis)이라고 한다. 이 규범이란 단어도 법학에서 사용하는 ‚규범’과 다르다. 비정상과 정상 표본을 복합적으로 고려했다는 의미로 볼 수 있다.

뇌"(The Ethical Brain)[72]에서 기억에 대해 다음과 같이 말하고 있다: "우리가 기억하는 것들 중 참인 기억이 있다는 것은 정말 놀라운 일이다."[73] 부정할 수 없는 것은 인간의 기억 혹은 뇌의 기억이란 다음과 같은 오류에서 자유로울 수 없다. 중요한 오류로 설명되는 것은 위탁의 오류(기억에서 잘못된 정보를 추가하는 것)와 생략의 오류(정보의 자발적 또는 비자발적 망각)다. 하버드 대학의 대니얼 샥터가 위의 두가지 기본 오류를 구체화하여 기억의 7가지 세부오작동을 범주화했다고 한다. 즉, 1) 소멸(transience), 2) 정신없음(absentmindedness), 3) 막힘 (blocking), 4) 오귀속(misattribution), 5) 암시성(suggestibility), 6) 편견(bias), 7) 지속성 (persisibility)이다. 기억의 위탁과 생략 오류를 해결하는 것은 현재 수준에서는 - 어쩌면 영원히 - 불가능하다. 이 진술에서도 생물기억과 일상기억의 구분에 실패하고 있다. 게다가 기억의 신경생리적 과정을 설명해주는 것과 기억에 대한 진술을 하는 것은 완전히 다른 것이다. 어쩌면 신경(형)법학이 가장 먼저해야 하는 것은 신경과학에 대한 지나친 기대를 제한하고 뇌인지와 마음의 문제를 구분하는 시도일지 모른다.

Ⅵ. 신경(형)법학이란?

1. 행동주의와 기능주의 방법론

신경(형)법학은 신경생리 자체를 연구하는 영역이 아니다. 그러므로 신경의학이나 순수 신경과학의 연구방법론은 신경(형)법학의 그것과 차이가 있을 수 있다. 신경(형)법학에서는 인간의 뇌의 현상과 마음/행동을 관련시켜 파악하는 기능주의적 이해와 인간의 행위를 심리적 요소와 별개로 설명하는 고전 행동주의(behaviourism)적인 이해를 중요하게 검토할 수 있고 본다. 행동주의란 고전적 경험 심리학과 달리 인간의 행동을 주체의 인지적 특성과 관련짓지 않고 나타난 행동을 중심으로

72) M. Gazaniga(김효은 옮김), 위의 책, 161 이하.

73) M. Gazaniga(김효은 옮김), 위의 책, 161 이하. 가자니가는 버틀렛의 말을 인용하여 "기억한다는 것은 작동하고 있는 과거의 경험에 대해 우리가 가지는 태도로부터 만들어지는 상상적인 재구성 혹은 구성이다."라고 한다.

탐구하는 방식이다.[74] 이러한 행동주의적 관점은 인간의 의식과 인지과정에는 중요성을 두지 않는다. 행동주의는 법학에서 상당히 익숙한 설명방식이다. 예를 들어 형법에서 "착오"나 "격정행위" 등에서 심리적 현상에 대한 설명보다 이미 나타난 행동을 중심으로 평가하는 태도는 행동주의를 반영한다고 볼 수도 있다. 특히 심리적 상태에 대해 더 이상의 추가적인 설명을 요구하지 않는다는 측면에서 그렇다. 많은 경우 규범평가는 의식에 대해 분명한 이해없이도 실행된 행위를 중심으로 내려진다.

이와 달리 기능주의는 마음과 행동의 기능적 연관성을 전제하는 설명 태도다. 그렇다면 행동주의와 달리 뇌와 마음의 상태가 나타난 행동과 특정한 연관성이 있다는 전제를 설명해야 한다. 기능주의는 다시 연결주의와 계산주의로 구분된다.[75] 연결주의는 신경망의 생리적 기호전달 방식과 인간의 의식형성 내지 행동을 추론하는 방식이고 계산주의는 인간의 의식과 행동을 객관적인 정보처리와 연산구조로 설명해내는 방식이다. 보통 일반적인 이해는 연결주의적인 입장에 우호적이다. 인간의 인지적 표상이 신경망과 특정한 관련성을 가진다는 설명이 더욱 설득력있게 보일 수 있다. 여기서 연결주의적 태도는 소박한 과학주의 또는 환원주의와는 다르다. 연결주의(마찬가지로 계산주의)는 언어학 이론들과 밀접하게 관련되어 있다. 언어적 현상이 특정 신경생리적 기호정보 연결과 관련되어 있다는 것이 연결주의와 계산주의가 공유하는 속성이다. 계산주의는 인간의 인지작용은 언어를 통한 연산을 의미하는 것이고 생리적인 언어본능을 중요시하지 않는다. 간단히 말하면 인간의 뇌는 컴퓨터 소프트웨어와 하드웨어의 결합작용체로 볼 수 있다. 반면에 연결주의는 각 연결망에 속하는 개별 기호(노드)들의 위치와 시점에서 의식의 활성화를 설명한다. 그러나 계산주의는 인지 주체의 명제적 태도와 통사적 구조를 통해 인지작용을 설명한다.[76]

---

74) 고전적인 연구로는 B.F. Skinner, The operational analysis of psychological terms, Psychological Reviews 52(270-7), 1945, 290-294.; 최근 연구는 W. M. Baum, Understanding Behaviorism: Behavior, Culture and Evolution, Blackwell 2005.

