

“미국의 ‘신경법학(Neurolaw)’ 활용사례 및 연구현황을 참고한  
국내 형사 사법체계의 발전적 도입방안 모색”

팀명: Habeas Cerebrum

# 목 차

## I. 서론

|                    |   |
|--------------------|---|
| 1. 탐사동기 및 배경.....  | 1 |
| 2. 탐사주제 및 목표 ..... | 3 |
| 3. 탐사내용 설계 .....   | 3 |
| 4. 탐사 일정표 .....    | 4 |

## II. 본론

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 한국 (국내탐사) .....                                                    | 6  |
| 1) 탐사목적 .....                                                         | 6  |
| 2) 탐사기관 및 탐사내용 .....                                                  | 6  |
| 가. 이화여자대학교 뇌융합과학연구원 .....                                             | 6  |
| 나. 변호사 김상준 법률사무소 .....                                                | 12 |
| 다. 한국뇌연구원 .....                                                       | 16 |
| 2. 미국 (해외탐사) .....                                                    | 19 |
| 1) 탐사목적 .....                                                         | 19 |
| 2) 탐사기관 및 탐사내용 .....                                                  | 21 |
| 가. Stanford University, School of Law .....                           | 21 |
| 나. Gruter Institute for Law and Behavioral Research .....             | 25 |
| 다. Uni. of California Los Angeles, Dep. of Psychology .....           | 28 |
| 라. No Lie MRI .....                                                   | 34 |
| 마. Rogue Resolutions, Ltd .....                                       | 43 |
| 바. Metropolitan Forensic & Neuropsychological Consultation, PLLC .... | 45 |
| 사. Brooklyn University, School of Law .....                           | 60 |

|               |    |
|---------------|----|
| III. 결론 ..... | 64 |
|---------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| IV. 참고문헌 ..... | 76 |
|----------------|----|

## I. 서론

### 1. 탐사동기 및 배경

#### 1) 프롤로그 (Prologue)

2014년 12월 4일 경기 수원시 팔달산 등산로에서 비닐봉투에 든 장기 없는 토막 시신이 발견되었습니다. 13일에는 유력한 용의자 박춘풍의 신상이 공개되었고, 다음날 그는 구속되었습니다. ‘수원 팔달산 토막 살인사건’으로 불리는 이 사건의 피의자 박춘풍은 수사과정에서 본인의 범행을 자백했습니다. 사실관계를 엄밀히 파헤치다보면 이 사건에는 특별히 주목할 만한 사항 몇 가지가 있습니다. 그 중 특히 눈여겨 볼 부분은 범행 당시 박춘풍의 ‘정신 이상 여부’에 관한 논란입니다. 영장 실질 심사 출석 당시 그의 외형을 살펴보면 양쪽 눈 형태의 뚜렷한 차이를 육안으로도 쉽게 확인할 수 있었습니다. 초등학교 때 오른쪽 눈을 다쳐 의안을 했고 이것 때문에 뇌에 손상을 입었다고 그는 주장했습니다. 재판부는 대한민국 사법 사상 최초로 재판 과정에서 뇌영상 촬영을 진행하였습니다. 당시 검찰 측에서는 뇌영상의 재판 활용에 대해 회의적이었지만 의미 있는 증거물이 될 수도 있다는 법원의 판단에 따라 감정절차가 추진되었습니다. 결과는 그가 법적 의미의 사이코패스는 아니며 기질적 인격 장애를 가졌다는 것이었습니다. 법원은 그의 상태가 악화된 계기를 사건 발생 4.5년 전에 있었던 낙상 사고로 보았습니다. 법적 사이코패스의 기준 수치를 넘지는 않았지만 낙상 사고로 인한 전두엽(frontal lobe)의 손상으로 사이코패스 증상을 보였을 거라는 판단이었습니다.

올해 4월 15일 대법원 최종심에서 원심의 무기징역형이 확정되면서 사건은 종결되었습니다. 재판부는 정신장애가 범행에 영향을 줬을 것으로 보인다는 소견에 따라 전자발찌부착 명령은 거두었지만 뇌영상 증거가 최종형량 선고에 있어 결정적인 영향을 주지는 못했습니다. 결국 수사 과정이나 재판에 있어 범죄의 근본 원인을 규명하고 공정한 판결에 도움이 되고자 했던 전문가들의 노력은 일단 수포로 돌아갔다는 평가가 있습니다. 이렇게 뇌과학으로 대표될 수 있는 신경과학은 국내 형사 사법 단계에서 현실의 벽에 부딪히고 말았습니다. 사람들에게는 서서히 잊혀져갈 이 사건에 저희가 비상한 관심을 쏟을 수밖에 없는 이유는 따로 있었습니다. 세간의 이목이 쏠린 뇌영상 증거의 감정은 본교의 뇌융합과학연구원 및 뇌·인지과학전공 소속이신 류인균 교수님과 김지은 교수님께서 담당하셨습니다. 특히 김지은 교수님께서서는 항소심에 증인으로 출석하시어 진단 결과를 직접 설명하신 걸로 알고 있습니다.

류인균 교수님의 세미나 수업에서 하루는 뇌과학의 다양한 활용 분야에 대한 강의를 해주셨는데 본 사건에 대해서도 짧게나마 언급하셨던 것을 인상 깊게 기억하고 있습니다. 범죄 행위는 엄중하게 처벌받아야 마땅하지만 범행의 동기로 작용할 수 있는 여러 요인들이 충분히 고려될 때 피의자의 인권도 보호될 수 있다는 취지의 말씀이었습니다. ‘눈에는 눈, 이에는 이’와 같이 타협의 여지없는 편협한 사고를 가진 제게는 신선한 충격이었습니다. 결국 법 적용이라는 것도 불완전한 사람이 만든 제도에 따라 불완전한 사람을 대상으로 불완전한 사람이 판단하는 것입니다. 그렇기 때문에 일련의 과정에서 우리가 고민해봐야 할 여러 가지 과제는 여전히 남아있다고 생각합니다.

긴 전통과 역사를 자랑하는 법학과 신생 학문인 뇌과학을 아우르는 신경과학의 만남은 어렵고도 매력적인 사건입니다. 이 두 가지의 조합이 아직은 새로운 분야인 만큼 우리가 접근하면 할수록 새로운 세상이 펼쳐질 것이기 때문입니다. 앞서 예로 든 ‘박춘풍 사건’뿐만 아니라 여성혐오 문제로까지 비화되었던 ‘강남역 화장실 살인사건’, 근래 급증하고 있는 ‘묻지마식 범죄’의 피의자들에게는 한 가지 공통점이 있습니다. 그들은 범죄의 원인으로 ‘나’가 아닌 ‘뇌’를 지목하고 있습니다. 법정에서 뇌영상을 통한 신경 질환의 발견은 양형에 있어 정상 참작의 사유가 될 여지가 있습니다. 그래서 피의자의 인권 보호라는 측면에서는 바람직한 영향을 미칠 수도 있습니

다. 하지만 과학적 오류라든가 범죄자의 악의적인 이용이라는 부작용을 완전히 배제할 수는 없습니다. 그렇기 때문에 법조계에서는 신경과학의 전면적인 법정 내 도입을 주저하고 있을 지도 모릅니다.

뇌영상이 국내 형사법정에 등장하였다는 사실은 그 자체로 상당히 고무적입니다. 앞으로 있을 범죄에서도 유사한 방식으로 뇌영상은 이용될 것이고 신경과학은 사건 해결 과정에서 상당 부분 기여를 할 것이기 때문입니다. 수사 과정에서 법정으로, 판결에서 재할 노력에 이르기까지 신경과학이 구체적으로 어떤 도움을 줄 수 있는지, 그 과정에서 기술을 활용하는 전문가가 주의해야 할 점은 무엇인지 심도 있는 탐구를 진행해보고 싶었습니다.

해외에서도 학문적인 논의 자체는 활발하지만 현실에 적극적으로 반영되고 있다고는 보기 어려운 실정입니다. 하지만 신경과학 및 뇌과학이 태동한 미국에서는 양질의 연구가 이루어지고 있고 관련 판례도 상당수가 존재하기에 우리 팀이 원하는 공부를 하기 위한 최적의 환경이라 생각했습니다. 해외탐사를 통해 미국의 선례와 연구 내용을 공부하고 우리나라에서는 어떤 방식, 방향으로 신경과학이 법의 테두리 안으로 들어와야 할지 고민해보고 싶었습니다. 구체적으로는 ‘형사사건’에 있어서 ‘신경법학’이 ‘법정’에서 어떻게 활용될 수 있을 지에 대해 공부하였습니다. 그 결과물을 학부생의 입장에서 정리하여 대한민국 사회에 조금이나마 기여하는 것을 목표로 삼았습니다. 우리의 열정이 국내 신경법학의 발전에 희미한 자국이라도 남길 수 있길 기대하면서 열심히 뛰었습니다.

## 2) 팀 결성 배경 (Behind Story)

2017학년도 1학기 때 ‘법정 뇌·인지과학’이라는 과목이 개설되고 수강할 수 있게 되었다는 소식에 설렸습니다. 어릴 때부터 법에 관심이 많았고 뇌·인지과학이라는 학문을 공부하기로 기꺼이 선택한 사람으로서 이 분야를 적극적으로 알아 봐야겠다는 마음이 생겼습니다. 같은 과의 이 효서양과 본교 생명의료법 연구소 주최의 ‘인공지능과 보건의료체계의 변화’라는 보건의료법 심포지움을 함께 듣게 되었습니다. 그 과정에서 효서가 법학에 큰 뜻을 갖고 있다는 걸 알게 되었고 반가운 마음으로 해외탐사를 제안했습니다. 여기에 추진력이 뛰어난 뇌·인지과학전공 학과 대표 장윤정양이 합류했습니다. 윤정이는 ‘통합적 분쟁 이해와 조정’이라는 수업을 듣고 법에 흥미를 느꼈다고 했습니다. 이렇게 세 명은 뇌·인지과학을 공통분모로 똘똘 뭉쳤고 우리의 부족함을 채우기 위해 법에 대한 폭넓은 지식을 가진 국제학부의 안유정양을 찾아 팀을 완전체로 만들 수 있었습니다.

우리 팀에는 문과 출신 두 명과 이과 출신 두 명이 어우러져 있습니다. 서로의 단점을 보완하고 장점을 독려한다면 성공적으로 과제를 완수할 수 있을 거라는 예감이 들었습니다. 물론 각자 살아온 환경과 개성이 너무 달라서 의견이 상충할 수도, 때로는 대립을 하는 경우도 생길 수 있겠다고 생각했습니다. 하지만 다양한 시각에서 주제에 접근할 수 있는 우리가 융합의 정점에 있는 본 주제를 탐구하는 데 있어서는 최적화된 팀이라고 감히 말씀드릴 수 있습니다. 네 명이 지닌 제각각 다른 색깔은 우리팀의 가장 큰 자랑입니다.

### “ Habeas Cerebrum ”

‘Habeas Corpus’(약어: Habeas)는 위법한 신체구속에 대한 인신의 자유 확보를 위해 발달된 제도로, 타인의 신체를 구속하는 사람에 대하여 피구금자의 신병을 법원에 제출하도록 명한 영장을 말합니다. 여기에 현대 신경학의 중추 신체기관인 뇌를 일컫는 라틴어 ‘Cerebrum’을 더하여 팀명을 정하였습니다. 우리 팀의 모토인 법학과 신경과학의 통섭(convergence)을 표현하고, 신경법학이 궁극적으로 추구하는 인권수호와 정의구현이라는 법의 기본 정신을 동시에 나타내고 싶었습니다.

## 2. 탐사주제 및 목표

### 1) 탐사주제

미국의 ‘신경법학(Neurolaw)’ 활용사례 및 연구현황을 참고한 국내 형사 사법체계로의 발전적 도입방안 모색

### 2) 탐사목표

가. 신경법학의 등장배경에 대해 알아보고 신경과학과 법학의 접목 시도의 취지와 궁극적인 학문적 지향점에 대해 알아봅니다. ‘신경법학’이라는 다소 생소한 학문분야(discipline)의 국내 및 해외에서의 발전 현황을 파악하고 향후 그 활용분야, 구체적 전망 및 관련 직종에 관해서도 알아봅니다.

나. 신경법학의 연구 필요성에 대해 논의해보고 구체적으로 현실 사례에서 이 학문이 어떻게 적용될 수 있는지에 대해 알아봅니다. 이 때 수반되는 방법론이나 기구에 대해서도 조사합니다. 실제 형사사건에서 신경법학이 활용된 바 있는 국내 및 해외의 사례(판례)에 대해 알아보고 그와 관련된 법적 절차 및 규제안에 대하여 공부합니다.

라. 신경법학의 법정 도입에 있어서의 장단점을 세밀하게 파악해봅니다. 이 때 신경법학의 법정 도입이 보편화되어 확대 보급될 시에 우려되는 부작용이 있다면 그 해결책 또는 보완책에 대해 고민해봅니다. 미래 형사법정의 차별화된 모습에 대해서도 전망해봅니다.

마. 해외(구체적으로는 영미법계 국가인 미국)와 대한민국(대륙법계 국가)의 형사법정에서 이뤄지는 일련의 법적 제도를 비교해봅니다. (배심원제 및 국민참여재판제도 등) 그러한 차이를 고려하여 해외법정에 이어 신경법학의 국내 법정 도입이 안정적으로 정착하여 순기능을 발휘하기 위해 주의해야할 사항들을 다차원적으로 검토해봅니다.

## 3. 탐사내용 설계

### 1) 탐사 시 방향설정 구체화

주제의 융복합적 성격을 고려하여 학문분야별로 차별화된 다차원적 접근이 필요하다는 판단 하에 국내 사전탐사 및 해외탐사 시에 방문할 기관 및 인터뷰 대상을 크게 3개의 소주제 category로 분류하여 영역별 조사를 시행하였습니다. 분류기준은 다음과 같습니다.

| 분류        | 접근 방식                                                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Group I   | 신경공학적 · 신경생물학적 접근<br>(Neuroengineering · Neurobiological Approaches)        |
| Group II  | 신경의학적 · 인지신경과학적 접근<br>(Neuromedical · Cognitive Neuroscientific Approaches) |
| Group III | 신경윤리적 · 신경법학적 접근<br>(Neuroethical · Neurolegal Approaches)                  |

### 2) 구체적 탐사기관 및 인물계획

| 분류        | 탐사기관 및 인물 |                                         |
|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| Group I   | 국내        | 김경진 교수님                                 |
|           | 해외        | Joel Huizenga, Rogue Resolutions        |
| Group II  | 국내        | 류인균 교수님, 김지은 교수님                        |
|           | 해외        | Uri Maoz, Chiscelyn Tussey              |
| Group III | 국내        | 김상준 변호사님                                |
|           | 해외        | Hank Greely, Monika Cheney, Adam Kolber |

### 3) 팀원 역할분담

수립한 국내탐사 및 해외탐사 계획 및 일정을 원활하게 소화하기 위하여 팀원별로 맡은 역할을 보다 세분화하여 분업을 강화했습니다. 각자가 강점을 가지는 분야에 특화하여 탐사의 효율성을 제고하고 성과를 높이기 위함입니다.

| 팀원명         | 비고 | 역할 분담 내용                                                                                                                                                   |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 송유진<br>(팀장) | 국내 | 탐방기관 및 인물 사전조사, 미국 소재 인물 contact (섭외 및 일정 조정), 탐사 일정 아웃라인 수립, 전 기수 프로그램 참여 선배를 통한 정보수집, 기념품 준비, 탐방계획서 및 보고서 작성, 포토북 제작, 항공편 예약, 류인균 교수님 인터뷰 준비, 국내 인터뷰 주도. |
|             | 해외 | 사진 및 동영상 촬영, Joel Huizenga · Chriscelyn Tussey 인터뷰 준비, BrainBox Symposium 예약 및 조사.                                                                         |
| 안유정         | 국내 | 탐명 아이디어 제공, Google Docs 작업환경 도입, 교통편 조사 및 요금 책정, 숙소 사전조사 및 예약, ESTA 예약, 김지은 교수님 인터뷰 준비.                                                                    |
|             | 해외 | 현지에서의 세부일정조정, 지리 조사, Hank Greely 인터뷰 준비. 해외 인터뷰 주도.                                                                                                        |
| 이효서         | 국내 | 탐명 섭외 주도, 탐방기관 및 인물 사전조사, 상세 자료조사, interviewee들의 논문 및 연구자료 세부조사, 국내 소재 인물 contact (섭외 및 일정 조정), 해외탐사 설명회 참여, 김상준 변호사님 인터뷰 준비.                              |
|             | 해외 | Monika Cheney · Adam Kolber 인터뷰 준비.                                                                                                                        |
| 장윤정         | 국내 | 탐사 일정 및 경비 계획 수립, 상세 자료조사, 국내 소재 인물 contact (섭외 및 일정 조정), 전 기수 프로그램 참여 선배를 통한 정보수집, 해외탐사 설명회 참여, 교통편 조사 및 요금 책정, 항공편 예약, 일정표 수립, 결산서 제작, 김경진 교수님 인터뷰 준비.   |
|             | 해외 | Uri Maoz 인터뷰 준비 및 주도, 회계 담당, 숙소담당자와 contact.                                                                                                               |

### 4. 탐사일정표

#### 1) 개요

|             |                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기간          | 2017. 1. 10(화) ~ 2017. 1. 22(일), 10박 13일<br>* 한국시간 기준                                                                              |
| 탐사국<br>(도시) | 미국 (Palo Alto, Los Angeles, San Diego, New York)<br>* PA: Palo Alto / LA: Los Angeles / SD: San Diego / NY: New York               |
| 여정          | 인천 - 미국 서부(California State) - 미국 동부(New York State) - 인천                                                                          |
| 항공편         | ① 국제선 - [ 출국: DELTA 0198편 / 경유: DELTA 5791편, 0435편 / 귀국: DELTA 0199편 ]<br>② 국내선 - [ PA → LA: UNITED 1447편 / LA → NY: DELTA 0040편 ] |

#### 2) 상세일정표

| 일자          | 지역                         | 장소                  | 현지시간         | 활동내용                                      | 비고                                       |
|-------------|----------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| 제1일<br>1/10 | ICN<br>→<br>SEA            | 인천공항                | 시차:<br>(-17) | 출국<br>DELTA 항공 0198편                      | 10시간<br>34분<br>(비행)                      |
|             | SEA<br>→<br>SFO<br>→<br>PA | 시애틀공항               | 15:10        | 경유<br>DELTA 항공 5791편                      | 2시간<br>31분<br>(대기)<br>2시간<br>22분<br>(비행) |
|             |                            | 샌프란시스코공항            | 17:32        | 미국 서부 (California State) PA<br>도착 및 숙소 이동 |                                          |
|             |                            | 숙소A                 |              | 숙소 체크인 및 기관 방문 준비                         | 숙소A                                      |
| 제2일         | PA                         | Stanford University | 11:00        | 기관방문 #1                                   |                                          |

|                                   |                 |                                                                                |                       |                                                            |                                        |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1/11                              |                 |                                                                                |                       | 담당자: <b>Hank Greely</b>                                    |                                        |
|                                   |                 | 숙소A                                                                            |                       | 인터뷰 내용 정리 및 기관 방문 준비                                       |                                        |
| 제3일<br>1/12                       | PA              | <b>Gruter Institute for Law and Behavioral Research</b>                        | 12:30                 | 기관방문 #2<br>담당자: <b>Monika Cheney</b>                       |                                        |
|                                   | SFO<br>→<br>LAX | 샌프란시스코국제공항                                                                     | 21:05                 | 도시 이동 (PA → LA)<br><b>UNITED 항공 1447편</b>                  | 1시간<br>40분<br>(비행)                     |
|                                   |                 | 로스엔젤레스국제공항                                                                     | 22:45                 | LA 도착 및 숙소 이동                                              |                                        |
|                                   |                 | 숙소B                                                                            |                       | 숙소B 체크인 및 기관 방문 준비                                         | 숙소B                                    |
| 제4일<br>1/13                       | LA              | <b>University of California, Los Angeles</b>                                   | 11:00                 | 기관방문 #3<br>담당자: <b>Uri Maoz</b>                            |                                        |
|                                   |                 | 숙소B                                                                            |                       | 인터뷰 내용 정리 및 기관방문 준비                                        |                                        |
| 제5일<br>1/14                       | SD              | <b>No Lie MRI MedforLaw Truthful Brain</b>                                     | 14:00                 | 기관방문 #4<br>담당자: <b>Joel Huizenga</b>                       |                                        |
|                                   |                 | 숙소B                                                                            |                       | 인터뷰 내용 정리 및 기관방문 준비                                        |                                        |
| 제6일<br>1/15                       | LAX<br>→<br>JFK | 로스엔젤레스국제공항                                                                     | 08:45                 | 도시이동 (LA → NY)<br><b>DELTA 항공 0040편</b>                    | 5시간<br>31분<br>(비행)                     |
|                                   |                 | 존에프케네디국제공항                                                                     | 17:16<br>시차:<br>(-14) | NY 도착 및 숙소 이동                                              |                                        |
|                                   |                 | 숙소C                                                                            |                       | 숙소C 체크인 및 기관 방문 준비                                         | 숙소C                                    |
| 제7일<br>1/16                       | NY              | <b>BrainBox Initiative Symposium: Multimodal Brain Stimulation and Imaging</b> | 10:00                 | 기관방문 #5<br>담당자: <b>Eric Wassermann (Rogue Resolutions)</b> | Martin Luther King Jr. Day<br>(공휴일)    |
| 제8일<br>1/17                       | NY              | <b>Metropolitan Forensic &amp; Neuropsychological Consultation, PLLC</b>       | 9:30                  | 기관방문 #6<br>담당자: <b>Chriscelyn Tussey</b>                   |                                        |
|                                   |                 | 숙소 C                                                                           |                       | 인터뷰 내용 정리 및 기관 방문 준비                                       |                                        |
| 제9일<br>1/18                       |                 | *                                                                              | *                     | *                                                          | * 휴일 *                                 |
| 제10일<br>1/19                      | NY              | <b>Brooklyn University</b>                                                     | 11:15                 | 기관방문 #7<br>담당자: <b>Adam Kolber</b>                         |                                        |
|                                   |                 | 숙소C                                                                            |                       | 인터뷰 내용 정리 및 기관 방문 준비                                       |                                        |
| 제11일<br>1/20<br>·<br>제12일<br>1/21 | JFK<br>→<br>SEA | 존에프케네디국제공항                                                                     | 20일<br>19:55          | 미국 동부 (New York State) NY<br>출국<br><b>DELTA 항공 0435편</b>   | 6시간<br>36분<br>(비행)                     |
|                                   | SEA<br>→<br>ICN | 시애틀타코마국제공항                                                                     | 21일<br>12:06          | 경유<br><b>DELTA 항공 0199편</b>                                | 12시간<br>35분(대기)<br>11시간<br>44분<br>(비행) |
| 제13일<br>1/22                      | ICN             | 인천국제공항                                                                         |                       | 귀국                                                         |                                        |

## II. 본론

### 1. 한국 (국내탐사)

#### 1) 탐사목적

한국에서는 신경과학과 법학의 융합적 성격을 가지는 본 주제에 대한 심화된 연구성과가 상대적으로 미진한 만큼, 국내 사전 탐사 시에는 그 기반이 되는 법학, 의학, 생물학 등 기초학문적 연구에 대한 조사에 집중하기로 계획하였습니다.

가. **이화여자대학교 뇌융합과학연구원**: 수원 팔달산 토막살인사건은 국내에서 최초로 뇌영상 증거물을 채택한 재판이었는데, 당시 본교 뇌융합과학연구원 소속 교수님들께서 뇌영상을 참고해 피고인의 상태에 대한 자문을 하신 바 있습니다. 이 사건에 직접적으로 개입하신 교수님들로부터 사건의 내막과 솔직한 개인적 소감을 전해 듣고 싶었습니다. 나아가 두 교수님들께서는 의학적인 배경을 가지고 계시기에, 범죄와 신경질환 간의 연관성에 대해 보다 자세한 답변을 구할 수 있으리라 생각하였고, 기술의 활용에 있어서 법학적 배경을 가지신 분들과는 또 어떤 식으로 상이한 의견이나 관점을 제시하실지 궁금하여 인터뷰를 제안하였습니다.

나. **변호사 김상준 법률사무소**: 김상준 변호사님은 판사 재직 시절 국내 최초로 PCL-R test를 형사 법정에 도입하였습니다. 특히 본 탐사에서 중요한 화두가 된 수원 팔달산 토막살인 사건 재판의 주심이었고, 당시 fMRI 뇌영상을 증거로 채택하였습니다. 법조계 실무자가 바라보는 신경법학에 대한 탐사가 가능할 수 있을 것이라 생각하여 대상자로 계획하였습니다.

다. **한국뇌연구원**: 김경진 교수님의 주요 연구는 생체리듬과 해마의 신경 가소성에 대한 분야입니다. 2003년부터 2013년까지 과학기술부가 지원하는 ‘21세기 뇌 프론티어 사업단’의 단장을 역임하시는 등 한국에서의 초기 뇌과학 연구의 정착과 발전에 있어 공헌하신 바 있습니다. DGIST 교수로 부임하시기 이전 서울대학교 교수로 재직하실 당시에도 뇌·인지과학전공의 교수님이셨기에 뇌·인지과학의 측면에서 주제에 대해 조언을 얻을 수 있으리라 기대했습니다.

#### 2) 탐사기관 및 탐사내용

가. **이화여자대학교 뇌융합과학연구원** (류인균 교수님, 김지은 교수님)

##### (1) 류인균 교수

###### ① 약력

- a. 이화여자대학교 뇌융합과학연구원 원장
- b. 이화여자대학교 융합학부 뇌·인지과학전공 학과장, 일반대학원 뇌·인지과학과/약학전문대학원 약학과 교수, 의학전문대학원 의학과 겸임교수

###### ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2016년 9월 23일 18:30
- b. 장소: 이화여자대학교 약학관 A동 202호



[Figure 1. 류인균 교수님과 ]

###### ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / 류: 류인균 교수님)

HC: 뇌과학과 법학을 접목하는 시도가 이루어지게 된 계기가 무엇이라고 생각하시나요?

류: ‘MacDonald Law’라고 아시나요? 어떤 대상이 지능이 현저히 떨어지거나 판단력이 없다고 여겨지는 경우에는 그에게 죄를 묻지 않는다는 것예요. 예를 들어, 6세 미만의 어린아이의 경우 consequence에 대해 잘 알지 못한다고 가정하고 벌을 주지 않는 것과 비슷한 맥락에서 이해해볼 수 있죠. 세부적으로 들어가면 하나의 방향에서는 어떤 사람에게는 기소를 면하게 해주고,

어떤 사람은 기소하지만 형에 있어서 감형요건으로 지정하자 이런 식의 기준을 설정하는 방식이 있어요. 또 다른 방향으로 가는 것은 가석방이라는 것이 있어요. 예를 들어 sexual assault의 경우에 있어서 재범을 원천적으로 봉쇄하기 위해서는 가석방이 없어야 해요. 모범수의 경우에도 나가서 범죄를 다시 저지르는 경우가 허다하기 때문이죠. 그래서 재범 가능성에 대해 예측하는 것이 필요한데, 가석방된 10명의 성범죄자 중 1명이 재범을 저질렀다고 가정할 때 이러한 기준을 설정하는 것이 맞는지, 100명의 성범죄자 중 1명이 재범을 저지르는 기준을 설정하는 것이 맞는지에 대해서 사회적 합의가 필요하다는 거죠. 이런 사항에 대한 고민이 전제되어야 해요. 지적 기능이 얼마나 떨어지는지에 기초하여 기소, 불기소, 감형의 여부를 결정하는 것과 재범 가능성을 예측하는 것이 필요하다는 것이죠. 따라서 이와 관련된 과학적 연구는 곧 사람에 대한 보다 정확한 평가를 내리는 목적에서 시도될 것이고, 이는 결과적으로 보다 좋은 plan을 마련하는데 있어 소중한 자료가 될 거예요.

물론 완벽한 건 하나도 없죠. 확실성이란 것은 무엇에서든 담보할 수 없어요. 인간 행동을 예측할 수 있느냐 하는 건 그 중 하나의 문제죠. 그런데 인간이 자유의지를 가지고 있다는 전제 하에 완벽한 예측은 역시 불가능할거예요. 따라서 통계적인 예측이 의미를 갖게 되는 것입니다. 판사가 100% 정확한 판단을 내릴 수 없는 것과 마찬가지로 할 수 있겠죠. 뇌과학의 문제가 아니라 재판자체가 완벽하다면 이런 논의가 왜 필요하겠어요. 1심의 결정이 2심, 3심이 새롭게 뒤바뀌는 것도 비일비재 한 걸 보아왔을 거예요. ‘거제도 살인사건’의 경우가 대표적이죠. 엉뚱한 사람 3명이 잡혀서 형을 10년 정도 살았어요. 1년쯤 있다가 진범들이 자백을 했고, 재판은 2심을 향해가고 있는 상황이었죠. 당시 기소했던 검사가 자신의 발언을 뒤집기를 꺼려하다 보니 부산에서 진범을 잡았다는 소식을 들은 이후에도 무시하고 기소를 유지하게 됩니다. 3심이 끝났고, 실제로 진범 중 한 명은 억울하게 형을 살게 된 사람들에게 미안하다는 글도 썼어요. 누명을 입고 형을 산 세 사람 중 한 명은 죽었고 두 명이 남았어요. 그들은 결국 형을 다 살고 세상에 나왔죠. 형을 다 살았음에도 불구하고 지울 수 없는 억울함 때문에 대법원에 재심 청원을 계속해요. 자그마치 10년간 그 청원은 무시되었습니다. 하지만 결과적으로는 재심이 진행되었고 무죄판결이 내려졌답니다. 뇌과학에서도 마찬가지예요. 뇌과학적 방법론이 ‘기냐 아니냐’와 같은 흑백논리에서 접근해서는 많이 곤란합니다. 하지만 분명 정확성의 측면에서 기여할 수 있는 잠재력이 존재하고, 그렇다면 그것을 어느 정도까지 보조할 수 있게 하느냐에 대한 사람들의 고민이 필요한 것입니다.

**HC: 교수님께서 자유의지의 존재에 대해서 긍정하시나요?**

류: 자유의지의 기저에 대한 저만의 이론을 가지고 있습니다. 그것에 기반하여 자유의지는 존재한다고 생각해요. 그것의 존재를 증명하는 방식이 철학적, 인문학적 접근과는 조금 다른 방향성을 가지겠지만요. 다르게 말하자면 무한한 자율성을 갖는, 인간의 위대성을 보여주는 자유의지조차도 뇌를 바탕으로 작동한다고 생각합니다. 예전에 사람들은 이런 생각이 터무니없다고 여겼을 게 분명하지만요. 선부른 과학에 대한 지식만을 근거로 하여 인간존재의 위대함에 대해 폄하하는 것은 매우 위험한 일입니다. 대표적으로 관련되는 논쟁거리를 짚어보자면 우리는 ‘진화론’이라고 하지, ‘진화’라고 부르지는 않습니다. 실제로 그 누구도 ‘진화’라는 현상을 목격하지 못했어요. 하지만 진화라는 과정이 있었으리라 유추하고 그 과정에 대한 판단이 합리적이라고 생각할 뿐입니다.

팔달산 수원 토막살인사건의 경우에서도 마찬가지입니다. 살인범이 기능적으로 떨어지는 것은 사실이었어요. 하지만 그렇다 하더라도 옳고 그른 것을 구분하는 데에 무리는 없었습니다. 그에게는 여자가 있었고, 그녀와 동거를 하기도 했어요. 그녀에게 잘해줬습니다. 번 돈을 가져다줬고, 함께 생활했어요. 그런데 화가 나서 싸운 이후에 여자를 토막 살인해 버린 것이죠. 인간이라면 누구나 화김에 순간적으로 분노가 폭발하는 상황을 겪을 수 있습니다. 때론 그 상황이 나

무 극단적이어서 누군가를 ‘죽이고 싶다’는 생각이 들 수도 있을 거예요. 그러나 정상적인 인간들은 ramification을 거쳐 분노를 억제시킵니다. 쉽게 말해, ‘이 사람을 정말로 죽여 버린다면 나는 감옥에 가게 되겠지.’와 같은 미래에 대한 생각까지도 하게 되는 것이죠. 그런데 대뇌의 frontal cortex를 다치게 되면 그런 억제작용을 하는 것 자체가 어려워지는 경향이 존재합니다.

**HC: 배심원이 과학에 기반을 둔 법적 증거를 맹신하는 문제가 생길 수 있는데, 이를 이해관계자들이 악용할 가능성에 대해서는 어떻게 생각하시나요?**

류: 판사는 법적 증거(submissible evidence) 채택에 있어 매우 중요한 역할을 수행합니다. 학자의 argument를 인정할 지 안할 지를 결정하는 역할을 판사가 수행하기 때문에 판사는 중요할 수밖에 없어요. 생물학에서는 ‘진화’, 일반생물학에서는 ‘역사’를 보면 어떻게 이 문제에 접근해야할지 감이 올 거예요. 여러분은 지문을 믿어요, 안 믿어요? 간단한 예를 들어볼게요. 빵집에서 빵 10개를 진열해놨는데 한 사람만이 그 주변을 지나간 후에 빵이 1개밖에 남지 않았어요. 그런데 남은 한 개의 빵에 지나간 사람의 지문이 찍혔습니다. 사람이 지나간 지는 30분이 되었어요. 우리는 이 상황을 어떻게 받아들이게 될까요? 일단, 최소한 그 사람이 빵을 만졌을 것이라고 예상할 수 있겠죠. 물론 이 사람은 범행을 부인합니다. 이 상황에서 범행을 저질렀는지의 여부를 밝혀줄 정확한 증거는 사실 범행현장을 찍은 사진밖에는 없어요. 고백도 거짓으로 진술할 가능성이 충분히 존재하기 때문이죠.

역사 속에서 지문이 비슷한 위치에 있었어요. 실제로 미국에서는 중국인들이 처음으로 지문을 근거로 한 법원의 판단을 요구하기 시작했어요. 당시 중국에서는 이전부터 지문이 증거로서 사용되었던 상태였고, 미국에서는 의사나 판사와 같은 전문가 모두 지문에 의한 판단이 터무니없다고 여기던 때였습니다. 쉽게 말해서 중국인들이 손금을 보고 ‘몇 살까지 살 것이다’라는 결정을 내리는 것과 같은 맥락에서 일종의 미신이라고 생각했던 거죠. 그래서 그들은 중국인들로 하여금 지문의 정확성을 배심원들 앞에서 직접 증명해볼 것을 요구합니다. 당시 사건을 담당하던 판사와 다른 판사들의 지문을 놓고 해당 판사가 누구인지를 맞추라고 한 것입니다. 여러 번의 시도에서 정확한 결과를 보이자 그제야 미국인들은 지문에 대해 신뢰하기 시작했어요. 증거라는 것이 그런 것이예요.

O.J. Simpson Case를 봐도 알 수 있습니다. 당시 O.J. Simpson측 변호사는 흑백으로 몰아붙였어요. 마지막에 피해자 혈흔이 묻은 장갑이 오래되어서 O.J. Simpson의 DNA가 없어진 상태였습니다. 장갑이 O.J. Simpson에게 끼여보게 하는데 그에게 맞지 않았습니다. 검찰이 제일 중요한 증거라고 제출한 것이 맞지 않자 그는 너무도 쉽게 무죄판결을 받게 되죠. 하지만 한 번 생각해 보세요. 피 묻은 장갑이 줄어들었을 가능성도 배제할 수 없지 않습니까? 이런 식으로 문제는 늘 존재해왔어요. 특히 해외에서는 돈이 많으면 개인이 좋은 변호사뿐만 아니라 학자를 사들이기도 하니 문제가 심각하죠. Polygraph도 마찬가지예요. 영화에서 James Bond는 속여 버리죠. 실제로는 그 과정이 객관적으로 매우 어렵긴 해요. 하지만 속일 수는 있어요. Polygraph의 거짓말 탐지 방식은 Skin Conductance Response에 기반한 것이예요. 사람은 도체니까 우리의 신체에는 전기가 흐릅니다. 긴장하면 0.01초 만에 땀이 나는데 땀에 있는 전해질 때문에 전기가 빨리 흘러서 반응이 확 올라가게 돼요. 그런데 만약 내가 어떤 행위를 저지르지 않았다고 굳게 믿으면 그 반응이 나타나지 않을 수도 있다는 겁니다. 조금 더 극단적인 경우를 들어볼까요? 사람을 죽이고 나서 교통사고를 당했어요. 그 결과 기억을 상실하게 되었죠. 또는 범죄자가 수년의 세월을 지나면서 기억을 자연스럽게 잃었어요. 이럴 경우에 polygraph에 대한 반응을 보이지 않을 수 있다는 거죠. 그런데 그럼에도 불구하고 거짓말 탐지기를 유죄의 증거로 삼지 않을 뿐, 신뢰하고 있는 것이 현실이에요. 예를 들어 어떤 사람이 조사과정에서 거짓말 탐지기 검사를 거부했다고 기사에 났어요. 그러면 이 사람이 더 suspicious해 보이지 않겠습니까?

**HC: fMRI로 이전에 받았던 시각적 자극을 다시 받아들였을 때 활성화되는 부위를 측정한다면**

eye witness의 발언 사실여부를 polygraph보다 더 정확하게 검사할 수 있을까요?

류: 충분히 가능한 일이지요. 우리는 의지에 의해서 control할 수 있는 영역보다 control할 수 없는 영역에서 보이는 반응을 조금 더 객관적으로 여기는 경향이 있어요. 후자에 해당하는 것의 대표적인 예가 polygraph라고 볼 수 있어요. 속이는 것이 가능하긴 하지만 말처럼 쉽지는 않기 때문이지요. 사람의 표정은 변하지 않더라도 신체적으로 자연스럽게 반응이 나와 버리기 때문입니다. 조금 더 그 기저를 들여다보면 뇌가 있습니다. 쉽게 말해 뇌가 긴장해서 땀이 나는 mechanism이라는 거예요. 0.1초라는 시간 안에 sympathetic nervous system이 활성화되고 amygdala가 fire하게 되기 때문이지요.

통상적으로 지문은 거의 확실하다고 여겨집니다. 그런데 지문을 떼서 다른 곳에 옮겨놓을 수도 있는 여지는 물론 존재해요. 하지만 DNA조작은 조금 더 어렵습니다. 예컨대 sperm DNA의 경우는 더 확실한 증거로서 활용될 수 있을 겁니다. 결국 강조하려는 것은 똑같아요. 중요한 과학적 방법론이나 증거가 쌓이면, 이를 기반으로 하여 사람들은 그들의 고유한 자유의지를 발휘하여 더 정확한 판단을 내릴 수 있을 거예요. 이런 맥락에서 봤을 때, 기술은 덜 억울한 사람을 만들 수 있다는 거죠. 항변 못한 사람을 도울 수 있고요. 예컨대 국선변호인에게 좀 더 객관적 자료가 주어진다면 이런 목표를 실현하는 데 큰 기여를 할 수 있을 겁니다.

HC: 피의자의 인권을 존중해준다는 취지에서 시작된 논의이지만 불가피하게 개인의 privacy 침해문제와 대립하게 될 것 같습니다. 그렇다면 뇌영상 자료에 대한 접근 권한을 갖는 사람의 범위는 어디까지인가요?

류: 뇌영상 자료를 일반적인 의학적 자료라 친다면 병원에서는 진료를 위해 열람하게 될 것입니다. 예를 들어 정신과에 불안장애를 가진 환자가 있다 쳐봐요. 검진한 의사, 간호사 등은 그 상황에 대해 알겠지요. 엄밀히 말하면 병원에서 진료접수를 하는 사람도 알게 될 가능성이 있지만 관련된 정보를 누설하지 않을 의무를 갖고 있는 것입니다. 이런 의학적 자료에 대한 관리는 상당히 엄격합니다. 실제로 검찰이나, 경찰이 자료를 요구해 오더라도 건네주지 않습니다. 보험회사의 제의가 들어오더라도 마찬가지로입니다. 오직 법원의 명령에 의해서만 의사는 환자의 생체자료를 타인에게 전달할 수 있어요.

HC: 지문은 data base화되어있는데, 그 외의 생체자료의 수집은 위험하다고 생각하시나요? 미래에 재범을 방지하는 데에 탁월한 효과를 발휘할 수도 있지 않을까요?

류: 우리나라의 경우 19세가 되면 국민 모두 지문을 찍습니다. 중범죄자의 경우에는 유전자를 검사해요. 하지만 미국과 유럽 등 외국의 경우는 인권유린의 측면을 우려해서 지문 수집을 하지 않습니다. 대표적으로 미국의 경우는 범죄를 저지른 사람의 지문만을 수집합니다. 우리나라의 범죄 검거율이 높은 편인 이유도 상당부분 지문을 수집한다는 점에 있어요. 사람이란 자연스레 나쁜 일을 할 충동을 느끼다가도 자신의 지문이 찍힐 수 있다는 우려를 하게 되기 때문이지요.

지문은 굉장히 정확한 편에 속합니다. 하지만 지문은 그것의 사진 이미지가 존재하는 것이지 그 자체가 존재하는 것은 아닙니다. 그런데 눈의 홍채 같은 디지털 정보의 경우는 더 위험할 수 있습니다. 간단하게 말해 눈의 주인이 어디 갔는지를 파악할 수 있다는 것이죠. Close Circuit TV로 인한 문제도 마찬가지 아닐까요. 개인의 privacy 측면에서 문제가 발생할 가능성이 매우 높습니다. 자본주의의 특성상 technology는 늘 앞서나가므로 privacy 상충문제에 대한 고민이 늘 따라 올 수밖에 없다는 것입니다. 뇌영상 자료의 유출 또한 위험할 수 있습니다. 자료가 쉽게 쓰일 수 있도록 가공된 경우는 굉장히 위험할 수 있죠. 하지만 뇌영상자료 분석을 하기 위해서는 상당한 학문적 수준이 요구되는 것이 사실입니다. 그런데 산부인과 진료기록이라면요? Sexually transmitted disease에 대한 진료기록이나 여러 번의 유산기록이 남아있고 그것이 공개될 여지가 있다면 개인에게 있어 치명적인 문제를 낳을 수 있다는 거죠. 생체자료를 얼마나

등록할 것이냐 활용할 것이냐에 대한 사회적 허용수준에 대한 활발한 논의가 필요하고 미래에는 이러한 고민과 더불어 보안업체와 함께 생체자료에 대한 수집을 허용하는 추세로 나아갈 가능성이 크다고 생각합니다.

HC: **탐사국 설정으로 미국이 적절하다고 보시는지요?**

류: 세계 고등연구의 경우 70% 정도를 미국이 한다고 보면 됩니다. 미국은 창의력이 높은 국가입니다. 연구력은 말할 것도 없죠. 쉽게 말하자면 미국이 못하는 분야를 딱히 꼽기 어렵습니다. 기본적으로 뇌과학이 발전해야 뇌과학을 범죄심리에 적용하려는 시도가 유의미할 것입니다. 서울고등법원에서 우수한 타 병원을 제치고 병원도 아닌 뇌융합과학연구원에 감정을 의뢰한 이유가 무엇이겠습니까. 범죄심리, 마음, 뇌의 기능과 구조를 아는 데에 가장 적합하다고 생각했기 때문일 것입니다. 물론 범죄전문가집단도 있겠지만 따로 신경과학적 요소와 분리해야할 영역이 아니라고 생각해요. 정말 hardcore neuroscience를 하는 사람이 이 이슈와 관련된 분석을 더 잘할 수도 있다고 생각합니다. 그와 유사한 맥락에서 보았을 때 신경과학이 최고로 발달한 국가인 미국을 가는 것은 어찌 보면 당연하고도 합리적인 선택이라고 생각합니다.

HC: **뇌기능이 떨어진 사람만이 범죄를 저지르는 것은 아니지 않습니까?**

류: 박춘풍의 경우에는 앞서 말씀드린 것처럼 뇌의 기능이 떨어졌습니다. 공사장 2층에서 떨어졌던 경험, 어렸을 때 눈을 다쳤던 경험의 결과라고 볼 수 있겠죠. 하지만 IQ가 심각하게 떨어져서 옳고 그름을 판단할 수 없을 정도는 아니었습니다. 덧붙이자면, 옳고 그름을 판단할 수 없는 수준에 이르는 IQ를 가진 사람이라 할지라도 보편적인 공감능력이 있다면 토막살인이 옳지 않다는 것을 느낌상으로도 파악할 수 있습니다. Emotional capability와 IQ는 명백히 다른 것이니까요. 물론 여기에서는 뇌에 이상이 있다면 일반적으로 문제를 일으킬 가능성이 높다는 개연성에 대해 말씀드리고자 하는 것입니다.

## (2) 김지은 교수님

### ① 약력

- a. 이화여자대학교 뇌융합과학연구원 연구원
- b. 이화여자대학교 융합학부 뇌·인지과학전공,  
일반대학원 뇌·인지과학/의전문대학원 의학과 겸임교수

### ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2016년 9월 28일 16:30
- b. 장소: 이화여자대학교 뇌융합과학연구원 로비

### ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum /

김: 김지은 교수님)



[ Figure 2. 김지은 교수님과 ]

HC: 수원토막살인사건에서 감정인으로서 전문가 조언을 하셨는데, 당시 증언하시게 된 배경이나 경위에 대해서 자세히 듣고 싶습니다.

