

## 법과학 연구 가이드라인의 필요성: 유전자 감식을 중심으로

정규원

한양대학교 법학전문대학원

### Necessity of Guidelines for Research in Forensic Science: DNA Identification

Kyu Won Jung

School of Law, Hanyang University, Seoul, Korea

Forensic science is an academic field that utilizes scientific knowledge and the conducting of research in legal procedures. Recently, legal science has been receiving more attention since the use of DNA identification started, especially in criminal procedures, in accordance with the development of human genetics. DNA identification has been used to identify criminals by analyzing human-originated biological materials obtained from crime scenes, and, more recently, the breadth and effectiveness of their use has been increasing with the operation of DNA databases. The Korean government regulates the operation and utilization of the DNA database through the "Act on Use and Protection of DNA Identification Information." Meanwhile, the actual study of human genetics is regulated by the "Bioethics and Safety Act." Professional areas, such as forensic science, are not areas where regulation by the laws is appropriate. However, the core part of behavior has to be ruled by the laws, considering the impact of scientific achievements on society and individuals when they are utilized. Since most scientific research and performance utilization belong in the scientific and technological domains, regulation through experts' autonomous guidelines is more appropriate. For the regulation of biomedical research through ethical guidelines, some requirements should be satisfied: the ethical guideline should be made by suitable professionals; the ethical guideline should be scientifically and ethically reliable; the ethical guideline should be enforced by a trustworthy institution; and most importantly, the scientist community should be trustworthy.

**Key Words:** Forensic sciences; Guideline; Identification; Constitutional Law; Law

Received: May 1, 2019  
Revised: May 22, 2019  
Accepted: May 27, 2019

#### Correspondence to

Kyu Won Jung  
School of Law, Hanyang University,  
222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu,  
Seoul 04763, Korea  
Tel: 82-2-2220-0972  
Fax: 82-2-2220-2784  
E-mail: dike1@hanyang.ac.kr

### 서 론

과학기술의 발전은 인간사회의 여러 측면을 변화시켰을 뿐만 아니라 때로는 인간 자체의 정의에 대한 새로운 논의를 불

러일으켜왔다. 새로운 과학적 지식과 발견, 그리고 응용을 통한 기술의 발전은 논란이 되는 과학적 지식과 기술을 그 출현 시기의 판단기준에 의하여 판단할 때 때로는 인간에게 좋은 방향으로, 때로는 인간에게 위협이 되는 방향으로 진행되

어 왔다. 하지만 많은 경우에 있어서 새로운 과학적 지식과 기술이 순기능만 가지고 있거나 혹은 악기능만 가지고 있지는 않다. 대부분의 과학적 지식과 기술은 그 자체로는 순기능과 악기능 모두를 가지고 있으며 이를 사용하는 주체에 따라 어느 방향으로 작용할 지가 결정된다. 과학적 지식은 인간과 어느 정도의 거리를 두고 객관적으로 존재하는 것으로 여겨지고 있으며, 따라서 과학적 지식을 기술적으로 응용하여 사용하는 인간이 어떠한 태도를 가지는가는 매우 중요한 문제이다. 과학적 지식을 발견하는 인식의 주체인 인간의 인식능력과 행위 당시의 주관적 가치관이나 과학자가 속한 집단의 일반적 인식에 의하여 제약을 받고 있기 때문에 과학적 지식이 순수하게 객관적이라고 할 수는 없다. 다만 과학적 지식은, Popper [1]가 주장하였듯이, 새로운 발견에 의하여 반증 가능하다(반증 가능성, falsifiability)는 특징이 있다. 과학 자체는 악하지도 선하지도 않다. 과학은 객관적 사실을 진술하는 학문이다. 하지만 과학을 응용한 기술은 그 과학을 이용하여 기술을 만들어 내는 인간의 의도에 따라 선할 수도 악할 수도 있다. 과학자는, 과학과는 달리, 선할 수도 악할 수도 있으며, 기술자는 더욱 더 그러할 것이다. 연구윤리의 필요성에 대한 논의는 바로 과학 자체에 대한 윤리성 제기라기보다는 과학자 및 기술자에 대한 윤리성 제기인 것이다.

과학연구는 언제나 사회 속에서 수행되고 있으며 그 결과는 많은 경우에(특히 현대로 올수록) 사회 정책이나 제도에 반영되어 일반 국민들에게 영향을 준다. 또한 과학적 지식이나 기술에 근거한 정책이나 법·제도는 국제적으로 통일되는 경향을 보이고 있다. 이러한 국제화 경향은 과학적 연구에 있어서 국경을 넘어서는 공동연구에 의하여 수행되는 경우가 증가하고 있고, 그에 따른 과학적 성과물이 경제적·산업적 활용(그 의미를 분명히 할 수는 없지만 최근에 많이 거론되는 4차 산업혁명을 포함하여)에서 매우 중요한 위치를 차지함에 따라 이러한 국제화 경향은 더욱 확산되고 있다. 따라서 때로는 연구를 수행하는 과학자의 의도와는 무관하게 과학적 성과물이 타인에 의해 활용되기도 한다.

과학이 사회적으로 중요한 위치를 차지함에 따라 올바른 과학적 연구라는 주제가 관심을 가지게 되었다. 특히 인간을 대상으로 하는 연구 혹은 그 성과물이 인간에게 중요한 영향을 미치는 연구의 경우에는 연구의 기획 단계에서부터 과학적 연구의 윤리적·사회적·법적 함의들(Ethical, Social, Legal Implications, ELSI)에 대한 논의가 필요하다. 인간유전체연구는 연구의 기획 단계부터 ELSI에 대한 연구를 포함시켰으며 이러한 경향은 이후의 많은 과학적 연구에서 차용되고 있다.