75) J. Fodor(김한영 옮김/선우환 감수), 마음은 그렇게 작동하지 않는다. 스티븐 핑커의 <마음은 어떻게 작동하는가>에 대한 결정적 반론, 알마 2013은 최근 나온 심리철학의 계산주의를 따르는 개별 이론들에 대한 설명서다. 본인도 이 책이 학술서가 아니라고 수차례 강조하고 있다. 특히 39 이하에서는 선험론과 계산주의에 대한 상세한 설명이 나온다.

76) S. Pinker, How the Minds Works, W W Norton & Company 1997. 69 이하.

2. 신경형법학의 기본 전제

요컨대 행동주의와 기능주의 모델을 구분하고, 신경과학의 실험적 논의들을 법학의 문제 설명을 위해 검토하는 가능성은 신경(형)법학의 잠재성일 수 있다. 예를 들어 형사절차에서 우리가 증명하려는 대상이 당사자의 생활기억과 언어로 구성한 진술간의 일치성(연결성)인지, 아니면 소송 참가자들의 인지적 표상의 언어적 소통의 적합성[77](계산성)인지를 구분하거나, 법정에서 다루는 과실범의 인식이란 그의 진술에 의한 주의의무 불인식 이외의 특정한 주체의 물리적 상태를 요구할 것인가를 확대해서 논의해볼 수 있다. 법원은 아주 오랫동안 인간의 주관적 상태에 근거한 결정을 내려왔다. 특히 피고인의 주관적 (고의/과실) 인식과 기억은 중요하다. 오늘날 타인의 기억에 의존하여 사안을 확정하는 것은 형사소송법상으로는 한계가 있다. 그렇기 때문에 형사재판에서 기억은 반드시 결정적인 것이 아니라 부수적으로 취급될 수 있다. 전문증거법칙(형사소송법 제310조의 2)은 기억진술에 의존하여 사안을 확정하지 못하게 한다. 배심재판에 의해 사건이 결정되는 영미법 체계의 법원에서 오귀속과 편견의 문제는 더욱 심각하다.[78] 목격자의 증언은 어느 형사소송에서나 민감한 사항이다. 아동증언의 제한은 신경형법학이 가장 먼저 논의해볼 수 있는 주제이기도 하다. 신경생리적으로 14세 미만의 아동들은 뇌생리적으로는 좌뇌와 우뇌를 연결하는 뇌량(corpus callosum) 형성이 불완전하고, 마음상태에서도 불완전한 인지와 언어구사로 인한 한계를 가지고 있다. 교차심문제도는 형사소송에서 불완전한 기억진술을 탄핵할 수 있도록 하는 제도다. 소위 “증거에 기반한 판단”(evidence-based decision)의 범위를 나타난 행동에 대한 진술이외에 소송 참여자들의 인지적 상태에까지 확대시킬 수 있는가에 대해 신경(형)법학을 통해 논의해

77) F. Haft, Der Schulddialog: Prolegomena zu einer pargmatischen Schuldlehre im Strafreht, 1.Aufl., Alber 1978, 8 이하는 “책임개념은 실질적으로 찾아지는 것이 아니라 두 대화자에 의해 구성된다.”라고 한다. 이러한 견해를 보다 확장시킨 연구는 이상돈, 근대성과 대화이론, 홍문사 1994, 특히 75 이하. 그러나 “대화를 통한 문제해결”은 언제나 한계를 가진다. 언어가 인간의 인지와 관련해서 어떤 진리를 수반할 수 있다는 믿음(truth preserving)은 아직 불명확하다.

78) M. Gazaniga(김효은 옮김), 위의 책, 175는 미국에서만 한 해에 7만 5천건 정도가 목격자 증언에 기반하여 판결되는데 그 중 40건 정도는 오귀속에 의한 잘못된 기억으로 판결되었다고 한다. 편견의 문제는 미국사회처럼 다문화 사회에서는 더욱 심각할 수 있다. 특히 가자니가는 “분할뇌”(split brain)의 연구결과는 인간이 정보처리과정에서 중립적이지 못하다는 것을 보여준다.(182)

볼 수 있다. 공상 과학 영화처럼 증인의 뇌파를 측정하여 해당 기억을 컴퓨터로 화상화하거나 적어도 그 진위여부를 명확하게 보여주면 지금보다는 훨씬 더 명확한 결론에 이를 수 있을 것이다.[79] 그러나 이러한 시도들을 규범적인 맥락에서 "합리적"으로 평가할 수 있어야 한다.