김: 박춘풍의 국선변호사가 그가 어렸을 때 큰 사고를 당한 경험이 있다는 것을 듣고 혹시 판단능력이 문제가 생긴 것은 아닐까 하는 가능성을 생각하고 제게 의뢰를 했었습니다. 당시 1심 재판에서는 판사가 박춘풍을 사이코패스라고 판단하여 전자발찌를 30년 간 차라는 판결이 나왔습니다. 사이코패스가 아닐 수도 있다며 원심의 무기징역형 판결에 대해 항소를 하는 과정에서 제가 증언을 하게 된 것입니다. 의뢰의 핵심은 박춘풍이 사이코패스가 아닐 가능성에 대해 그의 뇌영상 분석을 통해 검토해달라는 것이었습니다.

HC: 뇌영상 자료가 국내에서 최초로 선택되었는데 앞으로 법정에서의 보편적 활용가능성에 대해서 어떻게 생각하시나요?

김: 아직 국내에서는 거짓말탐지기도 증거로 채택되지 않고 있습니다. 법은 굉장히 보수적이라고 생각합니다. 아직은 많은 것이 윤리학적이나 인문사회법학 분야에서 준비되어야 합니다. 이 사건과 같이 특수한 케이스를 통해서 판례가 쌓이는 데 우리나라의 경우 판례를 따르지 않는 대륙법 체계에 기반하고 있어서 뇌영상자료를 보편적으로 도입하는 데까지는 시간이 더욱 오래 걸릴 수 있다고 생각합니다.

HC: 뇌질환이 있다는 이유로 감형을 하는 것이 정의의 관점에서 옳바르다고 생각하시나요?

김: 뇌질환을 가진 사람을 만나본 적이 없다면, 그런 의문이 들 수도 있다고 생각합니다. 혹시 기회가 된다면 국내탐사 등을 통해서 국내 기관에서 뇌질환을 가진 환자를 직접 만나고 시간을 가져보기를 권합니다. 그런 곳에서는 리얼리티 테스트가 완전히 결여된 사람들을 볼 수 있습니다. 한 번이라도 그런 사람들을 본 사람이라면 아마 감형을 하는 것이 부당하다는 생각까지는 하지 않을 것입니다.

다만 미국 같은 경우는 판례가 나뉩니다. 충동성이 너무 심하면 오히려 더 오랫동안 사회와 격리를 해야 한다고 판단하여 가중처벌을 하는 경우도 있습니다. 반대로 감형을 해서 형을 살더라도 정신병원에 수감시키는 경우도 있고, 그러한 경우는 형을 살더라도 훨씬 더 인간적인 방법을 사용하게 됩니다. 결국 이는 감형이나 다름없다고 봐도 무방합니다. 이를 우리는 ‘치료적 사법’이라는 개념으로 부릅니다. 일례로 조현병 증상이 있는 사람이 본인 엄마의 얼굴을 엄마라고 인식하는 것이 아니라 자기를 죽이려고 하는 사람으로 인식하기도 합니다. 그래서 엄마를 살해하고 그 자리에서 자기 배를 가른 경우도 있었는데 망상이 없어지지 않는 이상 이러한 경우 평생 보호 감호를 받게 됩니다. 존속살인이 굉장히 심각한 살인 범죄이지만 스스로 선택한 삶의 결과는 아닐 수도 있을 가능성은 염두에 둘 수 있다는 거죠.

HC: 과학이 객관적이라 하더라도 뇌의 상태를 완벽히 파악할 수 없을 것입니다. 따라서 과학적 자료의 해석에 있어서도 주관이 개입될 수 있는데, 그러한 불확실성에서 생기는 문제들을 악용하는 사례가 생길 수 있을 것 같습니다.

김: 분명 악용할 가능성이 존재합니다. 그래서 이를 방지하고자 많은 정밀검사를 하고 오랜 기간 모니터링을 하는 것이지만 그럼에도 불구하고 충분히 속일 수 있다고 생각합니다. ‘Primal Fear’라는 영화가 있는데 비슷한 방식으로 변호사를 속여서 무죄판결을 받은 사람의 이야기를 다루고 있습니다. 악용 가능성을 예컨대 5퍼센트라 치고 선의의 환자를 구제하고 보호할 수 있는 가능성 또한 공존하고 있다면 그 시점에서 적절한 가치판단을 내리는 것이 옳은 태도라고 생각합니다.

HC: 뇌영상 자료를 활용한다는 것은 결국 그에 선행하여 뇌영상자료를 수집한다는 뜻이기도 합니다. 생체자료를 널리 수집한다면 미래에는 범죄 가능성을 기준으로 블랙리스트를 만드는 것도 가능하지 않을까 싶습니다.

김: 그런 질문은 요즘 신경 윤리학이라는 분야에서 아주 뜨거운 주제입니다. 비슷한 논의들이 이루어지는 과정에 있으므로 관련 서적을 많이 참고해봤으면 좋겠습니다.

HC: Polygraph와 같은 경우에는 피험자가 인위적으로 결과를 뒤집을 가능성이 있다고 알고 있습니다. 뇌영상의 경우에도 동일하다고 보시지요?

김: 뇌가 스스로를 속인다면 가능할 수도 있다고 생각합니다. 완전히 자신이 어떤 행위를 저지르지 않았다고 믿을 수 있는 사람들도 존재하기 때문이죠. 예를 들면 용의자가 무고한 경우에도 불구하고 피해자가 그를 성폭행의 가해자라고 굳게 믿는 사람들과 같은 경우 말입니다. 그래도 뇌영상이 거짓말 탐지기보다 정확하다고는 말할 수 있습니다. 그 이유는, 거짓말 탐지기의 경우 긴장을 안 하면 속일 수 있는 반면 뇌영상의 경우 그러한 중추신경계를 억누르는 활동 자체를

포착할 수 있기 때문일 겁니다. 하지만 결정적인 한계가 있다면, 그러한 뇌영상 분석과정 자체에 어마어마한 경제적 비용이 수반된다는 점입니다. 실제로 기계를 사용하는 것도 고가이지만, 연구진행을 위한 핵심인 프로토콜을 짜는 것 만해도 박사수준의 전문가를 필요로 하거든요. 대략적으로 한 명을 판정하는 데 천만원 정도는 족히 들것이라고 예상되는데, 이런 경제적 관점에서 봤을 때도 해당 기술을 사법시스템에 보편적으로 들여오기에는 국가를 막론하고 아직은 현실적으로 무리가 있지 않나 생각합니다.

HC: 저희가 탐구를 시작하게 된 계기 중에 ‘법정 뇌·인지과학’이라는 과목의 신설계획도 큰 부분을 차지했습니다. 이 과목을 어떻게 뇌·인지과학 전공의 커리큘럼에 포함하게 되셨는지 그 계기를 여쭙봐도 될까요?

김: 사회에서 필요로 하지 않는 과학만을 고집하다보면 사회와 동떨어지게 된다고 생각합니다. 어떤 측면에서는 수요에 적합한 인재가 필요하다는 생각도 들고요. 실제로 우리과 학부생들은 다양한 진로를 검토하고 있는데요, 그 중에 로스쿨에 가고 싶은 학생들도 다수 존재하는 것으로 알고 있습니다. 신경과학과 법학의 접목분야와 같은 융합적 교육을 받은 학생들이 추후 로스쿨에 진학하였을 때 그러한 부분에 있어 보다 심도 있게 고민해보고 이해할 수 있는 법조인이 될 수 있으리라 생각하게 되었습니다. 강의는 당시 수원 토막살인사건의 항소심 판결을 담당하신 김상준 변호사님께서 맡아주시기로 하셨습니다. 이 강의를 통해 관련 주제에 대해 조금 더 전문적이고 심도 있는 접근을 할 수 있을 거라고 생각합니다.

#### 나. 변호사 김상준 법률사무소 (김상준 변호사님)

##### ① 약력

- a. 변호사 김상준 법률사무소
- b. 이화여자대학교 융합학부 뇌·인지과학전공 겸임교수

##### ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2016년 11월 21일 18:00
- b. 장소: 이화여자대학교  
뇌융합과학연구원 회의실



[ Figure 3 김상준 변호사님과 ]

##### ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / 김: 김상준 변호사님)

HC: 현재 연세대학교 로스쿨에서 강의를 하고 계신다고 들었습니다. 강의 중에 주로 어떠한 내용을 다루시는지 궁금합니다.

김: ‘사실인정론’이라는 과목을 서울대학교와 연세대학교 로스쿨에서 강의하고 있습니다. 법의 실무에 있어서는 법에 대한 지식이 선행되어야 하고, 그와 더불어 사실을 확정지을 수 있는 능력이 요구됩니다. 그러할 때 비로소 법을 적용하여 재판을 진행할 수 있습니다. 그런데 아이러니하게도 이러한 분야는 사실 법학에서는 큰 비중으로 다루지 않고, 오히려 인지과학 쪽에서 크게 다루는 경향이 있습니다. 이와 가장 근접한 분야가 법심리학이어서 20년 전부터 그 분야 전문가들과 함께 공부하였고, 2013년에는 법학의 실증적·심리학적 방법론을 주제로 법학 박사 학위를 받았습니다. 이 박사 학위 논문이 ‘사실인정론’ 수업과 관련된 것이어서 제 학위 논문을 바탕으로 수업할 수 있게 되었고, 개인적으로 영광스럽게 생각합니다.

HC: 본교 뇌·인지과학전공의 ‘법정 뇌·인지과학’을 내년부터 강의하게 되셨습니다. 어떤 계기로 강의를 기획하게 되셨습니까?

김: 과거에 사건 현장에 있었던 사람은 그것을 기억해내어 증언하고, 또 판사는 그것을 판단하며 받아들입니다. 이러한 과정이 어찌 보면 굉장히 인지적 과정이어서 자연스레 궁금증을 가지게 되었고 관련 공부에까지 이르게 되었습니다. 제가 이 분야에 관심을 가지고 있다는 사실을 김지은 교수님께서 아시고, 관련 특강을 몇 차례 의뢰하셨습니다. 이후에 본격적으로 강의개설 제안을 받게 된 것이죠. 학생들과 함께 공부해나갈 것을 생각하니 저 스스로도 이 강의에 대해 가지는 기대감이 큼니다.

HC: 수원 팔달산 토막 살인 사건에서 박춘풍은 법적 사이코패스의 조건에 못 미쳤다고 들었습니다. 혹시 법률이나 판례상으로 규정하는 사이코패스의 조건이 있습니까?

김: 사이코패스의 기준과 같은 경우는 학계에서도 아주 명확한 기준은 없으리라 생각합니다. 다만 국내의 경우 PCL-R test에서 40점 만점 중 30점 이상을 기록한 경우 사이코패스라고 판정합니다. 지금 법의 영역에서는 더욱이 확립된 기준이 제시되지 않고 있습니다.

HC: 수원 팔달산 토막 살인 사건에 대해 더 자세한 내막을 들려주실 수 있나요?

김: 이 사건의 경우엔 동거녀를 살해하고 토막 살인을 한 굉장히 엽기적인 행각이었기 때문에 이를 행한 개인의 문제에 사람들이 관심을 두게 되었습니다. 1심에서 판사가 판결문에 ‘사이코패스적 성향을 가졌다’고 판정을 내려버렸고, 이 부분이 항소심에서 쟁점이 되어서 변호인이 왜 원고를 반사회적인 사람으로 규정했는지에 대한 문제 제기를 했습니다. 따라서 재판의 쟁점은 ‘원고의 반사회적 인성, 위험성을 인정할 것이냐’하는 것이었습니다. 그러나 PCL-R test만으로 사이코패스로 규정해 버리는 것은 한계가 있다고 판단했습니다. 제가 10년 전 대전고등법원에서 로버트 헤어 교수님이나 한림대 조은경 교수님이 앞서 연구해온 PCL-R을 국내 소개차원에서 처음으로 판결문에 인용하였는데, 이를 더 심화시켜 fMRI를 활용해보자고 생각하여 박춘풍의 뇌영상 감정을 시도하게 되었습니다.

HC: 생체자료의 일종인 뇌영상 자료를 지문처럼 database화하여 수집하는 기술에 대한 논의가 있습니다. 강력범죄 전과가 있는 사람들 중 일부를 대상으로 관련 data를 축적하여 잠재적 범죄자를 블랙리스트로 분류해 관리해야한다는 주장과 그들의 인권 및 사생활 또한 보장해야 한다는 주장이 충돌하고 있습니다. 이에 대해 어떻게 생각하십니까?

김: 지문이나 개인DNA 등 개인 식별 정보나 건강에 관한 정보는 굉장한 프라이버시가 요구되는 정보입니다. 법적으로 판단한다면 공익과 사익의 충돌과 조화를 충분히 염두에 두고 봐야할 문제입니다. 개인의 인권이 우선시 되어야 하지만 범죄를 저지른 범인을 잡아야 하는 것과 또는 경우에 따라 재범을 방지하고 범죄를 예방하기 위해 사회로부터 격리해야한다는 문제는 개인의 인권에 관한 선에서는 약간의 후퇴를 시켜야할 수밖에 없습니다. 결론적으로 공익을 위해서는 어느 정도 그런 정보가 활용될 가능성이 있다고 생각합니다.

다만 이익형량을 함에 있어서 그 선은 충분히 논의되어야 하며, 최소한의 필요범위 내에서 행해져야 합니다. 실제로 수원 팔달산 토막살인사건에서처럼 뇌영상 이미지를 찍을 때에는 본인의 동의를 반드시 얻어야 합니다. 실제 박춘풍은 이에 대해 동의했구요. 또한 뇌영상에서 개인 정보가 많이 담겨 있었지만 재판에서는 사건과 관련된 것만 부분적으로 공개하였습니다. 이게 모두 그의 프라이버시를 보호하려는 노력이었습니다.

HC: 판사로 재직하실 때 수원 팔달산 토막 살인 사건에서 최초로 뇌영상 자료를 채택하셨는데, 당시 법조계의 반응은 어땠습니까?

김: 솔직히 동료 판사님들의 반응은 별로 좋지 않았습니니다. 실은 많은 분들께서 이런 분야에 대해 어려워하시거나 불편해하십니다. 저는 새로운 것을 좋아하는 경향이 있습니다. 특히 제 주 연구 분야는 해외의, 특히 미국의 최신사법제도에 대한 연구입니다. 따라서 사법개혁, 로스쿨제도, 국민참여재판제도 등을 국내에 도입하는 상황 등에 있어서 실무자로서 조력하기도 했습니다.

이처럼 저는 외국에서 최근 어떤 사법제도를 운용하고 있는지 비교적 빠르게 접하는 편입니다. 뇌영상 자료의 사용과 관련해서도, 해외에서 점차 보편화되고 있는 추세이며 국내에서 활용하는 것도 좋을 것이라고 생각했습니다. 그래서 서울고등법원에 있을 적에 엽기적인 사건과 관련된 뇌영상 자료 감정을 해보자고 하여 세 번 정도 뇌영상을 찍었습니다. 10년 전에 제가 국내에 거의 최초로 도입한 PCL-R은 현재 보편적으로 사용되고 있습니다. 전자 발찌를 채울지 여부를 결정하는 과정에서 범죄자의 재범가능성을 검토하기 위해서도 PCL-R을 제한 없이 쓰고 있어요. 오히려 과도하게 사용하는 것이 문제가 될 정도죠. 이런 것을 보면 뇌영상 자료도 언젠가 국내에서 많이 활용될 수 있지 않을까 예상합니다.

HC: 법조계에서 PCL-R이나 뇌영상 자료를 증거로 사용하는 것에 대해 보수적인 이유 중 하나는 이러한 방법론이 100% 맞다고 확신할 수가 없고, 낮은 확률일지라도 한 사람의 인생을 좌지우지하는 불합리한 일이 생길 수 있다는 우려 때문일 겁니다. 변호사님은 앞서 살펴본 증거들의 도입에 대체적으로 긍정하시는 것 같습니다.

김: 그럼요. 그 과정에서 제일 중요한 것은 당사자가 원해서 하는 것이라고 생각합니다. 사실 정신과 진단에서 정신 질환을 판명하기 위한 MRI나 fMRI의 촬영은 보편화된 일입니다. 하지만 인지과정에서 어떤 인지 상태를 보이는가, 거짓말을 하는가 등의 판단에 있어서는 처음이라고 볼 수 있습니다. 향후에는 쓰일 수 있는 분야가 많이 있을 것으로 예상합니다.

HC: 향후 쓰일 수 있는 분야가 늘어난다는 게 더 문제가 될 수 있지 않을까요? 이전에 김지은 교수님이 말씀하시기를 이 기술을 사용하게 된다면 정보를 해석하는 데 최소 박사급 이상의 전문가가 필요하며 그 비용도 상당할 것이라고 말씀하셨습니다. 이 기술이 자본을 쥔 사람들의 도구가 되지는 않을까요?

김: 사실 과학을 한다는 것은 ‘홍익인간’의 정신을 지니고 인류에게 도움이 되는 방향으로 이끄는 것이라고 생각해요. 이러한 기술을 나쁜 데에 악용하고, 소수의 사람을 위해 써야겠다고 생각한다면 그것은 윤리성을 갖춘 전문가의 태도가 아니라고 생각합니다.

HC: 미국 법정에서 과학적 증거를 받아들일 때 도버트 원칙이나 프라이 기준 등이 있어서 매우 엄격한 과정을 거치는 것으로 알고 있습니다. 한국에도 그런 기준이 있나요?

김: 도버트 원칙은 거의 전 세계적으로 통용되는 기준이 되었습니다. 우리도 과학 증거를 법정에서 쓸 때 도버트 원칙을 차용하고 있죠. 이 부분은 제 수업 ‘사실인정론’에서도 한 파트로 구성하여 다루고 있습니다.

HC: 이런 기술이 향후 보편화된다보면 범죄자들이 자신의 행동이 아니라 내 ‘뇌’가 한 것이라고 과도한 주장을 하는 부작용이 늘 수 있을 것 같습니다. 이에 대해서는 어떻게 생각하시나요?

김: 범죄는 범죄자가 저지른 행위의 결과입니다. 그렇다면 이제 범죄와 범죄자는 무엇이나 그 정의를 파고들게 됩니다. 그렇게 깊이 들어가면 결국 뇌·인지적인 부분으로 들어가서, ‘죄는 미워하되, 사람을 미워하지 말라’는 말처럼 행위와 그 인격에 대한 구분이 지어집니다. 하지만 그 인격은 이미 몸속에 체화된 것이죠. 다만 우리는 그 사람의 인격적인 부분에서 어떤 조치를 취하지 못하니까 그 대신 그 사람의 신체를 응징하는 것이라 볼 수 있습니다. 이론론적 모순에 빠질 수도 있지만, 법률적으로는 그렇게 이해하는 것입니다. 범죄와 관련된 인격적인 부분은 신체에 귀속되어 있으니 일정 부분은 책임을 져야한다는 거죠.

HC: 국민참여재판을 도입할 때 실무자로서의 역할을 했다고 하셨습니다. 미국의 경우 배심원이 판결에 결정적 역할을 하는데 반해, 국민참여재판의 경우 배심원의 의견에 권고적 효력 정도만 있다고 알고 있습니다. 미국의 신경법학의 선례를 가지고 관련 제도를 우리나라에 도입함에 있어서 특별히 염두에 두어야할 점이 있다고 생각하십니까?

김: 일반인에게 아무런 관련이 없는 뇌영상 자료를 제시하며 전혀 다른 이야기를 하더라도 신뢰

성이 확 높아진다는 것은 실제 사례나 법률 연구에서 드러나고 있습니다. 여러 가지 실험 연구에 의하면 배심원뿐만 아니라 검사, 판사, 변호사 등 법률전문가도 뇌과학적 자료가 증거로 제시되면 신뢰성이 높아지는 경향이 있습니다. 과학에 대한 지나친 맹신은 우리가 분명 경계해야 하는 부분이지요. 사실 그렇게 되기 위해서는 일반인이나 과학을 닦할 것이 아니라, 재판 제도가 정비되어야 합니다. 도버트 원칙이 사용되는 것도 의과학에 대해 일종의 문지기역할이 필요하기 때문입니다. 판사는 무엇이 법정에서 사용할 수 있는 진정한 과학인지 판단할 수 있는 문지기 역할을 해주어야 합니다.

이러한 내용은 ‘사실인정론’에서 상당 부분 다루고 있는 내용입니다. 이것과 관련해서 재판 제도가 증거법에 계속 반영하고 정비가 이루어져야 하죠. 또한 ‘CSI effect’라는 것이 있습니다. 과학을 너무나 맹신하여, 과학적 증거가 나오면 쟁쟁하게 믿어버리고, 오히려 과학적 증거가 나오지 않으면 아예 다른 주장을 믿어버리지도 않는 그러한 현상을 말합니다. 이런 과신을 없애기 위해 제도적 노력을 해야 하죠. 예를 들어 CSI를 비롯한 과학 수사물에 심취하고 이를 맹신하는 사람들이라면 배심원 선발 과정에서 배제될 수 있을 겁니다.

**HC: 변호사님께서 나오신 명견만리 강연을 인상 깊게 보았습니다. 강연의 결론부분에서 ‘범죄자의 뇌에 대한 관심뿐 아니라 판사의 뇌에 대한 관심도 커진다면 더 큰 발전을 이룰 수 있을 것이다’는 취지의 말씀을 하셨던 것으로 기억합니다. 어떤 의미인지 자세히 말씀해주실 수 있나요?**

김: 제가 전공한 분야가 어찌 보면 ‘판단과 의과학’이라고 볼 수 있습니다. ‘사실인정론’ 수업에서는 전반부가 사실과 증거에 관한 이야기이고 후반부가 ‘나’에 대한 이야기예요. ‘나의 가치관이 뭐가, 무엇이 합리적인가, 나는 편견이 있거나 착각하고 있지는 않나.’ 이런 식으로 판단 주체의 변수의 중요성이 굉장히 중요합니다.

또한 이는 바로 판단자의 ‘뇌’와 직결됩니다. 법심리학 연구에서는 착각과 편견에 관해, 그래서 배심원의 심리에 대해 연구가 많이 이루어지죠. 미국에서는 그 연구 대상이 배심원에서 점차 판사로 옮겨가고 있습니다. 점차 판단 주체의 뇌 연구가 활성화되고 있습니다.

**HC: 변호사님께서도 치료사법에 관심이 많으신 걸로 알고 있는데요. 범죄자의 재활과 관련하여 말씀하시는 것이라고 알고 있어요. 그런 측면에서도 뇌·인지과학이 활용될 가능성이 있는 것인가요?**

김: 그럼요. 유전적이든 환경적이든 결국 뇌의 형성과 관련이 있는 것입니다. 태어나면서부터 환경적 요인에 의해 사람은 크게 좌지우지되곤 합니다. 예컨대 어떤 사람이 학대를 당한 경험이 있다고 가정해봅시다. 그의 뇌는 일반인의 뇌처럼 기능하지 못하여 거짓말과 폭력을 일삼게 될 수도 있습니다. 이 모든 경우가 뇌과학과 연관되는 것이죠.

사실 아주 어린 아이들이 심각할 정도로 폭력적 행동을 일삼는데, 뇌영상을 찍어보고 문제가 발견된다면 아마 성인이 되어서도 지속될 가능성이 있어요. 물론 뇌는 계속 변하니까 두고 봐야죠. 그렇다면 우리는 무엇을 해줘야 하나. 그것이 바로 환경과 교육의 역할이에요.

**HC: 신경법학과 관련된 국내 연구 상황을 자세히 들려주실 수 있나요?**

김: 이제야 겨우 관심을 갖기 시작했어요. ‘신경인문학연구회’처럼 인문학적 접근을 하시는 분들도 계셨고요. 사실 몇 년 전에 사법연수원에서 몇 분의 판사님들과 함께 팀을 꾸리고 이 문제에 관한 내부적 스터디를 했어요. 딱 건 없고, 책을 읽고 발표를 하며 법관 연수 세미나에서 작게 발표를 하는 등의 움직임이 있었고, 지금까지 이어지지는 않고 있습니다. 최근에도 김지은 교수님과 여러 법 실무가님들처럼 관심 있는 전문가 분들과 학회를 만들까하는 생각은 있었습니다. 아마 내년쯤에는 단순히 인문학적이고 철학적인 배경에서 특화되어 법 실무가들과 함께 꾸리게 될 수 있지 않을까 해요. 지금 몇 분의 판사님들이 실제 미국에서 공부도 하고 오시고, 젊은 판사님들도 더 공부를 하시는 분들이 계실 것이고요.

그런데 이 분야가 굉장히 빠르게 변하고 있어요. 인공지능 판사에 대한 논의까지 이루어지고 있으니까요. ‘Neurolaw’를 넘어 ‘Robot and law’ 얘기도 나오고, 실제 관련 학회가 만들어지고 있는 추세입니다. 이 분야에서도 상당히 윤리적 쟁점이 많습니다. 로봇이 자신의 독자적 자아를 가지게 될 때 이를 존중할 것이냐, 로봇이 인간을 공격해올 때 그것을 응징할 것이냐, 그 경우 자아를 뺏을 수 있는 키를 가질 것이냐, 그렇게 된다면 어떻게 뺏을 것이냐 이런 다양한 과제가 남아있다고 볼 수 있습니다.

HC: 오늘날 해외에서는 실제로 인공지능 로봇이 대형로펌에 채용되고 있습니다. 인공지능에게 변호를 맡기는 것이 보편화된 세상이 올 것이라는 전망에 대해서 변호사님은 어떻게 생각하십니까?

김: 저는 그런 research의 영역에서 기술의 도움을 받을 수 있다면 쓰는 것도 좋다고 봐요. 지금도 우리는 인터넷을 통해 온갖 정보를 받아들이는데, 이에 한걸음 나가서 컴퓨터가 스스로 공부하고 논문도 읽는다는 것이잖아요. 저는 나쁘지 않다고 생각합니다.

#### 다. 한국뇌연구원 (김경진 교수님)

##### ① 약력

- a. 한국뇌연구원 원장
- b. 대구경북과학기술원 (DGIST) 뇌·인지과학전공 석좌교수

##### ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2016년 12월 22일 14:00
- b. 장소: 한국뇌연구원 사무실



[ Figure 4.1 김경진 교수님과 ]

##### ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / 김: 김경진 교수님)

HC: 생물학자로서 신경윤리에 대해 갖고 계신 소회에 대해 여쭙보고 싶습니다.

김: 신경과학에 의해 태동한 것이 신경윤리라고 생각해요. 새로운 분야가 나오면서 수반되는 문제에 대한 논의가 아닐까 싶네요. 현재 뇌종양에 의해 행동에 이상이 생긴 사람들에 대한 연구가 많이 존재해요. 종양에 의해 행동에 이상이 생겨 범죄를 저지른 사람과 같은 범죄를 지은 일반 범죄자를 동일하게 처벌하는 것은 아니라고 생각해요. 이러한 부분에서 법학자와 신경과학자들이 연구를 진행하고 있어요. 사회에 이 분야가 나왔을 때 야기되는 다양한 현상들에 대해 연구하는 것으로 생각해도 좋을 것 같아요.

여러분은 ‘Trolley Problem’에 대해서 들어보신 적이 있으신가요? 사람들에게 브레이크가 고장 난 트롤리 상황을 제시하고 다수를 구하기 위해 소수를 희생할 수 있는지를 판단하게 하는 문제 상황을 가리키는 말입니다. 과학자들은 이 문제에 어떤 식으로 접근할 수 있을까요? 과학에는 일단 분야가 참 많죠. 기초과학측면에서도 생각할 수 있고, 뇌·인지과학전공의 한평림 교수님처럼 분자생물학 측면으로 연구한다면 뇌의 세포 하나하나에까지 접근할 수도 있는 거죠. 사람을 가지고 아직은 직접 연구를 하지 못하니까 실험동물을 이용해 이러한 연구를 하는 것은 중요해요.

‘침습적’이라는 단어를 아시나요? 사람으로 따지면 뇌의 어떤 부위에 이상이 있어서 그 부위를 치료하는 거죠. 하지만 뇌의 연구는 ‘살아있는’ 상태에서 진행되어야하기 때문에 실험을 위해 의도적으로 그 부위에 약간의 자극을 주어 그 영향에 대해 알아봐야하기도 합니다. 이러한 연구

를 ‘비침습적’이라고 하는 거예요. 이 단어는 뇌과학을 공부하는 학생이라면 알아두는 것이 좋을 것 같아요. MRI나 PET같은 영상기기가 좋은 이유가 환자들의 상태를 알기 위해 침습적인 방법으로 직접적인 손상을 가하지 않더라도 어떤 병인지를 파악할 수 있기 때문이죠. 비침습적 의료기기를 만드는 것 또한 뇌과학에서는 상당히 중요한 부분을 차지한다고 볼 수 있습니다.

HC: 그렇다면 교수님께서 뇌과학에 관심을 갖게 된 계기는 무엇인가요?

김: 어떤 학자가 그 부분에 대해 한 측면으로 연구를 진행했다고 그 부분으로만 보지 않고, 다양한 학자들이 다양한 측면에서 연구하는 것이 중요하다고 생각해요. 사회에 신경과학이 투영되었을 때 나타나는 부분인 신경윤리학 또한 마찬가지로 생각해요. 스스로는 생각하기에 저 자신이 뇌과학에 자체에 대한 전문가가 아니라고 생각해요. 살면서 다양한 생각을 하다 보니 이 분야까지 도달한 것이 아닌가 싶네요.

HC: 저희는 ‘수원 팔달산 토막살인 사건’에 관심을 가지고 주제에 접근하고 있습니다. 한 가지 이해되지 않았던 부분은 박춘풍이 자신은 ‘사이코패스’가 아니라 ‘뇌에 이상이 있기에’ 감형을 해달라고 주장하는 부분이에요. 정신병질 자체도 뇌에 이상이 있어서 나타나는 결과라고 생각하기에 헷갈리는 측면이 있습니다.

김: 의사들이 그 사람의 뇌 이상이 사고에 의한 것인지 아니면 선천적으로 그러한지에 대한 조사가 필요하죠. 만약 그 사람이 이상이 생긴 부분이 사회성과 연관된 부위라면 사이코패스라고 생각할 수도 있겠네요. 물론 그 부위에 이상이 있다고 모든 사람이 사이코패스가 되는 것은 아니겠지만요.

HC: 교수님께서 폭력의 생물학적 기저에 대해서도 연구하셨던데요.

김: 저는 그 분야 중에서도 감정 조절에 대해서 연구하는데요. Limbic system에 있는 편도체, 해마가 크게 관여한다고 보시면 됩니다. 우리 몸에서 느끼는 공포는 환경과의 대화에 의해서 주로 발생해요. 이러한 공포는 편도체에서 처리하는 것으로 알려져 있는데 그 기관 하나만으로 그 감정에 대한 연구가 끝나는 것이 아니에요. 모든 것을 설명할 수는 없는 거죠. 이 기관과 연결되어 있는 수많은 신경 전달 물질, 개인마다 다른 유전자에 대해서도 연구가 필요하죠. 또한 사람들 마다도 그러한 기작이 다르다고 할 수 있어요. 개인으로 따지면 간단치는 않은 연구인거죠. 따라서 대상을 무엇으로 보느냐에 따라 연구를 매일 다르게 할 수도 있어요.

HC: 그렇다면 정상적인 사람이 화를 낼 때와 사이코패스와 같이 뇌에 이상이 있는 사람들이 화를 낼 때 뇌에서 활성화 되는 부위도 다를까요?

김: 완전히 다를 것이라 생각해요. 현대에 와서 뇌 지도를 만드는 이유가 여기에 있는 거죠. 뇌에는  $10^{14}$ 개의 뉴런이 존재해요. 그것들이 어떤 식으로 연결되어 있는지 아직 제대로 밝혀지지 않았어요. 만약 뇌 지도를 완벽하게 만들 수 있다면, 이 질문에 대한 명쾌한 해답을 제시할 수 있겠네요. 그런 시대가 100년 이내에는 도래하리라 믿고 있어요.

HC: 미국에서 연구하는 분들 중 다수는 뇌를 원인, 행동을 결과라고 보는 가설을 세우고 연구를 진행하는 것 같았습니다. 만약 기술을 통해 행동의 원인이 뇌라는 인과관계를 규명한다면 다른 의미에서 인간에게 자유의지가 없다는 것은 아닐까요?

김: 그렇게도 볼 수 있는 거죠. 조심스럽긴 하지만 자유의지라는 것은 없다고 이야기하는 것이 합리적이지 않나 싶어요. 생각이 행동으로 이어진다는 것인데, 뭔지 정확히는 모르겠지만 그 과정이 뇌에서 일어난다고 할 수 있어요. 그렇다면 뇌 속에는 또 어떤 세포가 어떤 식으로 구성되

어 있는지 등 이런 식으로 깊게 파고들면 파고들수록 생물학적 뇌에 대해 생각을 하지 않을 수가 없어요.

마음, 정신이라는 것도 그 자체로 철학적인 용어지만 생물학적인 전제 내에서 정의할 수 있기 때문에 생물학적인 배경 하에서 그러한 것을 생각하는 것이 옳다고 봐요. 예전에는 정신질환을 곳으로 치료하고자 했지만 현재는 약물로 치료하잖아요. 그런 것만 봐도 정신의 기반에 생물학적인 기저가 있음을 알 수 있는 거죠. 약물을 통해 신호 전달 기작을 차단하기 때문에 어떤 정신 질환을 극복했다고 할 수 있는 것입니다. 이러한 생물 밑에는 또 물리와 화학이 있다고 할 수 있어요. 생물학적 기저 위에 뇌가 있는 것이고요. 말이 자유의지이지 이러한 측면으로 보면 행동은 이미 어느 정도 결정되어 있는 것이 아닌가 싶어요.

사람들이 펩시를 좋아하는지 코카콜라를 좋아하는지에 대해 다룬 실험은 신경과학 분야에서 굉장히 유명한 실험이에요. 그 실험의 결과 사람들에게 광고가 미치는 영향이 지대하다는 것을 알 수 있었어요. 외부에서 주는 자극이 사람의 뇌를 바꾼다는 증거로 볼 수 있는 거죠. 노출되는 것에 따라 개인의 선호도가 달라지는 것이죠. 예전에는 사람을 대상으로 조사할 방도가 없었으니까 자유의지가 있다고 생각한 것이 아닐까 싶어요.

HC: 시냅스 가소성이 학습의 기반이라고 하잖아요. 그렇다면 사람이 나이가 들게 되면 그 가소성이 줄어드는 것인가요? 뇌의 가소성이 결국 재범의 방지와 재활을 위한 교육에 있어서 주요한 요소로 작용할 것이라는 생각이 들어서 질문 드립니다.

김: 영어로 neural plasticity 라고 해요. 뉴런과 뉴런을 만나는 지점을 시냅스라고 하는데, 이 시냅스에서 구조적으로 특징적인 변화가 감지되는 것을 시냅스 가소성이라고 하는 거죠. “Fire together, wire together” 이 말을 신경과학적으로 증명한 것이라고 볼 수 있습니다. 두 개의 뉴런이 함께 반응하는 방식인데, 시냅스가 강화된다는 것은 곧 그 둘 사이의 연결이 강화되는 것을 의미합니다. 구조적으로 신경망을 형성한다는 것이죠. 우리가 ‘기억’을 한다는 것도 synaptic plasticity에 의해 일어난다고 볼 수 있어요. 이 주장이 제기된 이후로 신경과학이 크게 발전했어요. 이 부분에 대해 현재에도 여러 분야의 학자들이 연구를 하고 있습니다.

HC: 신경이 유연하기에 외부에 의해 바뀔 수 있다고 말씀하셨습니다. 그렇다면 앞서 뇌의 연구를 통해 행동이 ‘예측가능하다.’ 라고 말씀하신 부분과 다소 상반되는 측면이 있는 것 같습니다.

김: 그렇게도 볼 수 있죠. 그렇게 생각하면 참 애매한 것 같아요. 그런 말이 있어요. 유전이 먼저일까, 환경이 먼저일까. 유전적인 부분을 기초로 하여 환경의 영향을 추가적으로 받는 것이 아닐까 생각해요. 그러니깐 한 쪽으로만 보기 보다는 반반으로 보는 것이 적당할 것 같네요.

HC: 한국뇌연구원에서 뇌를 투명화하는 시도를 하고있다고 들었는데 굉장히 인상적이었습니다.

김: 뇌에는 지방이 굉장히 많아요. 어떤 용액에 그 속에 넣으면 특정 지방만 녹일 수 있고 뇌의 구조는 그대로 유지되면서 뇌가 투명해져요. 지방을 빼고 나서 보니까 우리가 어떤 신경 물질이 어디에 있는지 알기 위해서는 항체를 넣어야 되는데요. 일반적인 뇌에서는 항체를 넣을 수가 없어요. 하지만 투명화 된 뇌에서는 항체가 들어가 위치까지 판단할 수 있었어요. 3차원적인 뇌를 연구할 때 이 기술이 사용될 것이라고 판단되었고, 지금도 그 기술을 사용하고 있죠.

HC: 신경법학과 관련하여 한국에서는 어떤 연구가 진행되고 있는지 알아봤어요. ‘한국신경인문학연구회’가 저희 주제와 가장 밀접한 연구를 한 단체인 것 같더라고요. 그와 관련하여 서적을 찾아보니 머릿말에 교수님에 대한 감사 인사가 있었어요. 한국신경인문학연구회에는 어떤 식으로 조력하신 것인지 궁금합니다.

김: 2003년부터 2013년 동안 국가에서 지원하는 프로그램의 단장으로 있었어요. 그 프로그램이

‘뇌 프론티어 사업단’입니다. 그 일환으로 신경윤리 쪽에 투자를 하게 되었는데, 인문·사회 분야에 관심이 있어서 그런 것은 사실 아니었어요.

우리나라는 연구를 하기 참 어려운 환경을 가지고 있어요. 우리나라의 학자들은 각각의 고유한 분야를 지키고자 하는 경향이 있는 것 같아요. 미국의 경우는 개별의 case들을 기반으로 연구를 진행합니다. 하지만 우리나라의 이 분야 연구자들은 그런 식으로 하지 않아요. 책에서 보는 그대로 따라하는 거죠. 우리만의 새로운 것을 구축해나가는 것이 중요한 거죠. 외국의 것의 답습이 아니라 고유한 우리의 것 말이에요. 우리나라에서는 관련 논문이 제대로 나오지 않아요. 신경윤리를 포함하여 과학계의 많은 연구 분야에서 우리나라의 갈 길은 아직 멀었다고 생각해요. 하지만 류인균 교수님과 김지은 교수님은 의사라는 직업을 던져버리고 뇌·인지과학 연구분야를 개척해나가는 분들이시잖아요. 개인적으로는 두 분 모두 정말 대단한 분들이라고 생각해요.

HC: 뇌·인지과학전공의 석좌교수님으로서 같은 학문을 공부하고자 하는 저희에게 해주실 말씀이 있으신지요?

김: 먼저 이것부터 말해주고 싶네요. 뇌·인지과학은 전망이 밝아요. 여러분은 취직도 잘 될 것이 고요. 광고 분야에서 뿐만 아니라 최근에는 게임 회사에서도 관심을 보여요. 컴퓨터 관련 지식을 갖춘 사람보다도 인지과학적 훈련을 받은 사람을 뽑으려고 한다는 거죠. 컴퓨터 분야 전문가 는 프로그램을 제작하는 기술을 갖춘 것이라 한다면, 신경과학을 훈련받은 인지과학 전공 학생들의 경우에는 기술에 반영되는 핵심인 아이디어를 더 창의적으로 낼 수 있다고 생각하는 것 같아요. 여러분은 마음껏 자신의 역량을 발휘하기만 하면 될 거예요. 취직을 하는 것도 좋고, 자신은 길게 살고 싶다고 생각하신다면 석사·박사 과정 공부를 하는 것도 좋을 것 같아요. 여러분이 배우는 지식들은 사회에서 바라고 있는 부분이기도 해요. 지금 이 분야 전문가는 사회에 많이 부족하기도 하고요. 바로 다음 세대인 여러분들이 중요하다고 말할 수 있겠네요. 왜냐하면 21세기는 분명 인공지능이 선도하는 세상이 될 것이거든요. 인지과학을 공부하면 뇌에서 일어나는 고등 인지 부분에 대해 학부에서 배웠기에 어떤 분야에서도 관심을 가질 것 같아요. 간호사나 의사와 다르게 불안정한 것은 맞아요. 여러분이 어떤 삶을 살게 될지 여러분도 모르고, 교수님들도 모르는 거죠. 이 분야에서 어느 정도 전문성을 갖추고 싶다면 최소한 대학원까지 가는 것을 추천하고 싶습니다.



[ Figure 4.2 대구 소재 한국뇌연구원의 전경 ]



[ Figure 4.3 한국뇌연구원의 기념비 앞에서 ]

## 2. 미국 (해외탐사)

### 1) 탐사목적

국내보다 본 주제에 대해 심화된 연구가 진행 중인 미국에 방문할 예정이므로 직접적으로 탐사주제와 밀접한 연관성을 갖는 간학문적 연구를 진행 중인 인물 및 기관에 대한 탐구 및 사례 조사에

주력하는 것이 현명하리라 생각했습니다.

가. **Stanford University, School of Law:** Hank Greely 교수님은 미국의 학계와 법조계에서 신경법학의 활용 사례, 방법 그리고 그로 인해 생길 수 있는 사회적, 윤리적 문제에 대한 다양한 논의와 연구를 이끌어 온 대표적 학자 중 한 분이십니다. 과학기술과 윤리의 접점에 관하여 꾸준히 고민해 온 분이시기 때문에 뇌과학적 기술의 법적 도입에 있어서의 여러 쟁점에 대한 의견을 들어보고 싶었습니다.

나. **Gruter Institute for Law and Behavioral Research:** 80년대 초 설립 이래 진화생물학, 생물심리학, 인간행동학 등 생물과 인간의 행동에 대한 이해를 바탕으로 사회정의, 경제 혁신 등 사회의 여러 문제에 접목하는 시도를 해온 기관입니다. 2000년대 초 맥아더재단으로부터 지원을 받아 신경법학 발전 초기에 중요한 역할을 한 것으로 알려져 있기도 합니다. 30여 년 전부터 인간의 행동을 탐구하며 이를 사회과학분야와 연계해 온 이 기관의 대표와 만남으로써 인간에 대한 이해, 이를 위한 학제 간 융합 등 신경법학의 단초에 있는 보편적인 가치관들을 배울 수 있을 것이라 기대하고 인터뷰를 진행했습니다.

다. **University of California Los Angeles, Department of Psychology:** Uri Maoz 교수님의 주요 연구 분야는 Cognitive Psychology와 Behavioral Neuroscience입니다. 주목할 점은 자신의 전공분야 외에도 다양한 분야의 교수님들과 collaboration을 통한 연구를 진행한다는 점입니다. ‘What does recent neuroscience tell us about criminal responsibility’라는 논문에서 다루고 있듯이, 뇌의 이상이 있는 사람이 저지른 범죄에 대한 연구가 그 중 대표적인 사례라고 볼 수 있습니다. 이 문서에서 주되게 다루는 Michael이라는 인물의 사례가 수원 팔달산 토막 살인사건과 가지는 연계성을 고려해보았고, 보다 과학기술적인 요소에 초점을 맞추어 질문을 드리고자 대상으로 선정했습니다.

라. **No Lie MRI:** 2002년 설립된 기업으로 2006년부터 fMRI를 사용한 뇌영상 거짓말 탐지 서비스를 제공해왔습니다. 2006년 12월에 최초로 이 서비스를 이용한 Harvey Nathan은 1500달러의 돈을 지불하고 테스트를 거쳐 20만 달러가 걸린 보험사기 소송에서의 결백을 입증하려 하였습니다. 당시 거짓말 탐지 검사 과정은 British TV로 생중계되었고, 그의 결백이 인정된 바 있습니다. 2009년에는 양육권 분쟁소송에 있어서 피고의 아동대상 성학대에 대한 결백을 증명하기 위해 최초로 No Lie MRI의 fMRI 테스트 결과가 증거로 채택, 검사가 패소하는 결정적 원인이 되기도 했습니다. 비영리 공익기업인 MedforLaw와 함께 진행한 fMRI 거짓말 탐지결과는 살인사건에 연루된 Gary Smith가 자신의 무죄를 입증하는 자료로써 활용하려 했지만 프라이기준을 충족하지 못한다는 재판부의 판단으로 배심원에게 공개되지 못했습니다. 회사의 설립자이자 CEO를 만남으로써 해당 판례들에서 뇌과학적 방법론이 어떤 식으로 활용되었는지 그 과정에 대한 구체적 정보를 파악할 수 있으리라 보았고, 신경법학적 증거의 한계와 효용성에 대한 피상적 분석이 아닌, 보다 객관적이고 현실적인 점검이 가능하리라 판단했습니다. 더불어 회사에서 제공하는 거짓말 탐지 기술의 작동 메커니즘에 대한 이해 및 관련 과학적 지식의 습득이 어느 정도 가능하지 않을까 예상하였습니다.