법과학(forensic science)은 순수한 과학적 연구라기보다는 과학적 연구의 성과물을 법적 절차에 사용하는 학문 분야이다. 따라서 법과학적 연구는 다른 과학적 연구 분야에 비하

여 법적 절차나 제도에 더 많은 영향을 주고 있으며 또한 법률이나 제도에 의한 영향도 더 많이 받고 있다. 다른 과학적 분야에서의 연구와 연구 결과물의 응용이 점차 결합되는 경향을 보이듯이, 법과학도 연구와 연구 결과물의 활용이 엄격하게 구분되지는 않는다. 법과학 연구를 수행하는 사람들은 새로운 지식이나 기술을 발견하고 개발하기 위하여, 혹은 이를 실무에 활용하기 위해 연구를 수행한다. 따라서 법과학 자체에 대한 연구 가이드라인과 법과학의 법적·제도적 활용 부분을 규율 하는 법률체계는 상호보완적으로 운용되어야 한다.

본 논문에서는 법과학적 연구 중 특히 유전자감식의 연구 가이드라인의 필요성에 대한 논의를 검토하여 보고자 한다.

## 인간 유전학 연구와 법과학

인간 유전학이 매우 빠르게 발전함에 따라 이를 둘러싼 윤리적·법적 논의는 매우 활발하게 이루어지고 있다. 이러한 논의들은 인간 유전학적 성과의 활용 가능성과 활용 범위의 문제, 개인 정보 보호의 문제에서부터 인간의 동일성(identity) 문제(인간은 무엇인가의 문제에서부터 한 개인은 어떻게 정의되는가의 문제를 포함하여)에 이르기까지 매우 다양한 논점을 포함하고 있다. 대부분의 과학적 발전이 그러하여 왔듯이 인간 유전학 연구는 기존의 윤리이론들이나 인식론 체계에 의문을 던지고 있으며 때로는 기존의 윤리적 이론들이나 인식론 체계의 수정만으로는 해결 불가능하다고 생각되는 문제들을 제기하고 있다.

인간 유전학적 성과는 법적 절차에서도 활용되고 있는데 가장 중요한 것 중 하나가 개인식별을 위한 유전자 감식이다. 인간 유전학적 성과를 바탕으로 법과학에서 사용되고 있는 유전자 감식은 크게 가까운 혈연관계를 확인하기 위한 친자감별과 범죄인 확인을 위한 개인식별로 나눌 수 있다. 개인식별에 활용되는 유전자 부위는 개인의 특성이나 질병과 관련 유전자 부위와는 대체로 구별된다고 여겨지고 있다. 예를 들어 유전자 감식에 대표적으로 사용되는 short tandem repeat (STR) 좌위는 단백질이나 RNA를 발현하는 데에 필요한 유전정보를 포함하지 않는 영역에 위치하고 있다고 여겨지고 있다. 한편 미토콘드리아 유전자의 경우, 민족이나 인구집단을 구분하는 데 사용되는 하플로그룹 구분 변이(haplogroup-defining mutation) 중 일부가 장수(長壽)나 당뇨 등과 관련이 있다는 주장이 있다. 다만 이러한 관련성이 실제 미토콘드리아 유전자에 의해 발현/조절되는 단백질의 기능에 의한 것인지는 아직 밝혀지지 않았다고 한다[2]. 최근에는 이러한 견해에 대하여 반론이 제기되고 있고 있는데, 정크 DNA라고 알려져 있는, 즉 유전학적으로 의미가 없다고 알려진 DNA 영역이 실제로는 유전정보를 포함하고

있다는 주장이 있다. 미국 국립보건원(National Institutes of Health, NIH) 산하의 국립인간유전체연구원(National Human Genome Research Institute, NHGRI)이 중심이 되어 2003년부터 2012년까지 연구한 결과(Encyclopedia of DNA Elements, ENCODE)에 의하면 인간 DNA의 80% 이상이 특정한 기능을 가지고 있다고 생각되며 지금까지 정크 DNA라고 알려진 부분들도 상당수에서는 유전정보를 조절하는 기능을 가지고 있다는 것이다[3,4].

이러한 주장은 많은 논란을 불러일으켰지만 이러한 연구 결과들에 대한 해석에 있어 과장된 부분이 있는 것으로 보인다. 개인식별 목적으로 분석되는 유전자 부위가 기능을 가지고 있다는 주장에서 지칭하고 있는 유전적 기능은 개인의 형질이나 기능으로 발현되는 유전정보 자체를 의미하는 것이 아니고 유전정보의 조절에 관할 가능성을 지칭하는 용어라는 점에서 통상적으로 말하는 개인의 사생활과 관련된 유전정보와는 그 의미가 다르다는 것이다. 또한 유전자 감식에서 사용 중인 STR 좌위는 ENCODE의 연구자들이 연구한 부위가 아니며 STR에 대한 유전정보나 정보조절기능에 대한 연구결과는 포함되어 있지 않다는 주장도 제기되었다[3,5]. ENCODE 연구는 지금까지 기능이 거의 없다고 알려진 DNA 부분 중에서 진화학적으로 보존된 부분을 타겟으로 하고 있으며 DNA 메틸레이션에 의한 유전정보 조절, 히스톤 변형에 의한 염색체 구조의 변형, 조절 RNA를 만드는 기능 여부를 알아내는 것이 주된 목적이다. 반면에 유전자 감식에 사용되는 STR 좌위는 돌연변이율이 높아 진화학적으로 보존되어 있는 부분이 아니므로 ENCODE 연구의 대상이 아니다. 따라서 ENCODE 연구는 유전자 감식에 사용되는 STR 좌위의 유전정보 여부를 확인하는 근거로는 사용되기 어렵다고 생각된다.