현재 수준에서 제안될 수 있는 것은 뇌파를 측정하는 거짓말 탐지기[80] 정도이다. 거짓말 탐지기가 형사법정에서 사용되지 않는 이유는 과학적 증거방법에 대한 규범적 제한 때문이다.[81] 형사소송에서 진술이나 과학적 증거수단의 도입에 소극적인 이유는 형법학의 규약적 특성 때문이기도 하다. 게다가 헌법과 형사소송법의 이념적인 측면에서 보면, 비록 형사피고인의 기억을 완전히 재생하는 것이 가능하더라도 신경윤리[82] 또는 형사소송법과 갈등을 만들 수 있다. 묵비권과 자기부죄 금지 원칙, 또는 실무적으로도 개인의 일기와 같이 사생활과 밀접하게 관련된 문건의 증거채택 금지 등은 여전히 준수되어야 할 중요 원리들이다. 신경법학의 프레임에서도 여전히 형사소송의 "진실"을 "객관적으로 존재하는 사실"로 오해하지 말아야 한다.[83] 결국 현재수준에서 법정에 제출된 신경과학적 증거들은 대체로 관련자 뇌

79) 여기서 검토가 필요한 것은 뇌파탐지 기록의 증거능력이다. 이러한 문제점은 형사소송법상 진술증거와 디지탈증거 문제에서도 중첩된다. 이에 대해서 탁희성, 전자증거에 관한 연구, 이화여대 박사학위논문 2004; 형사절차법상 digital evidence에 관한 연구. 압수 수색을 중심으로, 한국형사정책연구원 2002; 이은모, 전자적 정보에 관한 수사상의 문제점, 형사법연구 제23호(2005), 한국형사법학회, 156-175 등을 참조.

80) 시각정보에서 촉발되는 P300(또는 P3) 뇌파는 1960년대에 이미 알려졌다. 그 후 1980년대에 파웰(Lawrence Farwell)에 의해 뇌지문(brain fingerprinting) EEG 측정방법이 개발되면서 P300 반응은 가장 오류가 적은 거짓말 탐지기술로 평가된다. 이 기술은 현재 직접 범죄수사에 이용되고 있지는 않지만 미국중앙정보국(CIA)이나 다른 정보기관에서는 활용하고 있다. 그리고 이 기술을 1997년 법원에서 증거기법으로 인정되면서 소위 Frye 에서 Duabert 테스트로 과학증거의 증거능력 부여기준이 변화되기도 했다. M. Gazaniga(김효은 옮김), 위의 책, 150 이하; 더 자세한 내용은 J. D. Moreno, Mind Wars. Brain Research and National Defense, Dana Press 2005, 104 이하.

81) 이에 대한 기본적인 설명은 황만성, 과학증거의 증거능력과 증명력. 유전자 감식결과를 중심으로, 형사정책연구 제71권 제2호(2007), 779-809.

82) 펜실바니아 대학교의 신경학자 마서 파라(Martha Farah)는 2005년 "Neuroethics: the Practical and the Philosophical, Trends in Cognitive Sciences 9, 34-40에서 이와 같은 가능성을 제기했다. 이 글에서는 Brain Privacy, Neural Intervention, Responsibility 문제 등이 다루어졌다. 후에 신경윤리학의 논문들을 모은 M. Farah(ed.), Neuroethics: An Introduction with Readings, MIT Press 2010이 나왔다.

83) 이러한 논의는 변종필, 형사소송에서 진실개념, 고려대학교 박사학위 논문, 1996에서 충분히 다루

의 구조적 결함이나 손상을 근거로 책임능력을 인정/부정하는 것에 한정될 것같다. 그러나 인간의 인지적 표상을 좀 더 명확하게 이해하려는 작업은 계속될 것이다. 동시에 신경과학에 대한 근거없는 낙관적 태도는 버려야 한다: *지금 문제되는 것은 인간의 뇌다. 누가 분명히 알고 있을 수 있겠는가?* [84]

Ⅶ. 결론

현재 상황에서 중요한 것은 뇌인지와 표상에 대한 영역을 다루는 신경(형)법학의 태도를 확립하는 것으로 보인다.[85] 적어도 신경(형)법학은 지금까지의 신경생리학 내지 심리철학과 그에 대한 다양한 반론과 대안들의 기본 맥락에서 전개되어야 할 필요성이 있다.[86] 그러나 신경(형)법학이 새로운 인간에 대한 이해를 가져올 것으로 기대하기엔 시기상조다. 어쩌면 신경(형)법학은 그 반대를 제안할지도 모른다. 크립키(Saul A. Kripke)의 말처럼 선험적인 것 모두가 정당한 것일 필요는 없지만, 경험적인 것도 필연일 수 있다. 어떤 발견 또는 과학적 결과가 기존의 모든 것을 다 바꾼다고 믿는 것은 너무 순진하다. 법학은 주체와 가치관련적 사실들의 인지적 관계를 상호주관적이고 역사적으로 형성된 규약체계(규범과 법률)의 틀 안에서 해석하는 과학이다. 그렇기 때문에 신경법학은 새로운 것이라기 보다는 법학의 인지

었다.

84) 제리 포더는 다음과 같이 표현한다. “인지과학의 현 상황은 만족할 만한 수준으로부터 몇 광년이나 떨어져 있다.” 위의 책(주 75), 15.