마. **Rogue Resolutions, Ltd:** 신경과학분야 중에서도 neuromodulation, neuronavigation, neuroimaging, neurosensory라는 네 개의 하위영역에 특화하여 통합솔루션을 제시하는 의료기기업체입니다. 연구와 질환의 치료라는 두 가지 목적에 모두 부합하는 고급 의료기기를 제시합니다. 신경과학과 뇌연구에 있어서 학계와 산업체가 긴밀한 관계를 유지하면 보다 큰 발전을 이룰 수 있다는 전제 하에 연구종사자와 산업체 종사자들 간 지식의 쌍방향적 교류를 가능케 하는 컨퍼런스 및 심포지엄 등 다양한 학술적 이벤트를 주최하고 있습니다. 더 나아가 신경과학자들에 대한 투자를 아끼지 않고 있습니다. 구체적으로는 Brainsight TMS, neuroConn tDCS/tACS/tRNS, MRI compatible tDCS, HD-tDCS, tDCS MOBILE, Brainsight NIRS, Axilum Robotics 등을 제작함

니다. 신경법학분야에서 하나의 중요한 이슈라고 할 수 있는 범죄자의 재활과 관련한 사안에서 기술적인 대안을 모색해볼 수 있지 않을까하는 기대를 가지고 neuromodulation technique을 직접적으로 체험하고 그 응용분야에 대해 탐색해볼 수 있는 본 컨퍼런스에 참석하였습니다.

바. **Metropolitan Forensic & Neuropsychological Consultation, PLLC:** 회사의 대표인 Chriscelyn Tussey 교수님은 임상심리학과 범죄신경심리학을 전공하였고, 두 영역을 아우르는 상담기관을 운영하고 계십니다. 여러 종류의 병변(특히 신경계 병변)이나 학대, 장애 등의 특이 사항을 가진 분들을 대상으로 현 상태를 진단하고 그것이 의사 결정에 어떤 영향을 미치게 될 지 체계적으로 평가, 조언합니다. 또한 법적 의사 결정과정에서 trier-of-fact를 조력하기 위해 심리적 기능의 평가를 수행하기도 합니다. 종이와 연필로 하는 평가는 물론, 심화 인터뷰를 진행하며 그 결과는 변호인에 전달되어 법정에서 서면, 구두 피드백, 증언으로서 이용됩니다. Clinical Neuropsychologist이자 ABPP의 Board-certified Forensic Psychologist이고, Institute for Law, Psychiatry, and Public Policy (ILPPP)에서 형사 및 민사 법의학적 평가를 수행한 바 있습니다. 이 과정에서 뇌졸중, 심장마비, 치매, 간질, 발달장애, 트라우마 등의 병변을 가진 다양한 환자를 대상으로 평가를 수행한 경력이 있는데, 이러한 분의 경험을 통해 범죄를 저지르는 신경질환자 또는 전반적인 범죄자의 심리에 대한 깊은 이해가 가능하리라 보았습니다. 그 외적으로는 미국의 법정에서 전문가 조언이 이루어지는 방식에 대해 자세하게 배울 수 있을 것이라 생각했습니다.

사. **Brooklyn University, School of Law:** Adam Kolber 교수님은 신경과학과 법학의 출발점에 있는 ‘자유 의지’에 대한 논의부터 기억 조작 등 최신 기술에 대한 주제, 그리고 보다 보편적인 신경법학의 개괄적 논의까지 여러 주제에 대해 연구하며 활발히 논문을 발표하고 있습니다. 2005년부터 신경법학에 대한 블로그를 운영하면서 대중에게 신경법학의 연구 동향을 친절하게 제공해주며, 동료 전문가에게는 토론의 장을 마련하고 있기도 합니다. 형법이 주된 연구 분야이기 때문에, 우리가 수원 팔달산 토막 살인사건과 관련된 보다 전문적인 답변을 들을 수 있을 것 같아 탐사 대상으로 선정하였습니다.

## 2) 탐사기관 및 탐사내용

가. **Stanford University, School of Law (Hank Greely)**

### ① 약력

Deane F. and Kate Edelman  
Johnson Professor, Stanford Law School  
Professor (by courtesy) of Genetics, School  
of Medicine, Stanford University

### ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2017년 1월 11일 11:00
- b. 장소: Room N361, Neukom Building /  
Stanford Faculty Club



[ Figure 5.1 Hank Greely 교수님과 ]

### ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / HG: Hank Greely)

HC: 이 주제에 관심을 가지시게 된 계기가 궁금합니다.

HG: 2002년 5월 University of California, San Francisco가 개최한 신경윤리학 컨퍼런스를 준비하게 되었어요. 신경윤리학이라는 주제는 사실상 여기서 시작되었다고 할 수 있는데, 여하간 세미나 준비하는 과정에서 주제에 대해서 더 알아보게 되었지요. 또한 그해 3월 런던에서 열렸던 워크샵에 참여를 하게 되었는데 Mike Gazzaniga라는 교수가 신경과학의 미래를 논하기

위하여 연 워크샵이었어요. 그는 이 워크샵에서 누군가 윤리학 관련된 부분에 대하여 말하길 원했고, 나는 그해 5월에도 세미나가 있었고, 십년 넘게 유전자 관련 윤리문제에 대하여 연구를 해오던 터라 그런 쟁점들이 신경과학에서는 어떻게 적용되는지 궁금했어요. 사실 많은 부분이 그리 다르지는 않았어요. 유전자를 연구함으로써 알츠하이머에 걸릴 수 있다는 걸 알 수 있는데 신경과학을 통해서 알 수 있다면 사실상 차이는 없다고 보는 것이죠. 하지만 생각을 읽는 문제는 유전자 관련 문제와는 완전히 다른 문제라고 할 수 있어요. 두 세미나와 워크샵을 계기로 연구하고 논문을 쓰기 시작하였고, 주제에 관한 관심이 많아지면서 여러 컨퍼런스와 세미나 등에 초대되었지요. 현재는 현대의 신경윤리학의 역사에 대한 논문을 집필 중입니다.

주제 자체에 대한 사회의 관심은 사실상 fMRI로부터 시작되었다고 할 수 있어요. 평범하고 건강한 사람의 두뇌에서 일어나는 활동과 그 사람의 정신 상태와의 연관성을 제공하였기 때문이죠. Phineas Gage처럼 한 사람의 두뇌에 철심을 박는 일을 하지 않아도 된다는 말이기도 하였기에 그랬던 것 같아요. 쥐한테는 할 수 있어도 사람 뇌에는 할 수 없는 행동이지요. 사실 우리는 사람의 뇌에 더 관심이 많은데, fMRI가 있으면 그런 행위를 하지 않고도 사람의 뇌에서 어떤 활동이 일어나는지 알 수 있죠. 이 기술의 출현을 계기로 이 분야는 많이 바뀌었고 생각을 읽고 제어하는 행위에 대한 질문이 많이 생겨났어요.

뇌과학자들이 윤리학에 지속적인 관심을 가지게 된 또 다른 계기는 뇌 관련 연구 자체의 윤리성 문제예요. 예를 들자면 MRI로 실험 참가자들의 뇌영상을 찍었을 때 25%이상은 문제가 있다고 나타났어요. 과연 이러한 결과를 알려줘야 하는지 말아야 하는지에 대한 문제 같은 것이 생기죠. 아마 빠른 시일 내로 특정 대상이 배고프다는 것은 알 수 있을지 모르지만 ‘배고파서 뭐가 먹고 싶다’를 아는 건 거의 불가능할 것이라고 봐요. 그런 세부적이고 주관적인 부분들을 알기 위해서는 훨씬 더 섬세한 첨단 기술 혁신이 필요하고 현재 미국은 그런 기술 혁신을 위해 노력하고 있지요. 하지만 내 주관적인 생각으로는 그런 과학적 연구와 혁신은 항상 윤리와 함께 가야 한다고 생각해요. 최상의 케이스는 안전하고 정확하게 뇌에서 어떤 일이 일어나는지 볼 수 있게 되는 것인데 공간적 시간적으로 훨씬 더 고해상이어야겠죠. 그런 혁신은 MRI의 발전의 결과일수도 있고 EEG나 Ultrasound의 것일 가능성도 있어요.

**HC: 뇌과학은 어떤 부분에서 제일 유용하고 필요하다고 생각하는지 궁금합니다.**

**HG:** 현재는 파킨스, 헌팅턴이나 우울증, 조울증 등의 심리학적 고통 같은 인류의 다양한 고통을 완화시키기 위한 연구에 가장 필요하다고 할 수 있어요. 하지만 의학적인 목적을 가지고 뇌에 대해서 더 알아가면서 여러 목적을 가진 사람들이 생기지요. 일반적으로 사회나 여러 재단의 기존 목적은 의학적인 것이지만 단순히 호기심을 해소하고 싶은 과학자들이 있을 수도 있고, 더 좋은 연구를 출판하여 명예나 상을 원할 수도 있겠죠. 이렇듯 다양한 사람들의 목적과 의도는 다소 복잡하게 얹혀 있을 수 있는데 윤리학적 문제가 가장 돋보이는 부분은 아마도 그런 건강과 관련되지 않은 부분에 뇌과학 기술을 사용하면서 생겨나겠죠. 조현병을 고칠 수 있는 방법을 찾아내는 것에는 아무런 윤리적 문제가 없지만 조현병을 생기게 하는 방법을 찾아낸다면, 또 다시 윤리적 문제가 생기는 거예요.

**HC: 과학 기술이 한 사람의 과거와 미래에 대한 이해를 도울 뿐만이 아니라 미래에 대한 예측을 할 수 있다면 자유의지에 대한 다소 민감한 질문들이 생깁니다. 예측이 정확할수록 자유의지는 존재하지 않는다고 봐야하고 자유의지가 존재한다면 완벽한 예측은 불가능하다고 봐야하기 때문인데, 이에 대해서는 어떤 견해를 가지고 계십니까?**

**HG:** 자유의지에 관련된 문제는 철학에서 지난 몇 백년간 다뤄왔지요. 결정론과도 깊은 연관이 있는데 결정론을 믿는다고 해서 자유의지가 자동으로 부정되는 건 아니죠. 많은 철학자들은 양립가능론을 주장하는데, 자유의지가 결정론과 공존 가능하다는 의견입니다. 그리고 내가 했던 연구들을 바탕으로 나의 학술적 입장은 그쪽으로 치우친 편이지만 사실 개인적으로는 완벽히

결정론적인 우주에 자유의지가 존재할 수 있다고 생각하지 않아요.

또 내 입장일 수도 있는 다른 의견은, 우주는 결정론적일 수 있으나 그 가능성과 장치가 너무 복잡해서 완벽하게 이해하는 것은 불가능하다는 것입니다. 틱 신드롬이 있는 사람은 아마도 장애가 있을 가능성이 크지만 그렇지 않은 경우가 있듯이 언제나 변수는 존재해요. 특정한 단계에 도달하여 굉장히 강력한 예측을 할 수 있을지는 모르겠으나 아직은 먼 미래의 일이라는 게 내 견해입니다.

HC: 만약에 사람의 행위를 절대적으로 정확하게 예측할 수 있다면 범죄를 일으킬 가능성이 100%인 사람을 감옥에 수감할 수 있다고 생각하시나요?

HG: 절대적으로 완벽하게 그 정확성에 신뢰가 있다면 가능하다고 생각해요. 사실상 위험일 가능성이 크지만 기술이 거기까지 도달한다면 그럴 수 있다고 생각합니다.

HC: 뇌영상을 증거로 사용한다거나 생각을 읽는 (mind reading) 기술을 법정에 도입하는 문제에 관해서 ‘Privacy’ 즉 인간의 사적인 영역을 어떻게 정의해야 할까요?

HG: 이 문제는 법학과 뇌과학에 있어서 아직 답을 내리지 못한 주제입니다. 하나의 답변은 어떤 국가이고, 그 국가가 가진 역사와 문화에 따라 다를 수 있다는 것이죠. 여러 나라들은 각자 다른 법을 가질 수 있고, 그것은 문제가 아닙니다. 예를 들자면 아이슬란드에서는 모든 국민의 소득세 내역이 공개된 정보이지만, 미국에서는 상상도 못 할 일이지요.

물론 여러 법적 보호 장치가 존재하지만 현재로는 영장으로 넘을 수 있는 보호장치라고 생각합니다. 예를 들어 테러범의 생각을 읽을 수 있고, 영장을 발급할 판사가 있다면 아마 미국에서는 충분히 일어날 수 있는 일이라고 생각해요. 형법 밖에 민법에서는 훨씬 더 널리 사용될 가능성이 있다고 생각해요. 의사의 잘못에 대해서 의료소송을 걸면서 의료기록을 공개하지 않을 수는 없지요. 또한 피고소인에 의하여 다른 의사에게 진료를 받게 할 수도 있어요. 교통사고 때문에 지속적인 고통을 호소하며 고소를 했고, 뇌영상 기술을 통해서 사람이 정말 고통을 받고 있는지 아닌지를 알 수 있다면 아마도 뇌영상 과학이 법정에서 널리 쓰이는 최초의 방법일수도 있다고 생각합니다. 그런 경우에는 고소를 취하하거나 아니면 그 정보를 공개해야 한다고 생각해요. 이렇듯 민법이나 형법이나에 따라 다를 것이고 또한 그 시대의 기술발전에 따라 다르겠지요. 생각을 읽는 기술은, 절대로 법정에서 허가가 나지도 않겠지만, 나서도 안 된다고 생각해요. 특히 그 기술의 정확성에 있어서 100% 확신이 있지 않다면 더욱 그럴겠죠. 만약 그 정확성을 보장 할 수 있다면 맥락과 상황에 따라 다를 것이라 생각해요. 여기서 흥미로운 부분은 과연 국가가 이런 기술에 있어 국민의 사생활을 보호할 필요성을 느끼느냐 그렇지 않느냐의 문제가 되겠죠. 만약에 필요성이 있다면 그 한계가 어디인지가 쟁점이 될 거예요.

Duke University에서 연구를 하고 있는 제 친구 Nita Farahany가 쓰고 있는 논문 중 하나는 정부 또는 다른 기관에서 두뇌에 침투를 할 때 생기는 윤리적인 문제, 즉 사적영역 침해에 대응할 수 있는 법안의 필요성에 관한 것이죠. 하지만 사실 지금 우리가 하고 있는 이 대화도 두뇌를 변화시키고 있고 침해라고 할 수 있어요. 그렇다면 어떤 게 윤리적이고 합당한 침해고 어디까지가 아닌지를 정의하는 것 또한 중요한 과제라고 볼 수 있어요.

HC: 공정한 재판 또는 국가의 이익과 개인의 사생활 사이에서 적절한 선을 정의하자면 어떤 식으로 정해야 하는지, 또는 이를 침해한다 하더라도 그것이 정당하다고 생각하는 경우가 있는지 궁금합니다.

HG: 법학은 굉장히 보수적인 학문이고, 유기적이지 못하기 때문에 정말로 설득하고 안심시켜야 할 사람들이 많아요. 내가 고통에 관련된 부분이 더 먼저 사용될 것 같다고 생각하는 이유는, 물론 이또한 뇌에서 일어나는 일이고 고통을 느끼지 못하도록 태어난 사람도 있지만 고통의 존재 여부는 한 사람의 생각보다 훨씬 객관적이고 육체적이기 때문입니다. 배심원 채택 과정 (voir dire)등에서 사용되려면 사회가 정말로 그 정확성에 대해서 확신이 있어야 합니다. 민사

소송에서는 80~90%로 증거로 채택될 수 있으나 배심원 채택과정에서는 더 높아야 할 것이고, 아마도 거짓말 탐지가 아마도 마지막이 될 것이라 예상됩니다. 증인이 하는 말이 거짓말인지 아닌지를 판별하는 것이 기본인데, 그 역할을 기계에 맡기기 까지는 글썄요. 어렵지 않을까 싶어요.

또한 내 개인적인 견해로는 거짓말 탐지 기술은 입증되지 않았다고 생각합니다. 과학자들은 두 뇌활동의 특정 패턴과 거짓말을 연관 지어 왔지만 항상 대부분 실험이라는 것을 자각하고 있는 학부생에게 거짓말을 하게 해서 나온 결론이지요. 그 뇌에서 일어나는 일련의 활동 과정이 실제 세상에서 일어나는 일과 완전히 같다고 보기에는 무리가 있다고 생각합니다. 특히 과학 석사 학위가 있는 사업가가 파는 기술이라면 신뢰하기 어렵다고 봅니다. 특히 Harvard University의 교수 Ganas가 한 연구에 의하면 fMRI기술을 통해서 거짓말 탐지를 하는 것은 속이기가 너무나도 쉬워요. 단순히 발가락이나 손가락을 움직이는 생각을 하는 것만으로도 기술의 정확성이 50% 가량 떨어진다고 봐야 해요. 사실 아직 fMRI에서 탐지하는 두뇌활동과 실제 심리적 요인을 연관 지을 수 없기 때문이지요. 아직까지는 그만큼의 과학적 연구가 떨어진다고 봐야합니다.

하지만 좀 다른 측면에서 보자면, 미국연방대법원은 피고가 원하는 정보는 그것이 무엇이든 증거로 채택되어야 한다고 판결 내렸기 때문에 아마도 피고의 의지에 의해서 먼저 사용될 것이라 예상됩니다. 하지만 그 또한 문제가 생깁니다. 그러한 옵션이 존재한다는 걸 배심원들이 안다면 그 옵션을 사용하지 않는 피고에 대해서 편견이 생길 수 있기 때문이죠.

또한 윤리적인 문제가 비교적 적은 경우의 예를 들어보죠. 만약 움직일 수도 말할 수도 없지만 정신상태가 멀쩡하고 눈을 깜빡일 수 있고 손가락 하나를 움직일 수 있는 상황이라면 그의 생각을 읽는 기술을 투입하는 것이 정당화 될 수도 있다고 생각해요.

다른 경우는 테러범의 경우입니다. 그의 생각을 읽는 것이 아니더라도 EEG (page 300 signal)를 사용하면 여러 이미지를 보여줬을 때, 본인이 반응을 했다는 자각을 하지 못할 정도의 속도로 수많은 이미지를 보여주면 그 이미지 중 어떤 부분에 반응을 했는지, 즉 그 이미지와 연관된 장소를 본적이 있다든가 등을 알 수 있어요. 테러범이 폭탄을 숨겼다는 것은 알고 있으나 어디에 숨겼는지를 모르는 상황이라면, 다리, 빌딩, 공원 등 여러 이미지를 보여줌으로써 그 답을 얻어낼 수 있는 거죠. 아마 이는 훨씬 더 객관적이고 정확한 사용법일 수 있다고 생각해요.

HC: 수원 팔달산 토막살인사건에 중요한 쟁점 중 하나는 박춘풍이 사이코패스냐 아니냐하는 것이었는데, 사건에 따라, 사건의 배경이 되는 특정 지역에 따라 사이코패스에 관한 판결이 다릅니다. 가중처벌을 하는 경우도 있을 것이고 정상참작을 해서 형량이 더 가벼워지는 경우도 있는데, 이러한 증상과 판결에 대한 생각이 궁금합니다.

HG: 미국에 많은 법학교수들은 사실 뇌영상 기술은 법정에서 사용되면 안 된다고 생각하지만, 판결에 있어서는, 특히 사형이 걸린 판결에 있어서는 더 조심스러워 질 수 밖에 없어요. 사실상 판결이 난 경우, 또한 실제로 재판에 사용된 경우 자체가 20건의 1도 안되기 때문에 판결을 두고 얘기하자면 사실상 빙산의 일각이라고 할 수 있지요. Plea Bargaining 등의 경우로 종결되는 경우가 대부분이기 때문에 사건마다 다르다고 보는 게 가장 정확하다고 할 수 있겠네요.

HC: 지금까지 만나 뵈 분들 중 법과 관련된 분들은 과학의 기술에 대해서 대체적으로 보수적인 태도를 가지고 있는 반면 과학에 종사하시는 분들은 과학의 힘에 대해서 더 확신을 가지고 계신 것 같은데 미국은 어떤지 궁금합니다.

HG: 대략적으로 비슷하다고 볼 수 있으나 아마 과학자들도 과학의 한계에 대해서 더 자각하고 있는 편이라고 생각합니다. 예를 들자면 뇌에 종양이 있어서 아동성애자적 면모를 보이다가 종양을 제거하였더니 그런 욕구가 사라졌다가 종양이 재발하자 다시 아동성애적 욕구가 되살아난 경우가 있었지요. 이런 경우가 존재한다 하여 종양을 가진 모든 이들이 그렇다는 것도, 종양을

가지지 않은 사람이 그렇지 않다고도 할 수 없다는 거죠. 이렇게 인과관계가 정확한 경우만 있는 게 아니라는 것을 잘 알고 있기 때문에 정확하지 않은 과학적 지식이 사용되는 것을 우려합니다. 때문에 한계점들을 잘 알고 연구하려 노력하고 있지요.

HC: 교수님의 논문에는 과학적 증거들에 대해 특히 일반인 배심원들이 실제의 정확정보다 더 높게 평가할 것에 대한 걱정이 담겨있었습니다. 뇌과학 증거에 대해서 이런 우려를 방지할 수 있는 방법이 있을까요?

HG: 사실 그럴 것이란 예상을 가지고 많은 학자들이 연구를 해 왔지만 사실상 근거를 찾지 못했어요. 모의법정에서의 배심원, 실제 배심원, 인터넷 네티즌 등 다양한 샘플링을 사용하였지만 연관성을 찾지 못하였죠. 그럴 경우에는 증거 자체를 받아들이느냐 받아들이지 않느냐 에서부터 판사 교육 등 다방면에서 조심해야겠지요. 또한 미국 같은 경우에는 반대편에서 알아낼 것이라 신뢰를 하고, 판사의 역할이 더 큰 경우에는 교육이 더욱 더 중요하다고 생각합니다.



[ Figure 5.2 Stanford Law School의 교수동인 Neukom Building 앞에서 ]



[Figure 5.3 Hank Greely 교수님의 지도를 받고 계신 Anita Sue Jwa 연구원님과 ]

#### 나. Gruter Institute for Law and Behavioral Research (Monika Cheney)

##### ① 약력

Executive Director, Gruter Institute for Law and Behavioral Research

##### ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2017년 1월 12일 12:30
- b. 장소: 1265 Battery Street, San Francisco, California, Il Fornaio

##### ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / MC: Monika Cheney)



[ Figure 6 Monika Cheney 디렉터님과 ]

HC: Cheney씨는 2003년부터 Gruter Institute의 전무이사이자 대표로 계십니다. 기관의 대표로서 당신이 담당하는 업무는 무엇인가요?

MC: 전무이사로서 제 목표는 사회과학 분야의 학자들과 실무자들이 인간의 행동에 관한 가장 최신의 과학적 성과를 숙지하고, 그들의 영역에 잘 적용할 수 있도록 보조하는 거예요. 이를 위

해 재정적인 검토를 하고 서류를 결재하는 일이 저의 가장 주된 업무입니다.

HC: Gruter Institute에 합류하기 전에 당신은 지적재산권과 관련된 실무 거래 등의 업무를 담당했습니다. 그러한 법적 실무를 담당하는 동안에도 기관의 일에 많은 참여를 해오셨습니다. 기관의 업무가 당신이 평소에 담당하던 실무와는 다소 관련성이 떨어지는 듯합니다. 기관이 하는 일에 관심을 가지게 된 특별한 동기가 있습니까?

MC: 사실 고등학생 때부터 할머니가 일하시던 Gruter Institute에서 일을 돕고 회의에도 참여했어요. 자연스럽게 할머니가 하는 일을 엿보고, 동료분들도 뵙고 나니 이 일에 매력을 느꼈고 관심을 가질 수밖에 없었습니다.

HC: Gruter Institute는 법학과 기관, 그리고 인간의 행동의 협치에 대한 이해를 도모하기 위해 다학제적 연구를 지향하는 연구 공동체입니다. 특히 신경법학이라는 학문이 태동하기 시작하던 무렵부터 본 기관은 꾸준히 관련 연구를 해온 것으로 알고 있습니다. 현재도 활발히 관련 행사들을 개최하고 있는 것으로 아는데요, 보다 구체적으로 이에 대해 말씀해 주실 수 있습니까?

MC: 창립 당시부터 우리 기관은 다양한 컨퍼런스와 심포지엄 등을 개최해왔습니다. 법, 사회과학, 진화 생물학, 신경생물학, 동물행동학, 인간의 본능, 소유의 기반 등에 대해 고민합니다. 이런 세션들을 진행할 때 우리 기관은 유수의 대학들과 제휴를 맺었으며, 타 기관과의 협업을 진행하기도 합니다. 세계의 연구를 선도하는 무수히 많은 전문가들이 자신의 연구와 관련한 발표를 진행해왔고, 그 내용 중 다수는 출판되었습니다.

다수의 우리기관 프로그램은 법조계의 학자들과 변호사와 판사 등 실무 법률가들을 교육하는데 이바지 해왔습니다. 교육의 초점은 인간의 행동에 생물학적 관점을 도입하는 방식입니다. 이들을 대상으로 하여 faculty-training 세미나를 수차례 개최한 바 있습니다. 이러한 세미나들은 법학과 교수들로 하여금 과학적 정확성을 담보한 수업들을 하도록 보조적인 역할을 수행하며, 그들이 법과 행동생물학과 관련한 연구를 진행하고 논문을 출간하는데 일조하고 있습니다. 실제로 이러한 세미나로 구성된 우리기관의 교육적 원조의 성과로 1998년에는 법률학자들이 'Society for Evolutionary Analysis in Law (SEAL)'이라는 공동체를 구성하기도 했습니다. 이 모임은 정기적인 미팅을 가지는 독립적인 전문 기관이며, 날이 갈수록 많은 회원들의 가입하고 있습니다.

그 뿐 아닙니다. Dartmouth College와 Vermont Law School이 공동주관하고 Federal Judicial Center와 제휴하여 연방법원의 판사 대상의 법, 인간본성, 생물에 대해 강의하는 4일 코스를 기획하는 프로젝트에 참여하기도 했습니다. 이외에도 National Judicial College와 협업하여 주 법원 판사들을 대상으로 하는 유사한 코스를 만들기도 했습니다.

진화생물학과 동물행동학이 법학에 대해 가지는 여러 가지 의미들에 대해 교육하는 것을 장려하고자 우리 기관은 로스쿨에서 강의를 개설하고 교육과정 계획을 짜는 과정에서 도움을 주기도 합니다. 그 일환으로 우리 기관의 연구종사자들이 법과 행동생명과학에 관련한 세미나를 대학에서 개최하곤 합니다. 우리기관은 대학 외에도 미국과 유럽전역에 소재한 다양한 로스쿨에서 이와 유사한 성격의 세미나를 개최하는 것을 지원하고 있습니다.

HC: 당신의 할머니이자 기관의 설립자인 Margeret Gruter 여사는 30년도 전에 행동 및 진화 과학이 사회과학에 미치는 영향에 깊은 관심을 가지고 있었다고 들었습니다. 이는 '신경법학'이라는 용어가 생기기도 훨씬 이전의 일입니다. 손녀딸로서 할머니가 평소에 가지고 있었던 학문 간 융합에 대한 가치관에 대해 느끼는 점이 많았을 것 같습니다.

MC: 제 할머니에 대한 개인적인 이야기에 대해 조금 들려드릴게요. 어쩌면 이 질문과 조금은 관계가 없는 이야기일 수도 있겠지만요. 저의 할머니는 제 1차 세계 대전이 끝난 후 독일에서 태어나 어린 시절을 보냈어요. 히틀러 정권 밑에서 정치적으로 불안정하고 발언의 자유가 없던 시대였죠. 할아버지와 결혼 후 아이를 기르며 Heidelberg University에서 법학 박사 학위를 했

어요. 제 2차 세계 대전이 끝난 후 독일이 재건되는 동안, 그녀는 가족과 함께 미국으로 건너왔습니다.

1969년에는 50세의 나이에 Stanford University에서 법학 공부를 다시 시작했어요. 당시 많은 사람들이 할머니가 유별나다고 했죠. 하지만 사실 여기에는 그녀의 어린 시절이 큰 영향을 미쳤다고 저는 생각해요. 히틀러가 다른 민족을 학살하며 전 세계를 어둠으로 몰고 간 그 이면에는 바로 진화와 우생학적 논리가 전제되어 있었잖아요. 어린 시절 히틀러 정권 치하에서 죽음과 테러 등을 목격하며 정의를 극도로 갈망했던 할머니는 법체계와 진화 생물학 사이의 다리를 잇는 데에 관심을 가질 수밖에 없었던 게 아닐까 싶어요.

그래서 1980년 바로 우리 기관이 탄생하게 된 것이예요. 늦게 시작하셨지만 그만큼 꿈에 대해 간절했던 할머니는 늦은 나이에도 불구하고 50여개 이상의 회의를 개최하고, 세미나를 통해 교육하고, 많은 출판물을 남기셨어요. 저는 그런 할머니가 존경스럽고 할머니의 뜻을 이어 지금 이렇게 일을 할 수 있어서 개인적으로 참 영광스럽고 기쁩니다.

HC: 신경법학 분야에서 본 기관과 Dana foundation의 활약이 두드러지는 것으로 보입니다. 특히 MacArthur foundation이 2007년 새로운 프로젝트를 시작한 이래로 신경법학이 본 기관에서 본격적으로 핵심연구 주제가 되었다고 들었는데요, Gruter Institute의 대표로서, 본 기관의 연구 연혁에 대해 개괄적으로 설명해주시겠습니까?

MC: 할머니가 1981년 기관을 설립한 후 'First Monterey Dunes Conference'를 여셨어요. 컨퍼런스의 제목은 'Law, Biology and Culture'였습니다. 지금의 Gruter institute를 있게 해 준 회의였죠. 처음에는 뒤늦게 연구하는 여자가 개최한 회의에 아무도 오지 않으면 어쩔까 걱정하셨대요. 다방면으로 수소문해서 결국 샌프란시스코에 있는 Goethe Institute를 통해 26,000 마르크를 후원받을 수 있었고, 그렇게 개최한 행사는 성공적으로 마무리되었어요. 이후에도 'Monterey Dunes Conference'를 수차례 개최하면서 기관을 뿌리내리고, 많은 사람에게 할머니의 설립 취지를 알렸다고 합니다.

HC: 한국과 비교하여 미국에서는 신경법학에 대한 논의가 매우 활발히 진행되고 있습니다. 신경법학에 대해 연구하는 기관의 대표로서, 미국에서의 신경법학 연구에 대한 개괄적인 역사에 대해 설명해주실 수 있나요?

MC: Neurolaw라는 용어가 만들어지기 전에도 신경과학과 법에 대한 이야기가 아주 없었던 것은 아니예요. 하지만 처음 용어를 만들었던 Taylor에 대해서 얘기를 해야 할 것 같습니다. Taylor는 1991년 'The Neurolaw Letter'라는 책을 출간하면서 neurolaw라는 용어를 처음 썼어요. 상당히 문학적인 표현이었죠. 이후 90년대에는 뇌 이미지 증거에 중점을 두고 neurolaw에 대한 토론이 이루어지게 돼요. 이후로 neurolaw라는 용어가 활발히 쓰이면서 지금 이렇게 학문의 이름으로 굳어지게 된 것입니다. 그리고 90년대 말부터 신경과학계의 논문이 쏟아져 나오게 돼요. 자연스럽게 신경과학과 법의 상호작용에 대한 관심 또한 높아지게 되었습니다. 그 다음엔 아시다시피 MacArthur Foundation, Vanderbilt University 등이 이 주제에 큰 관심을 가지게 되죠. 2000년대 중반에는 No Lie MRI, Cephos Corporation이 각각 2006, 2008년에 설립되면서 상업적으로도 적용 가능성이 충분히 있다는 점을 알려주었습니다.

HC: 아무래도 사기관이다보니 많은 포럼과 세미나를 개최하며 기관을 유지, 운영하는 데에 어려움이 있을 것 같습니다. 대표로서 느끼는 보람도 상당하겠지만 그 뒤에 따르는 애환도 분명 있을 것 같습니다.

MC: 사립 기관이기 때문에 기금 마련(fundraising)에 어려움이 있습니다. 따라서 MacArthur foundation과 같은 대형 후원 재단의 도움을 받기도 합니다. 또한 신경법학의 낙관적인 미래를 꿈꾸는 개인을 통해서도 후원을 받습니다. 기금 마련뿐만 아니라 프로젝트를 설계하는 데에도 어려움이 있습니다. 융합하는 분야이기 때문에 다양한 분야의 학자들이 모여 자신이 공부하는

분야에 대해 전문가적인 입장을 밝히는데요. 자신의 연구 분야에 대한 자부심이 상당히 높기 때문에 다른 학문분야와 어떠한 쟁점에서 충돌하게 될 때 의견을 굽히기 어려워하는 경향이 있습니다. 이는 학문을 함에 있어서 필수적으로 동반되는 것이지만 융합하는 분야이기 때문에 이 경향이 더 짙어지네요.

HC: 그렇다면 Cheney씨도 역시 평소에 할머니와 더불어 융합학문에 대한 개인적인 철학을 가지고 계신가요?

MC: 저는 할머니가 이 기관을 설립할 때 가지셨던 취지에 상당히 공감합니다. 법학이나 사회학, 경제학이 모두 인간의 선택과 그에 대한 결과, 결과의 성격이 좋은 것일 때는 장려하고 부정적일 때는 금지하는 등 이 모든 것에 대해 다루는 학문입니다. 이러한 학문과 인간의 선택, 반응, 행동에 대한 이해는 분리할 수가 없다고 생각해요. 따라서 사회과학과 행동생물학의 융합은 어쩌면 결국 학문이 발전함에 따라 수반될 수밖에 없다고 생각해요.

HC: 그래서 연구소의 이름이 Gruter Institute for law and 'Behavioral Research'군요?

MC: 네. 그렇습니다. 사실 Law and Neuroscience, 즉 신경법학을 우리 연구소에서 다루기 시작한 것은 연구소의 역사를 두고 보면 그리 오래된 편이 아니에요. 또한 법학과 생물학과의 융합만을 장려하지도 않고요. 예를 들어서 우리는 Innovation & Growth 프로그램을 운영합니다. 혁신과 성장에 대한 학제적인 연구를 장려하는 프로그램이에요. 어떠한 시스템이 혁신에 기여하느냐 그렇지 않느냐를 탐구하기 위해서 특정한 법적 체계나 경제 정책, 사업적 접근법을 들여다보며 혁신과 성장, 세계적인 삶의 질 향상을 연구해요. 또 다른 예로는 'Digital Institutions 프로젝트'가 있어요. 연구 주제는 역시 인간의 행동입니다. 혁신을 가져올 수 있는 신뢰, 인간 협동 등을 연구해요. 진화적, 사회적, 심리적, 경제학적으로 그리고 신경과학적으로요. 다양한 측면에서 오픈된 실험적인 웹베이스 플랫폼과 다른 소프트웨어 소스를 통해서 혁신을 장려하기 위해 노력합니다.

이 외에도 우리 기관은 30여 년 전부터 인간 행동에 대한 이해를 증진시키고, 그 결과를 사회적으로 활용하기 위해 노력해왔어요. 사람의 선택과 행동에 관한 모든 학문이 연결될 수 있다는 게 제 생각이예요.

HC: 신경법학의 활용 범위가 무궁무진하다는 게, 구체적으로 무슨 뜻인가요? 형사적인 적용 외에도 또 다른 활용 방안이 있는 것인가요?

MC: 네. 신경법학에서 형법적으로 다루는 것 외에도 또 다른 많은 분야가 있는데요. 대표적으로 사법적인 부분에서는 지적재산권에 관한 분야와 아주 관계있을 것 같아요. 요즘 인지 신경과학이 발달하면서 인간의 의도나 사고, 행동에 대한 이해가 아주 발전했죠. 우리는 이러한 신경과학의 발달이 재산권 특히 지적재산권에 대한 법학계과 관련 기관의 연구에 새로운 재도약점이 될 것이라고 믿습니다. 관련 활동으로 지난 2005년 봄에 원데이 워크숍을 'the Center for Advanced Study of the Behavioral Sciences'와 함께 후원했고, 그 이듬해 가을에 'the Max Planck Institute for Intellectual Property'와 함께 독일에서 다시 한 번 회의를 열기도 했어요.

다. University of California Los Angeles, Department of Psychology (Uri Maoz)

① 약력

- a. Professor, Department of Psychology, UCLA
- b. Visiting Researcher, Neuroscience, Division of Humanities and Social Sciences, Caltech

- c. Affiliated Faculty, Behavioral Decision-Making, Anderson School of Management, UCLA
- d. Neuro-Imaging & Machine-Learning Consultant, Boston Scientific Neuromodulation
- e. EEG & Data-Science Consultant, Delta Brain Inc.

## ② 일시 및 장소

- a. 일시: 2017년 1월 13일 11:00
- b. 장소: 7532A, Franz Hall / UCLA Faculty Club



[ Figure 7.1 Uri Maoz 교수님과 ]

## ③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / UM: Uri Maoz)

### ❖ Uri Maoz 교수님의 연구에 대한 간략한 소개

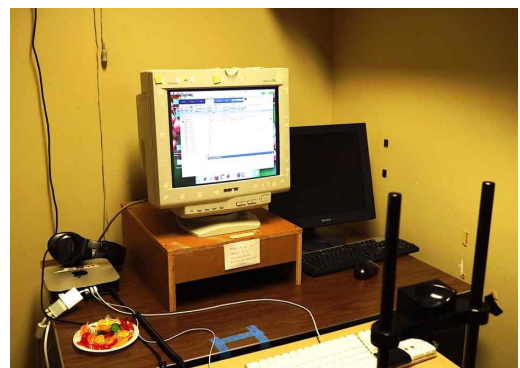
제가 관심을 가지고 있는 분야는 Conscious decision making과 관련된 부분입니다. 이와 관련하여 시간을 보고 지정된 시간에 손을 움직이는 실험이 있습니다. 이 행동을 하는 동안 EEG를 측정하여 뇌에서 어떤 일이 일어나는지 알아봅니다. 이 실험을 통해 결정을 어떤 식으로 하는지 알아보는 것입니다. 위의 연구를 하던 도중 moral responsibility에 관심을 가지게 되어 법학 교수님과 콜라보로 연구를 하게 되었습니다. 두 가지는 Free will과 관련된 연구였고, 하나는 Trolley dilemma와 관련된 연구였습니다. Trolley dilemma는 다수를 구하기 위해 소수를 희생할 수 있는지 판단하게 하는 문제 상황을 말하는 것입니다. 딜레마와 관련된 질문의 예에는 건강한 장기를 가지고 있는 사람 한 명을 죽여 아픈 4명을 살려내는 것이 과연 옳은지에 대한 물음이라 할 수 있습니다. 이 질문에 대해 사람들은 다양한 결정을 합니다. 이러한 질문을 던짐으로써 신경과학 연구자들은 특정한 dilemma 상황에서 결정을 내릴 때 사람들의 뇌에서는 어떤 일이 일어나는지 궁금해 했습니다. 이와 같이 인간의 의사결정과 관련된 연구가 제 주된 관심사입니다.

### ❖ EEG 및 가상현실 (VR: Virtual Reality) 관련 연구 소개 (C: Chela Willey / A: Alice Wong)

교수님과의 인터뷰 전, UCLA의 대학원생인 Alice는 EEG를 보여주었고, 기기에 대한 원리와 방법 등을 소개해줬습니다. 뇌·인지과학 전공 학생들은 학과 공부를 통해 이미 알고 있었던 기기였지만, 그 막상 실제로 보니 새로웠습니다. UCLA에서는 우리가 다루고 있는 신경법학관련 협업 외에도 VR에 관련한 연구들도 진행되고 있었습니다. 그리하여 또 다른 대학원생인 Chela와의 인터뷰를 통해 현재 각광받고 있는 분야인 VR에 대한 이야기도 나눌 수 있었습니다.



[ Figure 7.2 Electroencephalography Cap ]



[ Figure 7.3 EEG 분석용 MATLAB과 턱 받침대 ]

C: 만나게 되어서 반가워요. 저는 UCLA에 재학 중인 Chela Willey라고 해요. 만나서 반가워요. Uri 교수님께서서는 심리학적인 측면에서 답변을 해주시겠네요. 제가 하는 연구는 가상현실이고, 현재 많이 논의되고 있는 분야죠. 가상현실을 경험할 수 있는 기기가 저기 있어요. 단순한 기기예요. 원하신다면 저 기기를 체험해보세요. 저는 법에 대해서는 잘 모르지만, 뇌에서 일어나는 여러 일들에 대해서는 관심이 많아요. Oculus를 착용한 후, 침대나 의자에서 체험을 해요. 시각과 그 정보 처리가 어떻게 되는지 알아보는 거죠. 우리는 사람들을 특정한 방에 있게 하고, 특정한 구간을 반복시켜요.

저희는 Trolley Problem에 대한 연구도 하고 있어요. Trolley Problem에 대해 아시나요? 정수(UCLA 학부생)도 학생으로 이러한 프로그램을 만들고 있어요. 그는 실제로 운전하는 것 같은 가상현실을 통해 차량 운전을 할 수 있는 프로그램을 만들고 있죠. 이처럼 저는 가상현실에 대해 주로 연구하고 있고 이와 관련한 여러 질문들을 하죠.

HC: 앞서 교수님께서도 Trolley Problem에 대해 언급하셨어요.

C: 사람마다 느끼는 감정의 정도가 다른 것은 중요해요. 우리 프로젝트에서 가장 중요하게 여기는 것은 realism과 관련된 여러 상황들이에요. 우리의 경우에는 요인을 바꾸는 작업을 해요. 예를 들어 phobia research가 있어요. 공포를 느낄 수 있는 거미를 보여주고 반응을 보는 거예요. 이에 따른 감정의 변화 등을 보는 거죠. 이점을 중요하게 여기고 연구하고 있어요. 다들 이 분야와 관련된 research에 관심이 있나요? 특히 뇌·인지과학 전공생 세 분은 과학 분야로 박사 학위를 생각하고 있어요?

HC: 아 저희 모두 1학년 학부생이라 아직 진로에 대해 고민하고 있어요.

C: 그렇군요. 희망을 주자면 neuroscience는 굉장히 전망이 밝아요. 만약 여러분이 VR과 같은 기술에도 관심을 가진다면 Computer Brain Interface 등 이와 관련된 많은 생각들을 할 수 있는 기회가 생길 거예요.

HC: VR과 관련하여 궁금한 점이 있어요. 사람들은 현실에서 여러 감각을 느끼고 살아가고 있는데, VR을 통해 그런 감각들을 어떻게 잇는지 알고 싶어요. 그리고 VR을 하면서 ‘느끼는데’ 그 느끼는 것은 현실의 감각인가요?

C: 굉장히 좋은 질문이에요. 왜냐하면 우리는 여러 가지 다른 감각들을 느끼며 살아가고 있어요. 예를 들어 우리가 영화를 본다고 하면, 보는 동안 우리는 그 상황에 몰입해요. 즉, 현실을 잊곤 하죠. 우리 팀이 하는 것은 이러한 부분이 어떤 가능성이 있는지를 보는 것이에요. 저희 실험실 말고 여기서 조금만 더 가면 다른 실험실 하나가 더 있는데, 그곳에서도 이와 관련된 실험을 진행하고 있어요. VR을 통해 현실을 잊게 할 수 있으니 현실보다 더 몰입할 수도 있죠.

HC: fMRI의 결과를 보면, 미래에 VR 기술이 거짓말 탐지와 같은 것을 할 수 있다고 생각되시나요?

C: 사실 UCLA의 다른 실험실에 가보면 이와 관련된 연구를 하고 있어요. 그 실험실에서 사용하는 기계는 기억과 관련된 것인데, 이것은 기억의 용량(the memory palace)과 관련된 곳에서 사용할 수 있어요. 우리가 기억해야 할 양이 많을 때, 특정한 장소 속에 넣어 기억하는 원리예요. 예를 들어 제가 여기에 앉아서 사과를 먹었는데, 다른 장소에 앉았을 때도 그 기억이 나는 거죠. 기억의 용량과 연관된 VR 기술이라고 하면, 사람들이 특정한 단어에 대해 기억하는 것과 관련된 거죠. 굉장히 긴 연구가 될 수밖에 없어요.

HC: 우리는 Hank Greely라는 법학과 교수님과도 인터뷰를 했는데, 이 분은 No Lie MRI와 상반된 입장을 가지고 있어요. No Lie MRI는 fMRI를 통해 거짓말 여부를 판단할 수 있다고 주장해요.

C: 이 부분은 상당히 애매할 수 있어요. 왜냐하면 이러한 내용들은 분류(categorization)하는 것에 바탕을 두고 하는 작업이기 때문이에요. 각각 특정한 뇌가 작동하는 양식(brain pattern)

을 보이고, 여기서 80-90퍼센트 정도가 분류되는 거죠. 굉장히 양이 방대해요. EEG는 매우 빠르게 정보를 처리할 수 있죠. fMRI는 몇 분이 걸리기에 반응속도가 느리죠. 굉장히 흥미롭네요. 인지한 내용을 fMRI로도 볼 수 있어요.

HC: VR 기술은 4D VR 기술 등으로 발전하여 시각적 기술 외적으로 다른 감각에 대한 기술의 개발에 대해서는 어떻게 생각하세요?

C: VR은 모든 분야에서 사용될 거라고 생각해요. 촉각의 경우는 기술이 만들어지긴 했지만 완벽하지는 않아요. 제가 소개한 VR이 여러분이 다루고 있는 신경법학하고는 거리가 있는 주제라고 생각이 들긴 해요. 하지만 VR은 현재 많은 분야에서 사용하려 하고 있어요. 굉장히 매력적인 분야인건 분명해요.