이상과 같은 간략한 논의에 근거할 때 개인의 특성이나 질병과 관련된 유전자 연구나 활용은 유전자 감식식별을 위한 유전자 분석의 활용과 공통되는 부분도 있지만 제도적·법적으로 다른 함의들을 가지고 있는 측면도 있다고 생각한다. 유전자 연구 혹은 활용을 규율하는 우리나라의 법률은 크게 두 가지가 존재하는데 <생명윤리 및 안전에 관한 법률>과 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>이다. 두 법률의 규율 목표는 동일한 대상이 아니다. <생명윤리 및 안전에 관한 법률>은 인간과 인체유래물 등을 연구하거나, 배아나 유전자 등을 취급할 때 인간의 존엄과 가치를 침해하거나 인체에 위해(危害)를 끼치는 것을 방지함으로써 생명윤리 및 안전을 확보하고 국민의 건강과 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 하는 법률로서 인간 유전학과 관련하여서는 주로 유전자 연구 및 유전자 치료와 관련하여 제정된 법률이다. 즉, 개인의 특성이나 질병 관련한 유전자 연구 및 활용이 이 법률의 주된 대상이다. 한편 <디엔에이신원확인정보의 이

용 및 보호에 관한 법률>은 디엔에이신원확인정보의 수집·이용 및 보호에 필요한 사항을 정함으로써 범죄수사 및 범죄예방에 이바지하고 국민의 권익을 보호함을 목적으로 하는 법률이다. 즉 이 법률은 인간 유전학을 개인식별의 목적, 특히 범죄와 관련된 개인식별 목적의 인간 유전학의 활용을 그 주된 규율대상으로 한다. 이렇게 볼 때 우리나라의 법률체계도 개인의 특성이나 질병 관련된 유전자 연구 및 활용과 개인식별 목적의 유전자 연구 및 활용을 구분하고 있음을 알 수 있다. 한편 이와 같은 구분은 과학적 연구의 진행에 따라 그 경계선이 변화할 수도 있으며 심지어는 그 구분 자체가 폐기될 가능성을 완전히 부인할 수도 없다. 하지만 과학에 대한 ELSI에 대한 논의는 언제나 그 논의가 이루어지는 시점에서의 과학을 대상으로 하여야 한다. 과학의 발전 방향에 대한 예측은 언제나 요구되는 요소이지만, 그러한 예측은 논의 시점에서의 과학적 성과에 근거한 예측이지 몽상적인 예측은 아니다.

<디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>이 인간 유전학을 범죄수사 및 형사절차에서 사용하는 경우를 규율 하는 것이 주된 목적이라는 하지만, 최근의 과학적 연구는 그 결과물의 활용과 혼재되어 있는 경우가 드물지 않다. 현재의 우리나라 법체계에 의할 때 개인식별의 목적으로 획득된 인체 유래물을 연구 목적으로 사용하고자 하는 경우에는 <생명윤리및안전에관한법률>의 규정에 따라 규율되게 된다. 이론적으로는 연구와 활용은 구분할 수 있지만, 인간 유전학을 규율하는 제도적·법적 논의에서는 양자를 함께 고려하여야 할 필요성도 있다고 생각한다.

### 형사절차에서의 법과학의 활용

형사절차에서 인간 유전학적 특성을 고려하여야 한다는 생각은 매우 오래된 역사를 가지고 있다. 예를 들어 일리아드에서는 테르시테스의 비열함을 그의 신체적 특징을 들어 묘사하고 있다[6]. 또한 소크라테스의 성격도 관상에 근거하여 잔인하고 감각적이며 주정뱅이라고 묘사되었다. 하지만 근대적 의미에서 인간 유전학이 형사법 이론이나 형사절차에 도입되는 데에는 롬브로조의 생래적 범죄인론이 기여한 바가 결정적이다. 롬브로조의 생래적 범죄인론은 현재의 의학적·과학적 지식에 비추어 볼 때에는 거칠고 지나치게 단순화된 이론이지만 당시의 의학적·과학적 상황을 고려한다면 매우 혁명적인 이론이라고 할 수 있다[7]. 이러한 롬브로조의 이론은 형법에서 신파의 이론적 토대를 마련하였다[8]. 관상이나 조상의 특성들을 고려하여 특정 개인을 판단하는 것도 그 역사가 매우 길다. 그러나 의학적 지식이나 과학적 지식을 인간에게 적용하여 이론을 구성하거나 정책을 수립하는 경우 가장 큰 우려는 인간의 존엄성을 해하거나 개인의 사생활의 비밀을 침해할 수도 있다는 점이다. 역사적으로도 이론적으로 근

거를 가지고 있다고 생각되는 유전학이 우생학이라는 이름으로 악용된 경험이 있기에 그 우려는 더욱 크다[9,10].

최근에 이루어지고 있는 인간 유전학의 발전은 유전학적 성과를 형사절차에 적용하는 데에 대한 또 다른 논의를 불러일으키고 있으며 인간 유전학적 성과를 형사절차에서 적절하게 활용하기 위한 방안을 마련하려는 시도는 지속적으로 이루어져 왔다. 우리나라의 경우에는 그 결과물로 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>이 제정되어 시행되고 있다. 인간유전학을 형사절차에 도입하려는 시도는 한편으로는 범죄자를 확인하고 효율적으로 예방하기 위한 것이며, 다른 한편으로는 인간 유전학적 성과를 이용하여 무고한 개인을 범죄 수사 선상에서 조기에 배제함으로써 인간의 존엄성을 확보하려는 시도이다. 이러한 시도는 좀 더 넓은 관점에서 볼 때 사회적 감시체계에 인간 유전학적 성과를 이용하려는 시도라고 할 수 있다. “관리와 통제를 위해 커뮤니케이션과 정보기술에 의존하는 모든 사회는 감시사회이다”[11]. 이러한 견해에 의하면 감시는 개인의 정보를 저장하는 것과 가공하는 것을 통칭한다. 이때 감시는 저장된 개인 정보를 통해 그 개인에게 영향을 미치거나 통제하는 것을 목표로 한다. 감시란 서로를 지켜보는 구체적인 개인을 염두에 둔 것이라기보다는, 개인으로부터 추출된 정보의 획득을 의미한다[11].

감시체계는 일견 그 말의 느낌이 부정적으로 여겨지기도 하지만, 부정적인 의미만을 가지고 있는 용어는 아니다. 감시는 두 얼굴을 가지고 있다. 감시 영역에서 위험은 최소한 두 가지 방식으로 작동한다. 이는 감시가 늘 두 얼굴을 지니고 있다는 사실로 설명될 수 있다. 한편으로는 감시는 위험을 최소화하고, 가능하다면 회피하는 수단으로 간주된다. 미리 안다는 것은 사전에 주의를 기울이는 것, 그리고 어려움이나 위험을 예측하는 것이다. 하지만 다른 한편으로 많은 사람들은 감시를 위험의 원인으로 본다. 정부가 부당하게 사생활에 개입하거나 기업들이 개인의 소비를 상업적으로 통제할 위험이 도사리고 있기 때문이다[11].