85) J. Hornsby, Introduction: Personal and subpersonal levels. In Simple Mindedness: In defense of naive naturalism in the philosophy of mind, Havard University Press 1997, 157-167. 박은정 교수는 칸트의 입장을 재해석하여 신경법학적 관점을 제시하고 있다.(위의 글, 445 이하) 현상학을 응용한 견해는 Dieter Lohmar, Wie ist Formalwissenschaft möglich? Über die Quellen der Anschaulichkeit der mathematischen Erkenntnisse bei Husserl und Kant, in: D. Lohmar/D. Fobfara(Hrsg.), Interdisziplinäre Perspektiven der Phänomenologie. Neue Felder der Kooperation: Cognitive Science, Neurowissenschaften, Psychologie, Soziologie, Politikwissenschaft und Religionswissenschaft, Springer 2006, 164-189.

86) 이화여대 법학전문대학원의 최경석 교수는 매우 적절하게도 장차 신경과학들의 연구들을 통해 신경결정론으로 빠지는 것이 아니라 이를 토대로 신경과학적인 인과관계에서 더욱 더 자율성을 가질 수 있는 것으로 전망한다. 신경윤리의 성찰과 전망, 생명윤리 제12권 제1호(2011), 71-85.

적 성향을 더욱 합리적으로 강화하는 노력[87]으로 볼 수 있다. 그런 측면에서 신경윤리는 신경법학에서 마음의 문제를 분석하는 데에 중추적인 역할을 할 것이다.[88] 신경윤리학자 닐 레비는 장래에 신경윤리학은 합리성(rationality), 자율성(autonomy), 도덕성(morality)을 중심으로 전개될 것이라고 예측하고 있다.[89]

신경과학을 통해 인간의 마음을 잘 이해할 수 있다는 기대는 신경법학의 영역에서 사생활의 핵심영역을 부정하는 역기능을 만들 수 있다. 또한 뇌인지에 개입할 수 있는 가능성이 현실화되면 기존의 법질서와 충돌하는 경우도 증가할 것이다. 뇌파탐지 결과를 법정에서 증거로 채택하는 시도처럼 뇌 이미징 증거를 통한 변론전략(insanity defense)도 지속적으로 개발될 수 있다.[90] 이러한 현상들이 장차 법학을 어떻게 변화시킬 수 있을지에 대해 쉽게 추측하기는 어렵다. 이를 위해서는 신경윤리학의 논의들을 신중하게 살펴볼 필요가 있다. 뇌괴학으로 인해 사생활의 핵심영역 침해되는 현상이나 ADHD를 가진 아동이나 기질적 성인범죄자의 뇌인지 개입을 허용하는 근거, 뇌과학 증거의 일상적인 법정에서의 활용, 재사회화 교육을 위한 뇌인지개입 등의 신경윤리학 논의들도 이제 신경(형)법학에서 논의될 주제들이다. 이런 측면에서 본다면 신경(형)법학은 뇌기능의 생물적 특성을 파악하기 위한 뇌과학의 기본 이해만이 아니라, 마음의 문제를 좀 더 정밀하게 검토할 수 있는 심리철학과 언어학, 그리고 인지심리학의 지식도 필요한 분야라고 볼 수 있다. 물론 신경생리학적인 지식은 가장 기본일 수밖에 없다.

그동안 과학기술 법학의 경험으로 볼 때 나는 신경법학이 신경의학의 영역에서

87) D. Eagleman은 자신의 책에서 신경과학적인 결과들을 통해 형법학에서 재범가능성을 과학화할 수 있고, 더 나아가 비난가능성(blameworthiness) 개념을 포기하고 장차 뇌신경과학적인 의미의 "변경가능성"(modifiability)으로 대체하는 것이 바람직하다는 주장을 한다. 그의 변경가능성은 형벌과 같은 수단으로 개화/교선될 수 있는 (신경학적) 가능성이 있는 경우만 형벌과 같은 제재를 가하고 나머지 변경가능성이 없는 기능 구조적인 결함자들은 사회적 격리와 치료감호 등과 같은 조치를 취하자는 것이다. 이러한 결론은 이미 형법학의 기본적 인식이며, 규범적 태도다. 그리고 원래 형법적 비난가능성도 적법행위를 할 수 있었다는 타행위가능성(책임능력)이 전제되어야 한다. 그리고 그 비난으로 해당 행위가 개선될 수 있는 사람만이 행형의 대상(특별예방)이 된다. 신경학자들도 법학적인 언급을 할 때는 미리 주변 형법학자들에게 물어 보기라고 하면 좋겠다.

88) S. Ronis/C. Craver, No Nonsense Neuro-Law, Neuroethics 4(2011), 195-203; M. Bennet/P. M. S. Hacker, Philosophical Foundations of Neuroscience, Basil Balckwell, 2003.

89) N. Levy, Introducing Neuroethics, Neuroethics (2008) 1: 1-8.

90) The Guardian 2013년 11월 11일자 보도.