A: VR 기술의 법적인 제한은 있나요? 제 말은 이 부분을 악용할 수도 있지 않을까 싶어서요. 기사에서 봤는데, VR 내에서 남녀 사이에 아바타가 있었고, 아바타와 원하지 않은 접촉이 있었다는 이야기가 있었어요.

HC: VR의 책임론과 관련이 있는 부분 같네요. 만약 VR 내에서 여성이 그런 행동에 대해 수치심을 느꼈다면, 가상현실이라고 그걸 실재하지 않는 감각이라고 할 수는 없을 것 같네요.

S: 이러한 경우에는 아바타를 가지고 있는 사람이 어느 정도로 그 아바타에 몰입하는지에 따라 느끼는 정도가 달라질 것 같아요.

HC: VR의 윤리적인 측면에 대해 이야기를 해볼 수 있을 것 같아요. 예를 들어, 가상현실 속에 각자의 아바타가 있어요. 거기서 만난 다른 아바타가 있는데 알고 보니, 그 아바타는 어떤 아이의 것이었죠. 저희들은 그 사실을 모르고 그 아바타와 어떤 일이 있었는데, 이 일을 처벌하느냐에 대한 논의도 있을 것 같아요.

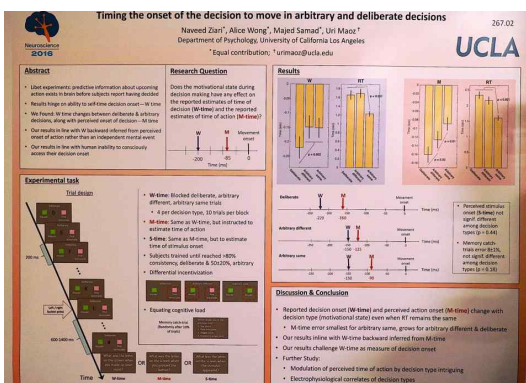
A: 성형에 대해서도 비슷한 이야기할 수 있을 것 같아요. 윤리적으로 고민해볼 여러 사안이 있는 남아 있는 것 같아요.

HC: VR 기술을 범죄 수사에 사용할 수 있을까요? eye witness 증언의 신빙성을 시험하고 기억의 왜곡여부를 검사하는 데에도 유용할 수 있을 것 같아서요.

C: 얼마나 이 분야가 사용될지는 사실 저도 잘 모르겠어요. 그렇게도 사용할 수도 있을 것 같아요. VR의 가능성은 실로 무궁무진하니까요.



[ Figure 7.4 가상현실 체험 Oculus와 소프트웨어 ]



[ Figure 7.5 Decision Making 관련 연구자료 ]

## ❖ 본격적인 신경법학 관련 논의

HC: 수원 토막 살인사건에서 박춘풍은 유년시절 전두엽을 다쳤고, 이로 인해 자신이 '자발적으로' 범죄를 저지른 것이 아니라고 주장합니다. 교수님의 논문들을 보면 박춘풍의 주장처럼 뇌에 손상을 입어 일어난 범죄의 case들이 등장합니다. 이와 관련한 교수님의 견해가 궁금합니다.

UM: 제가 연구했던 사례 중에 Michael 경우를 이야기할 수 있습니다. 40살이 되던 해부터

Michael은 아동 포르노물에 관심을 가지게 되었습니다. 이전까지는 평범했었지만, 결국 비정상적인 성적 관심으로 양녀를 성폭행하여 수감되었습니다. 그러던 중, 심각한 두통을 겪었고, 그에게 관심을 가졌던 신경학자가 그의 뇌를 MRI로 검사했습니다. 검사 결과, 그의 뇌에는 안와 전두 종양(orbitofrontal tumor)가 있었으며, 이를 치료하자 그에게서 더 이상 아동성애자적인 성향이 보이지 않았습니니다. 그 이후 종양이 재발하였는데, 재발이 되자 앞선 성향을 다시 보였습니다.

이 사례로 두 가지 측면을 이야기할 수 있습니다. Michael case는 굉장히 특이한 사례입니다. 뇌의 특정 부위에 생긴 종양의 유무에 따라 행동이 달라집니다. 종양이 생기면 아동성애자적인 행동을 하고 종양이 없어지면 그런 행동을 하지 않기 때문입니다. 그의 case를 보면 암이 행동을 일으키는 것으로 보일 수도 있습니다. 달리 말하면, 뇌가 아닌 다른 부위에 암이 생긴다고 해서 이런 성향을 보이지는 않다는 것입니다. 하지만 그가 원해서 그러한 ‘뇌’를 가진 것은 아닙니다. 즉, 그의 뇌는 선천적으로 타고난 것 입니다. 유전과 밀접한 관련을 가지는 부분이기 때문에 이러한 상황에서 책임을 논하는 것은 사실 굉장히 어려운 부분입니다. 예를 들어, 제가 Michael과 같이 아동성애자적인 성향을 보인다고 생각해봅시다. 그렇다고 해서 행동에 대해 그와 저를 같은 잣대로 보지는 않을 것입니다. 즉, 저는 제가 한 행동에 대한 책임을 가지고 있습니다. 저는 제가 한 행동에 대한 원인을 이야기할 수 있겠지만 Michael의 경우는 그렇지 않기 때문입니다. TMS를 이용해 손가락의 움직임을 비자발적으로 유도할 수 있듯이 Michael의 행동 또한 자신의 의지와 무관한 것입니다. 트라우마의 결과로 유사한 행동을 하는 사람들도 있습니다. 수원 토막 살인사건에서 살인자의 경우는 사이코패스였습니까?

HC: 박춘풍의 경우, 유년시절 뇌의 손상(전두엽)으로 범죄를 저질렀다고 주장합니다. 그의 주장을 뒷받침하기 위해 법원에서는 본교 뇌융합과학 연구원에 자문을 요청하였으며, 그의 뇌 영상을 찍었습니다. 그의 뇌는 실제로도 손상되어 있었지만 추가적으로 치러진 PCL-R 테스트 결과상으로 그는 사이코패스의 기준에 미달한다는 판정을 받았습니다.

UM: 저와 연구원들은 이런 말을 합니다. “Difficult cases make bad law.” 즉, 특이한 case마다 새로운 법률을 만들어 적용하게 된다면 법체계는 굉장히 이상해질 것이라는 말입니다. 법은 평균적인 상황을 전제하고 만들어집니다. 모든 사람들이 극단적인 상황을 마주하는 것은 아니기 때문이죠. 저의 주관적인 견해에서 보건대 드라마에서 볼 수 있는 판결들은 오로지 유죄나 무죄로 나뉘어져 있습니다. 0과 1처럼 말입니다. 하지만 현실에서 과학자의 시각에서 이 사건을 바라보게 되면, Michael처럼 뇌에 종양이 생겨 범죄를 저질렀다면 'less guilty'(죄가 가볍게 되는)한 상황이 존재할 수밖에 없습니다. 예를 들어, A가 머리에 총을 겨누며 위협을 해 B가 범죄를 저질렀다면, B는 무죄라고 할 수 있습니다. 같은 이치로 뇌의 종양이 그런 행동을 하게 만들 가능성을 높인 것이라고도 볼 수 있습니다. 하지만 같은 이상이 있더라도 그런 행동을 하지 않을 수도 있다는 것입니다. 우리는 각각의 경우를 모두 알 수 없습니다. 왜냐하면 모든 사람의 뇌를 검사할 수 는 없기 때문입니다. Michael과 같은 증세를 보이고 있는 사람들이 얼마나 많은지 알 수 없다는 것입니다. 아마도 Michael이 종양에 더 취약한 사람이겠지요.

정수(UCLA 학부생)와 저는 여러분(나머지는 모두 여자인 상황)보다 14배 범죄를 저지를 ‘가능성’이 높습니다. 왜냐하면 저희는 남성이기 때문입니다. 하지만 그럴 가능성이 있다고 모든 남성들을 범죄자로 보지는 않습니다. 즉, 종양을 가지고 있다고 해서 모든 사람들이 범죄를 일으키는 것은 아니라는 겁니다. 만약 Michael과 같은 종양을 가진 사람 모두가 아동성애자적 행동을 했다면 ‘종양이 행동을 유발했다.’라고 할 수 있습니다. 하지만 그렇지 않다는 것입니다. 수많은 사람들의 뇌를 모두 검사할 수 있는 것도 아닐 뿐만 아니라, 사람마다 행동하는 것이 다르기 때문입니다. 사람마다 생각하는 것이 다릅니다. 어떤 상황에 대해 어떤 사람은 기분이

나쁠 수도 있지만 그렇지 않은 사람도 있습니다.

끝으로 Michael의 경우에는 종양이 ‘행동’을 유발했다고 볼 수도 있겠지만 그렇다고 그가 무죄라고 할 수는 없을 것 같습니다. 감형에 고려되어야 할 요소가 될 수는 있을 것 같습니다. 법이 어떤 행위에 대해 유죄라고 선고를 한다면, 형량을 정해야 합니다. 그렇다면 몇 년형으로 해야 되는지가 중요해지겠죠. 적어도 제가 같은 범죄를 저질렀을 때와 같은 잣대로 형량을 내려서는 안 될 거라는 생각입니다.

HC: 사이코패스일 경우에는 더 엄중히 처벌을 하고, 후천적으로 생긴 뇌의 손상에 의한 범죄에 대해서는 감형을 해야 한다고 말합니다. 하지만 저희들이 생각하기에는 사이코패스도 트라우마의 한 종류라고 생각해서 만약 뇌의 후천적 손상으로 감형을 주장한다면 사이코패스도 감형을 주장할 수 있다고 생각합니다. 이에 대해 어떻게 생각하세요?

UM: 사이코패스는 정의하기에 참 어려운 것 같습니다. 예를 들어, 어떤 아이에게 “친구를 해하는 것은 나쁜 행동이야.”라고 가르치는 상황을 생각해봅시다. 이 말에 대해 사이코패스인 아이는 “친구를 해는 것이 왜 나쁜 거야?”라고 반문을 할 것입니다. 그들은 타인이 느끼는 고통을 공감하지 못합니다. 그들은 왜 그런지 전혀 ‘이해’를 못하기 때문에 가르칠 수가 없습니다.

법과 관련된 사람들은 책임에 대해 이야기를 합니다. 행동에 대한 책임은 행동을 넘어서는 정신적 구조입니다. 그래서 3살 아기가 그의 형을 때린 것과 30살 남성이 형을 때린 것을 동일하게 볼 수가 없는 거지요. 이 경우에서 3살 아기는 행동에 대한 정신적인 작용이 제대로 형성된 것이 아닙니다. 아기에게는 그 행동이 잘못되었음을 가르칩니다. 사이코패스에 대해서는 가르침이 가능한지가 논의되고 있습니다. 이 경우에는 일반적인 상황과 다르기 때문입니다. 일반적인 경우는 범죄에 대해 잘못된 것을 알기에 그것을 교정하기 위해 감옥에 갑니다. 하지만 사이코패스나 뇌에 이상이 있어 생긴 범죄자의 경우는 이렇게 해결할 수 있는 문제가 아니라고 봅니다. 정상인의 경우에는 타인이 자신을 화나게 했다고 그를 때리지 않지만, 그들의 경우 폭력을 행사하기도 합니다. 뇌에서 처리되고 있는 정신적 과정이 정상인과 다르다는 것입니다. 사이코패스의 경우 법적인 의미에서의 일반감정 자체를 가지고 있지 않습니다. 그들은 그렇게 태어난 것이기 때문입니다. 그들을 수감한다고 해서 그들의 생각을 고칠 수 있다고 생각하지 않습니다.

HC: 신경과학의 성장으로 어느 부위가 어떤 행동, 결정에 관여하는지 알 수 있게 되었습니다. 하지만 아직까지 완벽하게 ‘행동의 의도 여부’, ‘의식/무의식’을 결정할 수 있는 증거들은 존재하지 않는 것 같습니다. 정확성에 대해 회의적인 전망도 많습니다. 그런데도 미국에서는 뇌영상에 대한 연구를 꾸준히 진행하고 있다는 것이 한편으로는 놀랍기도 합니다.

UM: 원론적으로 접근해보자면 과학은 적용을 위한 학문인 것만은 아닙니다. 법과 신경과학은 굉장히 상반된 분야입니다. 법은 죄를 지은 사람을 감옥에 보냅니다. 신경과학, 나아가 모든 과학 분야는 항상 변화가 존재합니다.

미국의 경우 10세 이하의 아동이 살인을 저지른 경우, 감옥에 보내지 않습니다. 왜냐하면 그들의 정신상태가 온전하지 않다고 여기기 때문입니다. 법은 나를 위해 존재하는 것이 아닙니다. 만약에 그렇다면 그건 나쁜 법입니다. 즉, 아이들과 어른들에 대해 법이 보는 기준이 달라집니다. 이 부분을 유심히 볼 필요가 있습니다. Michael의 경우는 특이합니다. Michael의 경우는 오직 그의 고유한 케이스로 존재합니다.

이 주제와 관련해서 No Lie MRI를 빼놓기 어려울 겁니다. Alice도 현재 거짓말 탐지기에 관련한 연구를 진행하고 있습니다. 거짓말 탐지와 관련해서는 여전히 많은 논란거리가 있습니다. 그럼에도 여전히 이 부분에 대해서 연구를 진행하고 더 나은 기기로 발전시키려 하고 있습니다. 이러한 측면에서 연구를 지속적으로 하는 이유를 찾을 수 있습니다. 지금 개발되고 있는 다양한

기기들에 문제점이 있음에도 연구를 지속해야 합니다. 지속적인 연구를 바탕으로 더 나은 기술이 나올 수 있기 때문입니다. 예를 들어 DNA를 들 수 있습니다. 이 증거에 대해서는 ‘모든’ 사람들이 신뢰를 합니다. 이렇게 사람들이 믿는 증거가 되기까지 많은 연구들이 동반되었을 것입니다. 이와 마찬가지로 뇌 영상과 관련된 자료들도 지속적인 연구를 통해 믿을 수 있는 증거로 거듭날 수 있을 것입니다.

라. **No Lie MRI** (Joel Huizenga)

① **약력**

CEO, ISCHEM Corporation/No Lie MRI/  
Truthful Brain/MedforLaw/Selecting Love, Inc./  
Egaceutical Corporation

② **일시 및 장소**

- a. 일시: 2017년 1월 14일 14:00
- b. 장소: 354 Gravilla Street, La Jolla, California



[ Figure 8 Joel Huizenga 경영책임자님과 ]

③ **인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / JH: Joel Huizenga)**

**JH:** Hank Greely를 직접 만나보고 저를 찾아오셨다니 흥미롭습니다. 여러분께 한 가지 질문을 드리고 싶네요. 여러분은 Hank Greely라는 사람이 ‘과학’이라는 측면에서 여러분이 귀 기울일 만한 대상이라고 생각하시나요? 이 질문이 극단적이라면 다른 방향에서 질문을 드려보죠. 여러분은 과학과 법 중 무엇이 우위에 있어야한다고 생각합니까? 법이 과학 위에 있어야 한다고 생각하시나요, 아니면 반대로 과학이 법의 위에 있어야한다고 생각하시나요?

**HC:** 중립적으로 균형을 지키는 태도가 법과 과학을 다루는 논의에 있어서 가장 중요하다고 생각합니다.

**JH:** 그렇군요. 제 개인사에 대해 먼저 말씀을 드려야할 것 같네요. 제 아버지는 과학자였습니다. 사실 꽤나 유명한 과학자이셨죠. 그래서 줄곧 제가 들어왔던 이야기인데, ‘좋은 과학자’가 되기 위해서, 여러분은 ‘정확한 답’을 구하려는 노력과 의지를 가지셔야 합니다. 그러나 이것이 특정한 답을 원하는 태도를 의미하는 것은 아닙니다. 다시 말해, 여러분은 특정 결과가 사실로 밝혀지기를 원하시면 안 됩니다. 왜냐하면 여러분이 특정한 답을 원한다면, 당신의 뇌 또한 그러한 당신의 판단에 맞추어 변화하고, 사고하게 되기 때문입니다. 좋은 과학자는 어떤 결과 또는 답이 나오는 지에 대해서는 신경을 끌 필요가 없습니다. 그렇기에 오늘날 과학자들은 수학 등 여러 가지 방법을 동원하여 자신이 원하는 답으로 결과를 조작해내는 일종의 불상사를 사전에 방지하곤 합니다. 물론, 세상에는 좋은 과학자들만이 있는 것이 아니고, 나쁜 과학자가 다수 존재합니다. 예컨대 어떤 과학자들은 자신이 원하는 결과만을 추구해나가지요. 저는 이것이 어떻게 보면 굉장히 인간적인 모습이라고 생각합니다. 모든 인간은 자신이 원하는 것을 갖고 싶어하고, 이러한 무의식을 자신의 의식을 통해 합리화하곤 하죠. 결론적으로, 여러분은 자신이 원하는 결말만을 제시하는 오류에 빠지지 않도록 굉장히 주의해야 합니다.

이 시점에서 미국의 법에 대해 간략하게 설명해드릴게요. 미국에서는 변호사들은 자신이 원하는 답을 정하고 변호준비를 시작합니다. 그리고 그 답이 왜 맞는지에 대한 근거들을 구축해나갑니다. 이것은 방금 전에 제가 말한 과학자들이 지녀야하는 바람직한 태도를 완전히 뒤집어놓은 모습이라고 보시면 이해가 가실 겁니다. 근데 한 번 생각해보세요. 이러한 태도, 즉, 자신이 원하는

는 결말을 위해 자의적으로 근거들을 수집해서 끼워 맞추는 이러한 태도. 이게 어찌 보면 일종의 ‘거짓말’이 아닐까요? 본질적으로 미국에서 변호사를 고용한다는 것은 곧 그 변호사로 하여금 자신이 원하는 결말을 가져오기 위해 최선의 거짓말을 하도록 하는 대신 돈을 지불하는 것과 같은 말입니다. Hank Greely가 출간한 ‘fMRI and Lie Detection’을 보셨는지요? 여기에서 저자들이 이야기하는 ‘보편적 합의(general consensus)’라는 단어 말이죠. 이들은 ‘보편적 합의’의 실체가 무엇인지에 대해 연구한 바가 전혀 없습니다. 또 이런 어구가 나오는데요, ‘많은 학자들이 걱정하기를~’이라고 말합니다. 이러한 어휘들은 전형적인 심리적 지략이라고 볼 수 있는데, 변호사들이 이런 수법을 사용하여 사람들을 설득시키는 걸 흔히 발견할 수 있습니다. 말 그대로 아무런 근거 없이 나온 이야기라는 말입니다.

그래서 저는, Hank도 이들과 동일한 행위를 하고 있다고 개인적으로 판단하고 있습니다. Hank Greely는 우리나라에서 순수과학에 대해 가장 반대하는 편에 서는 인물입니다. 순수과학은 종종 순수과학의 지향점 때문에 자신의 이득에서 손해 보게 되는 측의 사람들에게 의해 반대를 받곤 하죠. 실제로 과학자체에 반기를 드는 anti-science의 태도를 지닌 사람들은 굉장히 많이 존재합니다. 첫 번째로 들 수 있는 예시가 흡연자, 또는 담배 산업체들입니다. 그들은 물론 흡연이 암과 연관성을 가지는 것을 원치 않겠죠. 그래서 이들은 일종의 과학에 대항하여 공격을 가하는 첫 번째 주인공들이 됩니다. 쉽게 말해서 이런거예요. 영국에서 처음으로 과학에 대한 반향이 나오기 시작했는데, 이런 말을 떠드는 겁니다. “너 담배 피지. 담배 피면 암 걸릴 확률이 높다며. 뭐, 내가 아는 프랑스 여인은 매일같이 담배를 피어도 122살까지 살았지만 말야. 알고 보니 그녀는 모국에서 제일로 오래 산 인물이었다지 뭐니.” 물론 여러분이 아다시피, 이것은 누구에게나 적용되는 이야기가 아니죠. 보편적이지 않은, 극히 드문 케이스입니다. 그런데 이 책 ‘Merchants of Doubt’은 이러한 일종의 사고과정과 내러티브 형성에 대해 분석하고 있어요. 지금 사람들은 이러한 논리를 지구온난화에 있어 사용하기도 합니다. 그럴 수밖에 없는 것이, 사람들이 지구온난화가 엄청난 위험을 가져올 것임을 알고 있지만 그럼에도 불구하고 지구온난화를 부추기는 행동을 하면서 얻게 되는, 눈앞에 놓인 자신의 이득을 놓치고 싶지 않기 때문이죠. 그리고 저는, 이러한 상황이 바로 Hank Greely가 저희 회사를 공격하고 나선 케이스와 일맥상통한다고 봅니다.

Hank Greely는 굉장히 반대하는 사안들이 많아요. 그리고 대개 그것들은 순수과학의 정점에 있는 것들입니다. 가장 최근에 그가 반기를 든 것은 실은 제 생각에는 굉장히 놀라운 것이예요. 바로 CRISPR-Cas9인데요, 여러분의 DNA에 문제가 있을 때 그것의 일부에 변화를 가하는 일종의 최신 유전공학 기술입니다. 그는 Woolly Mammoth를 복원시키는 것에 대해서도 반대하죠. 그는 우리 회사가 사용하고 있는 기술에 대해 Daniel이 특허를 등록하자마자 저희를 공격하기 시작합니다. 그렇게 반대를 하는 입장을 고수하는 작업을 하면서 그는 거의 천만 달러에 가까운 돈을 스스로 벌었어요. 결과적으로, 이러한 반대가 그에게는 혜택을 가져오게 된 겁니다.

그렇다면 한 번 고민해봅시다. 사람들은 왜 거짓말 탐지에 반대하는 것일까요? 사람들이 권력을 원하는 가장 근본적인 이유는, 권력을 가진 자들이 결정권을 가지기 때문입니다. 당신이 결정권을 쥐게 된다면, 당신은 당신에게 최고로 유리한 결정을 내릴 수 있게 됩니다. 굉장히 좋은 일 아닌가요? 가지고 싶을만한 충분한 이유가 되는 것이죠. 미국에서는 대표, 주지사, 대통령과 같은 권력자가 되기 위해서는 굉장히 많은 돈을 투자해야 합니다. 다시 말해, 직업을 갖기 위해 지출을 하는 아이러니한 상황인 것이죠. 그렇다면 그러한 사전의 희생에도 불구하고 왜 사람들은 그런 직업들을 선망하는 것일까요? 그만큼 권력, 선택에 대한 주도권을 쥐는 것에 대한 인간의 욕구가 강렬함을 시사하는 것이라 볼 수 있을 것입니다.

저는 학부와 대학원 시절에 생명과학을 공부하였고, 비즈니스스쿨에 진학한 케이스입니다. 제

첫 직장은 큰 제약회사였습니다. 제 역할은 회사의 대표에게 그가 무엇을 해야 할 지 사업적 견해에 비추어 조언하는 것이었습니다. 많은 경우에 제 제안은 묵살되었고, 회사는 그 제안에 따라 움직이지 않았습니니다. 그래서 처음에는 이게 도대체 무슨 일인 가 의아스럽기도 했어요. 그래서 결정권자들이 어떤 식으로 행동하는지에 대해 더욱 주목하게 되었죠. 모든 경우에 있어서, 결정권자들은 회사를 위한 결정을 내리기보다 개인의 안위에 이득이 되는 결정을 취하곤 했어요. 그래서 그들은 제가 제안하는 나름의 분석에 대해서 아무런 비판을 가하지 않으면서도 그저 그 제안대로 행동하지 않기로 판단한 것입니다. 주주들이 회사의 소유자임에도 불구하고 CEO 나 대표가 주주의 의견에 거슬러 행동하는 것도 같은 논리로 이해하면 될 거예요. 저는 Washington D.C., 캐나다, 영국, 멕시코 등지에 갔어요. 그곳에서 많은 분들과 함께 대화를 나누었고, 정부에서도 마찬가지라는 것을 깨닫게 되었어요. 정부의 우두머리조차도, 그들 자신이 원하는 대로 일이 처리되기를 원해요. 물론 지금 한국에서도 비슷한 일이 벌어지고 있는 것 같네요. (웃음) 비단 한국만의 문제가 절대로 아니에요. 전 세계적으로 일어나고 있는 문제이죠. 중국 같은 곳에서는 정부시스템을 망가뜨린 주범에 대해 이의를 제기하는 것조차 막고 있어요. 모든 사람들은 그들 자신이 무엇을 해야 할 지를 대부분 알고 있어요. 미국 같은 경우, 기업 내에는 forensic accountant가 있어서 기업 자금의 흐름을 주시하는 역할을 하는데요, 기업으로부터 기득권층이 이득을 챙기고 있음을 밝힌바 있습니다. 평균적으로 서양에서 수입의 6% 가량은 기업에 의해 착취된다고 보면 됩니다. 기업의 하층에 위치한 사람들과 중층에 위치한 사람들에 비교해보았을 때, 위치와 권력이 강해질수록 더 많은 양을 챙겨간다고 보면 이해하기 쉬울 거예요.

심지어 UC Berkeley같은 경우에는 사람이 권력을 더 많이 가짐에 따라 나타나는 뇌의 변화양상을 실질적으로 규명하고 있는 연구자들도 존재합니다. 예컨대 이런 상황이 있을 수 있죠. 선거에 아는 사람이 출마를 했는데, 당신이 이런 말을 합니다. “그 사람은 있지, 내 옆집에 사는데 말야, 굉장히 선한 사람이야. 이 사람은 시중일관 착한 모습만 보여줬었어.” 그런데, 그 사람이 투표에서 선출이 되어 권력을 손에 쥐게 되었다고 가정해봅시다. 그 사람은 그 전에 당신이 알던 착한 이웃 그대로일까요? 정답은 아마 ‘아니다’가 될 거 같습니다. 그들의 뇌의 구조에는 변화가 일어날 것이고, 타인을 자신의 더 큰 이익을 쟁취하기 위한 장기판 위의 말 정도로 여기게 될 가능성이 농후합니다.

저희 회사가 보유한 거짓말 탐지 기술은 99.99 퍼센트 정확하다고 자부합니다. 이 기술은 완전히 자동화되어있는데, 인간의 도움을 일체 받지 않은 채 분석하는 알고리즘 그 자체가 기계에 의해 자동적으로 학습되고 구성된 것입니다. 그리고 그 알고리즘은 굉장히 정확합니다. 당신이 제공하는 데이터 량에 따라 상이하겠지만 대체적으로 90%를 훨씬 상회하는 정확성을 보여주고 있습니다. 다시 이야기로 넘어가서, 미국에 굉장히 유명한 강간사건이 몇 번 발생한 적이 있습니다. 그 중 하나는 유명 흑인 코미디언이 용의자였는데요, 열여섯 명에 육박하는 피해여성들은 이 자가 정신을 잃게 하는 약물을 복용하게 하고 강간을 감행하였다고 진술했습니다. 하지만 피해여성 중 그 누구도 타인에게 강간피해사실을 털어놓지 않았습니니다. 솔직히 말해서 당신이 여성인데 강간을 당했다면 왜 타인에게 자신의 피해사실을 이야기하겠습니까? 당신에게 아무런 도움이 되지 않으리라 느낄 수도 있을 겁니다. 실제로 이야기를 들은 사람들이 당신의 고백을 믿지 않을 수도 있고, 아무도 유죄선고를 받지 않을 수도 있을 겁니다. 실제로 미국에서 강간사건에 대해 유죄선고 받을 확률은 300건 중 1건에 불과하다고 합니다. 그렇다면 제가 해결방법을 제시해볼까요? 강간피해자 그 누구든, 컴퓨터에 자신의 피해사실을 이야기하면 됩니다. MRI 기기 내에 부착된 컴퓨터화된 스크린에 말이죠. 특히 군대에서는 자신의 언행을 포함한 일거수일투족이 모두 상사에게 보고되는 특징이 있습니다. 당신의 이야기가 상사, 또 그 상사의 상사, 또 그 상사의 상사의 상사 심지어는 마지막 단계에서 대통령의 귀에 까지 전달될 수 있는 일종

의 연결고리와 같은 상황이라 할 수 있죠. 이런 상황에서 피해자의 고백을 듣기란 굉장히 어려울 수밖에 없는데, 이러한 방식으로 피해사실을 고백한 이후에 거짓말 탐지 기술을 활용해서 검사하면, 고백이 진실임을 동시에 증명하는 효과를 가져 올 수 있다는 것이죠. 그래서 Bill Cosby에 의해 강간당한 수많은 사람의 경우에도 적용될 수 있었을 거예요. 그는 돈이 많고 권력이 막강했죠. 하지만 피해자들은 그에 비교할 수 없을 정도의 약자들이었고, 사회는 약자들의 말을 믿지 않아요. 그렇기에 거짓말 탐지기술은 약자들의 목소리가 영향력을 발휘하는 수단으로 사용될 수 있다는 뜻입니다. 강자들에게는 사실상 필요 없다고 봐도 무방하죠. 그들은 원하지도 않아요. 왜냐하면 예컨대 당신이 막강한 권력을 지닌 사람이라면, 거짓을 할 수 있는 능력을 갖추는 것이 사실 더 중요하거든요. 예를 들어 당신이 미국의 정보요원이라면, 당신의 일은 곧 다른 사람들이 믿을만한 거짓말을 하는 것이 되죠. 다른 사람들이 거짓말을 하는 지의 여부는 별로 중요하지 않아요. 그들은 타인이 거짓말을 하고 있다고 애초에 가정하더라도 그 점에 별로 연연하지 않죠. 왜냐하면 자신들이 가장 강력한 권력을 쥐고 있다는 사실은 변하지 않기 때문이에요. 반면 약자들의 입장에 선다고 생각해봅시다. 상황은 천차만별이 될 거예요.

미국의 배심원제는 열두명의 배심원들을 선정합니다. 그리고 이 열두명이 곧 국민을 대표하죠. 그들은 결국 재판의 결과를 최종적으로 결정짓는 역할을 수행합니다. Hank Greely와 같은 사람이 하려는 것은 배심원의 권한을 빼앗아서 판사에게 일임하려고 하는 것이예요. 판사는 곧 엘리트층을 의미하고요. 그래서 그 자는 천오백만 달러를 연구나, 과학에 대한 투자 등에 하지 않고 거대한 선전 캠페인(propaganda campaign)을 판사들을 대상으로 시행하는 데 주력했어요. 그곳에서 그는 판사들에게 정해진 답이 무엇인지에 대해 강연하곤 했죠.

우리 정부 탄생의 초기를 되짚어보면, Thomas Jefferson과 같은 지도자들은 당시 프랑스 등의 국가들의 국가원수나 지도자들이 독재를 하고 있음을 직시하고 있었어요. 그들은 그런 지도자들이 권력을 손에 쥐는 순간 얼마나 부패하게 변화하였는지를 보았죠. 이와 같이 권력이 개인을 부패하게 만든다는 사실을 현대의 과학자들은 신경생물학적 관점으로 규명하고 있다고 말씀드린 바 있습니다. 그래서 미국 초기의 리더들은 권력을 나누었어요. 미국은 주로 되어있는데, 이를 연방정부로 나누었죠. 연방정부 내에서는 행정부, 입법부, 사법부로 또 쪼갰어요. 최소한 타 국가들과 비교했을 때 ‘그 정도로’ 부패하지는 않겠다 싶었던 거겠죠. 결국 이렇게 확립된 삼권분립체제는 권력의 관점에 있어서 피드백 작용을 하는 일종의 루프기능을 한다고 볼 수 있어요. 제 주장은, 거짓말 탐지가 권력에 있어 또 다른 피드백 루프가 될 수 있다는 것입니다. 더 효율적이고 효과적인 세상이 다가 오기 위해서는, 우리가 권력을 위임한 자들이 권력을 적절하게 사용하고 있는지를 상시 체크해볼 수 있는 피드백 루프가 필요하기 때문이에요. 그들이 타락하고 부패하지는 않았는지를 감시할 수 있는 수단이 될 수 있죠.

신뢰할 수 있는 관계를 가질 수 있다면, 그것은 굉장히 좋은 일임이 분명해요. 예를 들어 어떤 사람이 당신에게 와서 투자를 하라고 제안해요. 그 사람이 당신의 돈을 먹고 타히티(Tahiti)로 도망가지 않을 것을 확신할 수 있는 방법이 있다면 좋지 않겠어요? 이처럼 신뢰는 세상을 구성하는 굉장히 중요한 요소예요. 미국의 중앙은행인 연방준비은행의 사람은 경제의 모든 것이 곧 신뢰의 문제라고 표현하기도 했어요. 예를 들어서 삼성의 사람이 증언을 하였는데, 그 사람의 발언에 신뢰성이 없다고 생각해 보세요. 그럼 삼성 관련 주식의 주가는 내려가고 말거예요. 실제로 Wall Street에서의 몇몇 브로커들은 기업의 CEO나 CFO가 등장한 영상을 이용하여 패턴인식(pattern recognition) 하는 프로그램을 사용하기도 해요. 이 프로그램의 신뢰도는 60퍼센트 정도가 된다고 알려져 있죠. 동전을 뒤집을 때의 확률보다 근소한 차이로 높을 뿐이에요. 그런데 그 정도의 신뢰도를 가지는 지표에라도 타인의 거짓말 여부를 체크하는 것이 수익의 증대로 이어진다고 믿는 것이죠. 그렇다면 MRI 활용 기술이 효과를 가진다는 것은 진실일까요, 환상일까요, 아님 도대체 그 실체가 무엇인 걸까요? 짚어줄 점이 있다면 컴퓨터에 수반되는 분석

통계, 수학적통의 요소는 기본적으로 패턴인식의 기제를 깔고 간다는 점이에요. 이는 비선형 통계에 기초하여 자동적으로 수행되는 작업이죠. MATLAB과 여타 다양한 프로그램을 동원하여 알고리즘을 자동으로 생성할 수 있어요. 이 프로그램들은 인간의 개입 없이 데이터에 접근하고 스스로 알고리즘을 설계합니다. 그리고 스스로 알고리즘을 시험해보기도 하죠. 이렇게 미량의 데이터만으로 인간의 뇌가 이용되지 않은 상태에서, 90퍼센트 이상으로 정확한 알고리즘을 만들 수 있다는 거예요. 과학자의 입장에서 데이터란 굉장히 귀중하고 큰 가치를 가지는 것이죠. 그런 의미에서 데이터는 다다이즘의 성격을 가진다고 보면 돼요. 제가 대부분 truthfulbrain.com에 수록해놓았는데, 현재 100편 이상의 저널에서 관련 논문이 나왔는데 모두 동료들에게 검증(peer-reviewed)된 것이고요, 그들은 입을 모아 이러한 뇌영상을 이용한 거짓말 탐지가 가능하다고 이야기 합니다. 실제로 이것이 기술적으로 불가하다는 의견을 가지는 내용은 찾아볼 수 없어요. 그런데 Hank Greely의 사람들은 주관적인 의견에 치중한 것들을 꺼내놓아요. 객관적 사실에 근거한 내용이 아니죠. peer-reviewed된 논문들도 아니고요. 그들 연구 환경에는 분명 fMRI 기계도 있을 것이고, 정신의학 연구소도 있을 거예요. 그런데 그런 기구들을 사용해 우리의 기술이 효과가 없음을 증명하려는 시도는 전혀 하지 않고 말장난을 하는 식인 거죠.

사전인터뷰 때 말씀하시는 걸 보니 Gary Smith 소송에 대해서는 여러모로 조사해보신 것 같더라고요. 그래도 한 번 더 간략하게 사건에 대해 설명해드릴게요. Gary Smith는 당시 Army ranger로 근무하던 동료인 Michael McQueen을 살해했다는 혐의를 받았어요. 그들은 당시 룸메이트였고 둘 사이에 갈등과 같은 문제가 전혀 없었다는 게 지인들에 의해 증명되었죠. 그런데 McQueen의 사망 당시에 Gary Smith가 같은 공간에 있었고, 그가 복용하는 약물이 있었던 까닭에 큰 의심을 받게 된 것이죠. 사건 현장에서 Gary Smith가 범인이라는 결정적인 증거는 존재하지 않았어요. 그러나 취조과정에서 Gary Smith가 심리적 압박을 받고 여러 답변을 하는 과정에서 일관된 모습을 보여주지 못했죠. 그러한 혐의에 힘 업어 배심원들은 그를 살인자로 판명하고 그는 하루아침에 자신의 소중한 동료를 총살한 살인마가 되어버립니다. 그는 항소했고, 이 과정에서 저희의 감정을 의뢰했어요. fMRI 영상 판독결과 그가 하고 있는 일련의 발언들은 거짓말이 아님이 밝혀졌죠. 그럼에도 불구하고 당시 사건담당판사는 이 자료를 배심원에게 보여 주는 접근 권한 자체를 봉쇄해버렸습니다. 이유는 프라이 기준에 따라야 하므로 모든 과학자가 뇌영상의 증거채택에 도입해야 한다는 것이었어요. 따라서 뇌영상 자료의 존재여부에 대해서조차 배심원들이 인지하지 못한 상태에서 항소심 재판이 진행되었고, 형이 미약하게 경감되었을 뿐 아직도 그에게는 살인자라는 유죄딱지와 함께 수감생활이 기다리고 있었어요. 동료의 가족들과 본인의 가족들에게 더 이상의 짐을 주고 싶지 않았던 의뢰인은 상고를 포기하고 Plea Bargaining으로 자유의 몸이 되었습니다. 이후에 우리 회사가 이 사건을 역추적하여 당시 배심원으로 판결에 관여했던 분들에게 뇌영상이 공개될 수 없었던 경위에 대해 설명드렸죠. 그들의 반응은 놀라웠습니다. 대부분의 사람들이 이러한 자료를 볼 수 없었던 사실에 분노했으며, 살인 유죄로 판결한 본인들의 결정을 스스로 원망하고 자책하고 눈물을 보이기도 했습니다. 이를 우리는 녹화하였고, 그 촬영본은 MedforLaw의 홈페이지에서 보다 자세히 보실 수 있었으리라 생각합니다.

저희가 처음으로 Gary Smith의 법정 사건을 맡게 되었을 때, 그와 관련한 23편 정도의 논문들이 출간되었어요. 그 중 Hank Greely의 동료들은 저희가 fMRI를 통해 내놓은 데이터에 대해 반박하지 못했죠. 그에 대한 공격은 어디에서도 찾아볼 수 없어요. 미국의 법정 시스템에서는 데이터해석을 통해 결정을 내리는 최종적인 책임을 갖는 사람들은 배심원들이에요. 이들에게 데이터에 대한 결론을 짓고 떠맡기는 방식이 아니란 말이죠. 그런데 데이터마저 보지 못하도록 막다니요. 이 점은 굉장히 잘못되었고 나쁘다고 생각합니다. 왜냐면 생각을 해보세요. 데이터가

여러 종류인데 그 중 내가 원하는 정보만 취사선택해서 상대방에게 준다고 가정해봅시다. 상대방이 그 데이터를 받아들이고 후 어떠한 결정을 내릴 지는 어찌 보면 볼 보듯 뻔한 거예요. 독일의 역사를 다룬 책 'The Rise and the Fall of Third Reich'를 보면요, 작가는 당대의 언론에서만 정보를 접한 사람들이 히틀러(Hitler)를 칭송하는 것은 어찌 보면 굉장히 이성적이고 자연스러운 선택이었을지 모른다고 이야기 합니다. 실제로 독재자가 집권하자마자 하는 작업이 정보의 흐름을 차단하는 것이기도 하고요. 실제로 저는 Hank Greely가 이곳 San Diego에서 있었던 한 신경학 컨벤션에서 신경학자들에게 그들이 어떤 시험을 시행하기에 앞서 그것이 도덕적이고 윤리적인지를 자신에게 와서 검사받으라고 한 부분을 들은 바 있습니다. 그래서 제가 초반에 법과 과학 중 어떤 것이 우위에 있어야 한다고 생각하는 것인지를 물어본 것이예요. 그가 말하고자 했던 방식대로라면 그는 자신이 원하지 않는 결과를 사전에 거르는 효과를 거둘 수 있습니다. 이는 곧 진실이 아닌 것을 왜곡하는 방법이기도 하죠. 그들의 논리대로라면 우리는 아무것도 더 이상 배우지 못할 거예요. 제가 과학적 배경에서 살아오면서 느낀 것은, 과학이 때때로 사회적 요소와 잘 융화되지 못한 다는 것입니다. 실제로 과학을 하는 사람들이 사회적 이슈에 개입할 일이 적은 것도 사실이고요. 이런 면에서 과학자들이 탄탄한 언변을 갖춘 변호사들의 먹잇감이 되기 십상입니다. 변호사들의 속성상 이걸 식은 죽 먹기거든요. 왜곡이란 그들의 특기이며, 그들은 큰 권력을 가지길 희망하기 때문입니다.

제가 과학관련 회사를 여러 개 만들어 운영한 바 있는데요, 가장 초기에 설립한 회사는 심장병 관련 회사였습니다. 저희는 MRI기술을 활용하여 혈관들을 촬영하고, 동맥에 뿔루지 같은 것이 발견되지 않는지를 검사하였습니다. 예컨대 특정 부위에서 발견되는 뿔루지는 곧 대상자가 뇌졸중을 앓게 될 것임을 시사하고, 또 다른 위치에서 발견되는 뿔루지는 곧 대상자가 심장마비를 겪을 수 있다는 가능성을 제시해주는 방식이죠. 그 때 저는 처음으로 MRI와 패턴인식기술을 사업에 활용하기 시작하였습니다. 그리고 그것을 발전시켜 거짓말 탐지라는 패러다임에 도입해본 것이죠. 관련 사업을 시작하였을 때 5명의 조언자들이 제 곁에 있었습니다. 모두 미국에서 심장계 질환분야에서라면 손에 꼽히는 권위자들이었죠. 그런 분들과 함께 사업을 고안하면서 스스로 기대한 것은 사업제안을 듣는 모든 투자자들이 우리의 아이디어에 찬양을 표하고 엄청난 지원을 할 것이라는 것이었습니다. 하지만 정작 제가 돈을 관리하는 사람들을 찾아서 그들을 설득하였을 때 그들은 미지근한 반응을 보였습니다. 그들은 아마 '넌 아무것도 아니야. 넌 그래봐야 돈도 없잖아.' 라는 식으로 여겼던 모양입니다. 생물학자의 입장에서 혼란스러웠습니다. 제 예상대로 일이 술술 풀리지 않았기 때문이죠. 제가 Washington에 갔을 때, 그곳의 이야기는 모두 힘의 논리에 의해 좌우되었습니다. 그들은 지식, 재산에도 그리 큰 관심을 보이지 않았죠. 그래서 종종 제 제안을 듣고는 "그래서, 그게 제가 가진 힘을 늘리는 데 어떻게 기여할 수 있다는 거죠?"라는 식의 반응을 보였습니다. 제가 이해하지 못했던 찝찝한 이 반응이, 진화론의 자웅선택의 관점에서 생각해본다면 자연스러운 일일 것도 같았습니다. 권력만이 그들을 좌지우지할 수 있는 요소였기 때문일 겁니다. 이런 다양한 경험을 통해 느낀 바를 종합해볼 때 fMRI가 권력을 조절하는 데 새로운 패러다임을 제시할 수 있겠다고 생각하고 이와 관련한 회사를 설립하게 되었습니다.

'The Innocence Project'라는 것이 있습니다. fMRI를 이용한 거짓말 탐지기술이 이 프로젝트에서도 적용될 예정인데요, 이 프로젝트에 따르면 결백함에도 불구하고 형을 받은 400-500명이 있습니다. 이 중 5명은 심지어 사형수이고요. 현재 우리 법체계 내에서 허용되는 유일한 테스트 방식이 바로 DNA testing입니다. 다른 온갖 방법론들은 과학적이지 못하다고 판단되고 있는 실정입니다. Frye 기준과 Daubert 원칙에서 제시하는 조건을 제대로 갖추고 있지 않다는 것이 재판부의 설명입니다. 그런데 곰곰이 생각해보세요. 제 생각에 법과 법체계는 과학을 판단할 수 있는 잣대를 제대로 제시하지 못합니다. 첫 번째로, 법률가들은 과학에 대한 지식이 전무하기

때문이지요. 실제로 Gary Smith 사건의 판결을 담당한 판사는 대학교 1학년들을 대상으로 하는 생물학강좌조차 이수하지 않은 상태였습니다. 생물학에 대해 무지한 상태였다고 보는 게 맞을 겁니다. 그리고 실제로 1심 재판에서 Gary Smith에게 형을 내린 자가 동일하게 항소심 재판의 판결을 맡게 되었죠. 결과는 어찌 보면 당연했다고도 볼 수 있겠네요. 그 와중에 이를 지켜 본 Hank Greely와 같은 사람은 계속해서 ‘뇌는 너무 복잡해. 우리가 알기엔 아직 멀었어’와 같은 주장을 끊임없이 펼치며 반박하고 있는 거죠. The Innocence Project에서는 사람들이 왜 억울하게 유죄판결을 받게 되었는지를 추적해보았어요. 대부분의 경우에 목격자의 진술 때문이었죠. 사람들이 목격 사실을 왜곡 없이 기억하는 것이 사실은 그리 쉽지 않음을 밝혀주는 대목이라고 할 수 있죠. 이런 식으로 우리는 사형수를 만들었고, 실제로 많은 사람들이 누명을 쓰고 사형 집행을 당했습니다. 예컨대 목격자에게 여러 용의자의 사진을 보여주면서 이 중에서 범인이 있냐는 물음을 던지면 정확하게 제대로 범인을 지목할 확률이 75퍼센트 정도가 된다고 합니다. 75퍼센트의 정확도로 사형수를 결정하는 것은 좀 무서운 일 아닌가요?