감시체계 자체는 긍정적인 측면과 부정적인 측면을 모두 가지고 있으며, 감시체계를 어떤 의도를 가지고 누가 사용하는가에 따라 부정적으로도 긍정적으로도 작동하는 것이다. 이러한 감시체계의 특성은 인간 유전학적 성과를 형사절차에 이용하는 경우에도 동일하게 나타날 수 있다. 인간 유전학적 성과를 형사절차에 사용하고자 하는 자가 올바른 의도를 가지고 올바른 방법으로 인간 유전학적 성과를 사용할 것인지 아니면 잘못된 의도와 잘못된 방법으로 사용할 것인지에 따라 그 결과는 매우 다르게 나타난다. 한편 무엇이 옳바르고 잘못된 것인지는 많은 논의를 필요로 하는 논점이다. 적어도 우리가 절대적인 윤리이론 혹은 종교적 기준(이는 반증 불가능하다는 점에서 과학적 이론은 아니다. 다만 믿음의 차원이다. 믿음의 차원의 논의는 다른 믿음 체계를 가지고 있는 사

람을 설득할 수 없다.)을 전제하지 않는다면, 옳고 그름의 기준은 개별적인 윤리이론에 따라 달라질 수 있으며 사회적 환경과 역사적 상황에 따라 서로 달라질 수 있다.

근대적 의미의 감시는 개별적 인간을 대상으로 하는 감시였지만(따라서 개인의 자율성이 중요한 고려 요소가 되었다), 지금의 감시체계는 익명성이 전제된 대량의 데이터를 기반으로 한 감시체계가 되어가고 있다. 개인을 전제로 한 상태에서, 감시의 대상인 범죄인이나 정신질환자를 어떻게 효율적으로 대상을 감시할 것인가에서 대량의 익명화된 데이터를 확보한 후 특정 사안이 발생하였을 때 개인을 확인하는 형태로 감시의 형태가 변화한 것이다[12]. 유전자나 생체 인식 방식을 사용함으로써 감시의 대상이 자기표현 없이도 육체를 감시하는 일이 가능해졌고, 이러한 방식의 감시에 의하여 공간들 사이의 경계나 심지어는 육체 그 자체의 내부와 외부를 구별하는 경계도 한층 불확실해졌다[11]. 법과학에서 사용하는 유전자 감식은 처음에는 범죄 현장에서 얻어진 인체 유래 생물학적 물질(human biological material)의 유전자 분석에서 얻어진 분석 결과가 범죄인으로 생각되는 자의 유전자 분석의 결과와 일치하는지 여부를 확인하는 것이었다. 하지만 현재의 유전자 감식은 유죄 판결을 받은 범죄인 혹은 피의자로부터 얻어진 인체 유래 생물학적 물질의 유전자 분석 데이터를 데이터베이스를 통하여 관리하면서 범죄가 발생한 현장에서 얻어진 인체 유래 생물학적 물질의 유전자 감식 결과와 일치하는지 여부를 통하여 범죄자를 확인하고자 하는 방식으로 변화하고 있다. 하지만 이러한 변화가 전통적인 의미의 유전자 감식 즉, 범죄 현장에서 얻어진 인체 유래 생물학적 물질의 유전자 감식을 통한 범죄인 확인이 배제되었다는 것은 아니다. 이와 같은 현상은 과학기술의 발전에 따라 사회를 구성하고 유지하는 방식에 변화가 생겼음을 의미한다. 현재의 상황과 같은 사회를 통제사회(societies of control)라고 명명하기도 한다[13].

감시는 사회를 구성하고 유지하기 위하여 필요한 것이다. 문제는 감시체계를 작동시키는 사람 혹은 제도가 무엇을 목적으로 감시체계를 작동하는가이다. 과학이나 과학연구자가 가치중립적이라고 할지라도 제도를 만드는 측은 가치중립적일 수 없으며, 특정한 제도를 만들었던 사람들이 특정한 가치를 전제로 하였다고 하여도 후에 그 제도를 운용하는 자들이 동일한 가치를 유지하리라는 보장은 없다. 특히 현재와 같은 가치상대적인 민주주의 체제 하에서는 정치권력을 누가 획득하는가에 따라 동일한 제도가 전혀 다른 방향으로 운용될 수 있다. 그러므로 제도나 법률을 만드는 과정에서 가능한 제도나 법률을 만드는 자의 가치가 지나치게 개입되지 않도록 유의하는 것이 바람직할 것이며, 만들어진 제도나 법률의 사후 운용에 있어서도 가치에 따른 변화를 최소화하는 것이 바람직할 것이다. 다만 과학적 발전에 따른 변화는 언제

나 수용 가능하여야 한다. 이런 관점에서 볼 때 과학에 대한 연구 가이드라인은 당해 과학을 가장 잘 이해하고 있으며 비록 완전하지는 않지만 그 발전방향을 가장 잘 예측할 수 있는 전문가 집단에 의하여 연구 가이드라인이 제정되고 운용되는 것이 타당하다고 할 것이다. 하지만 이러한 전문가 집단에 의한 연구 가이드라인의 제정 및 운용은 당해 과학기술에 대한 모든 문제들을 해결하여 주는 것은 아니다. 현재의 과학 연구는(개인의 독립적인 과학연구가 언제나 불가능하다는 의미는 아니지만) 특정 개인이 작은 공간에서 홀로 연구를 진행하여 성과를 내기는 어려운 구조로 되어있다. 현재의 통상적인 과학연구는 대규모의 자금을 정부 혹은 사기업에 의하여 지원을 받으며 이루어진다. 따라서 연구자들은 자금을 제공하는 측의 압력으로부터 완전히 자유로울 수는 없을 것이다. 또한 연구 성과를 창출하여야 하는 압박으로부터 자유롭기도 어려운 것이다. 또한 과학연구자들은 특정한 시대의 특정한 공간에 존재하는 사회 내에서 연구 활동을 하고 있기 때문에 그 특정 시간과 공간의 시대 가치로부터 벗어나기 어렵다. “활용 가능한 정보와 생각할 시간, 하드웨어가 제한된 상황에서는 의사결정의 합리성도 제약을 받는다”[14]. 나아가 과학연구자들도 사익의 추구, 예를 들어 경제적 이익이나 사회적 지위의 보장 등으로부터 자유로울 수 없다. 또한 과학연구자들이나 과학기술자들이 사회에 해악을 주려는 의도 없이 진리를 추구하고 이론을 주장하였는데 그들의 이론이나 연구 결과가, 그들의 의도와는 무관하게 혹은 그들의 의도에 반하여, 사회적·정치적으로 오용되는 경우도 드물지 않다. 예를 들어, 실제 일어난 사실이 무엇인지에 대해서는 여러 논란들이 있지만, 니체(Friedrich Wilhelm Nietzsche)나 하이데거(Martin Heidegger)의 연구 성과는 히틀러(Adolf Hitler)의 나치(Nazi-Deutschland)에 의하여 이용되었다[15]. 또한 독일과 프랑스의 철학자들의 연구들이 정치적 상황과 연결되는 상황은 학문적 탐구의 사회적 역할에 대하여 많은 고민을 하게 한다[16]. 이러한 고민은 법과학 연구가 순수한 과학연구라기 보다는 제도나 법률을 통하여 사회에 영향을 주는 연구라는 점을 생각할 때 보다 중요하게 검토되어야 한다.