뇌인지에 대한 연구가 안전하게 진행될 수 있는 제도적 틀을 만드는데 우선적으로 노력해야 한다고 믿는다. 의료법적으로 형성된 임상윤리와 의료윤리의 기준들은 인간의 뇌기능과 신경생리적인 관심이 보다 안전하게 진행될 수 있도록 해줄 것이다. 인간의 뇌기능에 대한 관심을 의료윤리와 임상실험 윤리적인 구조에서 시도될 수 있도록 하는 것이 중요하다. 그 결과들을 다른 분과, 심리학이나 법학에 응용하기 위해서는 이러한 결과들이 과학적 합리성을 갖출 수 있는지에 대해 검토도 있어야 한다. 그리고 다음으로는 병리학을 통한 신경의학적인 인간에 대한 이해가 좀 더 적극적으로 실체법과 절차법에서 인정될 수 있는 가능성을 고민해봐야 한다. 물론 좌측전두엽의 일부가 손상된 피니어스 게이지에게 한정책임능력을 인정하는 것이 지금도 어려운 것은 아니다. 그러나 신경의학의 발전은 아마도 이러한 결과들을 법학이 지금보다 더 적극적으로 고려해야 하는 계기를 더 많이 제공할 것으로 예상된다. 반면에 병리학적인 범위를 벗어난 타인의 마음의 상태에 대한 관심은 신경(형)법학의 실제 대상이 되기에는 더 많은 논의와 과정이 필요하다. 형법적으로 타인의 마음을 확인하는 것이 필요한 것인지도 곰곰히 생각해 봐야 한다.

방법론적으로 고전적 행동주의는 원래 주관적 심리학에 대한 반성으로 제안되었다. 행동주의가 어떤 이념적 목적을 가지고 있었는지 확인할 수는 없지만,역사의 경험에서 배울 수 있는 것은 타인의 마음 상태에 대해 관심을 덜 가질 수록 타인의 자유로운 사적 공간의 크기는 커진다는 사실이다. 마찬가지로 그를 이해할 수 있는 다른 관점들이 개발될 수 있다. 자유의 양적인 범위는 어쩌면 타인에 대해서 특정한 관심을 포용하거나 포기하면서 가능해질 수 있다. 근대에 와서 형법이 행위자형법에서 행위형법으로 발전된 이유를 생각해보면 그 필요성은 여전하다. 행위자형법이 생활상태나 종교관, 가족관계 등의 행위자 관련 요소에 집착하면서 발생된 비합리적인 형사처벌의 관행이 제거될 수 있던 원인이 무엇인지 설명하는 것은 어렵다. 다만, 행위자의 행위결정에 대한 진술구성에 관심을 가지면서부터, 즉 법정에서 피고인의 진술의 기회를 보장하고 그 진술 자체가 사안의 본질로 파악하는 관행이 규범화되면서부터 “행위”형법적인 규칙이 더 선호되었다고 추측할 수 있다. 그렇기 때문에 행동주의와 기능주의에 대한 태도 결정은 신경(형)법학을 위한 전제일 수도 있다. 또한 더 나아가서 뇌와 마음의 상태를 확인하는 방법이 신경생리의 기

술적 탐지로 가능한지[91] 아니면 이와 독립적인 언어의 규칙으로 찾아질 것인가를 구분하는 것도 중요하다.[92]

필자의 생각에 과학적인 결과들도 결국 언어와 기호로 표상된다. 그런 측면에서 인간의 뇌작용과 행동을 설명하기 위해서 언어와 기호의 규칙들이 어떻게 분석되는지를 검토하는 것은 중요하다. 그러므로 신경(형)법학을 위해 언어와 기호에 대한 규약체계들이 정밀하게 설명되어야 하는 필요성은 더욱 요구될 것이다. 특히 최근에는 계산주의와 연결주의의 논쟁에서 볼 수 있듯이 사람의 마음이란 그 사람의 뇌생리 현상으로만 국한되지 않는다. 주관적 이해를 구성하는 언어와 기호 구성능력이 더욱 중요하다. 게다가 그의 진술을 듣고 있는 제3자들의 이해를 구성하는 언어와 기초 규약 역시 전체 의사소통을 위해 역할을 한다. 뇌생리적 상태 더 잘 이해할 수 있다면 소위 주관적 성향의 진술태도들은 지금까지와 다른 논의로 전개될 수 있다. 법정에서의 진술이 참인지 거짓인지는 사실 거짓말 탐지기와 같은 기술적 도구가 아니라, 이를 매개로 구성되는 참여자들의 언어행위나 진술태도 분석을 통해 확인될 수 있다. 기술적인 도구는 이런 경우 보조적인 도구일 수는 있지만 결정적인 것은 아닐 수 있다.

요컨대 신경(형)법학은 신경생리에 대한 이해를 기반으로 마음의 상태를 규범적으로 논의하는 분야다. 이를 위한 방법론은 단순히 뇌과학이나 신경생리학에 종속되지 않는다. 뇌의 물리적 상태는 인간의 마음과 전혀 다르거나 완전히 다른 차원에서 설명되어야 한다. 뇌의 물리적 상태와 마음의 차이를 혼동하는 순간 "물리주의적 오류" 또는 "프레임의 혼란"에 빠지게 된다. 이것이 바로 신경(형)법학이 새로운 분야이면서 쉽게 다가설 수 없는 이유이기도 하다. 어쩌면 새로운 인식론적 태도가 신경(형)법학의 방법론에 요구될 수도 있겠다. 19세기 실증과학에서 합리적 논증과 비합리적인 논증을 구분하는 것을 엄격한 철학적 입장으로 설명한 후설(Edmund G. A. Husserl 1859-1938)은 대상을 객관적이고 존재적으로 정확하게 기

91) A. Damasio, Self comes to mind. Constructing the conscious brain, 2010, 128 이하는 물리주의적인 연결주의 태도(PDP, parallel distributed processing)에 대한 새로운 접근이라고 볼 수 있다.