여러분이 ‘자유의지’에 대한 이야기를 하셨는데요, 이게 바로 몇몇 신경학자를 관련 논의에 개입시킨 부분이기도 합니다. Michael Gazzaniga라는 저명한 신경과학자가 있죠. 그가 Hank와 협업하게 된 계기가 된 연구가 있었는데요, 바로 피험자에게 자유의지가 없다고 이야기했을 때 피험자들의 태도가 이전에 비해 좋지 않았다는 것인데요, 이를 통해 알게 된 것은 그들은 자유의지가 없다는 발언자체가 일종의 법체계를 붕괴시킬 수도 있다고 생각하는 것 같습니다. 하지만 현실에 자유의지라는 것은 없어요. 그저 농담일 뿐이지요. 생각을 해보세요. 매 순간 당신의 뇌는 일정한 구조를 가지고 자극에 대응할 수 있는 준비를 마친 상태입니다. 내가 어떤 자극을 넣느냐에 따라 그 시점에서 어떤 반응이 나올지는 미리 정해져있다는 이야기이지요. 하지만 당신이 계속해서 공부를 한다고 생각해보세요. 그리고 일 년 후에 다시 이곳에 오게 된다면 당신의 뇌는 분명 바뀌어있을 겁니다. 같은 문제에 대해 다른 반응을 보일 수도 있겠죠. 결국 이 점을 인정한다면 당신은 매 순간 순간에 있어서 인간에게 자유의지란 없다는 것을 수긍하고 있는 것이 될 겁니다. 물론 두뇌의 구조를 바꿀 수 있죠. 하지만 그것은 시간을 필요로 하고 노력을 필요로 합니다. 변호사들이 의지하는 것처럼 자유의지가 존재한다는 것은 사실이 아닙니다. 아무도 실제로 인정하지 않을 뿐이지요.

**HC:** 당신은 특혜를 받지 못하고 결백한 사회적 약자들을 위해 일을 한다고 말씀하셨는데, 실제로 사회적 빈곤층이라면 이런 서비스를 받을 수 있는 비용을 마련하지 못하는 것 아닌가요?

**JH:** 물론입니다. 그래서 이 관련 사업이 성장하지 못하는 이유이기도 합니다. 실제로 사업적 수완에 기초해볼 때 좋은 아이디어는 아니죠. 검사, 변호사 등 대다수의 권력을 지닌 사람들은 애초에 이러한 서비스의 수요자에서 벗어나는 측면이 있으니까요. 그래서 이 외에도 저는 여러 가지 사업을 하고 있는 중입니다. 실제로 3년 전에는 새로운 사업을 시작하였는데, 그 시작은 이렇습니다. 나이라는 것은 시간이 지나면서 손상이 축적되고 이러한 손상이 복구되지 않은 흔적이라고 볼 수 있어요. 그런데 우리 연구원들은 5-60대 사이 연령대의 12명 남성 피험자를 대상으로 하여 물리적으로 육체적 나이를 되돌릴 수 있음을 증명해보인거죠. 이러한 원리를 적용했을 때 연젠가 인류가 나이를 보편적으로 되돌릴 수 있는 날이 올 것이라 전망하고 있어요.

**HC:** 패턴인식에 대해 질문 드리고 싶어요. 인종이 다르고, 성별이 다르고, 특성이 다양할 수도 있잖아요, 그런데 모든 사람에게서 거짓말 여부에 따라 뇌에서의 반응이 동일하게 나타나나요? 또 이들의 반응이 동일한 패턴인식 알고리즘 내에서 분석이 가능한건 한건가요?

**JH:** 중국에서 자란 사람들에게서 이러한 사실이 증명된 바 있어요. 그들은 미국 사람과는 확연히 다르지 않겠어요. 그런데 두 집단 간의 반응에서 유의미한 차이가 나타나지 않았어요. 이것은 어찌 보면 너무 근본적이라서 한 번은 침팬지를 연구하는 사람에게 제가 ‘침팬지를 기계에 넣고 영상을 찍어도 아마 사람들과 같은 패턴이 나올 거다’라는 농담을 던진 적도 있어요. 길을

지나가다가 사람들을 보면 눈코입이 자리한 위치도 다르고 개수도 비슷하죠. 실제로 많은 유사점을 가져요. 물론 참전 후에 돌아와서 귀를 잃은 사람도 있을 수 있고, 뇌의 일부가 망가져서 구조를 찾아볼 수 없는 사람도 있겠죠. 사람들이 100퍼센트 동일할 수는 없으니깐요. 그러나 MRI를 통해 영상을 구해보면 사람들의 뇌 구조상에는 큰 차이가 감지되지 않는아요. 실제로 요새는 genome sequencing을 하고 있는 중이잖아요, 그 결과를 토대로 분석해보았을 때에도 사람마다 미묘한 차이는 감지되지만, 침팬지와 보노보의 그것과 비교해보았을 때에도 크게 차이가 나지 않음을 알 수 있어요. 마찬가지로요. 차이점은 언제나 존재해요. 하지만 제 생각에는 고려해야 할 만한 충분히 다른 차이점은 패턴의 경향에서는 찾아보기 힘들다고 생각해요. 신경학과 범죄학의 접목에 있어 더 공부를 해보고 싶다면 ‘Anatomy of Violence’라는 책을 읽어보는 것도 좋아요. 조금 더 의사의 입장에서 문제에 접근한 거죠. 당신이 감옥에 간다고 생각해봐요. 삶이 완전히 달라지지 않겠어요. 그렇다보니 신경학적인 측면에서 차이가 발생할 여지가 있어요. 하지만 그럼에도 불구하고 그 차이의 정도가 유의미한 수준까지는 아니라고 생각해요. 또 ‘Psychopath Whisperer’라는 책도 있어요. 요지만 집어주자면 사람들 중에는 mirror neuron을 갖지 않은 사람들도 있다는 거예요. 그런 사람들은 어떤 얼굴을 보고 거기에 표출된 감정을 볼 때, 감정을 읽지 못한다는 거죠.

HC: 실제로 저희는 사이코패스에 대해 관심을 가지고 있기도 한데요, 사이코패스의 특성상 fMRI의 결과를 조작할 수 있는 여지는 없다고 보시나요?

JH: 네, 절대로요. 기존의 거짓말 탐지기인 polygraph의 경우는 뇌 밖에서 나타나는 생리학적 변화를 감지하죠. 쉽게 말해 긴장의 정도를 시험하는 것이기 때문에 속일 수 있어요. 사실 이런 논의자체가 사이코패스에게는 필요가 없는 것이, 사이코패스들은 애초에 긴장을 할 줄 모르는 사람들이거든요. 하지만 MRI는 긴장의 척도와 무관한 뇌에서의 변화를 측정하는 것이기 때문에, 사이코패스의 경우에 있어서도 같은 양상의 변화가 관측돼요. 쉽게 말해 이 기술은 보다 근본적인 것을 볼 수 있게 만들어주죠.

HC: Gary Smith의 사건에서 진실로 Gary Smith가 결백했다라면 왜 상고하지 않고 plea bargaining으로 종지부를 찍은 것일까요?

JH: 우리의 사법체계를 한 번이라도 경험해본다면, 그것이 얼마나 정의롭지 못한지를 실감할 수 있을 거예요. 5년이나 6년정도 감옥에서 수감 생활하는 것 자체가 고역인데 그는 그 시간을 감옥 안에서 보냈어요. 그가 한 plea bargain의 골자는 그의 무죄를 주장하지 않는 대신에, 자유의 몸이 되게 해주겠다는 내용이에요. 그 말은 다른 소송을 겪지 않아도 된다는 의미이기도 했고, 28년을 감옥에서 수감하는 위험을 감수하지 않아도 된다는 의미이기도 했어요. 현실적인 방안을 택했다고 생각하면 좀 더 이해하기 쉬울 거예요. 그 사건의 소송에서 실제로 담당판사는 배심원 중 한명에게 Gary Smith가 유죄라는 이야기를 하기도 했는데, 이렇게 말하는 장면의 촬영본을 제가 가지고 있어요. 판사가 애초에 그의 반대편에 서 있었다는 증거라고 볼 수 있죠. 심지어 영상촬영을 진행한 저희는 판사의 제지에 의해 재판정에 들어가지도 못하게 되었어요. Hank Greely가 권한을 판사에게 일임하려는 agenda와 일맥상통한다고도 볼 수 있는데 굉장히 끔찍하지 않나요? 결정권은 12명의 배심원들에게 나눠지라고 존재하는 것인데 말이에요. 실제로 12명의 배심원들 가운데에는 화학자도 있었고요, 의료기기 사업에 종사하는 여성분도 계셨단 말이죠. 그들은 적어도 과학이나 의학에 대한 지식이 조금은 있었을 텐데 말이죠. 또 어떤 사람은 특허사업소에서 일하는 사람이었어요. 그는 아마도 법과 과학에 있어 모두 상당한 지식을 갖추었을 것 같아요. 하지만 사건 담당 판사는요? 그는 과학에 대해 무지했다고요. 그래서 우리는 힘을 한 사람에게 집중시키는 대신 여러 명에게 분배하는 게 합당하고, 그것이 권력의 남용을 막는 최선책이라고 보는 것입니다.

HC: 미국의 배심원제에서는 과학적 증거가 법정에서 도입되는 것에 대해 결정을 내리는 결정권자

가 판사 단 한 명인가요?

JH: ‘프라이기준’과 ‘도버트원칙’이라는게 먼저 존재해요. 새로운 과학을 법정에서 활용하려고 할 때, 그 조항들을 통과해야하죠. 그것을 모두 통과하면 판사가 최종적으로 결정을 내릴 수 있는 겁니다. 그런데 실제로 현재 법의학적 조사의 일환으로 그 기준을 통과한 것은 DNA testing외에 아무것도 없어요. 왜냐하면 그 기준의 조항 중 하나에서 ‘모든 과학자들이 동의할 수 있는 수준이어야 한다’라는 내용이 나오기 때문이에요. 생각을 해보세요. 여러분 세 명은 뇌과학을 공부하고 있잖아요. 세 명의 의견이 모든 상황에서 한결 같이 일치하나요? 물론 아니겠죠. 이렇게 세 명 사이에서도 상이한 의견이 나오는데, 모든 과학자들이라니요. 이러한 조항 또한 법학계 종사자들이 우위를 선점하기 위한 의도에서 비롯된 것이라고 저는 생각해요. 모든 과학자들이 백퍼센트 동의하는 방법론이란 실제로 없다고 봐도 무방할 것이고, 만일 그런 상황이 조성되더라도 한 명의 과학자만 반대를 하게끔 만들면 손쉽게 결정을 흔들어놓을 수 있는 거니까요.

HC: 거짓말 탐지와 뇌과학, 신경과학과 법학의 조합과 관련하여 세 가지 회사를 운영하고 계신다고 알고 있습니다. NoLieMRI가 대표적이고, 그 외에도 MedforLaw나 Truthful Brain이 있다고 들었어요. 이 세 회사 간의 차이점이 있다면 무엇일까요?

JH: 사실 큰 차이는 없어요. 사람들도 많이 겹치고요. 하지만 MedforLaw의 경우는 비영리기관이라는 점에서 다르다고 볼 수 있겠네요. 실제로 제가 하는 많은 사업들 중 이 사업들은 말씀드린바와 같이 제 개인적인 관심이 동기가 되어서 시작된 사업들이지만 규모자체가 그리 커질 수는 없는 한계가 있는 분야예요. 사업적인 마인드에서 보자면 수익창출에 있어 좋은 구조는 아니죠. 어찌 보면 돈을 잃는다고 보는 게 맞을 수도 있겠어요.

HC: 실제로 유사한 방식의 거짓말 탐지서비스를 제공하던 Steven Laken의 Cephus의 경우 사업을 최근에 중단한 것으로 알고 있습니다. 그렇다면 왜 사업을 계속 하시는 거죠? 손해를 감수하고 사업을 진행한다는 것은 상식적으로 이해하기 힘든 부분이기도 한데요.

JH: 물론 이러한 사업의 대상자가 어떤 회사가 된다고나 한다면 상황은 달라지죠. 분명 사업적 이익을 달성할 수 있는 길도 존재합니다. 하지만 그보다는 제 성격상 이 사업을 포기하고 싶지 않은 부분도 있어요. ‘Zero to One’이라는 책이 있는데요, 무에서 유를 창조한다는 개념으로 보면 될 거예요. 처음 제가 15년 전에 뇌영상기술을 활용한 거짓말 탐지의 가능성에 대해 이야기했을 때 제게 갑자기 전화를 걸어서 ‘정말 이것이 미래에는 가능할까요?’라는 질문을 던진 사람이 있었습니다. 그는 지금 미국의 저명한 국제 학회의 회원이고 Obama의 Brain Initiative의 일원으로 활동하기도 했었죠. 재밌지 않나요? 이렇게 제가 한 일들이 타인의 관심을 불러일으켜서 일종의 영향력을 발휘할 수도 있다는 느낌을 받는 거 말이지요. 당시 물론 다수의 사람들이 그것을 불가능하다고 했고, 현재까지도 절대로 불가능하다고 주장하는 사람들이 있지만요. 그와 관련해서 24개국의 100개 이상의 저널에서 관련 논문이 실리고 있고요. 지금 저는 인간의 나이를 되돌리는 것이 가능하다고 주장하고 있는데, 사람들은 대체로 이렇게 과장망측한 이야기는 세상에 태어나서 처음 들어본다는 식의 반응을 보이고 있어요. 흥미로운 점은 그리스의 역사가 Herodotus의 저술에 따르면 400 B.C.에도 사람들이 나이를 되돌리려는 시도를 했었다는 것인데요, 만일 이곳에서 성공한다면 거짓말 탐지 사업에서의 손실을 보완할 만한 충분한 수익을 거둘 수 있지 않을까 기대하고 있습니다.(웃음)

HC: 당신의 인생에 있어서의 최종목표는 무엇인가요?

JH: 제 생각에 인생에서 어떤 것을 즐기지 않는데 잘하기란 굉장히 힘든 것 같아요. 왜냐하면 대부분의 시간을 그 일을 하는데 투자하게 되기 때문일 겁니다. 저의 경우에도 제 흥미분야를 좇아 일을 하곤 했었어요. 제가 심장병 관련 사업으로 물꼬를 텃다고 말씀드렸었죠. 심혈관계 질환은 제 조부모님들을 포함하여 가족들 중 제가 떠올릴 수 있는 돌아가신 분들이 사망하신

공통된 이유이기도 했어요. 그래서 자연스럽게 관심이 갈 수 밖에 없었죠. 거짓말 탐지 기술도 제가 말씀드렸던 바와 같이 살아가면서 느낀 힘과 권력의 문제에 대한 관심의 끝에서 생긴 아이디어라고 볼 수 있을 것 같아요. 현재 저희가 활용하고 있는 기술의 특허를 가진 Daniel이 2001년에 San Diego에서 강연을 하는 것을 보았어요. 요약하자면 그는 MRI를 이용해서 거짓말 여부를 판단하는 것이 가능하다고 얘기했죠. 이를 듣고 저는 충분한 데이터의 확보를 위해서는 패턴 인식기술이 결부되어야 한다고 이야기 해주었어요. 그 시점부터 어느 정도 사업이 시작되었다고 볼 수 있겠네요. 그렇게 일을 시작하고 보니 점점 이 분야에 빠져들기 시작했어요. 왜냐면 제가 하는 일이 세상을 위하는 환상적인 일일 수도 있겠다는 생각이 들었거든요. 다만 안타까운 점은 정작 이 서비스를 필요로 하는 수많은 사회적 약자들이 이 기술이 얼마나 자신들을 변호하는 데에 있어 이득이 될 수 있는지 그 필요성에 대해 무지하다는 점이기도 해요.

식료품점에 갔다가 투표함이 있으면 이런 걸 제안해 보고 싶기도 해요. 사람들이 업무공간에서 주요한 사항에 대해 토의를 하러갈 때 작은 헬멧을 쓰도록 하는 법을 제정하는 거예요. 이 헬멧은 뇌의 대사를 분석해서 착용한 사람이 거짓말을 할 때는 빨간색 아닐 때는 초록색으로 명확한 신호를 나타내도록 설계하면 되겠죠. 이러한 시스템을 보편화 시킨다면 아마 세상은 좀 더 부패와 거짓말로부터의 고민을 덜 수 있지 않을까요? 적어도 아까 제가 말한 것처럼 어떤 사람이 당신이 투자한 돈을 제대로 운용하지 않고 타히티로 놀러 가는데 쓰는 불상사만은 막을 수 있을지도 모르죠. (웃음)

#### 마. Rogue Resolutions, Ltd

#### ❖ BrainBox Initiative: Giving Young Neuroscientists a Voice

세계를 선도하는 대학들의 연구원들과 Rogue Resolutions의 협업으로 시작된 BrainBox Initiative는 젊은 신경과학자들을 육성하고 그들이 보다 발전할 수 있도록 여러 가지 기회를 제시하기 위한 프로젝트입니다. 특히 BrainBox Initiative의 일환으로 열리는 컨퍼런스는 젊은 신경과학자들이 자신의 연구에 대해 발표하면서 자신을 대외적으로 알리고, 동료들과 함께 아이디어를 공유하면서 네트워크를 형성하거나 나아가 협업할 수 있도록 기회를 제시하는 것을 주목적으로 합니다. BrainBox Initiative의 Young Investigator Award는 젊은 연구자들이 고급 연구경험을 쌓고 신경과학 분야에 있어 자신의 커리어를 시작할 수 있도록 만들어진 세계적으로 권위 있는 상입니다.

대학원생들 또는 post-doctoral fellow들은 자신이 진행적인 연구에 대한 소개와 출간한 발행물들을 제출하여 심사를 받게 됩니다. 이 상은 독특하고 다채로운 성격의 신경과학 분야 연구를 증진시키고자 하는 바람에서 시작되었습니다. 이와 더불어 'TMS for Cognitive Neuroscience', 'Neurophysiological basis of TMS', 'Fundamentals and applications of tDCS & tACS', 'Multimodal experiments using TMS-EEG' 등의 워크숍도 함께 개최하고 있습니다.

'BrainBox Initiative Symposium: Multimodal Brain Stimulation and Imaging'은 BrainBox Initiative의 창립 이후 첫 번째로 개최되는 이벤트로, New York의 CUNY Advanced Science Research Center를 배경으로 하였습니다. Eric Wassermann 박사가 주관한 이 심포지엄은 젊은 과학자들이 고안한 최신의 multimodal brain stimulation and



[ Figure 9.1 Symposium 장소인 CUNY에서 ]

imaging 연구 동향에 대해 살필 수 있는 자리였습니다. 강연자들은 강연 도중 직접 neuromodulation 기술을 시연하였고, 이후 심포지엄에 참석한 패널들과 활발히 상호작용하면서 토론하는 기회를 가졌습니다. 이 이벤트에서 주로 다룬 neuromodulation 기술들로는 TMS와 EEG의 조합, tACS와 EEG의 조합, tDCS, neuronavigation, cTMS, 그리고 computational neurostimulation 등이 있었습니다.

## ① 일시 및 장소

- a. 일시: 2017년 1월 16일 10:00
- b. 장소: CUNY Advanced Research Center, City University of New York

## ② 강연 내용

### ❖ “Using computational neurostimulation to bridge between behaviour, neurophysiology and experimental modalities” (James Bonaiuto, University of College London)

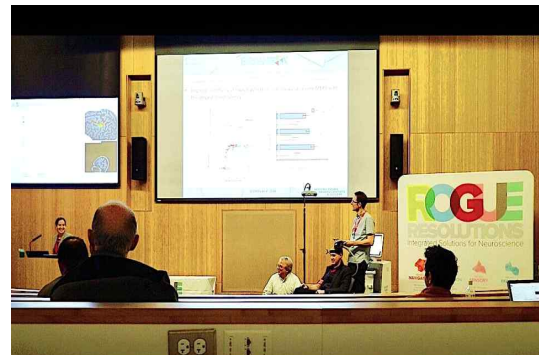
Transcranial electrical stimulation의 신경생리학적 효과가 어떻게 사람의 행태의 변화로 반영되는지 이해하기 위한 일련의 computational modeling 방법들을 소개하였습니다. SimsNIBS와 같은 electrical field simulation software를 사용하는 것을 직접 시연하여 보여주었고, Brainsight neuronavigation system을 이용하여 전극을 위치시키는 법도 보여주었습니다. 더 나아가 tDCS의 효과를 보여주는 행동·신경학적 네트워크 모델링 방법들에 대한 소개도 이루어졌습니다. 앞서 언급한 model들이 synaptic potential의 증가 혹은 뚜렷한 신호들이 나타나는 것을 예상하는 데에 있어서 어떻게 응용될 수 있는지에 대해 multimodal tDCS/EEG, tDCS/fMRI 실험을 예시로 들어 논의하였습니다.

### ❖ “Pulse parameters matter: the use of cTMS to improve selectivity of neural targeting” (Sara Tremblay, McGill University)

Transcranial Magnetic Stimulation (TMS)에서 controllable pulse parameter TMS (cTMS)의 등장과 같은 최근의 발전양상은 pulse duration과 direction과 같은 자극에 있어서의 몇 가지 parameter들을 조작하는 것을 가능하게 만들어주었습니다. 이러한 기술은 보다 선택적인 stimulation protocol의 고안을 가능케 할 것이라는 잠재성을 가지고 있습니다. 즉, 특정한 뉴런의 집합을 타겟으로 정하여 연구하는 것을 도와줄 수 있고, 궁극적으로는 신뢰할만한 TMS 패러다임을 개발하는 데에 기여할 수 있다는 것입니다. 이 강연은 cTMS 기술의 전반적인 개요를 훑어보는 것에 초점을 두었습니다. 세부적으로는 cTMS를 사용 시 관찰할 수 있는 pulse parameter에 대한 반응의존실태를 보여주는 증거들에 대한 내용을 다루었습니다. cTMS를 사용하여 인간의 motor cortex에 선택적으로 자극을 가하는 방식, Neuromodulation protocol의 제작, 일련의 행위들이 행동에 대한 이해에 가지는 의미 등에 대해 살펴볼 수 있었습니다.



[ Figure 9.2 James Bonaiuto의 강연모습 ]



[ Figure 9.3 Sara Tremblay의 강연모습 ]

바. Metropolitan Forensic & Neuropsychological Consultation, PLLC (Chriscelyn Tussey)

① 약력

- a. Founder, Metropolitan Forensic & Neuropsychological Consultation, PLLC
- b. Professor, Department of Psychiatry, New York University (NYU) School of Medicine
- c. Professor, John Jay College of Criminal Justice

② 일시 및 장소

- a. 일시: 2017년 1월 17일 9:30
- b. 장소: Metropolitan Forensic & Neuropsychological Consultation, PLLC



[Figure 10 Chriscelyn Tussey범죄신경심리학자님과]

③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum / CT: Chriscelyn Tussey / M: Mahati)

CT: 우선 내가 원하는 자료들을 보내줘서 고마워요. 학생들 웹 사이트에 들어가서 학교에 대해서도 알아보고 직접 어떤 것들을 배우는 지 프로그램도 살펴보았어요. 오늘이 여러분에게 유익한 시간이 되었으면 좋겠네요. 제 소개를 하자면 마하티(Mahati)를 먼저 얘기해야겠군요. 마하티는 제 연구를 돕고 있는데 석사학위 소지자로 박사 과정에 지원하고 있죠. 심리학 전공이구요. 범죄 심리학을 연구했어요. 신경심리학에도 관심이 많아요. 그래서 학생들과 나눌 다른 관점이 있을 수도 있으니까 그녀를 함께 부르면 좋겠다는 생각을 했어요. 제 소개를 하지요. 인터넷에서 어느 정도는 봤겠지만 저는 범죄, 임상 신경심리학자(forensic and clinical)예요. 미국에서 심리학자가 되려면 박사학위(doctoral degree)가 있어야합니다. 무슨 말이나 하면 학부를 마치고 박사학위를 따기 위해 4-6년간 더 공부해야 한다는 것이죠. 신경심리학자가 되려면 doctoral degree 후에 적어도 2년 이상의 트레이닝이 필요합니다. 보통 포스트 닥이나 펠로우쉽이라고 부르죠. 아시겠지만 범죄 심리학자가 되려면 포스트닥 과정이 꼭 필요한 것은 아니지만 법, 범죄나 민사 법 같은 분야를 알아야하죠. 저는 범죄 심리학 포스트 닥을 마치고 펠로우쉽 1년을 하고 신경심리학 분야에서 2년 펠로우쉽 과정을 마쳤어요. 개인 일을 하기 전에 뉴욕대 의대와 벨뷰(Bellevue) 병원에 있었어요. 벨뷰병원에 대해 들어보셨나요? 미국에 있는 병원으로 서비스로 유명하죠. 경제력에 상관없이 세계에서 온 환자들을 치료하고 있죠. 아시겠지만 특히 미국에서는 의료 보험비가 큰 이슈지요. 의료 보험이 없이는 치료 받기가 어려운데 모든 사람이 의료 보험이 있는 건 아닙니다. 오바마 케어 덕에 모두가 의료 혜택을 받을 기회가 생겼어요. 물론 다음 대통령 당선자에 따라 다르겠지만요. 아무도 모르는 거죠. 벨뷰는 굉장해요. 환자가 진료비를 못 내더라도 치료를 하고 정신적으로나 육체적으로나 정말 중한 환자를 치료하기 때문에 아주 멋진 병원인거죠. 정신신경과 만 있는 게 아니라 종합 병원이에요. 미국에서는 TV 쇼나 뉴스에 자주 등장하는 정말 인기 많은 병원이에요. 'Law & Order'나 그런 시리즈에는 벨뷰가 항상 등장해요. 벨뷰에서 한 경험은 제게 정말 큰 기회였어요. 신경정신 부서장으로 있었어요. 그래서 많은 학생, 트레이니 주로 포스트 닥 과정에 있는 학생들, 스태프들과 일했었지요. 벨뷰나 뉴욕대에 있을 때에도 개인 일을 했어요. 미국에서는 특히 뉴욕에서는 많은 심리학자들이 병원에 있지만 개인 일도 병행합니다. 이곳의 생활비가 너무 비싸기 때문에 많은 경우 병원에서 일하거나 개인 연구실에서 동시에 일을 하고 있지요. 저도 오랜 기간 개인 연구실에서 파트타임으로 가르치는 일도 했고 병원에서 풀타임으로 일했었지요. 또한 존 제이 칼리지에서

형사 사법 수업도 했습니다. 미국에서는 범죄과학이나 신경과학 분야에서 잘 알려진 대학으로 마하티가 석사학위를 딴 곳이기도 해요. 시간이 지나 가족도 생기고 두 아이가 있어요. 그래서 병원 일을 그만두기로 하고 개인 일에 몰두하게 되었지요. 다른 모든 일을 그만하고 제 연구에 몰두하기로요. 내가 하는 일에는 범죄 재판 시스템에 연루된 개인을 연구해요. 예를 들어 뇌를 다쳤다는가 아픈 사람들이지요. 그리고 미국에는 소송을 일삼는 사람들이 많은데 여러가지 일로 고소를 해요. 그래서 어떤 경우는 변호사를 돕기도 하지요. 사람들이 고소를 할 때 뇌를 다쳤는지 심리적으로 어떤 변화가 있는 지를 실험해요. 지금은 개인 사무실을 운영하고 있고 뉴욕대의대 교수 모임에 있으며 뉴욕대에서 트레이니들을 가르치고 가끔 존제이에서도 가르치고 있어요. 극도로 자유롭지요. 특히 아이가 있는 경우라면 병원 스케줄 때문에 엄청난 제약이 있어요.

**M:** 터씨 박사와 저는 여기에서 6개월 간 근무하고 있어요. 석사를 했고 존제이에 지원을 해서 박사 과정을 기다리고 있어요. 범죄 카운슬링 석사를 했고 2년간 범죄 심리학과 법을 한 거죠. 많은 연구를 했고 두 군데 연구실에 있었어요. 연구실에 대해 들어 보셨는지 모르겠네요. 여러분 학교에도 연구실이 있나요? 저는 교수님 두 분과 일했어요. 성폭력 가해자를 연구하는 실험실이었어요. 그래서 많은 성폭력 가해자들을 보았죠. 그들을 연구했고 이론을 세웠어요. 지난 1년을 일했고 포닥을 어디에서 해야 하는 지 결정했지요. 여러 기관에 지원을 해서 결과를 기다리고 있어요. 미국에서 공부를 더 하고 싶다면 많은 연구가 이뤄지고 있고 프로그램이 있으니까 도움이 필요하면 도와드릴게요.

**CT:** 여러분은 1학년이잖아요. 무엇을 하고 싶은지 생각해봤어요? 우리 만남이 끝날 때가 되어 신경 심리학이 무언지 범죄 심리학이 무언지 그리고 두 분야가 어떻게 상호 도움이 되는지 그리고 신경과학 아래에서 어떤 의미를 갖는지를 알아갔으면 좋겠어요. 그리고 이것도 알았으면 좋겠네요. 여러분이 할 수 있는 많은 일들에 대해 영감을 주고 싶어요. 여러분의 커리어에 있어 지금은 매우 중요한 시기잖아요. 여러분 앞에는 정말 많은 기회가 있을 거예요. 많은 특이한 일들 내가 그때 알았더라면 좋았을 것들은 안다면 상황은 달라질 거예요. 그리고 여러분이 따라가는 입장이라 한다면 내가 할 수 있는 것들이 넓게 열려있다는 점에서 좋을 수도 있어요.

**HC:** 신경 심리학이 정확히 무엇입니까? 신경의학적 방법론을 강조하는 심리학의 세부분야라고 보아도 무방할까요?

**CT:** 일반적으로 말해서 신경심리학이란 뇌와 행동의 관계를 공부하는 학문입니다. 저는 신경심리학이 신경법학의 일부라고 생각합니다. 신경법학이 포괄적인 개념이라고 하면 한 부분이 되지요. 신경심리학이 항상 법과 관련이 있는 것은 아닙니다. 그냥 그렇게 이게 제 전문 분야가 되었어요. 법, 범죄, 신경심리학 말이지요. 미국에서는 대부분 법을 공부하지 않더라도 신경심리학자가 될 수 있습니다. 신경심리학자는 실험을 하고 실험을 규격화해서 모든 사람에게 같은 방법으로 실험을 합니다. 기억, 지능, 문제 해결력, 언어 같은 뇌의 기동을 측정합니다. No Lie MRI 대표를 만나셨다고요. 그럼 신경 영상에 대해 아시지요. 신경 영상 기술은 MRI, CT, PET 스캔이 있습니다. 신경 심리학 실험에는 연필과 종이가 필요해요. 때로는 컴퓨터에 기반을 둔 테스트가 사람들의 인지 기능을 수치화 하는데 도움을 주기도 하지요. MRI는 사람의 뇌가 영망이 된 것을 그림으로 보여주기도 합니다. 그런데 실제로 우리가 하는 테스트를 받으면 기억과 관련해서는 말짱하게 기능하기도 해요. 반면 테스트에서는 엉망인데 MRI스캔에서는 완벽한 경우도 있습니다. 그렇기 때문에 신경영상과 신경심리학은 상호 보완적이라는 것입니다. 한 가지 만으로는 여러분이 원하는 모든 정보를 얻을 수 없기 때문입니다. 신경심리학자들은 실험 대상이 제대로 시험에 임했는지를 관찰합니다. 그렇지 않았다면 결과가 유효하지 않기 때문에 소용이 없습니다. Tomm이라는 테스트는 정말 간단합니다. 여기 질문지를 실험해봅시다. 제가 하려는 것은 우선 몇 가지 그림을 보여드릴 건데요. 그림을 기억하세요. 이름을 알 필요는 없어요. 그냥 그림을 보고 기억해보세요. 아셨지요? 전에 보여준 그림이 무엇이지요? 맞습니다. 전에 보여준

그림은 무엇이지요? 맞아요. 그럼 이제부터 50장의 그림을 보여드립니다. 그리고 방금 한 것과 같은 질문을 합니다. 내가 보여준 그림이 무엇이지요? 그렇게 매번 말이지요. 그리고 여러분에게 피드백을 줍니다. 맞다 혹은 틀렸다거나 이 그림이었다고 할 겁니다. 다시 말씀 드리지만 물건의 이름은 몰라도 됩니다. 저는 이 실험을 계속하고 여러분이 몇 문제를 맞고 몇 문제를 놓쳤는지를 기록합니다. 두 번째 실험은 모든 절차를 다시 합니다. 50개의 그림을 보여주고 다시 질문을 합니다. 제가 보여준 그림이 무엇인가요? 다시 여러분에게 피드백을 줍니다. 50개 중 몇 개를 생각해내셨나요? 왜냐면 저는 2번째 실험 결과만 셀 거니까요. 중요한 건 그거니까요. 3번째 실험은 상황에 따라 할 수도 안할 수도 있습니다. 우리는 두 번째에 집중합니다. 50개 중 몇 개나 생각하셨나요? 20개, 30개 좋아요. 뇌손상이 있거나 치매, 학습 장애가 있다면 어떡하지요? 보통 사람들은 50개 중 몇 개나 맞힐 거라고 생각하세요? 10개? 5개? 좋습니다. 알면 놀라실 겁니다. 완전 건강한 사람이나 뇌손상이 있거나, 치매, 학습 장애, 간질, 완전 문제가 있는 사람이라도 대부분은 50개 중 45개를 맞습니다. 그러니까 45는 일반적인 거지요. 어떤 조사는 점점 더 심해지고 있는 치매 후기 환자의 경우에 43개나 44개를 맞힌다는 결과를 보여줍니다. 대부분의 사람이 몰두하면 50개 중 45개를 맞힌다는 거지요. 이것은 중요해요. 이 실험은 여러 가지 중 하나로 대상자가 정말 실험에 몰두하고 있는지를 알 수 있기 때문입니다. 제대로 임하지 않는다면 IQ 검사나 다른 테스트를 할 이유가 없지요.

때로는 사람들과 면담을 하는데 예를 들어 법적 기소를 앞에 두고 오랜 기간 구속될 처지에 있는 사람들은 정말 태도가 나쁩니다. 그들은 뇌가 손상된 것처럼 보이지요. 하지만 아닌 경우가 많습니다. 기본적으로 미국에서는 종신형이 있습니다. 부수적인 것을 얻기 위해서 거짓으로 병이 있거나 상처를 입었다고 하지요. 여기서 부수적인 것이란 아픈 척하고 아무것도 기억을 못하는 것처럼 하면 교도소에 가지 않을 수도 있다는 생각을 합니다. 어떤 사람은 50개 중 3개를 맞혔는데 절대 실험에 충실하지 않았다는 거지요. 실험에 몰두하지 않은 이유는 교도소에 가는 것을 피하려고 한 겁니다. 하지만 때로는 두통이 있어서, 그저 하고 싶지 않아서, 실험이 부질없다거나 다른 여러 가지 이유가 있을 수도 있습니다. 하지만 우리는 이런 몇 가지 실험으로 대상자가 몰두하고 있는지를 알아봅니다. 이걸 보여드리지요. 이걸 순서가 바뀌었는데 아래층에 있는 분이 필요한 거군요. 다른 테스트를 보여드릴게요. 심리학의 일부분입니다. 신경심리학자가 되기 위해 전에 말씀 드렸듯이 일정 기간의 트레이닝이 필요합니다. 그래서 미국에서 신경심리학은 매우 독특한 분야라고 말씀드리고 싶습니다. 심리학에 비하면 신경심리학자는 많지 않습니다. 제가 말하고 싶은 중요한 차이점은 신경학과 신경심리학은 다르다는 것입니다. 신경학자는 신경학 전공의 의사입니다. 물론 뇌 기능을 담당하지만 이와 같은 테스트를 하지는 않습니다. 신경학자는 신경학 시험이나 신경영상을 담당합니다. 신경논리 방법론은 신경심리학 방법론에 속합니다. 신경학자는 의사 면허가 필요합니다. 신경심리학자는 심리학 포닥이나 박사학위가 필요하지요. 이것은 큰 차이입니다. 저는 신경학자들과 항상 협업합니다. 항상 함께 일하지요. 그분들이 제게 소개를 합니다. 예를 들어 환자가 치매, 약물로 노출되었다고 생각되면 제게 보냅니다. “이 분이 인지적인 문제가 있는지 테스트해주실래요?” 라고 하면서요. 때로는 반대로 테스트를 했더니 신경학적 문제가 있어 MRI나 CT 스캔이 필요하다고 생각되면 신경학자에게 의뢰하기도 합니다. 이렇게 신경학과 신경심리학은 협업을 하고 있습니다.

**HC: 심리학자들이 하는 이런 종류의 테스트를 아직은 잘 이해를 못하겠습니다. 특별히 신경학과는 어떤 관련이 있습니까?**

**CT:** 미국에서 심리학자가 되는 과정에 이런 종류의 테스트를 할 수 있어야합니다. 그래서 심리학자가 되려는 사람은 예를 들면 IQ 테스트를 할 수 있어야합니다. 하지만 신경심리학자가 되려면 별도의 2년 과정이 필요하다는 것이 다르지요. 신경 심리학자는 다른 사람의 뇌 기능에 대해 특정 질문을 할 수 있어야합니다. 보통의 심리학자는 이런 작업에 훈련이 되어있지 않아

뇌, 신경 해부학이나 신경학적인 장애에 있어 우리만큼 알 수 있는 훈련이 되어있지 않아요. 신경학과 뇌는 얼마나 연관이 있을까요? 가장 확실한 예를 두 가지 말할 수 있겠네요. 좀 이따 보여줄 테스트는 시각적, 공간적 과정과 인지 유연성에 관한 이런 테스트에서 형편없었다면 운전을 할 때 어려움이 많았을 수도 있다는 것을 보여줍니다. 아니면 치매일 수도 있고요. 다시 치매 얘기가 나오는 것은 세계적으로 베이비 붐 세대가 늙어가고 있기 때문입니다. 우리나라에서 치매는 흔한 일이거든요. 신경심리학자는 사람의 기억이 얼마나 나쁜지를 알 수 있는 테스트를 해달라는 요구를 흔히 받습니다. 당신이 보통 수준의 기억을 가진 70세 노인이라고 가정해 봅시다. 데이터를 기준으로 삼을 때 비슷한 연령, 비슷한 교육 수준의 사람을 비교합니다. 그러니까 제가 말하는 보통이란 말은 당신이 70세이고 다른 비슷한 교육 수준의 70세 노인의 기억력과 비교할 때를 말하는 것입니다. 당신이 70세이고 기억력이 나쁘다고 하면 사실은 그것이 보통이라는 것입니다. 신경심리학자로서 보통 2~3년 후에 테스트를 해서 대상자의 기억력이 떨어졌는지를 봅니다. 그건 신경퇴화 장애가 있다는 것을 심도 있게 나타내는 것이기도 합니다. 그러니까 치매는 보통 신경퇴화가 오는 것으로 당신의 생각하는 능력이 시간이 지남에 따라 점점 악화된다는 것이지요. 신경심리학 데이터와 검사는 피실험자의 인지 기능을 시간에 따라 추적할 수 있게 해줍니다.

**HC: 범죄 신경심리학자로서의 커리어는 어떻게 시작하셨는지요? 일반적인 심리학자가 되기보다는 드문 꿈을 좇게 되신 특별한 이유가 있었는지요?**

**CT:** 나는 범죄 신경심리학자로서의 커리어를 시작했습니다. 처음 시작은 심리학 연구원이었지요. 왜냐하면 미국에서는 보통 사람들이 하는 일이거든요. 심리 연구원이 되려면 트레이닝할 수 있는 곳을 찾아야 해요. 그리고 특화할 수 있는 분야를 찾아야 해요. 나의 경우는 범죄와 신경심리학이었지요. 어릴 때 심리학자 한분을 만난 적이 있어요. 그분은 정말 훌륭한 분이셨고 심리학자가 사람들과 얘기한다는 게 흥미로웠고 그 보다 더한 이유가 없었기 때문이었어요. 대학에서는 심리학 수업이 좋았고 연구도 또 다른 종류의 일어나는 일들도 좋았죠. 대학 때 연구도 몇 번 했는데 정말 재미있었어요. 대학원에 가서는 사이코패스와 청소년을 연구하는 연구원으로 일했어요. 정말 재미있었고 여러 청소년 시설과 청소년을 위한 신경심리학과 범죄 검사에도 참여했어요. 정말 반하고 말았죠. 경찰과도 일했어요. 경찰에 지원하려는 사람들도 검사했지요. 인격 검사와 IQ 검사도 했는데 재미있었어요. 연방 교도소에서도 트레이닝했습니다. 그것도 재미있었어요. 이 모든 것들이 범죄에 대한 흥미를 자극했어요. 신경심리학이 뭔지 알려드리죠. 범죄 심리학은 기본적으로 심리학이 어떻게 법을 지원하는가 하는 지식 기반에 있는 심리연구입니다. 소송, 배심원과 판사는 범죄 피의자의 심리에 어떤 일이 일어나고 있는지를 알기위해 범죄 심리학자를 고용합니다. 연구를 하면서 깨달은 것은 범죄와 뇌는 많은 공통점이 있다는 것입니다. 나는 정말 신경심리학에 관심이 많고 이 검사들을 어떻게 사용하고 그것들이 얼마나 연관성이 있는지를 알고 있습니다. 미국에서 doctoral degree의 마지막을 여러 곳에서 1년간 인턴쉽을 했습니다. 나의 경우는 병원에서 했어요. 그 동안 신경심리학 트레이닝과 범죄자들을 연구했습니다. 이미 말했듯이 너무 흥미로워서 포닥도 계속했죠. 특화하고 싶은 생각이 있는데 미국에서는 틈새시장을 잡을 수 있기 때문이죠. 나는 뇌와 범죄 기능을 선택했고 형법이든 민법이든 어떤 사람이 고소를 하며 말합니다. 당신이 내 머리를 쳐서 뇌에 손상을 입었다고요. 이때 뇌와 법 사이에 공통분모가 생기지요. 내게는 아주 쉬워요. 두 가지가 얼마나 잘 보완하는 가를 말이지요. 나는 그 점에 매혹되었고 일종의 도전처럼 느껴졌어요. 그래서 내가 뛰어든 틈새여서 선택했고 비교적 새로운 것이어서 차이를 만들게 해줄 많은 기회가 있는 거지요. 여러분이 배우는 것도 아주 새로운 거라 말씀하셨듯이 말이지요. 범죄 신경심리학에는 새 분야를 만들어 낼 수도 있고 어떤 분야의 리더가 될 수도 있는, 내게는 아주 중요한 분야이지요. 도전해볼 틈새인 게 기회도 많고 점점 커질 시장이면서 의료 보험에 의지하지도 않거든요. 우리나라의 의료 보험은

대통령 당선자가 취임을 하게 되면서 떠오르는 이슈입니다. 아무도 어떻게 될지는 모르죠. 심리학자와 의사들은 보험을 받아들여야합니다. 아니면 대안으로 개인 지불(private pay)이라는 것이 있는데 알다시피 돈이 많은 사람이 그들 돈으로 지불해야 합니다. 하지만 미국의 많은 사람들은 그럴 형편이 아니죠. 대부분의 사람은 비용을 감당할 보험이 필요해요. 그러나 보험에 의지한다면 지불하는 것이 매우 힘들 거예요. 여러 가지에 꽤 많은 돈을 지불해야 하니까요. 그래서 나는 보험에 기대지 않는 특징점, 틈새를 원했어요. 범죄 신경심리학에서는 보험을 받지 않아도 돼요. 그래서 틈새 분야라는 거지요. 또한 법과 관련이 없는 신경심리 평가를 하려고 해요. 내 아이가 책을 읽는데 문제가 있다고 한다면 그 아이의 점수로 검사하고 도와줄 수 있을까요? 저는 할 수 있어요. 인지 문제가 있거나 치매를 걱정하는 사람들도 말이지요. 연구 케이스로 합니다. 뉴욕시의 매우 특이한 부분은 어떤 사람들은 종종 돈을 스스로 낼 수 있어요. 내가 하는 일에 있어 나는 보험을 받지 않아요. 내가 하는 일의 대부분이 법체계가 민사, 범죄와 관련되기 때문입니다. 그래서 대부분은 변호사와 일합니다. 전에 말했듯이 신경학자와 일합니다. 의문점이 있는 환자를 의뢰하는 정신신경과 의사와도 일합니다. 내 커리어가 지속가능하고 유연하며 차이를 만들 수 있게 하는 틈새를 만들기를 원합니다. 틈새 분야로 범죄 신경심리학을 하는 심리학자는 많지 않습니다. 그리고 미국에서 커리어를 살릴 수 있는 것은 특히 좋다고 생각합니다. 아시다시피 경쟁도 덜하고 저는 이 분야에 있어 몇 안 되는 사람 중의 하나입니다.