과학과 같은 전문적인 분야에서는 전문가들이 자신들이 수행하는 연구의 내용과 그 결과의 활용에 대한 예측을 가장 잘 할 수 있다. 따라서 이러한 분야의 규율은 연구자 집단의 자율적 규율이 가장 바람직하다. 하지만 전문가 집단을 신뢰할 수 없거나 자율적 규율이 실패하는 경우 혹은 연구의 내용이나 연구 결과의 활용에 의하여 발생할 수 있는 해악이 매우 중대하여 사회적으로 수용할 수 없는 경우에는 법적 규율이 개입하게 된다. 하지만 법적 규율은 가장 마지막의 최후의 보충적 수단이라는 사실을 언제나 염두에 두어야 할 것이다. 최근에 많이 논의가 되고 있는 인공지능 분야에서는 전문가에 대한 자율적 규율을 어떻게 수행하여야 하는가에 대한 여러

측면의 시도가 있다[14].

## 법과학 연구 가이드라인의 원칙

지식이 힘이라는 생각은 Bacon이 명시적으로 주장하였지만, 그 이전에도 존재하여 왔다. 다만 베이컨은 보다 근대적 의미의 과학적 지식을 염두에 둔 것으로 보인다. 또한 지식이 권력의 원천 내지는 그 근거가 된다는 것을 Foucault [12,17,18]는 역사적 연구를 통하여 보여 주었다. 과학적 지식은 그것이 사회에 이용될 때 바람직한 방향으로 작용할 수도 있지만 사회를 위협하게 하는 방향으로 작용할 수도 있다. 과학적 지식의 영향은 과학 그 자체에서 기인할 수도 있겠지만 아마도 많은 부분은 과학적 지식을 활용하는 사람들에 의하여 야기될 것이다. 특히 인간 유전학적 지식의 활용인 유전자 감식은 누가 그것을 어떤 의도로 이용하는가에 따라 사회적 영향이 매우 다르게 나타날 수 있다. “감시 지식은 더 이상 범죄나 규칙 위반에 대한 것이 아니라 누가 또는 무엇이 위협을 구성하는 지에 대한 지식이다”[11].

인간을 대상으로 하는 연구나 과학적 지식의 활용에 대한 논의에서 거의 예외 없이 전제되고 있는 원칙이 인간의 존엄성 존중의 원칙과 개인의 자율성 존중의 원칙이다. 특히 인체 유래 생물학적 물질을 활용한 연구나 연구 결과물의 활용에서는 개인의 사생활 보호 및 개인의 충분한 정보에 근거한 동의(informed consent)가 중요한 고려 사항이 된다. 이러한 고려들은 개인 정보의 처리와 관련된 책임에 대한 다음과 같은 언급에도 잘 나타나 있다.

“정보 처리에 관여하는 사람들은 자신들에게 위임된 정보에 대해 책임을 져야 한다. 또한 정보 수집의 목적을 분명히 해야 하며, 정보의 원 소유자들로 하여금 그들의 정보가 수집되고 있다는 사실을 알리고 동의를 얻어야 한다. 개인 정보 수집은 이 원칙에 따라 명시된 용도에 한해서만 이루어져야 하며, 동의 없이 다른 이에게 공개해서는 안 된다. 필요 이상으로 오랫동안 정보를 보존해서는 안 되며, 정보를 계속 보유할 경우에는 정확하고 완전한 최신 정보만 보유해야 한다. 보안장치가 제공되어야 하며, 정보관리정책도 공개되어야 하고, 데이터의 주인들은 자신의 개인 정보에 접근하고 수정할 권리를 보장받아야 한다. 이런 일반적 원칙들은 입법, 자발적 규범, 국제협약이나 기준 등으로 실현되어 왔으며, 이에 관련된 기관과 전문가·활동가·압력단체·변호사·기업인·학자들에게는 그 자체가 중요한 성취다”[11].

이러한 기술은 감시체계가 사회적으로 운용될 때 그 부작용을 방지하기 위하여 어떤 사항들을 고려하여야 할 것인가에 대한 기준을 제시하고 있다. 이러한 기준은 일반적으로 받아들여지고 있으며 우리나라에서도 <생명윤리 및 안전에 관한 법률>과 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한

법률>에도 이와 같은 사항들이 규정되어 있다. 우리나라의 유전자 감식 관련 법규정들은 인체 유래 생물학적 물질의 제공자의 동의 획득과 개인 정보 보호에 주로 초점을 맞추고 있다. 유전자 감식을 포함한 개인으로부터 얻어지는 인체 유래 생물학적 물질 및 개인 정보를 이용을 규율하는 법률들은 위에 제시한 요건들을 포함하고 있다. 또한 이에 대한 논의는 이미 많이 이루어지고 있는 것으로 판단된다. 따라서 이하에서는 이러한 요건들을 전제로 다른 고려 요소들을 검토하여 보고자 한다.