92) S. Pinker, 위의 책, 310 이하는 평론가에 따라 달라지기는 하지만 그의 다른 저서 "단어와 규칙"과 함께 인지란 언어적으로 형성되는 결과라는 주장으로 볼 수 있다. 그의 지나친 사회생물학적인 태도나 진화론적 사고를 제외하면 그가 설명하는 계산주의적 인지이론은 법학적인 방법론에 더욱 가깝다고 생각한다.

술하는 것은 학문의 입장이 아니라고 했다.[93] 인간의 인지작용과 관련되는 사태는 언제나 실험자와 관찰자의 입체적인 행위관계 속에서 이루어진다. 3인칭 요건에 의해 영향받는 개인의 주관적 경험과 인지감각과 1인칭적인 요건인 현시적인 평가상태, 그리고 또 다시 이를 진술로 구성하는 과정과 전체를 평가하는 입장의 관계성에서 발생되는 다양한 이해는 후설에 의해 집중적으로 연구되었다.[94] 그에 따르면 "과학적 사실"을 우선적인 진실로 오해하는 순간 인식의 혼란이 발생할 수 있다.[95] 오늘날 신경(형)법학은 아직 그 혼란의 출발점에 서 있다.

93) E. Husserl, Formale und transzendale Logik, Husserliana XVII, 290; ders., Logische Untersuchung II, Husserliana, XIX/1, 211, Den Haag 1948. 법철학적 논의는 W. Maihofer(심재우 역), 법과 존재, 삼양사 1996. 이 책은 후설의 이론을 배경으로 하이데거(Martin Heidegger 1889-1976)와 가다머(Hans-Georg Gadamer 1900-2002)가 어떻게 오늘날의 해석학적인 법학의 기초를 제공했는가를 설명한다.

94) 상세한 설명은 J. Brudzinska, Die Phänomenologische Erfahrung und die Frage nach Unbewussten. Überlegungen im Anschluss an Husserl und Freud, 위의 책(67), 54-71.

95) P. D. Zahavi, Phenomenology and the Project of Naturalization, in: Phenomenology and the Cognitive Sciences ¾, 2004, 331-347.

참고문헌

권오걸, 사실인정과 언어적 한계, 형사정책연구 제24권 제1호(2013), 211-232

권준수, 뇌파 지도화의 임상적 이용, 대한임상신경생리학회지 제2권 제1호(2000), 41-46

김성돈, 뇌과학과 형사책임의 새로운 지평, 형사법연구 제22권 제4호(2010), 125-150

박기문, 뇌. 생각의 출현, 휴머니스트 2013.

박은정/장하원, 신경과학과 법을 둘러싼 논쟁, 법과 사회 제41권(2011), 283-306

변종필, 형사소송에서 진실개념, 고려대학교 박사학위 논문, 1996

손지영, 형법상 책임판단과 인지과학, 법조 제60권 제8호(2011), 51-87

손지영, 행위의 “목적지향성” 개념에 대한 인지과학적 관점, 형사정책연구 제21권 제2호(2010), 323

손지영/한상훈, “Neurolaw”의 기억연구와 법정 증거 허용성, 형사정책연구 제23권 제4호(2012), 91-121

안경옥/김희정, 청소년 범죄의 대응방안으로서의 뇌과학의 활용, 법학논집 제33권 제1호(2013), 전남대학교 법학연구소, 199-226

윤보석, 확장된 마음과 심적 인과, 철학논집 제31집(2012), 7-28

이상돈, 근대성과 대화이론, 홍문사 1994

이은모, 전자적 정보에 관한 수사상의 문제점, 형사법연구 제23호(2005), 한국형사법학회, 156-175

이정모/손지영, 법 인지과학: 법 영역의 인지과학적 조명, 법학 제51권 제4호(2010), 347-398

이초식, 인공지능의 철학, 고려대학교 출판부 1993

임성식/김치용, 쾌/불쾌 EEG신호 판별분류 비교분석에 관한 연구, 통계분석연구 제3권 제2호(1998), 132-153

최경석, 신경윤리의 성찰과 전망, 생명윤리 제12권 제1호(2011), 71-85

탁희성/정재승/박은정/T.Hillenkamp, 뇌과학 발전과 형법적 패러다임 전환에 관한 연구(1). 뇌과학과 형법의 접점에 관한 예비적 고찰, 한국형사정책연구원 2012

탁희성, 전자증거에 관한 연구, 이화여대 박사학위논문 2004

탁희성, 형사절차법상 digital evidence에 관한 연구. 압수 수색을 중심으로, 한국형사정책연구원 2002

황만성, 과학증거의 증거능력과 증명력. 유전자 감식결과를 중심으로, 형사정책연구 제71권 제2호(2007), 779-809

Banich, M.T., Cognitive Neuroscience and Neuropsychology, 2.ed., Houghton Mifflin Company 2004