**HC: 신경법과 신경심리학은 많은 공통점이 있는 것 같은데 동의하시나요? 그렇지 않다면 다른 범주로 두 가지를 가르는 요인은 무엇입니까?**

**CT: 제 관심사는 신경법입니다. 어떻게 신경심리학이 임상에 적용하는가에 흥미가 있어요. 내가 설명 드렸던 검사를 하는 거지요. 예를 들어 MRI 연구실에서 순전히 연구만 할 수 있다면 그것도 환상적이겠죠. 그 시장도 점점 커질 겁니다. 특히 미국은 투표나 법정도 많아요. 그 분야도 연구를 했어요. 미국에서는 받아들이느냐 아니냐하는 꽤나 논쟁적인 이슈죠. 신경이미지를 살펴보면 사실은 과학적으로 보인다는 겁니다. 하지만 이미 말했듯이 사람의 실제 작동하는 것을 다 보여줄 수는 없다는 거예요. 그래서 법과 일치하는데 문제가 생기죠. 사진을 보여주면 판사나 배심원을 설득할 수는 있겠죠. 그러나 모든 과학적 지지 기반이 있는 건 아니라는 겁니다. 편도는 공포와 감정을 담당하는 뇌인데 편도 장애가 있는 사람은 MRI에 나타납니다. 그렇다고 전부 공포나 감정에 문제가 있는 건 아니에요. 그래서 제일 큰 문제라고 생각해요. 그리고 왜 신경심리가 신경과학과 함께 가야 하는가에 대한 좋은 이유가 되기도 하죠. 같이 협업해서 어떻게 개인 기능 작동에 부합할 지를 알아내야겠지요. 여러분이 둘 사이에 공통점이 많다고 했는데 제가 말하고 싶은 거예요. 가장 큰 공통점이라면 신경심리와 신경과학은 과학 분야에 대한 투자입니다. 모든 사람은 가장 과학적인 접근을 하려고해요. 그래서 예를 들면 우리가 하는 검사를 표준화하는 거예요. 똑 같은 검사를 모두에게 할 수 있도록 말이지요. 한 사람에게는 이걸 또 다른 사람에게는 저걸 검사한다거나 검사할 때 힌트를 준다면 공정한 과학적인 방법이라고 할 수 없어요. 그러니까 흥미와 목표는 같아요. 어떻게 뇌가 법체계와 연관되었는지 이해하는데 도움이 되지요.**

**HC: 그러니까 편도에 장애가 있는 사람이 정상적으로 공포나 죄의식을 느끼는 걸 보신 적이 있다는 말씀이지요.**

**CT: 편도에 장애가 있다는 사실 때문에 공포 감각에 문제가 있다고 보장할 수는 없다는 겁니다. 그럴 수도 아닐 수도 있어요. 그게 문제이지만요. 신경 영상은 매우 근사하고 과학적이고 세련되어서 설득적이지요. 예를 들어 당신이 PET스캔을 들고 온 사람 보다 더 감정에 문제가 있을 수도 있다는 거예요. 문제는 과학이 절대적으로 받쳐주는 것이 아니기 때문에 항상 법적으로 설득적이지는 않다는 거지요. 지금껏 얘기해온 것, 여러분이 배우는 학문에서의 정확한 야기와 상관관계는 중요해요. 예를 들어 어떤 사람이 거짓말을 하려고 하면 긴장을 하게 되어 예러가**

납니다. 어떤 사이코패스는 거짓말을 할 때 항상 긴장하지는 않거든요. 우리가 신경 과학 기술에 대해 얘기할 때 행동을 예측할 수 있어야 하지만 항상 그렇게 작동되지는 않아요. 스캔 안에서 보이는 것들이 직접적인 연관이 없어서이죠.

여기서 중요한 건 우리는 행동을 예측할 수 없다는 거예요. 그게 바탕에 깔려있죠. 행동을 예측하려고 노력해왔고 예측하고 싶지요. 그러나 진짜 우리가 하는 것은 행동을 측정하고 관리하는 것이죠. 이것이 범죄 과학 분야에서의 이슈인데 특히 위험 평가에 있어서는 더해요. 윤리를 위험 예측으로 생각했어요. 사람들은 말하죠. “이 사람이 다시 일하러 와도 안전할지 예상할 수 있어요?” 어떤 사람이 과거에 사람을 때렸다면 대부분은 미래 행동이 과거 행동과 같다고 하겠지요. 악행을 한 이력이 있는 사람은 다른 악행을 할 가능성은 있어요. 그러나 예측할 방법은 없죠. 신문 헤드라인을 보면 얼마나 많은 끔찍한 일들을 저지르는지 보실 거예요. 그리고 주변 사람들은 정말 좋은 사람이었는데 저런 끔찍한 일을 할 줄 생각도 못했다고 말해요. 과학이나 법은 ‘예’ 아니면 ‘아니오’ 라는 답을 원하죠. 하지만 현실에서 인간의 심리는 예측할 수 없어요. 그래서 우리 신경심리 검사와 범죄 측정 방법이 측정하고 평가하는 것을 도와줄 수 있어요. 내가 이 사람의 위험 요소를 말할 수는 있지만 이 사람이 빌딩에 들어가 총을 난사할 지는 말할 수 없어요. 그러니까 예측을 할 수 있는 능력에 대해 생각의 유연성이 필요해요. 그러니까 과학이 어디로 갈지 누가 알겠어요. 신경과학에서는 유전자 코드나 신경영상에 집중하죠. 하지만 그것도 완벽한 확실성을 가지고 예측하지는 못해요. 최악의 예를 들면 악성 종양 환자에게 의사가 1개월 안에 사망할 거라 했지만 2년을 더 산 경우가 얼마나 많이 있었을까요? 드물지만 있었을 거예요. 예측하는 것은 불가능하죠. 여러분이 무엇을 예측하는 일에 대해 말했듯이 종양이 있다고는 확신할 수 있어요. 종양이 자라고 있다는 것도요. 피 검사를 해서 암이 있다는 것을 확신할 수도 있죠. 그렇지만 우리는 인간 행태에 대해 얘기하고 있어요. 당신이 조현병이 있다고 말해주는 피 검사는 없어요. 그렇게 예측해 줄 단계는 아직은 절대 아니지요. 인간 행동은 아무리 인격 장애를 생각하고 있더라도 진화하고 있고 어려워요. 정확히 결론 내기가 어렵지요. 정신병을 측정하는 피 검사는 없어요. 사람들은 생체지표에 더 주목하게 될 거예요. 어쩌면 10년 내에 우리가 지금과는 매우 다른 대화를 할 수도 있겠지요.

**HC: 신경법과 관련된 개인적인 경험을 말씀해주시겠어요? 소송에서의 임상 측정이나 범죄자의 뇌 심리를 담당한 경험이면 좋겠어요.**

CT: 단언컨대, 재미있는 케이스를 나누게 되어 기뻐요. 예를 들어, 지금 하고 있는 케이스는 형을 경감하기 위해서 변호사가 나를 고용했지요. 변호사는 내게 물었죠. 이 사람이 죄를 경감 받을 수 있는 방법이 있냐고요. 왜냐하면 그들의 일이니까요. 열성적인 변호사는 능력껏 고객을 위해 일을 하지요. 이 여자는 살인 혐의를 받았어요. 어리고 이십대예요. 아주 고집이 세고 협조하려고 하지 않았어요. 변호사는 지적 장애나 인지적인 문제를 의심했지요. 미란다 원칙도 이해하지 못했기 때문이죠. 미국에서는 그것이 시민 권리에 위배되거든요. 이해를 못했다면 어쩌면 정신적 장애 때문일 수도 있어요. 그래서 그녀를 검사해달라고 의뢰했어요. 이것도 점수와 관련이 있어요. 그는 그녀의 IQ검사와 다른 검사를 요구했지요. 만약 IQ가 엄청 낮다면 모든 것을 고백하는 대신 묵비권을 행사할 권리도 이해하지 못했겠지요. 나는 두 번을 만났어요. 처음 나를 보고 소리를 질러대고 이런 검사가 한심하다고 했어요. 내가 그녀의 변호사가 고용한 사람이고 참여하지 않을 권리가 있다고 설명했지요. 효과가 있었는지 변호사가 포기를 했고 더 이상 내가 할 일은 없었어요. 인터뷰 동안 그녀는 책상에 머리를 올려두었어요. 범죄 신경심리학적 평가는 언제나 면담, 검사, 기록 읽기와 부수적인 정보를 포함하지요. 어머니, 아버지나 형제자매 그리고 그 사람을 아는 사람들이지요. 변호사가 원하면 보고서를 쓸 수도 있어요. 이 경우에는 시간의 반을 소리만 질러댔기 때문에 별 소득 없는 면담이 다였어요. 계속 자살하겠다고 하면서 나가기를 원했어요. 미국에서 LA county 교도소 다음으로 큰 규모의 아주 악명 높은

Rikers Island라는 교도소가 있어요. 뉴스에 매번 등장하는 여러 가지로 문제가 많은 곳이죠. 이곳, 뉴욕시에 있는데 기결수나 재판을 기다리는 많은 사람을 수용하고 있어요. 그녀는 문제아라 모두가 알고 있죠. 벨뷰 병원에서 소리 지르는 것도 봤어요. 너무 많은 문제를 일으키니까 교도관이 데려가고 싶어 했어요. 많은 사람들이 감옥에 있는 것 보다 정신 병원에 가는 편을 선호하죠. 그래서 병원에 가려고 거짓으로 환청이 들린다고도 해요. 때로는 합법적인 병을 가지고 있기도 하고요. 둘 다 가능성이 있는 거죠. 과장할 수도 정신적으로 아프기도 하죠. 보통 상식으로 자살하고 싶다고 얘기를 하면 여자들이 가는 Elmhurst 병원으로 보내져요. 교도소에 있는 것 보다는 사치스러운 곳이죠. 그녀는 나를 보자마자 자살하고 싶다고 계속 말했어요. 심지어 Elmhurst로 바로 가고 싶으니 보내달라고 했어요. 너무 작위적이지요. 미국에서는 심리학자로서 당신은 주도적인 리포터가 되어야 해요. 평가를 해서 자살할 위험이 있다면 보고를 하고 그들을 안전하게 만들 조치를 해야 해요. 그래서 내가 필요하다고 생각한대로 결정을 내리고 그녀를 Rikers로 돌려보냈어요. 다시 재평가를 실시했고 Elmhurst에 가고 싶어서 모두 조작한 것이 밝혀졌어요. 하지만 그녀의 변호사는 다시 한 번 검사해 봐주길 고집했고 그녀도 나를 만나고 싶어 했어요. 그래서 다시 만났지요. 그녀에게 갔을 때 그녀는 속옷을 내리고 셔츠를 목에 감고 창살에 묶었어요. 나는 조작된 행동이라 생각했기 때문에 연기를 한다고 생각했어요. 결정적으로 그녀는 검사를 거부했어요. 매우 도발적이고 위험한 행동이어서 많은 사람이 개입되고 안전이 확보되었지요. 그녀는 결국 Rikers로 돌아갔고 다시 괜찮아졌어요. 이 경우는 매우 불행한 경우라 내가 해보려고 했지만 그녀는 검사할 상황이 아니었다고 변호사에게 말했어요. 이런 신경심리 평가는 4-6시간이 걸려서 피검사자의 협력이 필요한데 보여드린 면지의 검사를 보면 상상할 수 있을 겁니다. 그녀가 말조차 하려고도 않고 검사도 제대로 하려하지 않는다면 내가 할 수 있는 건 많지 않아요. 어떤 검사도 할 수 없어요. 그녀는 아마도 전제 상황을 이해하지 못할 만큼 인지장애가 있지 않았을 거예요. 자료를 살펴보고 그녀와 말을 해 본 후에 내린 내 생각이에요. 결국 변호사는 열심히 하려고 했지만 의뢰인은 평가를 거부했고 시간 낭비를 한 거지요. 사실 전형적인 경우는 아니에요. 또 다른 경우는 범죄자가 아니라 도어맨의 경우였어요. 뉴욕시에 있는 멋진 건물에서 일하고 있었지요. 나이가 많았는데 80대 초반이나 70대였을 거예요. 상관이 그를 치매가 아닐까 걱정했어요. 밤에 돌아다닌다거나 50년을 넘게 일한 건물에 사는 사람을 기억하지 못했어요. 더 정확하게 말하면 치매라는 범주에 알츠하이머가 있어요. 가장 흔한 것 중 하나죠. 그들은 그의 안전을 걱정하고 그가 은퇴해야 하는 건 아닌지 궁금해 했어요. 미국에서는 차별에 대한 엄격한 법이 있어서 다른 사람의 일을 그만두게 할 수 없어요. 그 사람이 너무 나이가 들었고 기억을 못한다고 해서 말이죠. 그러면 그가 소송을 하겠죠. 그래서 내가 그에게 신경 심리학 검사를 하게 되었어요. 그의 사고 능력이 얼마나 나쁜지 좋은지를 알기 위해서요. 이 불쌍한 사람은 여러 군데가 손상되었어요. 길을 잘 잃어버렸지요. 건다가 길을 잃어버리는 것을 몇 년 동안 매일 했어요. 그래서 비밀 정보가 담긴 이 문건을 보여드릴 순 없지만 내가 말할 수 있는 건 그가 78세였다는 거예요.

**HC: 그 사람은 검사를 거절할 수 있었나요?**

**CT:** 물론이죠. 하지만 이번 경우는 그의 직업 상 검사를 받지 않으면 일터로 돌아갈 수 없었어요. 좀 어려운 문제였는데요. 그는 변호사를 고용했어요. 사람들은 그의 안전과 그 건물에 사는 사람들의 안전을 걱정했어요. 그래서 그가 왜 일할 수 없는 지를 따질 수 있었죠. 나는 그에게 그가 정상적으로 기능을 할 수 있는지를 알 수 있게 해주는 검사를 했어요. 어떤 종류의 능력을 갖고 있는지도 검사했어요. 내가 한 검사 중에 하나가 trail making test 라는 것이었는데 그 검사는 운전 능력이 모자란 사람과 관련된 검사예요. 이 검사는 치매와 같은 뇌 손상에 매우 민감해요. 이 검사 결과가 안 좋으면 뇌의 문제 뿐 아니라 여러 분야를 측정할 수 있어요. 이것은 시공간적 접근, 주의집중 그리고 인지적 유연성을 측정해요. 확실하게 피검사자에게 25까지 세

게 하고 알파벳을 말하는 능력을 확인해요. 미국에는 교육을 받지 못한 사람이 많기 때문이죠. 특히 벨뷰에는 그런 사람들이 많이 와서 이 검사를 환자에게 할 수가 없었어요. 그리고 문화적 고려도 해야만 합니다. 두 가지 파트가 있는데요. 파트a는 순서대로 점을 계속 찍는 거 예요. 점을 1에서 2, 2에서 3처럼 계속 끝까지 연결해요. 그리고 지침서대로 실수를 하지 않고 될 수 있는 한 빨리 하라고 합니다. 실제 검사에서는 그가 모든 숫자를 연결했어요. 그가 해냈지만 검사 내내 좌절하고 저주를 했어요. 1분 13초가 걸렸죠. 그것은 사실 정말 오래 걸린 거 예요. 78세인 다른 사람과 비교해보면 다른 사람들은 20-30초에 끝내요. b번 검사지는 조금 더 어려워요. 여기서는 숫자와 글자를 순서대로 연결해요. 그래서 1은 a, 2는 b, 3은 c 식으로 연결하는 거지요. 그는 최대한 실수 없이 빨리 했죠. 이건 5분 이상이 걸렸어요. 나는 검사를 끝낼 수밖에 없었어요. 계속 하는 것은 너무 잔인했기 때문이에요. 연결한 선에서는 실수가 있었어요. 1번과 a는 연결을 정확하게 했지만 2로 가는 대신에 바로 b로 갔어요. 패턴을 잊어버리고 숫자와 글자를 계속 연결했어요. 궁극적으로 5분 안에 3개의 실수를 했어요. 그리고 해결할 방법을 알 수가 없었죠. 지침은 누구에게나 같은 방법으로 검사를 해야만 합니다. 내가 그에게 “숫자를 글자에 연결하는 거 예요.” 라고 말할 수 없었어요. 그는 패턴을 기억할 필요가 있었어요. 이런 경우는 기밀 사항이라 환자의 이름, 고객의 이름을 사용하지 않습니다. 그래서 이런 검사는 극비로 남겨져야 되죠. 검사의 기밀성이라고 불리는 것은 모든 사람이 이것을 복사를 해서 쓰게 하지 않는다는 거죠. 검사지 편집자는 저작권을 갖고 있죠. 또 다른 검사도 했는데 그는 정말 힘든 시간을 보냈어요. 테스트 하나는 그림의 이름을 알아보는 것이었어요. 매우 간단했죠. 자동차, 연, 꽃 그림을 이해하는 것과 같은 간단한 것이었어요. 그가 “저건 자동차, 연, 꽃이야.” 하고 말하게 하는 거였지요. 그는 12년간의 교육을 받고 어쩌면 전문학교를 다녔을 수도 있어요. 그런 교육 수준이면 거의 다 맞혀야 됩니다. 이 검사에서 15개 중 4개만 맞혔어요. 보통 사람이라면 14개나 15개를 맞힙니다. 다른 검사는 기억을 테스트하는 것이었어요. 이 검사는 다른 치매보다 특히 알츠하이머를 갖고 있는 사람을 겨냥한 단어 검사였어요. 이 테스트의 많은 부분은 언어와 비언어적 기억을 보는 것인데 둘 다 측정할 수 있지요. 모양을 가진 그림을 보여준 후, 그려보라고 합니다. 나쁘지 않았어요. 정확하지도 않았지만요. 20분이 지나서 아무 말도 할 수가 없었어요. 그 모양을 기억하는지 안하는지 다시 테스트하라고 말할 수 없었어요. 그가 기억한 모든 것이었죠. 이것은 시각적인 기억이에요. 그는 거의 아무것도 기억하지 못했어요. 또한, 특정한 검사인 언어적 검사에 있어 10단어로 이루어진 목록을 그에게 읽어주었어요. 그리고 다른 네 번을 반복해주었어요. 그리고 그에게 기억나는 한 같은 단어를 반복해서 얘기하라고 말했습니다. 처음에 그는 두 단어를 기억했어요. 그리고 나는 리스트를 다시 반복했어요. 두 단어를 다시 기억했지요. 나는 세 번째 반복했고 다시 그는 두 단어를 기억했어요. 내가 네 번째 반복해서 얘기를 했을 때 그는 세 단어를 기억해냈습니다.

**HC:** 그는 똑같은 두 단어를 기억해냈나요?

**CT:** 거의 그래요. 그런데 매우 좋지는 않았어요. 제대로 교육을 받았다면 보통 사람은 적어도 열 개의 단어를 기억합니다. 이십분 정도가 지나고 물어봤어요. 제가 몇 번 얘기한 단어를 기억합니까? 기억한 단어는 하나도 없었어요. 그것을 free recall, 시각적인 기억이라고 합니다. 안 좋았어요. 이 사람이 일을 하는 게 안전할까요? 도어맨이 하는 일을 생각할 필요가 있죠. 집에 오는 사람에게 인사를 하고 사람들의 물건을 기억하고 다른 사람의 안전을 유의해야 하고 어떤 이상한 일이 벌어지는지를 알아야 하죠. 이런 것이 당신을 걱정하게 만들겠죠. 이런 일은 가능하지도 않고 그가 빌딩의 문 앞에 서있는 것을 보는 것도 적절치 않죠. 그러나 검사 데이터로 추론은 할 수는 있지만 아직까지 예측할 수는 없어요. 그러나 대체적으로 어떻게 할지에 대한 가설을 세울 수 있지요. 그리고 나서 나는 그에게 인지 테스트를 했어요. 인지 이론은 free recall보다는 훨씬 쉬워요. 내가 열 개의 단어 목록을 말하고 당신이 기억하는 것을 자유롭게

말하라고 합니다. 말보다는 어려울 수도 있어요. 사과나 스테이플러가 목록에 있었어요? 신호를 줄 겁니다. 그런데 신호를 줄 때조차 스무 개 중 열 개만 답했어요. 이 검사에서 매우 나쁜 점 수죠. 치매로 추정되는 사람에게 주는 테스트 중에 하나는 ‘시계 그리기 테스트’라는 것이 있어요. 내가 “여기에 시계를 그리세요.” 라고 말하죠. 이 경우 그는 열한시 십분을 그렸어요. 비교적 잘한 거예요. 우리는 또한 추상적인 개념을 말로 하는 테스트를 했어요. 탁자와 의자는 어떤 면에서 비슷한가요? 어떻게 같죠? 그는 그 둘이 연관성이 있다고 말했어요. “사람들을 편하게 해요.” 이 대답은 꽤 지적이고 고도의 작용을 하는 사람이라고 볼 수 있죠. 그러나 그는 대통령이 누구인지, 주지사가 누구인지, 시장이 누구인지를 말하지 못했어요. 아주 간단한 것인데도 말이죠.

**HC: 특정 질병에 있어 독특한 증상에 대한 결과를 말한다는 거지요?**

**CT:** 아주 좋은 질문이네요. 나는 모든 자료를 모으고 조사를 해요. 면담을 하고 자료를 모으죠. 치매를 갖고 있는 사람은 대단한 통찰력이나 기능을 할 수 없어요. 그래서 특히 가족구성원과 말하는 것이 매우 중요해요. 이 분의 경우 무슨 걱정이 있나요? 하고 물으면 “아뇨, 전혀 없어요.” 라고 대답할 겁니다. 이 사람들은 아주 멍청해지지요. 이런 평가가 필요 없어요. 그리고 나서 그의 아들과 말해보면 그는 아파트에서 한 블록 떨어진 곳에서도 길을 잃었다고 얘기하지요. 나는 자료를 모아서 이 증상이 무엇과 가장 관련이 있는지를 찾아내려고 해요. 신경 심리학 검사는 완벽하지 않아요. 피검사 같은 것이 없이는 어떤 검사도 정신병이나 장애에 대해 100% 완벽하지는 않지요. 내가 말씀드렸듯이 사람의 행동에 대한 복잡성 때문에 어떤 검사도 완벽하지 않아요. 어떤 사람을 확실하게 알츠하이머가 있다거나 없다고 말할 수 없어요. 그러나 우리가 보통 잘 살펴보는 결과에 패턴이라는 게 있지요. 그런 결과의 패턴은 알츠하이머나 vascular type 치매를 나타내는 지표가 될 수 있어요. 당신은 증거의 통합성 하에 결론을 내릴 수 있지요. 여기서 짚어볼 것은 내가 여러분에게 보여준 Tomm검사인데 오십 개 중 그가 얼마나 많이 생각해냈을 것 같아요? 45개예요. 이런 장애를 가진 사람조차도 그만큼을 알아냈답니다.

**HC: 첫 번째 케이스에서 당신은 피고인의 입장을 컨설팅 했는데 비밀보장특권은 그 경우에 효과가 있었나요?**

**CT:** 좋은 질문이군요. 비밀보장특권이 내게도 있었죠. 기밀은 없었고 비밀보장특권과는 달랐어요. 그것은 변호사와 고객이 함께 하는 것이죠. 그러니까 예를 들어 어떤 사람이 변호사에게 “내가 사람을 죽였어요.” 라고 한다면 변호사는 그것에 대해 판사에게 얘기할 수 없어요. 그러나 내게는 말할 수 있죠. 나는 변호사가 고용을 했기 때문에 변호사가 제 고객이 되는 거죠.

**HC: 그럼 전문가와 피고인간에도 비밀을 공유하고 누설하지 않을 의무가 있는 것인가요?**

**CT:** 그렇지 않습니다. 나는 추가적인 정보를 수집하지는 않아요. 인터뷰 도중에 “내가 사람을 죽였어요.” 라고 한다면 그것은 다른 문제죠. 그때는 내가 변호사와 상의할 필요가 있어요. 하지만 나는 절대 실제 일어난 일을 묻지 않죠. ‘당신이 했어요?’ 혹은 ‘당신이 안했어요?’ 라고요. 제 직업은 그게 아니거든요. 그런 건 판사, 변호사, 그리고 배심원과 더 관련된 일이죠. 내가 하는 일은 그 사람이 한 행동과 그 결과가 어떻게 되는지를 이해하고 있는가를 확인하는 것이죠. 그래서 검사 도중에 사람들이 내게 말하는 것은 흔한 일은 아닙니다. 다시 말하지만 내가 고용된 것과 관련이 없는 정보니까요.

당신이 당신 고객의 고객에 대한 어떤 증상이나 상태를 알았다면 피고인에게 더 해가 됩니다. 개정 헌법 5조에 근거해서 그녀는 말을 할 선택권이 있지만 나는 그 정보를 발설하지 않을 겁니다. 물론 민사나 형사 소송에서 변호사도 마찬가지지요. 범죄 신경과학자는 객관적이어야하기 때문이죠. 그래서 피고인에 고용되었다고 하더라도 문제가 되지 않아요. 피고인의 긍정적인 것만 조사하지 않을 거거든요. 내가 처음으로 발견한 요인이 도움이 되지 않을 수도 있어요. 내가

그들에 대한 보고서를 쓸지 말지를 결정하는 것은 변호사니까요. 소송에 도움이 되지 않을 경우, 그들은 제가 보고서를 쓰는 것을 원치 않을 거예요. 왜냐하면 일단 쓰게 되면 상대방 쪽에서도 알 수 있으니까요. 피고소인이 심리 평가를 받는 것에 예민한 다른 이유들이 있어요. 그들은 그들에게 해가되는 것을 말할까봐 걱정하는 거예요. 내 일은 중립적인 입장에서 보고서를 쓰고 변호사에게 그 보고서를 어떻게 할지를 결정하게 해요. 심리학자에게는 어려운 일이죠. 솔직히 말하면 때로는 당신이 객관적이라고 하더라도 변호사는 정말 화를 낼 때도 있어요. 그들은 당신을 설득해서 이렇게 저렇게 왜곡해서 말하기를 원할 수도 있어요. 그런 일이 일어나지 않게 하는 게 범죄 신경심리학자가 할 일이에요. 우리들 윤리에서 우리의 목표는 열정적인 변호사가 되는 게 아니라 자료를 모아서 그들에게 보고하는 것이거든요.

**HC:** 당신은 이쪽 편의 전문가로 동시에 동종의 전문가는 반대편을 위해 일하면서 같은 상황의 사건에 대해 대립한 적이 있나요?

**CT:** 물론이죠. 특히 민사 사건의 경우가 그래요. 어떤 사람이 어떤 사람을 위해 누군가를 고소하는 곳이죠. 일산화탄소에 노출된 경우였는데 실제로 일산화탄소에 노출되었던 여자가 빌딩을 상대로 고소를 했어요. 원고는 상해를 입었다고 했죠. 원고의 변호사 즉 그녀의 전문가는 너무 장애를 심하게 입어 다시 일을 할 수도 없고 평생 많은 문제를 가지고 살아야한다고 했어요. 나는 빌딩의 보험사에 고용되었죠. 이 소송은 돈과 직접적으로 연관되어있기 때문에 너무 큰 압박을 받았어요. 그러나 행운이었던 것은 그런 상황에서도 얼마나 그 변호사와 내가 환상적으로 협업했는지 하는 거예요. 그는 내게 압박을 안주려고 노력했어요. 법적으로 말하면 그녀는 절대 적자를 보지는 않았지요. 내 생각으로는 다시는 일을 할 수 없을 거라는 사실에 비하면 자애로운 도약이었어요. 그녀가 받은 점수를 고려하면 정상 범주에 있었어요. 그녀가 일을 못하게 되었다거나 평생 문제를 가지고 살아야한다는 결론을 내릴 이유가 없었어요. 여러분이 TV에서 봤듯이 전문가들이 전쟁을 하듯이 서로 검증을 하지요. 자주 있는 일은 아니죠. 그렇지만 민사 소송에서는 많이 일어나죠. 내 검사 자료를 상대방 전문가가 검토하기도 하고요. 사람은 다른 의견을 가질 수 있으니까요. 당신이 알아낸 것에 기초해서는 확실히 주장하고 내 일을 잘 하고 있다는 것에 확신을 가져야해요.

**HC:** 신경 심리학 방법이 범죄 분야에 적용하는 예가 많아진 경향이 있어요. 주요 이유는 무엇이라고 생각하세요?

**CT:** 민사나 범죄 소송에 더 많은 신경심리학자를 필요로 하는 이유는 이면에 있는 과학을 깨달았기 때문이죠. 신경심리학은 특히 노력을 하고 있는지 아니면 피병을 앓는지를 감지하는 검사를 많이 해서 사람들이 거짓말을 하는지 않는지를 알 수 있게 하지요. 특히 민사의 경우 교통사고가 났는데 “내가 아무것도 할 수 없었던 이유가 교통사고 때문에 머리를 다쳐서 그랬다.”고 해요. 보험사는 소송에 몇 백만 달러를 쓸 수도 있죠. 그러면 그들은 머리 부상과 문제들이 정말 법적으로 자동차 사고 때문인지 아닌지를 확인하려고 하죠. 신경심리학은 이런 상황을 측정하는 (예를 들면 TOMM 같은) 정말 괜찮은 조사를 하는 분야이죠. 보다 간단하고 정확해서 피실험자가 검사를 제대로 하는지 아닌지를 가려내죠. 테스트 하나로 결론을 내지 말고 결과의 패턴을 봐야 해요. 그래서 사람들이 점점 더 이런 검사를 한다고 생각해요.

**HC:** 이 사람이 사이코패스인지 아닌지를 전문가들은 어떻게 임상적으로 결론을 내는지 간단히 설명해주시겠어요? 지금의 PCL-R 장치가 현재의 분위기에서 아직 유효하고 효과적이라 믿으세요?

**CT:** 여러분이 조사를 해보셨으니까 사이코패스 검사인 PCL-R이 뜨고 있다는 걸 아셨을 거예요. 특히 미국에서는 사실 논쟁이 있어요. 그 효용성에 대해서도 꽤나 논쟁적이죠. 캐나다 밴쿠버에 있는 남성 재소자를 살펴보고 개발되었어요. 정말 많은 연구가 있었지요. 2000에서 2010개의 사이코패스 검사목록은 모두가 조사하길 원하고 모두가 쓰고 싶은 멋진 도구였어요.

제 생각은 어느 정도 유용성은 있지만 그게 다가 아니라고 생각해요. 점수를 주는데 많은 주관성이 개입을 해요. 주관하는 사람이 거쳐야 할 교육과 참조할 비디오도 많지만요. 그래도 어떻게 점수를 매기는가는 주관적이에요. 그들이 검사할 성격에 따라 0.1이나 2를 줍니다. 당신이 한 사람을 사이코패스로 결정하면 평생 그 결과가 따라다니게 되죠. 5년 전 쯤에는 모두가 믿고 싶어 했어요. 지금은 많은 신경심리학 연구가 생겼어요. 유효하고 유용하지만 퍼즐의 한 조각에 불과하다는 게 제 생각입니다. 사례 깊은 평가자라면 그것과 함께 부수적인 기록들과 다른 정보를 함께 살펴야한다고 생각해요. 내가 보여준 검사를 포함해서 모든 검사들, 신경영상도 좋지요. 하지만 그 모든 것이 같은 것은 아니에요. 면담을 하는 것, 그 사람을 아는 사람을 면담하고 기록을 살피는 것이 매우 중요해요. 이런 것들은 매우 매력적이지요. 그래서 이 사람이 사이코패스와 일치하는 성격을 가졌다고 임상적으로 결론을 내리는 멋진 일을 해야 하죠. 당신은 복수의 정보원에게서 많은 정보를 구할 필요가 있어요.

**M:** 저도 PCL-R을 사용하는 곳에서 교육을 받았어요. 평가자 간의 일관된 결과수렴도, 신뢰도 등을 매우 중요시하는 곳이었는데 박사 과정 중인 학생들도 그에 대한 생각이 많았어요. 그들은 연구를 할 때 PCL-R 사용을 꺼렸는데, 당시 너무 논란이 많았기 때문이죠.

**CT:** 주관적이라는 것과 점수라는 문제가 있어서 범죄 평가자는 어느 편에 고용되었든지 중립적이어야 한다고 말했어요. 제가 잘 아는 동료는 범죄 작업과 PCL-R작업을 했어요. 그는 사람들에게 소송을 일으키고 그들이 피고나 원고 편에서 일한다고 가정하게 했어요. 결과는 어쩔 수 없이 치우치게 되었죠. 검사 쪽 편에 선 사람들은 사이코패스 검사에서 높은 점수를 주었어요. 반대로 피고 쪽에 있는 사람들은 더 낮게 점수를 주는 경향이 있었어요. 우리가 효율적으로 하려고 노력은 하지만 우리 모두는 인간이에요. 다시 살펴보면 영향을 주는 중요한 흥미점이 있어요. 그의 연구는 상당히 중심을 잡고 있어서 검사 쪽이나 변호사 쪽 어디에서도 죄를 경감할 수 있는 것을 찾아내라고 말하지 않았어요. 그들은 진짜 사이코패스일 수도 비슷할 수도 있어요. 우리는 어쩔 수 없이 인간이라 누가 우리를 고용했는지에 따라 한쪽으로 기울 수밖에 없어요. 나는 이런 이유로 PCL-R에 대해 매우 조심스러워요.

**HC:** 이 사람이 사이코패스인지 아닌지를 정의하는 기준이 나라마다 다르다고 들었어요. 사이코패스를 측정하는 일관된 범주가 있나요, 아니면 주나 연방정부에 따라 다른가요?

**CT:** 주에 따라 다르지는 않아요. 각 나라마다의 연구에 기초해요. 특히 PCL-R은 캐나다에서 많은 연구를 하고 있어요. 미국에도 많고요. 미국에서도 사이코패스를 검사하는데 3가지 요인 또는 2가지 요인의 구조도 있고 반사회적 행동을 측정하는 방법도 있어요. 미국에서는 특히 DSM-5가 있고 세계적으로는 ICM10이 있어요. 사이코패스는 DSM5에 있어요. 사실 많은 사람들이 '나는 저 사람을 사이코패스라고 진단했어.'라는 말을 하려고 하지 않아요. 왜냐하면 직접적인 진단이 아니기 때문이에요. 그건 신드롬과 같은 여러 가지 증상이거든요. 다시 말해서 정말 많은 신경과학 연구가 있지요. 사이코패스와 사이코패스가 아닌 것을 비교하고 중립적인 단어와 살인과 같은 부정적인 단어에 어떻게 반응하는지를 알아보는 방법도 있어요. 실험 과정에서 확실히 차이점은 있어요. 그러나 아직 그러한 연구에 보완이 필요하다는 생각이에요. 왜냐하면 인간 행동은 워낙 복잡해서 도구 이상의 복수의 평가를 준비해야만 해요.

**HC:** 임상적인 범죄신경심리 평가를 만든다는 것은 정확히 어떤 의미인가요?

**CT:** 노력 검사에 대해 말한 것이 한 예이고요. 우리가 자주 쓰는 검사가 IQ 검사예요. IQ검사는(미국에서 가장 흔하게 쓰는 것은 the Weis) 물건을 보는 거예요. 지성과 IQ는 무엇으로 구성되어있고 어떻게 정의하느냐에 있어 논쟁적입니다. 이 검사는 언어적인 것과 비언어적 능력을 폭넓게 봅니다. 다시 한 번 문화적인 고려나 언어 문제, 교육 문제를 고려해야 해요. 어떤 문제들은 문화와 관계없는 것도 있지만 그건 꽤 비현실적이지요. 어떤 문화에서는 그런 테스트를 하지 않죠. 그래서 그런 테스트를 받은 적이 없다면 지적으로 부족하지 않더라도 결과가 형편없겠죠.

그래서 이 검사에서는 벽돌 같은 모양이 보이지요. 내가 여러분에게 표준화된 블록 모양을 보여 주고 두 개의 블록을 줍니다. 여러분이 같은 모양을 만들도록 말이죠. 그리고 계속합니다. 점점 더 어려워지죠. 시간이 정해져있어서 일정한 시간 내에 맞게 만드는지를 보지요. 이것이 비언어적인 추론으로 시각적이고 공간적인 기억을 보는 것이죠. 당신이 주의해야 할 일은 그 사람이 외형적인 상해를 입었는가 하는 다른 상황도 있어요. 예를 들어 내가 오른손잡이라면 문제가 될 수 있는데 점점 느려질 수 있기 때문이죠. 심리학자로서 이런 모든 가능성을 고려해야만 해요. 이 검사는 행렬 추론을 포함하는데 지각추론과 문제해결 능력을 봅니다. 당신은 패턴을 인지하고 다음에 어떻게 할지를 선택해야 해요. 물론 마지막까지 완성하려면 훨씬 더 어려워져요. 또한 언어적 요소도 있어요. 내가 사과가 의미하는 게 무엇이나고 질문해요. “호기심은 어떤 의미인지 말해보세요.” 그러면 기본적으로 단어를 내게 정의해야 해요. 이것도 더 어려워져요. ‘실용적’이라거나 ‘재촉하는’ 게 어떤 의미인지 말해야 해요. 연산 문제도 있죠. “존은 펜을 사려고 하는데 가격이 30센트이다. 그가 가진 돈은 5달러이다. 얼마를 거스름돈으로 받아야할까?” 또 시각적 퍼즐도 있어요. 이건 비언어적 요소를 보죠. 이런 그림을 만들려면 어떤 조각들이 필요할까라고 물으면 이 경우는 1,2 그리고 6이 되겠죠. 이 검사는 훨씬 더 어려워요. 이런 모든 검사를 했는데 너무 틀린 게 많으면 검사를 중단해요. 그러니까 모든 사람이 어려운 검사를 하지는 않아요. 우리가 이 검사를 하는 주된 이유는 지성이 우리가 원하는 기억, 언어와 같은 인지 작용의 부분이기 때문이에요. 현실 세계에 적용하는 문제에서 IQ 테스트는 학생과 학교가 서로 합의해서 할 수 있죠. 보통 테스트의 분야는 넓어요. 그러나 범죄에서는 거의 대부분의 나라에서는 없어졌지만 미국에서는 아직 행해지는 여러분이 아는 사형 선고를 말해요. 뉴욕 주에서 사형은 불법이에요. 하지만 예를 들어 텍사스에는 있어요. 텍사스와 버지니아가 가장 잘 알려진 2 곳이죠. 그러나 여기에도 법이 있지요. ‘애트킨 대 버지니아’ 소송에서 그 사람이 지적 장애가 있다면 사형은 불법이라는 판결이 나왔어요. 그러면 나는 심리학자로서 고용되어 사형을 맞닥트린 피고에게 IQ 테스트를 하고 적응 기능을 살펴죠. 이를 닦을 수 있는지 옷을 스스로 입을 수 있는지 그리고 그를 아는 사람들에게도 물어보고 일상을 살펴보죠. 그건 검사를 실제 생활에 적용을 한 것이죠. 내가 가져온 다른 검사는 치매 정도를 알아보는 것인데 치매를 가지고 있는지 알아보기 위해 개인에게 사용합니다. 다시 말하지만 나는 검사 하나로 결론을 내리지 않아요. 예를 들어 이런 기본적인 패턴을 따라 그리게 합니다. 문장을 따라 할 수 있는지 기억을 할 수 있는지 몇 분 후에 다시 말하게 하는 것을 포함하지요. 이 검사는 내가 말한 여러 분야 (기억, 언어, 주의력과 과정을 거치는 속도)를 측정해요.

**HC:** 한 사람의 뇌 손상이 그의 범죄행위를 정당화할 수 있고 그래서 사죄를 받을 수 있다고 생각하시나요?

**CT:** 평가를 하는 동안 형이 선고되기 전 여러 번 사전 심리를 했어요. 당신은 항상 이 과정을 거쳐야하는데 그는 범죄를 저질렀다는 의심을 받지만 정말 범죄를 저질렀는지는 확실히 모르니까요. 과정을 비디오테이프에 담을 수도 있지만 법적으로 당장은 죄가 밝혀진 것이 아니고 추정할 뿐인 것을 고려해야해요. 개인의 뇌 손상이 평범한 사람들에게서 매우 이상하다고 여기는 행동을 유발할 수 있다고 생각해요. 당신이 살인을 한 후 뇌손상 때문이라고 말할 수 있는 게 흔하지 않다고는 생각하지 않지요. 나는 매우 드문 일이라 생각해요. 내 생각에 현실적으로 말해서 우리가 얘기하는 것은 매우 복잡하고 일어난 일은 그 사람이 취약하게 태어났기 때문이에요. 어쩌면 부모가 약물을 했거나 엄마가 임신 중에 술을 마셨다거나 어릴 때 외상을 입었을 수도 있어요. 아니면 본인이 약물을 했거나 나쁘고 부정적인 또래들과 어울렸을 수도 있죠. 또 경제적으로 아주 어렵거나 뇌에 문제가 있을 수도 있지요. 현실적으로 말해서 많은 경우가 있을 수 있고 99%의 환경요인 아래에서 뇌 손상은 단지 한 요소일 뿐이지요. 그것으로 행동을 정당화할 수는 없지만 1% 정도는 뇌 손상이 아니었다면 죄를 저지르지 않았을 수도 있었겠지요.

HC: 우리가 얘기했던 다른 학문에 의하면 기술과 과학의 발전으로 사람의 전력, 현재 마음 상태 그리고 어쩌면 미래까지도 더 정확하게 알 수 있으며 그 사람의 행위와 행동을 정확하게 예측할 수 있다고 합니다. 그러므로 자유로운 의지는 존재하지 않지요. 물론 공개적으로 인정하지는 않았지만요. 사람의 행동은 아직은 예측하기에 너무 복잡하다고 하셨는데 자유의지가 존재한다고 생각하세요?

CT: 멋진 질문이에요. 나는 신경 영상이나 인공지능 같은 분야에서는 일을 하지 않아요. 그러니까 내가 모르는 것을 그 분들이 알고 있을 수도 있어요. 그 분들은 매우 다른 관점에서 이해하고 있을 지도 몰라요. 그 분야에서 일하는 사람들은 임상적인 평가나 사람들을 면담하지 않죠. 그래서 그쪽 면을 볼 필요가 없어요. 나는 신경 영상이 이 사람이 육체적으로 5살에 학대를 당했다거나 부모가 8살 때부터 10살 까지 정신적으로 학대를 했다고 말해줄 거라고는 상상할 수 없어요. 그런 것들이 자존심에 생기는 문제에 영향을 미치죠. 그러니까 거기에 동의할 수 없어요. 나는 자유의지가 없는 경우는 생각하지 않아요. 과학 기술은 인간의 행동을 실험하고 뇌를 이해하고 신경을 해부한 요소가 다른 뭔가를 발견한다거나 신경 가소성이 진화하는 것 같이 확실히 더 발전할 거예요. 예를 들어서 언어를 관장하는 뇌의 일부가 손상되었다면 말하는데 훨씬 더 장애가 있을 거라고 생각했지요. 하지만 지금은 그렇지 않다는 걸 알죠. 신경 가소성이 있어서 뇌는 진화하고 적응하죠. 뇌의 일부가 손상을 입는다고 다른 부분이 끼어들거나 대신하지 않아요. 기술이 어디로 갈 지는 어떻게 예측할 수 있겠어요. 그러나 내가 틀렸을 수는 있겠지요. 내 관점은 내가 매일하는 기본에 근거하는 것으로 신경 과학에 대해 모든 것을 절대 말할 수 없다는 거 예요. 그러나 훨씬 더 나아질 거라고 생각해요. 그런데 가상현실에 대해 생각해 보면 누가 운전을 하고 있는 걸 보는 것과는 달라요. 가상 기술이 발달하면 이런 테스트가 아주 유행에 떨어지는 것처럼 보일 수도 있을 거 예요. 우리는 미래에 더 정확한 방법을 가질 수 있을 거라 생각해요.

M: 나도 동의해요. 기본적으로 학문의 본질과 같이 정신적 건강과 심리학은 자유의지가 있고 기계로 모든 것을 결정할 수는 없다고 믿는 거지요.

CT: 개인적으로는 어떤 것도 과학계로 확신하지 않아요. 내가 이 분야를 좋아하는 이유 중 하나는 계속 새로워진다는 거 예요. 우리가 알고 있는 대부분의 것들은 10년 전에는 알 수 없었던 거죠. 누가 알아요? 어쩌면 우리가 미래에 세월을 뒤집을 수 있을 지요. 솔직히 나도 모르고 확신할 수 없어요. 2-30년 전에 살던 사람에게 우리가 로봇으로 수술을 한다고 하면 아마도 사람들은 절대 아니라고 얘기할 거예요. 로봇이 외과 의사를 대체할 거라 걱정하는 사람도 많지요. 이런 것들에 우리가 살펴봐야하고 관심을 가져야해요. 과학은 아직 발달 초기라 우리 세대에는 가능하지 않을 거 예요.

HC: 가상현실에 관심이 있는 기술자와 협업할 계획이 있나요? 우리가 UCLA를 방문했는데 Uri Maoz 교수님은 의사 결정과정이 개입되는 상황에서 윤리적인 문제를 끌어내는데 관심을 가지고 있었어요. 예를 들어 그는 가상현실 기술을 접목하여 ‘트롤리 딜레마’를 탐구해보고 싶어 했어요. 희생될 가능성이 있는 한 명과 희생될 가능성이 있는 또 다른 다섯 명의 상황 시나리오를 그저 들려주는 것보다 가상현실을 통해 구현해 체험할 수 있게 한다면 더 와닿을 것 아니에요. 이렇게 더 실제적인 상황에서 실험참가자들의 뇌를 보면 어떤 차이가 생기는지, 의사 결정이라는 관점에서 얼마나 다른 결론에 도달하는지를 알고 싶어 했어요.