유전자 감식의 결과를 활용하는 방안, 특히 데이터베이스화하여 법적 절차에서 활용하는 데에 대한 거부감은 유전자 분석의 결과를 이용하여 개인을 통제하거나 개인의 사생활의 자유를 침해할 것이라는 우려에서 기인한 바가 가장 크다고 생각한다. 그런데 현대 사회에서는 이미 다양한 형태로 개인 정보가 활용되고 있다. 예를 들어 연말정산을 위하여 국세청 사이트에 접속을 하면 자신이 언제 어떠한 방식으로 획득하거나 사용하였는지도 기억하지도 못하는 자금 획득 내역이나 사용 내역이 그대로 저장되어 있다. 우리가 어느 시점에서 자신의 자금 출처 내지 자금 사용에 대한 국세청, 즉 국가의 정보 수집과 사용에 동의하였는지도 모른다. 하지만 의식적으로, 또한 통상적인 동의 절차에서 요구되는 요건들을 모두 갖춘 상태에서 그와 같은 동의를 한 사람은 거의 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 국세청의 자금 내역 수집 및 활용에 대하여 문제를 제기하는 사람은 그리 많지 않은 것 같다. 아마도 이러한 시스템이 개인에게 주는 이득이 해악 보다 크다고 무의식적으로 여기고 있는지도 모른다. 또한 개인이 사회에서 살아가기 위해서는 자신의 자유와 권리를 어느 정도는 양보하여야 하는데 국세청이 자료를 수집하는 경우를 그렇게 여기고 있는 것인지도 모른다. <헌법> 제38조는 “모든 국민은 법률이 정하는 바에 의하여 납세의 의무를 진다.”라고 하여 납세의 의무를 규정하고 있으며, <헌법> 제37조 제2항은 “국민의 모든 자유와 권리는 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에 한하여 법률로써 제한할 수 있으며, 제한하는 경우에도 자유와 권리의 본질적인 내용을 침해할 수 없다.”라고 규정하고 있다. 또 다른 예로, 범죄수사와 관련해서는 현장에서 획득된 인체 유래 생물학적 물질을 유전적으로 분석하여 범죄인을 확인하고자 하는 것이 현장에서 촬영된 사진을 분석하여 범죄자를 확인하고자 하는 것과 무엇이 다른가라는 의문이 제기될 수 있다. 범죄 현장에서 촬영된 사진을 수사에 이용하는 것이 유전자 감식을 범죄수사에 활용하는 것과 다르지 않다는 문제 제기에 대해서는 유전자 분석을 통하여 얻을 수 있는 정보가 사진을 분석하여 얻을 수 있는 정보보다 훨씬 광범위하기 때문에 특정 개인에 대한 여러 가지 정보를 포함하고 있다는 반론이 가능할 것이다. 하지만 만일 유전자 분석이(앞에서 구분한 것처럼 개인 식별을 위

한 분석과 개인의 특성을 알고자 분석하는 경우와는 다르다는 점을 전제로 할 때) 개인 식별의 목적으로만 사용될 수 있는 것이라면 양자는 다르지 않다고 하여야 할 것이다.

“유전자 분석은 육체에서 직접 획득된 신원정보와 진단정보를 얻는 것이다”[10]. 이러한 유전자 분석의 특성이 아마도 다른 형태의 개인 식별 방식과는 다른 의미를 사람들에게 제기하는 것이 아닐까 생각한다. 하지만 개인 식별 목적의 유전자 분석이 진단정보를 포함하는 것은 아니다. 단지 신원정보만을 포함하고 있다. 친자감별의 경우에는 본인의 동의 혹은 법원의 결정에 의하여 유전자 감식이 이루어지게 될 것이다. 한편 범죄와 관련하여 형사절차에 사용되는 유전자 감식은 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>에 규정된 절차에 따라 진행되게 될 것이다. 법원의 결정 혹은 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>의 절차에 따른 유전자 감식의 경우에는 때로는 인체 유래 생물학적 물질을 제공하여야 하는 개인의 동의에 반하여 절차가 진행될 수 있다. 이때에는 개인의 동의가 사회의 공공의 이익을 위하여 자신의 자리를 양보하게 된다. 개인이 인간의 존엄성의 한 요소로 자율성을 가지고 있다는 생각은 근대 이후에 본격적으로 나타난 개인에 대한 사고이다. 동의는 개인의 자율성에 대한 존중이 외부로 나타나는 방식이다. 그런데 한편으로 개인은 사회 속에서 살아가고 있으며 그 사회의 일원으로써 사회에 대한 의무를 부과됨과 동시에 권리도 보유한다. 법적인 의미로 자율성 존중은 자기결정권으로 표현되며 이는 국민이 가지는 매우 중요한 권리 중 하나로 인정되고 있다. 그러나 개인의 자율성은 매우 사적인 영역에서는 절대적으로 보호되어야 하지만 개인이 사회적으로 연결되어 있는 영역에서는 타인 혹은 사회의 이익을 위하여 제한되는 경우가 있다[19]. 개별적인 개인에서부터 출발한다고 하여도 그 개인이 사회 속에서 살아가는 한 사회에 대한 공동체적 의무를 인정할 수밖에 없는 것이다. 반면에 공동체를 중시하는 이론에 의할 때에도 개별적인 개인을 존중하여야 한다는 점은 무시될 수 없다. <헌법> 제37조 제2항은 국가안전보장, 질서유지, 공공복리를 위하여 국민의 자유와 권리가 제한될 수 있음을 규정하고 있는데, 범죄 수사 목적으로 개인을 식별하기 위하여 유전자 감식을 이용하는 경우에는 이러한 근거들이 개인의 자율성에 대한 제한을 정당화하는 요소로 작용하게 된다. 다만 개인의 자율성을 제한하고자 하는 경우에도 법률에 의하여야 하는데, 우리나라에서는 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>이 그러한 역할을 하는 법률이다. <헌법> 제37조 제2항이 규정하고 있는 국민의 자유와 권리에 대한 제한 사유에 해당한다고 여겨지는 경우에도 법률에 의하기만 하면 언제나 국민의 권리와 자유의 제한이 정당화되는 것은 아니다. <헌법> 제37조 제2항 후문인 국민의 자유와 권리를 “제한하는 경우에도 자유와 권리의 본질적인 내용을 침해할 수