Baum, W.M., Understanding Behaviorism: Behavior, Culture and Evolution, Blackwell 2005

J.Brudzinska, Die Phänomenologische Erfahrung und die Frage nach Unbewussten. Überlegungen im Anschluss an Husserl und Freud, in: D.Lohmar/D.Fobfara (Hrsg.), Interdisziplinäre Perspektiven der Phänomenologie. Neue Felder der Kooperation: Cognitive Science, Neurowissenschaften, Psychologie, Soziologie, Politikwissenschaft und Religionswissenschaft, Springer 2006, 54-71

Damasio, A., Self Comes to Mind. Constructing the Conscious Brain, Vintage Books 2010

DeGrazia, D., Human Identity and Bioethics, Cambridge University Press 2005

Dennett, D., Freedom Evolves, Allen Lane 2003

Denett, D., The Intentional Stance, MIT Press 1989

Dilthey, W., Einleitung in die Geisteswissenschaften. Versuch einer Grundlegung für das Studium der Gesellschaft und der Geschichte, Bd 1(B.Groethuysen(Hg.)), 2008, in: Dilthey mit Teubner, Gesammelte Schriften, 1.Auf., 2005, Vandenhoeck&Ruprecht

Dilthey, W., Logik und Wert. Späte Vorlesungen, Entwürfe und Fragmente zur Strukturpsychologie, Logik und Wertlehre(ca. 1904-1911), Bd.24. G.(Kühne-Bertram(Hg.)), in: Dilthey mit Teubner, Gesammelte Schriften, 1.Auf., 2005, Vandenhoeck&Ruprecht

Dretske, F., Knowledge and the Flow of Information, MIT Press 1981

Duttge, G., Über die Brücke der Willensfreiheit zur Schuld, in: ders.(Hg.), Das Ich und sein Gehirn. Die Herausforderung der neurobiologischen Forschung für das (Straf-) Recht, Göttinger Studien zu den Kriminalwissenschaften, Göttingen Universität Verlag 2009, 20

Eaglman, D., Incognito. The Secret Lives of the Brain, First Vintage Books 2011

Eisenber, J.B., Schiavo on the Cutting Edge: Functional Brain Imaging and its Impact on Surrogate End-of-Life Decision-Making, Neuroethics 2008, 75-83

Engisch, K., Die Lehre von der Willensfreiheit in der strafrechtsphilosophischen Doktrin der Gegenwart, 1963

Erler, A., Does Memory Modification Threaten Our Authenticity? Neuroethics 4 (2011), 235-249

Farah, M.(ed.), Neuroethics: An Introduction with Readings, MIT Press 2010

Fox, R.F.,/Kuehlmeyer, J., Introduction: Reconsidering Disorders of Consciousness in Light of Neuroscientific Evidence, Neuroethics 6(2013), 1-3

Flanagan, O., Nueroscience, Agency, and the Meaning of Life, in: O.Flanaga(ed.), Self-Expressions: Mind, Morals, and the Meaning of Life, Oxford University Press 1996

Fodor, J.(이영옥/정성호 옮김), 표상: 인지과학의 기초에 관한 연구, 민음사 1991

Fodor, J.(김한영 옮김/선우환 감수), 마음은 그렇게 작동하지 않는다. 스티븐 커의 <마음은 어떻게 작동하는가>에 대한 결정적 반론, 알마 2013

Frankfurt, F., The Omportance of Waht We Care About, Cambridge Unversity Press 1988

Haft, F., Der Schulddialog: Prolegomena zu einer pargmatischen Schuldlehre im Strafreht, 1.Aufl., Alber 1978

Hillenkamp, T., Strafrecht ohne Willensfreiheit? Eine Antwort auf die Hirnforschung, JZ 2005, 313

Hirsch, H.-J., Zur gegenwärtigen deutschen Diskussion über Willensfreiheit und Strafrecht, ZIS 2/2010, 62

Hornsby, J., Introduction: Personal and subpersonal levels. In Simple Mindedness: In defense of naive naturalism in the philosophy of mind, Havard University Press 1997, 157-167

Hume, D., A Treatise of Human Nature: Being an Attempt to Inttoduce the Experimental Method of Reasoning into Moral Subjects, Book 1~3

Husserl, E., Formale und transzendale Logik, Husserliana XVII, 290

Husserl, E., Logische Untersuchung II, Husserliana, XIX/1, 211, Den Haag 1948

Gazaniga, M.(김효은 옮김), 윤리적 뇌. 뇌과학으로 푸는 인간 본성과 생명윤리의 딜레마, 바다출판사, 2009

Greenfield, S.(박경한 역), 휴먼브레인, 사이언스북스 2005

Kosslyn, S. M./Koenig, O., Wet Mind. The New Cognitive Neuroscience, Free Press 1992

Lakoff, G./Johnson, M., Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and ist Challenge to Western Thought, Basic Books 1999

LeDoux, J., The Emotional Brain. The Mysterious Understanding of Emotional Life, A Touchstone Book 1996