CT: 흥미롭네요. 그들과 협업하고 싶어요. 나는 가상현실, 인공 지능 같은 것들이 우리가 옮겨가야 할 방법이라고 생각해요. 몇 달 전 신경심리학과 가상현실과 관련된 회의가 있었어요. 신경심리학 분야는 확실히 이런 테스트가 철지난 것이라고 인식하고 있어요. 이런 많은 테스트가 컴퓨터 태블릿에도 있지만 로봇 수술 같은 다른 분야와 비교하면 너무 구식 같아요. 그러나 우리는 모든 기준을 취합했죠. 수만 명의 사람들에게 이런 테스트를 했고 지금도 모두들 사용하고

있죠. 왜 그런지 말할 수 있어요. 같은 나이의 사람들과 비교해서 여러분은 평균 또는 그 이상 이죠. 그러니 가상현실 플랫폼으로 나아가세요. 우리는 많은 연구를 해야 해요. 이 분야는 연구라는 관점에서 보면 그다지 많은 돈을 투자하지 않는 곳이죠. 나는 확실히 신경심리학자가 가상현실 기술자나 과학 전문가와 협업해야한다고 생각해요. 다른 여러 분야에서도 기술과 협업할 필요가 있다고 생각해요.

HC: 범죄 신경심리학자로서의 커리어라는 점에서 볼 때는 한국에 있는 사람들에게는 매우 생소합니다. 범죄 신경심리학자가 하는 일은 무엇이고 어떻게 하면 커리어를 쌓을 수 있을까요? 예를 들어 의사가 되려면 미국에서 90%는 시민권이 있어야한다고 하지요. 심리학자의 경우도 그런가요?

프로그램에 따라 다르다고 말하고 싶어요. 박사 과정에 들어가려면 학생 비자도 괜찮아요. 박사 과정 마지막에 병원이나 특정 기관에서 인턴십을 하려면 학생 비자만으로는 더 힘들 수도 있어요. 펠로십에는 학생비자로 괜찮을 수도 있을 거예요. 프로그램에 따라 다르겠지만 확실히 더 어려울 거예요. 우리가 얘기했던 캐나다의 몇몇 학교의 경우는 더 힘들 수 있어요. 심리학자로서의 마지막 단계로 면허가 필요해요. 다시 말하지만 대통령 당선자가 문제이지요. 무슨 일이 벌어질지 모르겠어요. 겁나는 시기죠.

캐나다에 있는 학교를 가려고 계획했다면 시민권은 필요 없고 학생 비자로 갈 수 있어요. 하지만 미국에서 박사 과정을 지원하려 한다면 당신이 진짜 하고 싶은 일이 무엇인지 알아야한다는 충고를 하고 싶어요. 나는 심리학자가 되고 싶었고 그때만 해도 몇 안 되어서 대부분의 친구들은 그게 뭔지도 몰랐어요. 그들은 의대에 진학해서 여러 가지 일을 했어요. 그리고 나서 심리학자가 되기로 결정을 했죠. 트레이닝에 대해 깊이 생각해 봐야 해요. 왜냐하면 미국에서는 다른 곳에서 트레이닝을 받았다면 면허를 취득하기가 어려워요. 같이 일했던 동료에게 들은 건데요. 최근에 만난 런던에서 온 동료는 2년간 런던에서 심리학자로서 독립적으로 연구를 했어요. 그녀는 런던에 있는 대학에서 박사 학위를 받았고요. 그런데 이곳 뉴욕에서 면허를 취득하는 것이 거의 불가능하다는 걸 알았어요. 주마다 면허에 대해서는 각각의 법이 있어서 상황이 다른 주에서는 어느 정도가 다른지는 모르지만 면허가 없으면 할 수 있는 일이 없어서 힘들어요. 꼭 유념해두세요. 그저 멀리서 생각할 거라면 당신이 일하고 싶어 하는 곳에서 학위를 따는 것도 생각해보세요. 결국은 잘 될 거예요. 사람들이 보통 범죄 신경심리학자를 알고 있나요?

HC: 전공이 우리나라에서는 세심하게 나뉘어있지도 그렇게 다양하지도 않아요. 학부에서 범죄학을 전공하는 사람이 많지는 않죠. 소수의 사람들이 법이나 범죄학이라는 배경을 가지고 심리학적 접근을 취하는 경우는 많아도 심리학이 주전공인 사람은 많지 않은 것 같아요. 심리학자나 정신의학자에 대한 편견이 있어서 수요가 적은 편이죠.

CT: 다른 나라들과 미국은 많이 달라요. 캘리포니아, 뉴욕, 워싱턴 D.C.는 아마 비슷할 거예요. 나는 남부 출신이에요. 그곳 사람들은 심리학자를 흔히 보지 못하죠. 그래서 좀 더 좋은 시선을 받지 못하거나 인정받지 못해요. 뉴욕에는 비교적 많은 심리학자가 있는 거 같아요. 나는 치료를 하는 일도 조금씩 해요. 내가 하는 일의 아주 일부이지만요. 내가 아는 많은 사람들은 전적으로 개인 일만 한다거나 치료사 일만 하지만 모두 정신적 상해를 정말 중요하게 생각하죠.

HC: 범죄 신경심리학과 연관된 직업이 우리 시대에 틈새시장이라고 강조하시는 이유는 무엇이지요? 또한 법정에 신경 과학 자료가 쓰이는 것에 대해 어떻게 생각하세요?

CT: 전망이 밝다고 생각해요. 단지 어떻게 내보여줄지 신중해야하고 한도를 넘어서는 안되겠죠.

HC: 사람의 뇌 스캔과 같은 뇌과학 기술을 고안할 때 있어서 측정의 정확도를 높이려면 어떻게 필요하다고 생각하세요?

CT: 더 나은 기술이 필요하죠. 사람들이 알 수 있는 방법으로 정확할 뿐만 아니라 더 실 생활에 실질적이고 적용 가능한 가상현실이 필요해요. 사람들이 하는 테스트를 운전 능력을 알아보

는 것이라 하지만 표면적으로는 운전하는 동안 어떤 일이 일어나죠? 차이를 만들 수 있어야죠. 컴퓨터화한 이런 테스트를 사용하는 것은 인간의 실수를 줄이지요. 어떤 테스트를 적용해야할지 관장하고 개입하고 선택하는 사람이 필요하다고 생각합니다. 하지만 기술을 사용하면 확실히 정확하기는 하겠죠.

**HC: 요즘 당신의 주 관심사는 무엇이지요?**

**CT:** 나는 리더십 특히 여성의 리더십에 관심이 있어요. 미국에는 신경심리학회가 있어요. 나는 여성 리더십 위원회장이예요. 범죄나 신경심리 분야의 다른 조직에도 개입하고 있어요. 제게 있어서 어떻게 여성이 지도층의 위치에 오를 수 있는가에 대한 주의를 환기시키는데 관심이 있어요. 여성이 리더의 자리에 오르기 까지 당면하는 어려움에 대해 다른 여성들에게 정확하게 얘기 하죠. 더 조직적이며 사업이라는 관점에서 여성 지도자를 키우기를 원해요. 여성의 경우 여러 분야에서 뛰어넘어 서고 어떻게 남성들과 함께하는 가를 돕고 싶어요.

**HC: 범죄 용의자를 직접 대면하기가 여자로서 두려웠을 텐데 경험을 말씀해주시겠어요?**

**CT:** 정말 좋은 질문이에요. 범죄에 있어 심리학 분야에 있는 여성은 많지 않아요. 미국에는 남성에 비교하면 보통 심리학이나 신경심리학 쪽에는 더 많죠. 하지만 범죄 분야에는 더 적어요. 살인이든 아니든 조심해야만 해요. 사실 내게 그런 것이 문제는 아니죠. 아직 유죄 선고 전이기 때문에 객관적이 되려고 노력하지요. 드물지만 유죄선고를 받은 수감자의 경우도 의뢰를 받아요. 거의 대부분 사전 심리로서 용의자가 죄를 지었는지 아닌지 확실하지 않죠. 진짜 힘들게 한 사람들과 일하지 않았다고는 말하지 못해요. 내가 딸을 임신하고 있었을 때 어린 남자 아이를 난도질해 죽였다는 혐의를 받는 남자를 평가해야 했어요. 특히 이 사건은 절망적이었는데 왜냐하면 죽은 아이는 4-5살이었어요. 당신이 그 사건에 대해 생각해보면 여자가 그 사건에 끼어든다는 것이 어떤 건지 알거예요. 그는 유죄판결을 받지는 않았어도 그가 실제로 살인을 했다는 많은 증거가 있었어요. 그리고 그는 살인을 했다고 인정했어요. 나는 그 사건에 객관적으로 임할 수 있다고 생각했죠. 그러나 여러 가지를 생각해야했고 제 안전을 생각했어요. 여자가 남자를 평가할 때 물론 여자의 경우도 마찬가지이지만 (전에 많은 여자에게서 모욕을 당했기 때문에) 문 바로 옆에 앉아서 항상 조심하고 신경을 씁니다. 목걸이 같은 목이 졸릴 수 있는 도구는 착용하지 않고요. 나는 예방 조치를 가능하면 하지 않으려고 해요. 그리고 매우 조심하려고 노력하죠. 하지만 이 경우는 여자라는 것이 다른 상황에 비교할 때 한 요인이 되었어요. 하지만 이제는 모든 것이 변해서 아동 성범죄자로 추정되는 사람을 평가하는데 익숙해졌어요. 아이를 갖고 나서는 내가 편향적이 될 수도 있다는 생각을 할 필요가 없어요. 제가 알든 모르든 간에요. 끔찍한 아동 성범죄의 경우에도 모든 것을 내려놓게 되었어요. 왜냐하면 제 아이가 생겼기 때문에 내가 중립적일 수가 없었어요. 잘 모르죠. 내 아이들이 컸을 때 나는 같은 감성을 느낄 수가 없을 거 예요. 하지만 나는 여성이든 남성이든 이 일에 대해 정말 많은 것을 생각해요. 사건에 대한 견해를 가지는 어느 선까지는 편견을 주의해야만 하죠. 하지만 여자인 것이 남자인 것보다 다른 종류의 도전이 되지요. 여자 혼자서 남자들이 매달리고 소리를 지르는 교도소를 걸어가는 일은 흔한 경우예요. 아시겠지만 굉장히 겁이 나는 상황일 수 있죠. 확실히 무서워요. 여러분이 거기에 있다고 생각해볼 필요가 있어요. 내가 가르치는 학생들과 비슷한 문제에 대해 얘기한 적이 있는데 특히 여학생들은 평소 상황에서는 별로 자극적인 게 아니더라도 조심해야 합니다. 당신은 교도소에서 하이힐이나 깊이 파인 셔츠를 입지 않아야 하죠. 그것은 여자라서만이 아니라 어리기 때문이기도 합니다. 내가 지금보다 24살이 더 많았다면 아마도 다른 메시지를 전달했을 거 예요. 이 시대에 심리학자라는 것은 어떤 정해진 방식으로 보이죠. 교도소에서 일하는 사람들에게는 당신이 나쁜 사람을 도와주는 사람으로 보이기 때문에 그들은 긍정적으로 보지 않습니다. 범죄를 돕거나 뭐 그런 것으로 보는 거죠. 그래서 그 사람들과 함께 일하는 것이 어려울 수 있습니다. 그래서 교도관들과 가능하면 잘 지내려고 노력해야하고 사실상 내

가 평가해야하는 사람들에게도 왜 내가 앞에 앉아있는지에 대한 질문을 더 이상 하지 않도록 해야겠죠.

HC: 이러한 사람들과 평균보다 많이 접촉을 하기 때문에 더 냉소적으로 변하신건 아닌가요?  
(웃음)

CT: 네. 정말 솔직히 얘기하면 변하게 해요. 당신이 검사 아니면 피고인의 변호사라면 말이죠. 저로 말하면 내가 진짜 내 일에서 변화시키고 싶은 것 중 하나는 더 조직적이고 더 비즈니스컨설팅에 집중하는 것입니다. 그것은 범죄와 신경 심리학적인 것에서 약간 변화한 것이죠. 그래서 같은 기술을 쓰려고 하지만 내 일을 좀 더 확대하려고 하죠. 제가 그렇게 하려는 이유는 사람을 볼 때 언젠가는 약물복용을 하든가 범죄를 짓든가 할 수 있는 사람이라고 평가하려고 하기 때문이죠. 언젠가는 사람을 평가하는 것을 그만두려고 해요. 그러나 이런 일을 반복하다 보면 당신이 보는 모든 것을 테두리 안에 맞추려하는 것을 조심해야만 해요.

HC: 궁극적인 목표나 꿈은 무엇인가요?

CT: 이 질문에 대해 많이 생각했어요. 매번 바뀌기 때문이죠. 생활이 변하는 게 정말 멋있어요. 15년 전 쯤 내가 아이를 갖기 전에는 내 궁극적인 목표나 꿈이 지금과는 많이 달랐어요. 하나만 얘기할 수는 없지만 뭔가 얘기해야만 한다면 진짜 좋은 엄마가 되는 거 예요. 가족을 갖고 일과 균형을 이룰 수 있다는 게 자랑스러워요. 어떤 면에서 내가 강한 영향력을 미칠 수 있는 직업 말이죠. 과거의 목표는 어떤 조직의 회장이 되는 것이었지만 지금 내 인생의 단계에서는 아니죠. 그것이 궁극적인 게 아니에요. 내 목표는 엄마와 동시에 내가 좋아하고 잘 할 수 있는 직업이라는 커리어를 균형 있게 해나가는 거 예요. 다시 말하지만 인생이 변한다는 건 정말 재미있어요. 여러분은 진짜 많은 다른 일을 경험할 수 있는 정말 멋진 인생의 단계에 서 있어요. 이 기회에 도전해 보라고 하고 싶어요. 미국에는 사실 이런 종류의 기회가 없어요. 여러분의 대학에서 이 분야에 대해 탐구할 기회를 주었다고요? 대단하다고 박수를 쳐주고 싶어요.

사. Brooklyn University, School of Law (Adam Kolber)

① 약력 : Professor, Brooklyn Law School

② 일시 및 장소

a. 일시: 2017년 1월 19일 11:15

b. 장소: 250 Joralemon Street, Brooklyn,  
New York

③ 인터뷰 내용 (HC: Habeas Cerebrum /  
AK: Adam Kolber)



[ Figure 11.1 Adam Kolber 교수님과 ]

AK: 신경법학에 관해 우리가 이야기할 거리가 참 많아요. 형사적 책임 측면(Criminal responsibility)과 기술적 측면으로요. 형사적 책임 측면으로는 우리가 신경과학을 어떻게 발전시킬 수 있냐면, 형사적 책임이 있는지 언제 우리가 확신할 수 있는가, 얼마 정도의 형벌을 그 사람이 받아야 하는가, 언제 정신적으로 이상이 있다고 우리가 판단할 수 있는가 등의 물음에 신경과학이 답할 수 있을거예요. 또 다른 측면으로 신경과학적 기술은 우리에게 누군가가 거짓말을 하는가, 고통을 느끼고 있는가, 불안한가 등을 파악하는 데 도움을 줘요.

아주 많은 영역이 신경과학과 연관되어 있지만 저는 가장 우선적으로 관련되는 분야 중 하나가 바로 형법(criminal law)이라고 생각합니다. 혹시 Joshua Greene과 Jonathan Cohen이 쓴

논문 'For the law, neuroscience changes nothing and everything'에 대해 아시나요? 그들은 신경과학이 점차 발전하면서 인간은 일종의 기계와 같다고 판명나고 형사적 책임에서 자유로워질 것이라고 생각합니다. 그래서 저는 이런 논문을 썼죠. 우리는 사람들의 의사가 바뀔지에 대해서는 불분명하다. 왜냐하면 지난 수십년간 신경과학이 매우 발전했고 사람을 로봇과 같이 여기도록 했어요. 하지만 이러한 전반적인 시각에 대해 저는 매우 동정을 표합니다. 혹시 코고는 사람 때문에 짜증난 적이 있나요? 이것은 형사적 책임이 없지만 우리는 충분히 짜증나는 반응을 할 수가 있죠. 이는 좋은 예입니다. 짜증나고 화가 나지만 형사적 책임은 없는 경우이죠. 누군가는 이게 형사범죄체계의 모든 것이라고 말하기도 합니다.

HC: 대학 학부에서 철학을 전공하셨다고 알고 있습니다. 한 인터뷰에서 당시의 과학기술과 관련된 철학적인 의문 때문에 이런 공부를 하게 되었다고 들었습니다. 선생님께서 관심을 가졌던 과학기술적 이슈는 무엇이었습니까?

AK: 저는 화학, 기계화학, 생명과학 등의 수업을 많이 들었어요. 일반적인 철학과 학생이 듣는 수업은 아니었어요. 저는 의사가 되고 싶었기 때문에 pre-med 과정을 밟고 있었어요. 저는 지금 만족해요. 지금 과학자는 아니지만 과학 논문을 해석하고 이해하는데 지금도 큰 도움이 되고 있습니다. 만약 여러분이 신경과학을 공부한다면 분명 형사 책임적 주제와 기술적 주제에 관한 관심을 갖게 될 거라고 생각합니다.

HC: 선생님은 철학을 전공하셨고 지금은 저명한 법학자입니다. 특별히 신경법학에 관심을 가지게 된 특별한 동기나 사건이 있나요?

AK: 처음 로스쿨 교수가 되었을 때는 내가 무엇에 관한 논문을 쓸까 생각했어요. 당시에 약물과 기억에 대한 작용(Drug and effect on memory)에 관한 이슈가 많았어요. 당시 몇몇 사람들이 PTSD를 의학적으로 치료할 수 있다고 생각했어요. 트라우마적 상황이 발생했을 때 Propranolol라는 약을 먹은 후 몇 시간이 지나면 기억의 10분의 1도 남지 않아요. PTSD 치료에 있어서 혁신적이었죠. 그래서 저를 포함한 많은 학자들이 이에 대한 논문을 많이 썼어요. 상당한 법적, 윤리적 질문(언제 우리가 기억을 수정할 수 있는가, 기억을 수정하는 게 허용되어야 하는가)을 던지는 주제였죠. 만약에 어떤 사람이 나를 쳤고, 내가 그 사람을 고소하고자 할 때 그러한 약물의 작용이 있다면 그 결과는 어떻게 되겠는가 하는 것들이죠. 그래서 당시 Therapeutic forgetting(치료적 망각)과 관련된 논문을 쓰기도 했어요. 거기서 이 약물이 얼마나 효과적인지, 무엇이 금지되어야 하는지에 대해 썼고요. 이 때 신경과학이 법학에 던지는 질문이 참 흥미롭다고 처음 느꼈습니다.

HC: 왜 학부 때 당신의 전공을 pre-med에서 law로 바꿨나요?

AK: 제가 진정 의사가 되고 싶은지 확신이 서지 않았어요. law는 철학수업을 들으면서 가장 흥미가 가는 분야였기 때문이에요. 그리고 철학교수보다 법학교수가 되는 게 더 쉬웠어요. (웃음) 철학수업 들어봤나요? 미국에서는 두 가지 철학 접근법이 있어요. 하나는 analytic philosophy (분석철학)이에요. 굉장히 조심스럽게 접근하죠. 가정과 논쟁, 결론이 있어서 수학처럼 분명하고 구체적이죠. 또 다른 하나는 fluidic philosophy (유체철학)이에요. 무엇이 중점적으로 하고자 하는 얘기인지 알아내기가 힘들죠. 이런 두 가지 접근법이 있습니다. 무엇이 나은지는 저도 잘 모르겠네요.

HC: 선생님은 현재 'Neuroethics & Law Blog'라는 파워블로그를 운영하고 계십니다. 저는 이 블로그가 대중과 전문가들이 소통하는 일종의 플랫폼과 같은 역할을 하고 있다고 생각해요. 바쁜 일정에도 불구하고 블로그를 운영하는 특별한 이유나 동기가 있습니까?

AK: 처음에는 신경윤리(neuroethics) 블로그로 시작했는데 요즘은 신경법(neurolaw) 블로그로 흐르고 있어요. 많은 학자들이 제 블로그에 와서 다양한 주제에 관한 코멘트를 남겨주고 있으며 새로운 논문을 소개하기도 하죠. 국경을 넘어 다른 나라의 학자들도요. 그게 이유입니다. 대화

할 수 있는 공간을 만들고, 정보를 공유하는 거죠. 최근엔 페이스북처럼 다른 경로도 이용해서 신경법학을 하는 학자들과 소통합니다. 제가 블로그를 만들 때는 페이스북이 활성화되지 않았거든요. 모든 게 다 시간을 필요로 하는 일이긴 하죠.

HC: 저처럼 일반 대중들도 선생님의 블로그를 통해 많은 정보를 얻을 수 있습니다. 또한 YouTube나 선생님이 앞서 말씀하신 페이스북처럼 다른 경로를 통해 쉽게 많은 강의를 접할 수 있게 되었습니다. 적어도 미국에서는 벌써부터 신경법학의 대중화가 진행되고 있다고 말할 수 있을 것 같아요. 현재 신경법학의 발전 정도에서 학문의 대중화가 필요하다고 생각하는지, 그렇다면 이를 대하는 대중들의 태도는 어떠해야 할지 선생님의 생각이 궁금합니다.

AK: 두 가지 견해가 있다고 생각해요. 첫 번째는 neurohype입니다. 실제로 그런 것 보다 신경과학을 맹신하는 것이죠. 그래서 과학기술적인 측면이 검증되기 이전에 대중들이 과학적인 효용을 받아들이고 흡수할까하는 두려움이 존재합니다. 또 다른 측면으로는 받아들이는데 너무나 더딘 것이예요. Joshua Greene과 Jonathan Cohen이 쓴 논문에 따르면, 우리는 수백년도 더 된 사법체계를 가지고 있다고 말해요. 범죄를 저질렀기 때문에 형벌을 받아야 하는데, 이러한 감정들은 매우 바꾸기 쉽지 않아요. 따라서 정리해보면 하나는 너무 맹신하는 것, 하나는 너무나 기존의 것들이 견고해서 쉽게 받아들여지지 않는 것이라고 할 수 있습니다.

HC: 당장 많은 학자들이 거짓말 탐지(lie detecting) 등과 같은 기술에 호의적인 입장이 아닌 것처럼 보였습니다. 혹시 선생님도 이에 대한 선호나 개인적인 견해를 가지고 계신가요?

AK: 그럼요. 현재에도 법정에서 MRI를 다양한 이유로 사용합니다. 트라우마로 뇌에 손상이 갔다는 것을 증명하기 위해서라든지 경우에 있어서요. 하지만 fMRI는 많이 사용하도록 허용되지 않습니다. 보통 뇌구조를 파악하기 위해 MRI를, 기능을 측정하기 위해 fMRI를 사용합니다. 기술적으로 이렇게 사람이 얼마만큼의 고통을 가지는지 고통 감지(pain detection)가 뇌를 들여다봄으로써 가늠할 수 있습니다. 이러한 기술이 점차 정확하고 빠르게 발전하면 lie detection으로 이어질 것입니다. 하지만 lie detection은 보다 고차원적이고 인지적이기 때문입니다. 따라서 법학자이자 변호사로서의 제 견해로는 pain detection이나 다른 경험을 잡아내는 것이 lie detection보다 훨씬 안정적이고 빠르게 발전할 것이라는 것입니다.

HC: 따라서 당신의 견해는 fMRI는 금지되어야 하지만 MRI는 법정에서 받아들여질 수 있다는 것입니까?

AK: MRI는 예를 들어서 차 사고와 관련된 사건에서 사용되는데요. 뇌에 손상이 갔음을 증명하는 일종의 증거이고, 그 손상이 얼마 만큼인지 말해줄 수 있습니다. 하지만 fMRI는 아니죠.

HC: 그렇다면 MRI와 fMRI의 차이는 무엇인가요?

AK: 예를 들어서 뇌에 선이 가있거나 크기가 정상범주보다 크거나 작다. 이 모든 건 뇌의 구조와 관련되어 있는 거고, 그것은 MRI를 통해 확인할 수 있습니다. 하지만 fMRI 같은 경우는 스캐너에 들어가서 특정한 동작을 하고 뇌의 활성정도를 봅니다. 예를 들어 새로운 색깔이 지나갈 때 마다 버튼을 누르게 합니다. 그러면 이에 따라 활성화되는 뇌 부위가 색깔 인지에 관련이 있다고 결정내리는 것이죠. 이게 기능적 이미지의 기본 아이디어예요. lie detection 같은 경우, 사람들이 ‘거짓말 할 때 이 부위가 활성화 되니까 앞으로 이 부분이 증거로 쓰이겠군’ 하는 거죠.

HC: 따라서 fMRI에는 보다 더 인지적인 부분이 관여하는 것이군요?

AK: 네. 기존의 전통적인 structural MRI 경우에는 인지에 관해 말해주지 않아요. 그것을 fMRI가 담당하는 것입니다. 따라서 인지와 관련된 영상에 있어서는 보다 더 해석에 주관성이 개입될 소지가 있다는 문제가 발생할 수 있죠.

HC: 선생님의 논문 ‘Free will as a matter of law’에서 자유 의지에 관한 다양한 논의가 오가는 것을 읽었습니다. 형법학자로서, 자유의지에 대한 논쟁이 왜 중요하다고 생각하십니까? 특

히 신경범죄학(neurocriminology)에 있어서는 어떤가요?

AK: 자유 의지에 관한 논의는 매우 근본적이고 기초적인 것입니다. 세상은 어떻게 생각하느냐, 어떻게 바라보느냐에 따라 너무나도 달라져요. 따라서 한 사람의 인간으로서 너무 매력적이고 당연히 끌리는 질문일 수밖에 없었어요. 또한 형법 체계와 관련해서는, 누군가를 감옥에 넣는 것만큼 심각한 문제가 없습니다. 사람이 할 수 있는 가장 중요한 의사결정 중 하나예요. 왜 우리가 사람을 처벌해야하는가에 관해서 사람들이 하는 흔한 답중 하나는 ‘그럴만 하니까’예요. 사실 자유의지에 관한 논쟁은 수백, 수천년간 이어져왔고 아무도 풀지 못했어요. 만약에 우리에게 자유의지가 없다고 판명난다면, 그럴만 하니까 감옥에 가야한다고 말할 수 없을 것입니다. 따라서 이것은 상당히 흥미로운 주제입니다. 특히 ‘Free will as a matter of law’라는 논문을 보면 법학자에게 가장 큰 의문 중 하나는 자유의지와 형법의 관계임을 알 수 있을겁니다. Stephen morse에 대해 들어본 적 있습니까? 그는 우리가 이성적이기만 하다면 형법적 책임을 가진다고 이야기합니다. 자유 의지가 있다는 측면에서는 그의 견해는 맞는 말입니다. 하지만 저는 확신하지 않습니다. 만약 누군가 의도적으로 살인을 저질렀다고 한다면 ‘의도적으로 살인을 저질렀다’는 아이디어는 사실 의도적으로 결정을 내렸다(선택했다)라는 것을 함축합니다. 저는 자유의지가 없더라도 처벌을 내릴 수 있다고 생각합니다. 하지만 형법적 체계로 봤을 때는 그럴 수가 없죠.

HC: 논문의 요약부분에서 자유의지에 대한 철학적인 견해와 법적인 해석에는 차이가 있다고 언급하셨습니다. 구체적으로 무엇이 다른가요?

AK: 철학자적 물음은 보다 더 열린 질문이고 아무래도 법학자들이 자유의지에 대해 보다 더 구체적인 논의를 하겠죠. 대표적인 학자로 Stephen Morse는 우리가 자유의지를 가지지 않더라도 법적인 체계는 변하지 않는다고 말합니다. 이는 확실하지 않습니다. 법적인 것에 무언가가 밑에 깔릴 수 있다는 것은 상당히 오래된 사고방식입니다. 예를 들어 ‘우리의 영혼이 범죄를 저지르기를 희망했기 때문에 범죄는 처벌받아야한다.’처럼 비물질적인 영혼과 같은 것들이 물질적 신체와 상호작용을 하며 영향을 주고받기 때문에 이러한 것들이 형법체계에서는 중요한 아이디어입니다.

HC: 자유의지가 없다고 주장하는 철학자들을 뒷받침해주는 근거에는 무엇이 있습니까?

AK: 많은 이유가 있습니다. 대표적인 예로 determinism(결정론)이 있는데요. 예를 들어 수천년 전부터 존재했던 우주가 당신과 우리를 이 시기에 태어나게 했고, 이화여대에 가게끔 했고, 바로 2017년 1월에 미국의, 이 시각에 이 장소에 오게 했다는 것이죠. 이를 형법체계에 적용하면, 살인자가 범죄를 저지른 이유는 그가 그렇게 하게끔 하는 부모의 양육환경에서 성장했고, 범죄 환경에 지속적으로 노출되어 범죄를 저지를 수밖에 없다는 것입니다. 하지만 이는 말이 되지 않고 우주가 모든 것을 정했다면 우리는 결정을 내리지 않겠죠. 어려운 물음입니다. 자유의지에 대한 철학적 질문은 사실 과학적 질문과는 거리가 있습니다. 우주는 굉장히 무작위적(random)이에요. 예를 들어 자연 상태에서 원자의 붕괴(atom decay)를 들 수 있겠네요. 완전히 무작위적이에요.

HC: 사실 Hank Greely를 만나보았을 때 현재의 신경과학에 대해 비판적인 모습을 보였습니다. 펩시를 선호하느냐 코카콜라를 선호하느냐와 같은 질문을 fMRI을 통해 판단하는 것이 약간은 쓸모없다고 생각하시는 듯 했습니다.

AK: 신경과학이 사람의 행동에 대해 보이지 않는 부분을 말해주기도 하지만 전반적으로 사람의 행동을 통해 신경과학을 연구하죠. 예를 들어, 어떤 사람이 고통을 겪고 있다고 할 때, 뇌 스캐너에 그 사람을 집어넣어 고통과 뇌의 상관관계를 연구한 후, 어떤 사람이 고통을 겪고 있는지 아닌지를 알아보기 위해 전례의 연구결과를 통해 이를 판단하는거예요.

HC: 한국에서 최근에 신경과학적 증거가 법정에서 최초로 사용되었습니다. 그는 내연녀를 살해

하고 토막 살인 했습니다. 본교에서 사이코패스인지 아닌지 뇌영상을 찍고 여러 가지 테스트를 한 결과 그는 사이코패스로 보이지 않는다는 전문가의 소견을 받았습니다. 법정 판결문에서는 그가 사이코패스 기준치를 넘지 않았기 때문에 적은 형량을 준다고 하였습니다. 사이코패스가 더 많은 형량을 받아야한다고 재판부가 생각하고 있음을 추론할 수 있습니다. 이에 대한 설명이나 이해가 잘 되지 않는데 어떻게 생각하십니까?

AK: Hank Greely와 다르게 저는 신경법(neurolaw)에 보다 일반적인 의문과 견해를 가지고 있습니다. 즉, 특정한 주제에 얽매어서 연구를 하는 타입은 아닙니다. 그런데 제가 생각해볼 수 없는 흥미로운 질문이네요. 사실 사이코패스라는 것은 정신의학자, 심리학자 등 전문가가 그를 사이코패스라는 범주에 포함시킨다는 의미입니다. 감정조절이나 공감 등 정신적인 사고 과정이 일반인의 정도와는 다르다는 것입니다.

HC: 사실 한국에서는 많은 법학계의 사람들이 신경법학의 가능성에 대해 비판적이거나 보수적(?)인 시각을 드러내고 있습니다. 미국의 경우 어떠한가요?

AK: 미국이 신경법학의 선두에 서 있는 것은 맞지만, 심지어 미국에서도 매우 고정된 시각을 가지고 있습니다. 특히 재판관들은 이런 시각을 바꾸는 것에 대해 매우 엄격(rigid)합니다.



[ Figure 11.2 Brooklyn Law School의 전경 ]



[ Figure 11.3 Brooklyn Law School의 로비 ]

### III. 결론

#### 1. Habeas Cerebrum의 소감 및 제안

처음 신경과학을 공부하기로 결심했을 때, 신경과학이 알츠하이머나 파킨슨병과 같이 신경 퇴행성 질환의 원인 규명 등 의학 분야와 가장 밀접한 관련이 있다고 생각했습니다. 인공지능, 뉴로마케팅 등은 이미 우리나라에서도 상당부분 연구의 진척이 이루어진 영역이었기 때문에 의학 분야 외에도 공학적, 사회과학적으로 그 활용 범위가 무궁무진할 수 있겠다는 막연한 생각만을 가지고 있었습니다. 그러나 이와 다소 거리가 있어 보이는 법정에서까지도 신경과학이 활용될 수도 있다는 점은 그 사실 자체로 매우 신선하게 다가왔습니다. 뇌영상의 촬영이 국내 형사 법정에서 최초로 시도되었다는 것, 또 뇌영상의 촬영과 이를 바탕으로 한 일련의 분석과 감정이 이화여대 뇌융합과학연구원의 주도하에 이루어졌다는 것은, 우리가 이 주제에 자연스럽게 녹아들 수 있는 배경이 되었습니다.

솔직히 신경법학이라는 분야에 대해 처음 들었을 때, 희망과 기대를 한껏 하며 국내 사전 조사에 나섰습니다. 기술에 대한 맹신은 과학을 공부하는 사람들이 가장 경계해야 할 태도일 수도

있습니다. 그러나 ‘신경법학’이라는 단어 자체가 갖는 어감에서 왜 ‘Brain Overclaim Syndrome’이라는 현상이 나오게 되었는지 쉽게 짐작할 수 있었습니다. 하지만 흥미와 기대에 차 선정한 이 주제는 생각보다 훨씬 어렵고 부담스럽게 다가오기도 했습니다. 특히 조사과정에서 조금 실망스럽기도 했던 부분 중 하나는, 한국에서 신경법학에 대한 연구가 기대보다도 훨씬 적었다는 점입니다. 신경법학을 포괄하는 신경윤리학 전반에 대해서조차 단독으로 연구하는 학회가 부재 한다는 것은 다소 충격적이기도 했습니다. 물론 단기적인 프로젝트 형식의 신경인문학연구회가 신경윤리학, 신경법학에 대해 다룬 바 있습니다. 그러나 그 실체를 들여다보면 현실에 적용가능한 방식의 연구라고 보기에는 어렵다고 생각했습니다. 국내의 사법 환경에 접목시켜서 신경과학을 어떻게 활용할 수 있을지에 대해 연구했다기보다는, 해외의, 특히 미국의 신경법학 관련 논문이나 책을 번역 출간하면서 이러한 분야가 있음을 국내에 소개하는 데 그쳤다는 인상을 받았기 때문입니다.

당시 수원 팔달산 토막살인사건의 항소심 재판을 담당하신 부장판사 출신 김상준 변호사님께서 일선에 계시면서 느낀 점들에 대해 이야기해주셨습니다. 예상했던 바와 같이 우리나라 법조계는 이와 같이 새로운 기술을 도입하는 것에 대해 상당히 소극적인 분위기에 있음을 짐작할 수 있었습니다. 이러한 보수적 잣대와 경직된 체계가 신경법학이 우리나라에서 뿌리를 내리는데 가장 큰 장애가 되는 것이라고 인식했습니다. DNA나 지문 등 다른 과학적 증거가 과학계에서 이미 공인된 데 반해 fMRI 등 뇌영상 기술은 그 윤리성, 정확성에 대해 과학계에서조차 아직 논쟁이 이루어지고 있는 것은 사실입니다. 하지만 그 정확성을 논하기에는 이러한 분야에 대한 법조계 인사들의 관심 자체가 현저히 적지 않은가 생각했습니다. 치료사법, 범죄심리학 등 법학이 타 학문과 융화되었을 때 갖는 유용성에 대해 열린 사고를 염두에 두고, 그 와중에도 신중한 판결을 위해 그것의 정확성에 대해 다각도에서 검토하여 판결을 내리신 김상준 변호사님과 같은 법조인들이 더욱 많이 계셨다면 어땠을까요? 아마도 이러한 논쟁이 한국에서도 충분히 활발해 질 수 있지 않을까 하는 생각도 하게 됩니다.

그렇다면 과연 해외에서도 우리와 똑같은 고민들을 하고 있었을까요? 깊은 의문을 품은 채 미국으로 떠났습니다. 확실히 우리나라와는 달리 미국에서는 신경법학에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있었습니다. 1990년대에 미국의 한 변호사가 ‘Neurolaw’라는 용어를 만들기 이전부터 신경과학의 법적 도입에 대한 시도가 이루어졌다고 합니다. 특히 2000년대 중반부터 대형 자본을 가진 MacArthur Foundation이 신경법학 분야에 투자를 시작하면서 관련 논의는 대폭 활성화되었고 일부 대학 산하에 신경과학과 법의 관계를 중점적으로 연구하는 기관을 설립하기도 하였습니다.

사전조사 과정에서 interviewee를 섭외하면서, 또 직접 해외탐사를 통해 그 분들을 가까이 만나 뵈면서 인상적이었던 부분이 몇 가지 있습니다. 학교에서 연구를 하며 그 가능성 등에 대해 검토하고 이론적 접근하는 분들도 물론 많이 계셨지만 또 다른 각도에서 이 문제에 대해 접근하는 사람들도 있다는 것이 그 중 하나입니다. 보다 구체적으로 설명 드리자면, 신경법학과 연관된 방법론들을 현실에 적용하려고 노력하는 분들이었습니다. 우리가 만난 사람들 중 No Lie MRI의 CEO인 Joel Huizenga씨가 대표적이라 할 수 있겠습니다. 이 분은 신경법학이라는 학문의 크나큰 쟁점 중 하나인 ‘거짓말 탐지’에 있어서 깊은 자신감을 가지고 계신 분이었습니다. fMRI, fNIR를 기반으로 한 구체적인 사업체를 구상해 상업화하신 분입니다. 앞서 말씀드린 바와 같이 신경법학의 활용성에 대해 긍정적인 생각을 가지고 조사에 임했던 저희는, 그 분 이전에 몇몇 전문가를 만나 뵈면서 지금 당장은 이 분야의 전망이 장밋빛인 것만은 결코 아니라는 인상을 받았습니다. 신경과학자들 및 의료계 임상연구자들도조차도 fMRI에서 활성화된 뇌 부위와 행동의 연관성을 무조건적으로 신뢰할 수 없다는 지적을 끊임없이 해왔고, 실제로 다수의 논문들에도 fMRI를 활용한 거짓말 탐지 추적과정에 있어서 뇌에 활성화되는 부위가 일관되지 않다

는 지적이 있었습니다. 그런 비판에도 불구하고 Huizenga씨는 자신이 하는 일에 대해 확신에 차 보였습니다.

실제로 그분은 우리가 만난 다양한 사람들의 관심을 한 몸에 받은 분이기도 했습니다. 아무래도 관련분야에 대한 순수한 학문적 접근이 아닌 상업화를 주도하신 분이였기에, 경제적 이득을 우선해서 맹목적으로 기술의 신뢰를 부추기는 것은 아닐까 의심했던 것이 사실입니다. 실제로 뵈었을 때 상상했던 딱딱한 사업가의 이미지와는 달리 굉장히 친근하게 우리를 맞이해주셨습니다. 흥미로웠던 점이 많았지만 두 가지로 요약해보자면 하나는 우리가 첫 번째로 만나 뵈인 Hank Greely 교수 연구팀에 대한 대대적인 반박을 준비해서 본인의 주장을 전개해나가는 방식이었습니다. 이전에 Hank Greely 교수를 만났을 때 그가 진보적이며 과학과 법학 영역 전반에 있어 상당히 넓은 활동범위를 구축하고 계심에도 불구하고 이 기술에서 만큼은 신중한 모습을 보여주셔서 인상적이었습니다. 그런데 거짓말 탐지기술과는 연관성이 전혀 없어 보이는 일련의 과정들이 모두 사회 권력층의 권력 구도에서 시작되는 이야기로 풀어가는 그의 이야기는 흡인력이 강했습니다. 특히 유용성을 발휘하기 위한 수단일 뿐이라고 여긴 기술 그 자체가 사회적인 권력제어의 방편이 될 수 있다는, 즉 거짓말 탐지 기술이 사회를 더 나은 세상으로 만들 수 있다는 그의 주장은 생각보다 설득력이 있었습니다.

물론 그의 이야기를 전부 옳다고 생각하지는 않고 그가 달변가인 만큼 최대한 비판적인 시선을 유지하고 경청하려고 노력했습니다. 사전조사과정에서 Huizenga의 인터뷰를 담당하여 준비할 때 가장 궁금했던 것은 그가 주장하는 상업화가 얼마나 보편화될 수 있을 것이라 생각하는지에 대한 입장이었습니다. 앞서 김지은 교수님께서 말씀해주신 바와 같이 fMRI는 일회성 촬영에만 해도 엄청난 비용을 지불해야 하는 영상기술입니다. 그런데 Huizenga가 거듭해서 이야기한 것은 이 기술이 가난하거나 교육받지 못하거나, 누명을 쓴 사회적 약자에게 힘이 될 수 있다는 것이었습니다. 다소 질문이 불편하게 느껴질 수도 있을 거라 생각했지만 정말 사회적 약자라면 관련 비용을 부담하지 못할 텐데 그 취지와 사업이 정말로 부합한다고 생각하는지 궁금했습니다. 그 부분에 대해 용기를 내어 질문을 드렸는데, MedforLaw가 비영리기관이라서 자선사업처럼 운영하고 있고, 사업체 자체가 자신의 강한 목적의식에서 비롯된 것이라 운영하는 것일 뿐 그 특성상 근본적으로 수익성이 좋은 영역이라 볼 수 없다는 식의 두루뭉술한 답변만을 얻었습니다. 또 한 가지 인터뷰를 정리하는 도중 알게 된 사실은 No Lie MRI의 홈페이지에도 등장하는 그의 형에 대한 부분이었습니다. 그의 형 Robert Huizenga는 실제로 미국의 TV프로그램과 언론에 자주 등장하는 굉장히 유명한 내과의사입니다. 대중에게 처음으로 널리 그의 이름을 알린 계기는 O.J. Simpson 사건이었는데요, 당시 그는 O.J. Simpson의 담당의였으며 그의 편에서 그의 무고함을 뒷받침하는 전문가 증언을 한 바 있습니다. O.J. Simpson의 무죄로 사건이 종결되긴 했지만 그 과정에서 피고인측의 초호화 변호사단이 동원되었고 배심원제의 수많은 허점을 드러낸 바 있습니다. 이 사건에서 사회적 권력의 측면에서 ‘강자’로 분류되는 이 사람의 편에서 옹호하는 논리를 펼친 그의 형이 홍보하는 회사가 No Lie MRI입니다. 이 회사가 진실로 사회적 약자를 위한 일념 하에 운영되는 것이라고 말하는 그의 발언의 진위성에 대해서는 아직도 의심이 남습니다. 사실 그 분이 자신 있게 자신의 논리를 펼치고 거짓말 탐지를 헬멧 하나로 의무적으로 판단하는 세상이 오길 바란다고 말씀하셨을 때 그 기술을 지금 바로 적용해보면 좋지 않을까 하는 생각이 들기도 했습니다.

2000년대 초반 수년에 걸쳐 천문학적 비용에 투입되었던 인간 게놈 프로젝트가 성공적으로 이루어진 후 불과 십여 년 만에 100달러만 지불하면 유전체를 분석할 수 있는 세상이 되었습니다. 그 사이에 얼마나 수많은 유전체 분석 바이오스타트업이 뜨고 졌는지 헤아리기 어려울 겁니다. 이렇게 누군가의 실패와 성공이 있었기에 이렇게나 빨리 유전자 10만원 판독 시대가 도래한 것이라 생각합니다. 이런 관점에서 볼 때 No Lie MRI가 비슷한 역할을 하고 있다고 느꼈습

니다. 그가 진정으로 의도하는 바가 무엇이든 간에, 열린 생각을 필요로 하는 융합학문에 있어서 그의 도전정신 하나만큼은 본받아 마땅하다고 생각했습니다.

뇌영상 기술을 당장 법정에 도입하여 적용하기엔 연구가 충분하지 못함을 여러 차례 인지할 수 있었습니다. 그러나 그럼에도 불구하고, 이 분야에는 다양한 활용의 잠재성이 있음이 분명합니다. 가장 많이 이야기된 것은 법정에서 선 증인진술의 진위여부를 분별하기 위해 신경과학을 활용하는 부분이었습니다. 대표적인 것이 거짓말 탐지와 관련한 뇌영상 기술이었습니다. 그 외에도 고통과 피해의 존재여부를 가리는 데 사용될 수도 있을 것 같습니다. 한 사람의 생각은 주관적일 뿐만 아니라 유기적으로 끊임없이 변화하는 특성을 가집니다. 하지만 그에 비해 긍정 또는 부정으로 판별할 수 있는 기준들은 객관적인 지표를 통해 상대적으로 쉽게 판별할 수 있습니다. 한 사람이 고통을 느끼는지, 느낀다면 얼마나 느끼고 있는지에 대한 것을 뇌과학 기술로 가려낼 수 있다면 어떨까요? 의료사기, 보험사기 등 관련 재판에 있어서는 훨씬 더 공정하고 객관적인 판결을 내리는 데에 도움이 될 것입니다.