없다”에 따르면, 개인의 자율성은 개인이 자신의 인격과 동일성, 그리고 가치체계에 따라 삶을 영위하기 위하여 요구되는 본질적인 것이다. 따라서 일응 개인의 자율성을 제한하는 사유에 해당한다고 여겨지는 경우에도 그 제한은 최소한의 제한이어야 하며 최후의 수단이어야 한다. 한편 인간은 스스로 자신의 사생활의 자유를 포기하기도 한다. 예를 들어 미디어 등을 통하여 자신의 사생활을 드러내기도 하며(YouTube 등을 통하여 자신의 사생활을 드러내는 경우뿐만 아니라 연예인들이 방송을 통하여 자신의 사생활을 드러내는 경우는 드물지 않다.) 경우에 따라서는 스스로 자신의 유전자 분석 결과를 공개하기도 한다. 이와 같이 스스로 자신의 사생활의 비밀을 드러내는 경우는 자기결정권에 근거한 사생활 공개로 보아야 할 것이다. 이러한 사생활 공개는 개인이 자신의 사생활 보호에서의 이익과 공개할 때의 이익을 비교하여 공개의 이익이 크다고 판단한 때로 생각할 수 있을 것이다.

유전자 감식과 관련하여 고려하여야 할 또 다른 문제는 인간 유전학적 연구 성과를 범죄인의 예측이나 재범 가능성을 예측할 목적으로 사용할 수 있는가의 문제이다. 엄밀히 말하면 이러한 목적의 유전자 분석은 유전자 감식의 활용이 아닌 연구 영역에 속하는 것이라고 할 것이다. 하지만 만일 유전자 분석을 통하여 범죄인을 예측하거나 재범 가능성을 예측할 수 있다면 그것을 형사사법에 사용하고자 하는 유혹은 매우 클 것이다. “첨단기술과 인간 정보원의 결합은 범인 체포에서 범죄에 대한 예측과 예방 쪽으로 무게중심이 이동했음을 의미한다”[11].

범죄와 관련이 있는 유전자를 찾는 것은 현재로서는 불가능하다. 개인의 특성이나 질병 대부분이 단일 유전자에 의하여 결정되지 않듯이, 범죄 행위 또한 단일 유전자에 의하여 발현되는 현상이 아니며(“인간의 일반적인 행동 특성은 수많은 유전변이와 관련이 있다. 단일 유전자 변이가 행동 다양성에 미치는 영향은 아주 적다”[20]), 유전자나 개인의 특성만으로 이러한 범죄행위의 실현 여부가 결정되지도 않는다. 따라서 범죄 관련 유전자의 존재를 지나치게 강조하는 것은 타당하지 않다. 한편으로 특정한 성향이 발현되는 것은 우리가 현상적으로 관찰할 수 있는 일이며 그것이 어느 하나의 유전자에 의하여 결정되지 않고 여러 유전자의 상호작용에 의하여 결정되는 것이라고 할지라도 우리가 관찰하는 현상은 일단 하나의 현상으로 인정된다. 즉 표현형으로서 관찰되는 범죄성향 자체는 인정될 여지가 있는 것이다. 그렇다면 만일 단일 유전자의 확인 없이 여러 유전자의 상호작용과 연관성이 확인된 범죄성향을 근거로 개인의 범죄성향을 예측하고 재범의 가능성을 예측하는 것은 가능한 것이 아닌가 하는 의문이 생길 수 있다. 이러한 논의에 대하여 “..... 표현형은 대개 여러 유전자가 상호작용해서 정해진다. 표현형 하나에 연관된 유전자가 많기 때문에 대개 유전자 하나가 표현형에 미치는

영향은 매우 적다. 게다가 우리의 유전자는 때에 따라 다르게 발현되기도 한다. 환경에 따라 달라지는 여러 가지 분자 신호가 어떤 유전자를 언제 어디서 발현할지 정밀하게 조절하기 때문이다.”라고 주장하면서[20] 유전자의 발현이 환경에 의하여 영향을 받음을 강조하기도 한다. 이러한 주장은 범죄 예방에 사회적 제도가 중요하다는 주장에 대한 근거가 될 수 있을 것이다. 하지만 이러한 사실에도 불구하고 표현형에 근거하여 특정 개인이 범죄성향을 가지고 있다거나 재범의 가능성이 높다고 주장하는 것이 완전히 반박되는 것은 아니다. 이러한 문제에 대한 논의는 보다 많은 과학적 성과가 쌓인 후에야 본격적으로 이루어질 수 있을 것이다. 하지만 유전자 분석을 통하여 특정인의 범죄성향을 확인하거나 재범 가능성을 예측하는 것은 자칫하면 아직 범죄를 행하지 않았거나 재범을 행하지 않은 개인에게 범죄인이라는 낙인을 씌우는 결과를 야기할 수 있다. 따라서 과학적 결과가 범죄성향이나 재범 가능성을 지지하는 방향으로 나온다고 할지라도 이를 실제로 형사사법 절차에서 사용할 것인가에 대해서는 사회적으로 보다 많은 논의를 필요하다고 생각한다.

과학적 연구의 국제화와 마찬가지로 범죄도 국제화되고 있다. 국경의 의미는 과거에 비하여 점차 축소되고 있으며 범죄 수사 등에 있어서도 국제공조가 매우 중요한 사안이 되고 있다. 따라서 유전자 감식에 대한 연구 가이드라인에 대한 논의에 있어서도 국제적 협력이라는 요소가 고려되어야 한다. 국제적 협력은 두 가지 측면에서 고려되어야 할 것으로 생각하는데, 첫 번째는 과학적 측면이다. 어떠한 유전자 부위를 어떠한 기법에 의하여 분석할 것인가, 분석의 결과는 어떻게 해석할 것인가 등 과학적 측면에서 국제적으로 통일된 기준이 존재한다면 특정 국가에서 수행된 분석의 결과를 다른 국가에서도 그대로 사용할 수 있을 것이다(물론 이 문제는 유전자 감식을 실제로 수행하는 연구자들이 중심이 되어 해결하여야 할 문제이지만). 두 번째는 제도적·법적 측면에서의 협력이다. 특정 국가의 제도나 법률, 혹은 가이드라인이 다른 국가와 차이가 난다면 이러한 차이는 연구자뿐만 아니라 범죄혐의자에게도 영향을 줄 것이다. 연구자는 특정 연구나 분석이 특정 국가에서는 허용되고 다른 국가에서는 허용되지 않으면 허용되는 국가에서 연구를 수행하고자 하는 욕구를 가지게 될 것이다. 한편 범죄혐의자의 경우에는 제도나 법률 등이 자신에게 유리한 국가로 이동하고자 하는 욕구를 가지게 될 것이다. 이러한 현상을 해결하기 위해서는 제도나 법률 등의 통일이 필요하다. 하지만 제도나 법률은 특정 국가의 역사적·문화적 배경에 근거한 특성이 있기 때문에 어느 정도의 공조를 형성하고 유지할 것인가에 대해서는 더 많은 논의가 필요한 사안이다.