N. Levy, Introducing Neuroethics, Neuroethics (2008) 1: 1-8

Levy, N.(신경인문학 연구회 옮김), 신경윤리학이란 무엇인가? 뇌과학 인간 윤리의 무게를 재다, 바다출판사 2007

Libet, B., Conscious vs Neural Time, Nature 352(6330), 27-28

Lohmar, D., Wie ist Formalwissenschaft möglich? Über die Quellen der Anschaulichkeit der mathematischen Erkenntnisse bei Husserl und Kant, in: D.Lohmar/D.Fobfara(Hrsg.), Interdisziplinäre Perspektiven der Phänomenologie. Neue Felder der Kooperation: Cognitive Science, Neurowissenschaften, Psychologie, Soziologie, Politikwissenschaft und Religionswissenschaft, Springer 2006, 164-189

MacMillan, M.B., Restoring Phnieas Gage: A 150th Retrospective, Journal of the History of the Neurosciences 9(1), 46-66

Maihofer, W.(심재우 역), 법과 존재, 삼양사 1996

Pardo, M.S./Patterson, D., Minds. Brains, and Norms, Neuroethics 4(2011), 179-190

Penrose ,R., The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of physics, Oxford University Press 1989

Pinker, S., The Better Angels of our Nature: Why Violence Has Declined, Viking 2011

Pinker, S., How the Minds Works, WWNorton&Company 1997

Plack, A., Plädoyer für die Abschaffung des Satrafrechts, List Verlag 1974

Prinz, W., Der Beobachter im Gehirn, Suhrkamp 2002; Freiheit des Entscheidens und Handelns, 1996

Putnam, H.(김소명 옮김), 이성·진리·역사, 대우학술총서 번역 9, 제2판, 민음사 1990

Raftopoulos, A., Cognition and Perception. How Do Psychology and Neural Sciecnce Inform Philosophy? MIT Press 2009

Ronis, S./Craver, C., No Nonsense Neuro-Law, Neuroethics 4(2011), 195-203

Bennet, M./Hacker, P.M.S., Philosophical Foundations of Neuroscience, Basil Balckwell, 2003

Roth, G., Das Gehirn und seine Wirklichkeit, Suhrkamp 1994

Schreiber, H.-L., in: ders. u.a.(Hrsg.), Globalisierung der Biopolitik, des Biorechts und der Bioethik, Springer 2005, 176

Schrieber, H.-L., Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik, 2005, 30, 61

Searle, J.(정승현 역), 마인드, 까치 2007

Searle, J., Rationality and Realism: What is at Stake? Daedalus 1993, 55-83

Singer, W., Der Beobachter im Gehirn, Suhrkamp 2002

Schwartz, J.M./Begley, S., The Mind and the Brain. Neuroplasticity and the Power of Mental Force, Regan Books 2003

Skinner, B.F., The operational analysis of psychological terms, Psychological Reviews 52(270-7), 1945, 290-294

Streng, F., Schuldbegriff und Hirnforschung, in: Jakobs-Festschrift 2007, 675

Wiezer, W., Gehirn und Genom, C.H.Beck 2007

Wittgenstein, L.J.L., Philosophical Investigation 1953

Wittgenstein, L.J.L., The Blue and Brown Books, Harper&Row Publishers 1958

Zahavi, P.D., Phenomenology and the Project of Naturalization, in: Phenomenology and the Cognitive Sciences ¾, 2004, 331-347

Introducing neuro-criminal-law

Dongyiel Syn, HKNU*

The rise of neuroscience has caused serious concerns in the law where the knowledge of brain process can provide many possibilities. The courts in the USA and other countries have begun a review of how such evidence can be used in legal cases. Such a interests in neurolaw could draw attention from many related fields like criminal psychology, policy and forensics. The number of neurolaw cases rose to be discussed in the courts year by year. Judges and lawyers urgently needed educating in neuroscience: many brain studies on "criminal minds" draw certain conclusions to be applied to individuals. If we look at functional brain imaging of psychopaths, there's emerging evidence that psychopaths psychologically show some abnormality in their brains. Nonetheless it doesn't mean that a brain scan says he's got an abnormal brain. It is really premature to judge by reading brain imaging. Furthermore legal system should take these neuroscientific outlooks into its own interpretation scheme. Traditionally law is accustomed to reconstruct not the fact itself, but to examine the statements, which are adversarily produced. One problem facing the legal system centres on the definition of responsibility. In a number of cases, defendants have argued that they cannot be held responsible because their brains made them compulsively commit a crime. For the good understanding of neurolaw, it is necessary not only to have scientific knowledge on neurology or neuropsychology but definitely also to review the context of mind pholosophy and legal philosophy as well. To firmly understand the frame difference between the brain and the mind is important in this field. In a near future, neuroethics

* Professor Dr Dongyiel Syn at Faculty of Law, Hankyong National University

turns into a solid part of neurolaw.

❖ Key words : neurolaw, neuroscience, neuroethics, brain sicience, mind philosophy,frame problem, functionalism, connectionism, computationalism, free will, Phemenology

투고일 : 11월 15일 / 심사(수정)일 : 12월 20일 / 게재확정일 : 12월 20일