이때 가장 논란이 되는 부분은 기술의 정확성의 여부입니다. 인지신경과학과 신경생물학적 연구가 보다 더 이루어지고, 그와 함께 인공지능과 관련하여 패턴인식 기술이 발전해나간다면 언젠가 지문과 같이 뇌영상이 공신력있는 지표가 될 수도 있겠다는 생각을 하게 되었습니다. 물론 비용부담이라는 문제는 계속해서 고민해 봐야할 것입니다. 뇌영상 촬영을 위한 기기 운영비용을 제하더라도 연구에 앞서 그를 위한 프로토콜을 제작하는 것, 또 뇌영상을 보고 진단을 내리는 과정에서 상당한 전문적 지식이 요구되고 이러한 인력의 공급을 위해서는 비용이 따르게 되어 있습니다. 만일 머신러닝을 통해 스스로 학습하고 알고리즘을 구현하는 오늘날의 인공지능이 보다 발전하게 된다면 어떨까요? 만일 인공지능이 이러한 연구 설계와 정보처리 과정마저 스스로 해낼 수 있는 시대가 온다면 문제에 대한 고민이 풀릴지도 모르겠습니다.

또 주요한 쟁점 중 하나가 배심원제와 관련된 것이었습니다. 실제로 미국과 한국 법체계의 가장 큰 차이 중 하나는 형사법정에서의 배심원이 가지는 (한국의 경우 국민참여재판) 권한과 관련된 것이라고 할 수 있습니다. 아직 한국에서는 대부분의 사회와 법조계는 배심원제도에 관하여 비교적 보수적인 시각을 가지고 있다고 볼 수 있습니다. 그 이유 중 큰 부분을 차지하는 것은 배심원들에 대한 신뢰의 문제일 것입니다. 12명의 교육수준 및 성향이 서로 다르기 때문에 그들의 결정을 전적으로 믿고 재판 결과를 맡길 수 있을지에 대해 의문을 제기하는 것입니다. 배심원들도 사람인지라 아무리 객관적인 입장에서 사실에 접근하려고 노력한다 하더라도 과학적 증거에 판단이 흐려질 수 있을 가능성이 충분히 존재한다고 생각합니다.

미국의 경우는 배심원들이 최종적인 권한을 가지기에 문제 지적이 많이 이루어진 바 있습니다. 미국의 배심원 채택제도, 즉 'Voir Dire'에서는 최대한 다양한 미국 시민을 선별한 다음 검사와 변호사가 모두 참여한 가운데 최종적으로 12명의 배심원을 선정하는 과정을 거치게 됩니다. 여기서 배심원들이 가지고 있는 개인적인 의견, 경험, 직업 가족 등 여러 요소를 검토하여 그들이 재판을 공정하고 객관적으로 바라볼 수 있는지 평가합니다. 혹 어떤 인물이 배심원이 되기에 부적절하다고 한 쪽에서 판단할 경우 peremptory challenge라는 권한을 사용 할 수 있습니다. 각 측에 이 권한을 이용하면, 검사와 변호사에게 이유를 설명하지 않고도 해당 배심원 후보를 일정부분에 한 해 거부할 수 있습니다.

사람의 주관과 관점을 파악하기란 굉장히 어려운 일입니다. 따라서 이에 대한 정확한 검토는 인간의 힘으로 충분하지 않을 수 있습니다. 특히 12명의 법적, 전문적 지식이 결여될 수밖에 없는 시민들이 한 사람, 기업 또는 단체의 운명을 결정하는 상황이라면 조금 더 신중한 접근, 좀 더 전문적이고 과학적인 접근이 필요할 수 있습니다. 예를 들어 배심원이 되고 싶지 않아 거짓으로 답한다든지, 실제로 부정적으로 또는 긍정적으로 생각하는 범주를 숨긴다든지 등등 인간의 질의응답으로 이끌어 낼 수 있는 정확도에 한계가 있기 때문입니다. 이 때 뇌과학을 배심원 채

택과정에 도입한다면 더 공정한 재판을 만드는 데 기여할 수 있을 것입니다.

특히 성별, 종교, 인종 등의 요인이 중요한 역할을 하는 재판일 경우에 뇌과학적 기술은 기존의 배심원 제도의 단점을 보완하는 획기적인 장치로 사용될 수 있을 거라 생각합니다. 하지만 다른 입장에서 생각해보면 배심원들 또한 그들의 생각과 의견에 있어 privacy를 존중받을 권리가 있습니다. 따라서 판사에 비해 상대적으로 법적 지식이 부족하고, 기타 학문적 영역에서 있어서도 전문성을 결여할 여지가 충분한 일반인들이 어떤 식으로 의사결정을 내리는지에 대해 뇌·인지과학적 연구를 진행해 나가되, 이것이 불러올 수 있는 잠재적인 철학적·윤리적 문제를 놓치지 않고 추가적으로 고려하는 태도가 중요할 것입니다.

신경법학 연구가 우리나라에서 성공적으로 뿌리내리기 위한 초기의 방안은 어느 정도 정해져 있는 것 같다는 느낌도 듭니다. 앞서 말씀드린바와 같이 이전에 신경인문학연구회가 신경윤리학이라는 분야를 국내에 소개하는 과정에서 신경법학에 대한 주제를 우리나라에 소개하는 데에 기여한 사실은 분명합니다. 하지만 이는 단기성 활동이라는 한계가 있었습니다. 이를 보다 심화시켜서, 이제는 우리나라의 사법 환경에 맞게 신경과학 활용 방안을 모색하는 매개체가 필요하다고 생각합니다. 우선은 Hank Greely를 비롯한 많은 전문가가 지적하는 것처럼 기존의 생명윤리에서 이루어지는 논쟁이나 과학적 증거(대표적으로 DNA)의 특성과 신경과학에서 이루어지는 이야기는 상당한 차이가 존재합니다. 신경과학은 말 그대로 존재의 정수인 뇌와 사고를 직접적으로 관찰하는 분야입니다. 따라서 기존의 생명윤리를 연구하는 학회가 이를 포괄적으로 다루려고 하기 보다는 이러한 특성을 분명히 인지하여, 구분된 독립적인 세미나, 포럼이 생겨나 차근차근 이야기를 넓혀가야 한다고 생각합니다. 김상준 변호사님께서 관심 있는 여러 전문가와 지속적으로 활동하는 학회를 만들까 생각 중이라고 하셨는데 이러한 시도가 모여 큰 변화를 만들 수 있을 것이라 생각합니다. 무한한 가능성을 가진 신경과학의 도입 초기에 저희들의 무모하지만 담대한 시도가 유의미한 발걸음이었길 희망합니다.

## 2. 에필로그 (Epilogue)

‘우리 솔직해져보자. 정말 지금부터 시작해도 해낼 수 있을까?’ 2017년 여름방학 반 이상이 흘러간 즈음, 효서와 무작정 시작을하기로 해놓고 또 다시 망설이던 제 자신을 기억합니다. 1년 이상을 공부하고 체계적으로 준비한 후 지원하는 사람들도 선발되기 어렵다는 이화의 대표 프로그램 ‘해외탐사Ⅱ’에 과연 우리 같이 전문적인 지식이 없는 사람들이 낄 수나 있을까하는 걱정이 앞섰습니다. 하지만 패기 있게 팀원부터 꾸렸습니다. 사는 지역이 서울, 경기도, 부산, 대구 등 전국각지에 퍼져있는 관계로 얼굴을 맞대고 토론하기 힘든 상황이었었습니다. 그러나 각자 맡은 역할대로 꾸준히 관련 공부를 하고 조사를 하여 프로그램에 지원했습니다. 여러모로 운이 좋았던 우리는, 대학교의 첫 번째 소중한 겨울방학을 미국에서 함께할 수 있는 기회를 얻게 되었습니다.



[ Figure 12.1 면접 참가 전 이화사랑김밥에서 모의 연습을 하면서 떨던 우리 ]



[ Figure 12.2 첫 번째 숙소에서, 첫 번째 일정 소화하기 전부터 설레는 우리 ]

해외탐사Ⅱ를 하면서 느낀 점을 한 마디로 요약해보라고 한다면 다소 생뚱맞을 수 있지만 ‘무한한 감사와 인간에 대한 정(情)’이라고 대답할 것입니다. 학기 중 바쁜 와중에도 해외탐사Ⅱ를 준비하면서 우리 팀과 인연을 만들어주신 수많은 사람들은 하나 같이 따뜻한 분들이셨습니다. 저희가 원만하게 프로그램을 마치고 이 기회가 아니었다면 결코 얻지 못할 큰 배움을 얻을 수 있었던 것은 전적으로 모두 그분들 덕분이라고 생각합니다.

먼저 우리과 학생들의 일이라면 어떤 작은 것이더라도 발 벗고 나서서 도와주시는 융합학부 뇌·인지과학전공 학장님 및 주임교수님들께 깊은 감사를 드립니다. 류인균 교수님과 김지은 교수님은 저희가 이러한 분야에 관심을 가질 수 있게 처음으로 영감을 주신 분들이십니다. 먼저 류인균 교수님께서서는 저희와 같은 학생들이 감히 범접하기 어려운 고차원적인 연구를 하시는 석학이십니다. 그럼에도 불구하고 우리를 만날 때면 언제든지 편하고 재밌게 상대해주십니다. 어렵고도 어려운 뇌과학의 연구들을 쉽게 설명해주시면서 관심을 가지게 해주시고 공부외적으로도 깊은 가르침을 주시는 고마운 분이십니다. 학기 중 어렵게 시간을 내주시어 이루어진 이번 인터뷰의 말미에 교수님께서서는 모든 것을 차치하더라도 이화여대 신촌캠퍼스에서 당신과 우리가 신경과학과 관련한 다양한 이야기를 나누었다는 것, 그 중에서도 그것이 인간의 삶에서 떼려야 뗄 수 없는 법의 영역에 있어 어떤 의미를 가지는 지에 대해 논의했다는 사실만큼은 영원히 변하지 않고 기억될 것이라고 말씀해주셨습니다. 이 때 ‘이화에 월백하고’ 시를 읊어주시기도 했는데 교수님께서서는 최고의 과학자이심에도 불구하고 낭만적으로 즐기며 일하신다는 느낌을 받았습니다. 교수님 존경합니다.

김지은 교수님 또한 탐구 시작과 중반에 간간히 소중한 조언들을 건네주셨습니다. 특히 교수님께서 대학시절 타 기관 주최 해외탐사 프로그램에 선발되어 연구했던 경험에 비추어 저희의 고민에 공감해주시고 실질적으로 도움이 될 만한 이야기를 해주셨습니다. 특히 이것저것 여러 주제를 건드려서 얇은 공부를 하려기보다는 한 우물을 파라는 취지의 말씀을 해주셨던 게 기억에 남습니다. 실제 연구를 하게 될 때도 한 주제를 가지고 깊이 있게 오랜 기간 하는 것이 중요한 것이라고 말씀해주시면서, 혹시 이번엔 기회가 돌아오지 않더라도 실망하지 말고 같은 주제에 대해 오랫동안 공부해본 뒤 다시 도전하는 것이 의미 있을 것이라고 말씀해주셨습니다. 교수님께서 보내주신 입문용 논문들은 저희가 모두 이해했다고 자신 있게 말씀드리기는 어렵겠지만 탐구의 갈피를 어느 정도 잡아가는 데에 있어 소중한 자산이 되었습니다. 두 교수님 모두 저희에게 자신감을 가지고, 도전을 아끼지 말라고 말씀해주셨습니다. 매 순간 여러 분야에 유의미한 도전을 하고 계신 교수님들을 본받아 실패를 두려워하지 않는 학생이 되어야겠다고 생각했고, 더불어 자신감의 거름이 되는 실력을 갖추기 위해 부단히 노력해야겠다고 다짐했습니다.

김상준 변호사님께서서는 본업과 함께 타 대학교에서 강의를 맡고 계신 터라 바쁜 시간을 쪼개어 저희를 만나주셨습니다. 정말 감사하게 생각합니다. 변호사님은 김지은 교수님께서 인터뷰에 앞서 소개해주신 바 있고, ‘뇌·인간·사회’라는 강의에서 강연을 몇 차례 해주신 바 있어 선배들로부터 들어 본적이 있었지만 예상했던 모습과 실제의 모습은 많이 달랐습니다. 근엄한 판사의 모습을 상상했던 저희의 기대와는 완전 반대의 인상을 가지고 계신 김상준 변호사님께서서는, 상냥하고 또 친절하게 저희의 궁금증을 찬찬히 해결해주셨습니다. 이전에 김상준 변호사님께서 판사로 재임하실 적에 신중한 판결을 위해 다양한 측면을 고려하시고 인면수심의 피고인의 인권을 위해서도 재판 중 많은 배려를 아끼지 않으셨다는 미담들을 접한 바 있습니다. 변호사님께서서는 치료사법, 범죄심리학 등 다양한 융합분야에 있어 관심을 가지고 적극적으로 과학의 유용성을 고려하고 계신 분이셨습니다. 자신의 입지를 다진 이후에도 계속해서 새로운 영역으로의 도전을 해나가시는 측면에서 저희 주임교수님들과 비슷하다는 느낌을 받았습니다. 후학 양성을 위해 도전과 노력을 다하시는 변호사님께 배울 수 있는 기회가 있다면 좋겠다는 생각을 했습니다.

김경진 교수님은 입학 전부터 신문에서 먼저 접하고 꼭 한 번 뵙고 싶다고 생각했던 분이셨습

니다. 신경생물학 분야에 있어서 국내 최고 권위자이신 교수님께서서는 흔쾌히 저희와의 만남에 응해주셨고, 덕분에 교수님을 뵈러 대구에 당일치기로 다녀오는 재미난 경험도 할 수 있었습니다. 교수님께서서는 저희가 감사하려는 내용에 대해 들으시고는 먼저 결코 쉽지 않겠다는 말씀을 해주셨습니다. 그것도 그럴 것이 교수님의 말씀에 따르면 아직 신경실험실습도 해 본 적 없는 학부 1학년생들이 접근하기에 만만치 않은 복잡한 주제라는 것이었습니다. 그러면서도 교수님께서서는 저희의 용기를 높이 사주시고, 이 나이 때에만 할 수 있는 최대한 순수(naive)한 질문을 던져보라는 조언을 해주셨습니다. 이 말씀은 저희가 탐방 전 고민에 쌓여있을 때 큰 도움이 되었습니다. 여러 측면에서 많이 부족한 점을 인정하고 몰라서 할 수 있는 과감한 질문을 준비할 수 있도록 용기를 주셨기 때문입니다.



[ Figure 12.3 출국직전 인천공항에서 ]



[ Figure 12.4 Class of 2020 16학번 새내기들, Stanford University Main Quad에서 ]

해외에 계신 분들의 섭외를 담당했던 제게 가장 큰 숙제는 역시 인물 선정이었습니다. 연구 분야가 탐사주제와 관련된 분들을 찾아보는 과정에서 주로 인터넷과 서적을 통해서 정보를 얻어야 했습니다. 따라서 접근할 수 있는 대상이 이 분야에서 유의미한 업적을 남겼거나 다수의 언론에 노출된 저명한 분들로 한정될 수밖에 없었습니다. 따라서 처음으로 그분들께 이메일, 전화 등의 매체로 접근하였을 때 거절당할까봐 두렵기도 했습니다. 일면식도 없는 먼 나라의 학부 1학년생의 제의를 듣고 반응을 하거나 할까 이런 마음이었습니다.

하지만 그런 마음을 단 번에 달래주신 분들이 많이 계셨습니다. 실제로 이번에 저희가 직접 찾아 뵈신 분들 외에도 많은 분들이 흔쾌히 응답해주셨는데, 짧은 일정이나 동선 관계 상 만나뵙지 못해 아쉬웠습니다. Hank Greely와 Adam Kolber 교수님은 가장 초반에 기꺼이 동참하겠다고 말씀해주시며 관련논의를 몇 달에 걸쳐 해준 분들이시기에, 감사함을 배로 느낍니다. 특히 Hank Greely는 김미경 박사를 지도하는 과정에서 한국을 방문한 적이 있고, 그래서인지 한국의 역사 및 정치현안 등에 대해 많은 관심을 가지고 계셨습니다. 한국방문 일정 중에 이화여자 대학교에서 법과 과학에 관련한 강의를 하셨다고 말씀해주셨고 더욱 친근하다는 인상을 받았습니다. Hank Greely는 당신의 지도학생 중 서울대학교와 Vanderbilt University에서 법학을 수학한 Anita Sue Jwa (좌정원) 연구원님께서 우리의 주제와 같이 신경과학과 법의 융합에 대해 큰 관심을 가지고 있다고 알려주시며 함께할 수 있는 자리를 만들어 주셨습니다. 실제로 그 분을 뵈면서 유학생생활, 진로, 사건에 대한 논의 등 여러 가지 이야기를 나눈 것은 탐구내용 외적으로도 저희에게 큰 영감을 주었습니다. 특히 그녀와 함께 접근이 제한되어있는 로스쿨 강의실

들과 로스쿨의 도서관, 모의법정, 연구실 등 다양한 생활공간을 둘러본 것과 Hoover Tower 옥상에서 Stanford University의 역사와 생활환경 전반에 대한 이야기를 들을 수 있었던 것은 지금도 좋은 기억으로 남아있습니다. 다만 일정 관계상 Hank Greely와 Stanford Law School 학생들이 함께 참여하는 연방법원 판사 대상 Seminar에 참석하지 못한 점이 조금의 아쉬움으로 남습니다.

다음으로 Monika Cheney의 경우 개인적으로 굉장히 멋진 여성이라는 생각이 들었습니다. 사업체를 물려받아 자리만 지키는 사람은 아닐까라는 생각도 잠시 했었습니다. 그러나 그녀는 자신의 할머니가 시작한 연구들에 굉장한 자부심을 가지고, 안주하기보단 스스로 새로운 영역을 구축해나가는 능동적인 인물이었습니다. 재단관계자로 일하면서 전문가들을 대할 때에 있어서 솔직한 애로사항을 듣노라면 그녀가 그런 힘든 상황에서도 얼마나 열정적으로 일에 임하고 있는가를 느낄 수 있었습니다. 또한 그녀는 거듭하여 학문 간의 연구교류의 중요성에 대해 말했는데, 우리가 집중했던 신경법학의 형사적 유용성 외에도 민사적 유용성 또한 다차원에서 고민할 수 있음을 배울 수 있었습니다. 특별히 우리를 위해 그녀는 자신의 재단과 협업하는 Vanderbilt University의 Owen D. Jones 교수님에게 우리팀을 소개하고 이메일로나마 여러 관련정보를 받아볼 수 있게 해주었습니다. 특히 그녀가 무겁도록 가져다 준 수많은 서적과 자료들을 받고 큰 감동을 받았습니다.

Uri Maoz 교수님은 제가 논문을 흥미롭게 읽고 연락을 한 케이스입니다. 그는 공학적 배경을 가지고 있어서 여러 법학자들과 함께 협업을 하는 교수님이셨습니다. 학자들 간의 교류 뿐 아니라 후학들과의 교류에 있어서도 굉장히 적극적이고 열린 사고를 가진 분이라는 생각을 했습니다. 교수님과 함께 프로젝트를 진행하는 미국, 중국, 한국 등 다양한 국적의 공통 관심사를 가진 사람들과 함께 식사를 하면서 의견을 나누는 경험은 굉장히 유익했습니다. 특히 심리학적 연구에 있어 한계성을 보완하기 위해 VR 기술을 도입하기 위한 시도를 한국인 학부생과 한 대학원생이 하고 있었는데, VR 기술이 단순 흥미 중심의 것이 아니라 연구 목적을 위해서도 다양한 순기능을 발휘할 수 있음을 알게 되어 인상적이었습니다. Uri Maoz 교수님은 강의를 마치고 돌아와서 우리의 질문에 일일이 답변을 해주고 조언을 해주셨는데 다시 컨퍼런스에 강연자로 나서야 하는 바쁜 스케줄을 감당하셔야 했습니다. 함께 식사를 하면서 질문들에 친절히 답변도 해주시고 생각해보지 못한 질문을 역으로 던져주시기도 하는 등 소통하는 과정이 매우 유쾌했습니다. 바쁘신 와중에도 저희를 위해 여러 가지 경험을 할 수 있도록 준비해주신 교수님께 큰 감사를 표하고 싶습니다.

일정 중 가장 열정적인 분은 Joel Huizenga가 아니었나 싶습니다. 이 분을 contact과정과 인터뷰 사전조사를 하는 과정 등 여러 경로에서 접할 수 있었던 저는 이 인터뷰에 대한 기대가 가장 컸습니다. 실제로 우리팀이 만나 빈 여러 교수님들과 관계자 분들은 하나같이 이분에 대해 궁금증을 표했습니다. 사업이 잘 풀리는 지를 궁금해 하시는 분부터, 기업의 이름부터가 의심스럽지 않냐는 재미난 반응도 있었습니다. 저희가 만나 빈 분들께 공통적으로 드린 질문이 인간의 자유의지와 관련한 부분이었습니다. 과학적 배경을 가진 분들 중 대부분이 자유의지의 존재 자체에 대해서는 긍정적이었던 반면 이분은 완강하게 자유의지가 허상일 뿐임을 주장했습니다. 솔직히 말씀드리자면 자유의지에 관한 그의 논리에서만큼은 동의할 수 없었습니다. 그러나 그가 한 이야기 중 'The Innocence Project'와 관련된 부분에서만큼은 크게 공감할 수 있었습니다. 즉, 현재 지금 이 시간에도 수많은 사람들이 누명을 쓰고 감옥에 가고, 극단적인 경우에는 사형 집행을 받기도 한다는 것입니다. 이러한 상황에서 신경법학의 부정확성을 들어 저지하려는 회의적인 태도는 곧 앞으로 있을 발전의 여지마저도 원천적으로 봉쇄해버릴 수 있다는 것입니다. 완벽한 확률이란 존재하지 않으며, 만일 그 확률이 90%가 조금 넘는 수준이라 하더라도 그것이 나중에 가져올 큰 발전을 위해서는 시행착오가 필요하지 않겠냐는 말씀이었습니다. 그 시행착오

과정에서 나오는 희생이라는 게 한 인간의 삶을 결정한다는 것이 무섭다는 생각이 들기는 했지만, 시험적으로나마 관련 방법론을 적용해보려는 노력은 필요하지 않을까라는 생각을 했습니다. Huizenga씨의 개인 사무소는 아름다운 자연 속에 자리하고 있었습니다. 1월임에도 불구하고 햇빛이 내리쬐는 San Diego에서 한적하게 여러 이야기를 나눌 수 있다는 사실 자체가 행복했습니다. 집의 바로 앞에는 La Jolla Beach라는 해변이 있어서 Huizenga씨가 고래가 출몰하는 곳을 직접 보여주셨고 팀원들끼리 좋은 시간을 보낼 수 있었습니다.

BrainBox Symposium은 미국의 공휴일인 Martin Luther King's Day의 일정을 고민하던 중 하루라도 조금 더 많은 경험을 해보는 것이 좋지 않겠느냐는 학생지원팀 김영재 선생님의 조언을 듣고 막바지에 운 좋게 찾아낸 신경과학 기술 관련 심포지엄입니다. 심포지엄의 강연 내용이 직접적으로 우리 탐구주제인 신경법학과 연관이 있다고 주장하는 것은 무리일 수도 있습니다. 하지만 우리는 탐구의 시작부터 그 초점을 다양한 분야와의 연관 속에서 학제적인 접근을 하는 것으로 잡았기에 다른 차원에서 큰 도움이 될 수 있을 것이라 기대하며 참석했습니다. Deep Brain Stimulation에 대해 뉴스로만 접해봤을 뿐 neuromodulation이라는 컨셉 자체가 낯설었던 우리가 연구의 기술적인 부분을 완전히 이해할 수는 없었습니다. 그러나 학부생이 쉽게 접하기 힘든 다양한 신경과학적 기법들에 배우는 것에 끝나지 않고 관련 기기를 직접 사람의 뇌에 시연하는 모습을 가까이에서 관찰할 수 있었다는 점에서 흔치 않은 좋은 기회였다고 생각합니다. 여러 가지 neuromodulation 기술의 발전이 향후 연구 protocol을 제작하는 과정에 있어서 유용성을 제공하며, 신경퇴행성 질환의 치료방면에서도 큰 기여를 할 수 있다는 부분은 강연 중 흥미롭다고 생각한 대목이었습니다. BrainBox Initiative의 모토는 'Giving Young Neuroscientists a Voice'입니다. 한 사 기업체가 이런 agenda를 수립하고 젊은 연구자, 그 중에서도 특히 신경과학자들이 자리 잡을 수 있는 기회와 네트워킹의 장을 만들어주고, 상을 수여함으로써 그들의 도전을 장려하고 있었습니다. 이러한 기회가 열려있는 미국과 영국, 캐나다 등지의 신경과학을 공부하는 학생들이 부러웠습니다.

다음으로 Chriscelyn Tussey님은 우리팀 자체에 대해 많은 궁금증을 가지고 계신 분이었습니다. 주로 이메일로 일정을 잡고 소통을 한 다른 분들과는 조금 달리 사전에 통화로 깊은 이야기를 나누기를 원하셨습니다. 특히 저희가 하고 있는 공부와 저희가 몸담고 있는 이화여대에 큰 관심을 보이셨습니다. 공부하는 방향에 따라 자신이 도움을 줄 수 있는 부분이 조금씩 달라질 수 있다며 전공의 커리큘럼이나 단과대학, 이화여대 전반에 대한 설명까지도 요구하셨습니다. 이 때 한 가지 아쉬웠던 점은 국제학부와는 달리 뇌·인지과학 전공의 경우 한국어로 된 상세한 안내 자료의 영문판이 없다는 것이었습니다. 급한 대로 직접 홈페이지의 내용을 참고하고 번역으로 보충하는 방식을 택하였는데, 과목 등 세부적인 설명에 대한 공식적인 안내책자가 있다면 우리 학과를 보다 더 잘 소개할 수 있지 않았을까 하는 아쉬움이 있었습니다. Chriscelyn Tussey님은 범죄신경심리학자라는 생소한 직업을 가지신 분으로, 우리의 진로에 대한 고민에 공감하셨습니다. 진로를 정하는 데 있어 도움이 되었으면 좋겠다는 말씀을 하시며 커리어를 쌓으면서 한 다양한 경험에 대해 살아있는 이야기를 들려주셨습니다. 특히 그녀가 범죄분야와 관련해 많은 의뢰를 받다보니 수감자들을 만날 기회가 많은데 그 때마다 느끼는 심리적인 위협을 극복하고 객관적인 자세를 지켜나가는 모습이 프로페셔널하다고 생각했습니다. 그녀는 다양한 분야에서 빠르게 활동하고 있는 가운데 자신의 궁극적인 꿈은 좋은 엄마가 되는 것이라고 자신 있게 대답하셨습니다. 여성이라는 주체로서의 삶과 가정을 지키는 엄마의 삶 사이에서 갈등하는 워킹맘들의 인생과 고민에 대해 조금이나마 생각해볼 수 있는 시간이었습니다. Chriscelyn Tussey씨는 계속하여 해외탐사 프로그램을 칭찬하였는데, 미국에는 이와 견줄만한 프로그램이 사실상 없다며 굉장히 좋은 기회를 잡은 것이라고 거듭 말씀해주셨습니다.

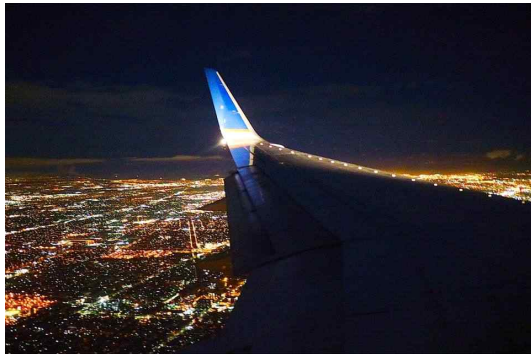
마지막으로 Adam Kolber 교수님은 한결같이 우리를 친근하게 대해주셨습니다. Contact 초반

부터 교수님은 우리와 1월 23일에 만날 것을 제안하며, 당일 오전 10:45부터 진행되는 “Law and the Brain”이라는 제목의 수업을 청강할 수 있게 해주겠다고 말씀하셨습니다. 이 강의는 Brooklyn Law School에서 한 학기동안 진행되는 정규개설강의로, 우리가 이 수업을 듣게 되면 법과 신경과학과 관련한 주제에 대한 탐구를 진행할 수 있을 뿐만 아니라 미국의 로스쿨에서 실제로 진행되는 세미나 수업이 어떤 방식으로 진행되는지를 체험해볼 수 있는 좋은 기회가 될 것이라고 말씀하셨습니다. 아쉽게도 1월 11일 이전에 출국을 해야 하고 10박 12일이라는 정해진 기간을 맞춰야 해서 그 수업을 들을 수 없었던 것이 매우 아쉬웠습니다. 그는 오래전부터 자신이 운영하는 블로그를 통해 신경법학과 관련한 여러 가지 논쟁을 대중과 공유하는데 앞장서신 분이었습니다. 우리의 입장에 대해 경청하면서도 다른 전문가들의 생각과는 다른 자신의 입장을 뚜렷이 제시하는 등 확실한 주관을 가지고 소통하는 분이었습니다. 그가 학부에서 철학을 전공했다는 점에서 여타 전문가들과는 차별화되는 근원적인 부분에 대한 토론이 가능했고, 보다 놀라웠던 것은 그가 철학 전공생인 시절에도 의대진학을 염두에 두고 다양한 자연과학 과목을 수강했다는 점이었습니다. 그가 이쪽 주제에 관심을 가지게 된 계기가 PTSD 관련 논의였다고 하는데, 뇌융합과학연구원에서 류인균 교수님과 김지은 교수님께서 PTSD 치료방안과 관련한 연구를 진행하고 계신만큼 보다 반가운 마음이 들었습니다.

시작이 막막했을 때 작년에 ‘Sexy Brain’팀의 일원으로 미국에 다녀온 같은 전공 윤솔지양이 일정계획 수립 및 비용책정 등 여러 가지 면에서 조언을 해주고 질문에 대해서 적극적으로 답변해주어 큰 도움이 되었습니다. 정말 고맙습니다. 그리고 감사해야 할 분들이 또 계십니다. 학생지원팀 관계자분들이십니다. 잔뜩 위축되어있는 저희를 반갑게 맞아주시고 충분히 설명할 수 있도록 기회를 주신 면접장에서의 모든 선생님들 감사합니다. 당시 학생지원팀 과장님께서 관련 주제에 있어 도움을 줄 수도 있다고 해주셨는데 말씀만으로도 정말 감사했습니다. 학생지원팀 팀장님께도 감사드립니다. 첫 번째 해외탐사 오리엔테이션 당시 ‘특히 제가 격려해주고 싶은 팀이 있습니다.’라고 저희 팀이름을 호명하셨을 때는 어리둥절했습니다. 우리가 선발팀 중 유일하게 1학년들로 구성된 팀이라는 말씀이셨습니다. 선생님께서 여러 방면에서 계획을 수정할 수 있는 방안들을 마련해주셔서 보다 수월하게 탐사를 마칠 수 있었습니다. 마지막으로 가장 감사해야 할 분은 김영재 선생님이십니다. 시작부터 마지막까지 저희가 자율적으로 탐사할 수 있도록 의견을 존중해주셨습니다. 시차 때문에, 또 각기 다른 스케줄 때문에 각국에 파견된 해외탐사팀들을 관리하기가 많이 어려우셨을 겁니다. 매일 같이 저희의 안전을 확인 해주시고 점검해주시고 응원해주신 점, 큰 힘이 되었습니다. 선생님의 관심이 없었더라면 저희가 이번만큼 알찬 양질의 탐사를 완수하지 못했을 것입니다. 부족한 저희를 여러 방면에서 챙겨주시고 실수하더라도 꾸짖지 않고 보듬어주셔서 정말 감사합니다.

미국 본토를 한 번도 밟아보지 못한 저와, ‘탈 아시아’가 처음이라는 효서와 윤정이를 포함한 우리팀은 너무도 쉽게 탐사국가로 미국을 선택했습니다. 미국이라는 방대한 국가의 서부와 동부를 가로 질러 그곳에서의 다양한 문화를 경험하고 몸소 느낄 수 있었습니다. 그 자체로도 살아있는 큰 배움이 될 것이라 김경진 교수님께서 누누이 말씀해주셨는데, 정말 그랬습니다. 장롱 면허에 만족해야했던 우리는 탐사기간 내 Uber, 택시, 버스, 기차, 지하철에서 도보까지 생각할 수 있는 모든 교통수단들을 이용했고, 여러 지역에서 각기 다른 모습과 생각을 지닌 다양한 국적, 인종의 사람들을 만났습니다. UCLA 인근의 BNB에서는 와이파이가 고장나서 세상과 단절된 채 살아보았고 난방기가 작동하지 않고 이불이 부족해서 패딩을 입고 핫팩을 붙이고 장갑을 낀 채 잠에 들고 떨면서 잠에서 깨기도 했습니다. 추운 숙소보다는 차라리 난방이 되는 공방이 낫겠다 싶어 밤을 새고 수숙을 한 적도 있습니다. 심포지엄 참석 차 CUNY가 위치한 할렘을 둘러볼 때에는 ‘중국인, 한국인은 소고기다’라는 인종차별적 언사를 하는 사람들을 만났고, 숙소로 돌아가는 길에 같은 지하철 칸에 살해협박을 하는 갱들이 있어서 십년감수하는 공포도 경험했

습니다. 마지막으로 한국으로 돌아오는 날은 미국 대통령 당선인 Donald Trump가 취임식을 하는 역사적인 순간도 타임스퀘어의 전광판을 통해 미국인들과 함께 보았습니다. 하지만 이런 특별한 경험들보다도 더 기억에 남는 순간들은 좋은 사람들을 만날 때였습니다. 그들에게 배우면서 자신감을 얻었지만 한편으로는 한없이 작아지는 것을 느꼈습니다. 자신의 업적에 대해 자부심을 가지면서도 겸손한 사람들을 잊지 않고, 이들처럼 누군가에게 도움이 될 수 있는 사람이 되고 싶다는 생각을 했습니다.



[ Figure 12.5 미국 입국 당시 비행기 밖 전경 ] [ Figure 12.6 한국 입국 당시 비행기 밖 전경 ]

좋은 사람들은 가장 가까운 데에도 있었습니다. 바로 사랑하는 우리 팀원들입니다. 먼저 안유정양. 시원시원한 성격과 특유의 애교로 늘 팀의 분위기를 활기차게 만들어준 장본인입니다. 특히 그녀의 주된 관심사가 법학인 까닭에 생각의 스펙트럼을 더 넓혀주기도 했습니다. 또 인터뷰 과정이나 수속을 밟는 과정 등에서 유창한 영어실력으로 큰 도움을 주었습니다. 미국을 처음 가보는 세 명을 이끌고 여기저기 잘 데리고 다녀줘서 고맙습니다. 본인은 부정할지 모르지만 탐사내내 팀원들이 제일 의지할 수 있는 든든한 친구였습니다.

다음으로 이효서양. 똑 부러지게 푹푹하고 꼼꼼한 효서의 특기는 사전조사 과정에서 이미 인정할 수밖에 없었습니다. 자타 공인 ‘인간 구글’로 리서치와 정리를 흠잡을 데 없이 잘 해내고 다양한 이슈와 뉴스를 틈틈이 챙겨주었습니다. 서류준비기간에 중심을 잡지 못해서 고민할 때, 이 친구가 보내준 메시지가 마음의 여유를 찾고, 다시 새롭게 시작할 수 있게 해주었습니다. 표현을 잘 못해 미안하지만 항상 고맙다는 말 전하고 싶습니다. 반드시 자신이 추구하는 꿈을 더 큰 무대에서 펼칠 수 있기를 응원합니다.

마지막으로 장윤정양. 원래 사교적이고 매사에 적극적인 윤정이는 탐사 기간 중에 항상 상대를 배려하는 모습이 감동을 주는 친구였습니다. 시간체크 및 회계업무 등 손이 많이 가고 귀찮은 일을 도맡아 해주었습니다. 특히 회계 일을 할 때 공금을 관리하는 과정이 결코 녹록치 않았는데, 알뜰하게 절약하면서도 현명하게 지출까지 신경써줘서 감사합니다. 일정이 계속되다보니 체력적으로 지친 가운데에서도 밝은 에너지와 끼로 팀에 활력을 불어넣어준 친구입니다. 올해에도 학과를 위해 고생해줄 윤정이에겐 미리 고맙고 앞으로의 활약을 기대하겠습니다.

해외탐사를 하는 중에 우리가 버릇처럼 하던 말이 있습니다. ‘정말 별의 별 경험을 다 해보는구나’, ‘우리도 참 어지간하다.’ 특히 두 번째 말에 모두가 크게 공감했던 것이, 정말 네 명이 가지각색으로 좋아하는 것이나 취미, 성격이 현저히 다름에도 불구하고 ‘이상할정도로’ 묘하게 잘 통했다는 것입니다. 팀원 모두 탐사의 과정에서 이것저것 보러 다니는 것을 좋아해서 스케줄을 강행하는 와중에도 가는 곳마다 각종명소와 동네를 둘러보았고, 틈틈이 저렴하면서도 맛있는 음식도 챙겨먹었습니다. 미국음식이 맞지 않는다고 투정을 부리는 사람이나, 힘들다고 지쳐서 쉬겠다는 사람이 나올 법도 한데 모두가 하루를 꽉 채워 보내면서 상황 상황을 즐겼고, 햄버거

하나를 먹더라도 맛있게 먹었습니다. 숙소에서 요리를 해먹을 때에나 다른 시설을 사용할 때에도 서로의 물건을 공유하면서 도움을 주었습니다. 늦은 밤에는 서로의 고민을 털어놓고 관심사를 이야기하는 시간도 행복했습니다. 해외탐사가 아니었다면 이런 소중한 사람들을 알지 못했겠지만 이제는 서로의 약점도 공유할 수 있는 편한 사이가 되었습니다.

팀장으로서 부족한 점을 한 없이 많이 느낍니다. 스케줄이 바쁘다보니 시간에 맞추어 작업을 독촉하는 경우도 잦았고, 결과물이 마음에 들지 않았을 때 여러 번 수정을 요구해서 귀찮고 미울 때도 많았을 것입니다. 그럼에도 불구하고 아무런 불평 없이 제 말에 늘 묵묵히 따라준 팀원들에게 미안하고 또 고맙습니다. 여러분과의 인연으로 올 한 해가 행복했고, 앞으로도 서로 의지하며 함께 나아갔으면 좋겠습니다.

마지막으로, 우리의 꿈에 날개를 달아 준 자랑스러운 모교 이화여자대학교 사랑합니다.



[ Figure 12.7 Habeas Cerebrum at La Jolla Beach, San Diego ]

#### IV. 참고문헌

- 최예라 외 (2015), 「거짓 탐지와 뇌과학: 기능적 자기공명영상을 활용한 거짓탐지」, 『Korean J Biol Psychiatry』
- 유시영 외 (2016), 「신경범죄학: 뇌영상을 활용한 공격성 및 범죄 행동의 이해」, 『Korean J Biol Psychiatry』
- 유시영 외 (2016), 「공격성과 신경전달물질」, 『Korean J Biol Psychiatry』
- 김상준 외 (2015), 「서울고등법원 제 5형사부 사건 2015노2024 / 2015전노180 (병합) 판결」
- Henry T. Greely (2009) 『Neuroscience-Based Lie Detection: The Need for Regulation』 (American Academy of Arts and Sciences)

- Henry T. Greely (2009) 「Law and the Revolution in Neuroscience: An Early Look at the Field」, 『Akron Law Review』
- Henry T. Greely et al. (2010), 「Detecting Individual Memories Through the Neural Decoding of Memory States and Past Experience」, 『National Academy of Sciences』
- Henry T. Greely (2010) 「Neuroethics – Where Do We Go From Here?」, 『American Journal of Bioethics: Neuroscience』
- Henry T. Greely (2010) 「To Tell the Truth: Brain Scans Are Not Ready for the Courtroom」, 『Scientific American』
- Henry T. Greely (2011), 『Neuroscience and Criminal Responsibility: Proving “Can’t Help Himself” as a Narrow Bar to Criminal Liability』 (Oxford University Press)
- Henry T. Greely (2011), 『What Will Be the Limits of Neuroscience-Based Mindreading in the Law?』 (Oxford University Press)
- Henry T. Greely et al. (2011), 『Reference Guide on Neuroscience』 (National Academies Press / Federal Judicial Center)
- Henry T. Greely (2011), 「Reading Minds in Neuroscience – Possibilities for the Law」, 『Cortex』
- Henry T. Greely(2012), 「What If? The Farther Shores of Neuroethics: Commentary on “Neuroscience May Supersede Ethics and Law”」, 『Science and Engineering Ethics』
- Henry T. Greely (2013), 「Neuroscience, Mindreading, and the Courts: The Example of Pain」, 『Journal of Health Care Law & Policy』
- Henry T. Greely et al. (2016), 「Neuroethics in the Age of Brain Projects」, 『Neuron』
- Margaret Gruter et al. (1992), 『The Sense of Justice: Biological Foundations of Law』 (SagePublications)
- Margaret Gruter et al. (1999), 『Searching for Justice and Living Without It』, (Gruter Institute for Law and Behavioral Research)
- Maoz U et al. (2012), 『Predicting Action Content On-Line and in Real Time before Action Onset – an Intracranial Human Study. Advances in Neural Information Processing Systems』 (MIT Press)
- Maoz U et al. (2013), 「Predeliberation activity in prefrontal cortex and striatum and the prediction of subsequent value judgment」, 『Neurosci』
- Maoz U et al. (2015), 「What Does Recent Neuroscience Tell Us About Criminal Responsibility?」, 『Journal of Law and the Biosciences』
- Rowdosky, J. et al. (2011), 「Gary James Smith v. State of Maryland, N0.10, September Term」
- Nazarian, J. et al. (2012), 「Gary James Smith v. State of Maryland, No.1832, September Term」
- Langleben D et al. (2002), 「Brain activity during simulated deception: An event-related functional magnetic resonance study」, 『Neuroimage』
- Wolpe PR et al. (2005), 「Emerging neurotechnologies for lie-detection: promises and perils」, 『Am J Bioeth』
- Davatzikos C et al. (2005), 「Classifying spatial patterns of brain activity with machine learning methods: Application to lie detection」, 『Neuroimage』
- Langleben D et al. (2005), 「Telling truth from lie in individual subjects with fast

event-related fMRI], 『Hum Brain Mapp』

- Bush, Shane S et al. (2013), 「Neuroscience and neurolaw: Special issue of Psychological Injury and Law」, 『Psychological Injury and Law』
- Tussey, Chriscelyn M et al. (2013), 「Conduct and oppositional defiant disorders」, 『The neuropsychology of psychopathology』
- Marcopulos, Bernice A et al. (2014), 「Clinical decision making in response to performance validity test failure in a psychiatric setting」, 『Clinical neuropsychology』
- Tussey, Chriscelyn M et al. (2015), 「Evolving roles, innovative practice, and rapid technology growth: Remaining ethical in modern clinical neuropsychology」, 『Psychological injury & law』
- Tussey, Chriscelyn M et al. (2015), 「The dirty dozen: 12 sources of bias in forensic neuropsychology with ways to mitigate」, 『Psychological injury & law』
- Adam Kolber (2007), 「Pain Detection and the Privacy of Subjective Experience」, 『American Journal of Law & Medicine (Brain Imaging & The Law Symposium)』·『San Diego Legal Studies Paper』
- Adam Kolber (2009), 「Freedom of Memory Today」, 『Neuroethics』·『San Diego Legal Studies Paper』
- Adam Kolber (2014), 「Will There Be a Neurolaw Revolution?」, 『Indiana Law Journal』·『Brooklyn Law School Legal Studies Paper』
- Adam Kolber (2016), 「Free Will as a Matter of Law」, 『Philosophical Foundations of Law and Neuroscience』
- Teneille Brown et al. (2010), 「Through A Scanner Darkly: Functional Neuroimaging as a Criminal Defendant's Past Mental States」, 『Stanford Law Review』
- Owen D. Jones et al. (2011), 「Law and Neuroscience in the United States」, 『Vanderbilt Public Law Research Paper』
- Owen D. Jones et al. (2011), 「Brain Imaging for Legal Thinkers: A Guide for the Perplexed」, 『Stanford Technology Law Review』 · 『Vanderbilt Public Law Research Paper』
- Owen D. Jones et al. (2016), 「fMRI and Lie Detection」, 『A Knowledge Brief of the MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience』
- Kent A. Kiehl et al.(2011), 「The Criminal Psychopath: History, Neuroscience, Treatment, and Economics」, 『NIH Public Access』
- Gary Marcus (2013), 「The Problem with the Neuroscience Backlash」, 『The New Yorker』
- So Yeon Choe (2014), 「Misdiagnosing the Impact of Neuroimages in the Courtroom」, 『UCLA Law Review』
- Mudrik L et al. (2015), 「“Me & my brain”: Exposing neuroscience's closet dualism in studies of consciousness and free will」, 『Journal of Cognitive Neuroscience』
- Elizabeth Shaw (2016), 「Psychopathy, Moral Understanding and Criminal Responsibility」, 『European Journal of Current Legal Issues』