유전자 감식의 결과를 신뢰하고 활용하기 위해서는 과학적·기술적 질 관리(quality control) (분석기법, 분석자의 자

격 등 모든 과학적·기술적 문제들에 대한 질 관리라는 의미에서) 뿐만 아니라 데이터베이스의 생성과 관리를 하는 주체가 필요하다. 규율의 주체는 크게 사적 집단과 국가기관으로 나누어 생각해 볼 수 있다. 개별적인 연구기관 혹은 분석기관은 그 규모와 목적에 따라 질 관리체계를 나름대로 운영하고 있겠지만 범죄인 디엔에이데이터베이스와 같은 경우에는 보다 일관되고 개인의 사생활 비밀 및 정보를 확실하게 보장할 수 있는 관리 주체가 필요하다. 이러한 관리를 누구에게 맡겨야 하는가는 사회적 상황에 따라 달리 판단될 수 있을 것이다. 누구나 권력을 가지면 그를 남용하고 싶은 유혹에 빠지게 된다. 특히 국가권력이라는 거대 권력은 통제되지 않은 채 남용될 우려가 크다. 반면에 일반적으로 사적 기관은 국가기관에 비하여 예산과 자원의 운용이 빠르고 효율적이어서 과학 및 기술의 변화에 빨리 대처할 가능성이 높다. 그러나 본질적으로 사적 이익을 추구하는 기관이므로, 이익을 극대화하기 위하여 자신이 보유한 자원을 권력화하여 오·남용할 우려가 있다. 국가에 관리를 맡기는 경우에는 국가의 권력을 가진 자가 선의로 행동하지 않을 수 있다는 것을 예상하여야 하고 국가 기관에 속한 사람들이 유전자 감식의 과학적 특성을 충분히 이해하리라는 보장도 없다는 점이 고려되어야 한다. 또한 국가 기관은 형사절차에 있어서 범죄혐의자를 수사·기소하는 수사기관과 밀접하게 연관되어 동일성이 유지될 가능성이 크기 때문에 유전자 감식의 수행 및 분석, 그리고 결과물의 해석이 범죄혐의자의 유죄를 인정하는 방향으로 진행될 가능성을 배제할 수 없다. 그럼에도 불구하고, 범죄자 DNA 데이터베이스의 공공적 의의와 그에 담긴 내용을 고려한다면 사적 기관 보다는 국가기관이 유전자 감식에 대한 관리 주체가 되는 것이 상대적으로 안전할 것으로 생각한다. 사적 기관은 국가기관에 비하여 과학적·기술적으로 우월할 수 있으며 변화에 빨리 대처할 수 있을 수 있겠지만, 오·남용을 통제하는 데에는 충분치 않다고 생각한다. 또한 사적 기관이 국가기관 보다 더 투명하다는 보장도 없다. 국가기관에 의하여 유전자 감식을 관리하되, 그 국가기관은 수사기관으로부터 독립되어 있으며, 그 기구의 구성은 유전자 감식을 하는 전문가 집단의 적극적인 참여와 수사기관을 포함한 국가기관의 참여에 의하여 이루어지는 것이 바람직할 것으로 생각한다.

인간 유전학의 발달은 개인의 인격(personality) 내지 동일성에 대한 논의를 촉발시키고 있다. 인간은 자신이 살아 온 경험과 기억 그리고 스스로가 자신을 정의하는 내적인 자아상, 나아가 타인에 의하여 정의되는 외적 자아상 등에 의하여 자신의 인격 혹은 동일성을 확보한다. 물론 개인은 타고난 본질적인 동일성(natural identity)을 가지고 있을 수 있다. 하지만 적어도 현재까지(종교적 설명을 논외로 한다면) 우리는 개인의 본질적인 동일성을 확인할 수 있는 방법을 알지 못한다. 결국 지금까지 개인의 인격 혹은 동일성은 개인과 외부

의 관계 속에서 인식되어 온 것이라고 할 수 있다. 그런데 인간 유전학의 발전은 개인의 동일성이 본질적으로 정의될 수도 있다는 함의를 보여주는 것으로 생각된다. 유전자 분석이 개인의 특성을 규명해내거나 개인의 식별을 할 수 있다면 개인의 인격 혹은 동일성이 유전자 분석의 결과에 의하여 정의되는 것이 아닌가 하는 의문이 발생할 수 있다. 즉, 기술이 인격 혹은 동일성을 정의하게 되는 상황이 발생할 수 있는 것이다. 이러한 논의는 유전자 감시의 문제와 직접적으로 연결되는 것은 아닌 것으로 생각될 수도 있지만, 친자감별의 경우를 생각해 보면 유전자감식이 개인의 인격성 혹은 동일성 문제와 직접 연관되어 있음을 알 수 있다. 친자감별을 통하여 누구의 자식인지는 알아내는 것은 그 개인의 인격 형성 및 동일성 확인에 중요한 요소이기 때문이다. 따라서 유전자 감식의 연구 가이드라인에 대해 논의함에 있어서 개인의 인격 혹은 동일성 문제도 논의되어야 할 것으로 생각한다. “기술적 가공물과 시스템이 일단 도입되고 나면 사회적 행위를 효율적으로 유도하고 제약하며, 사회적 행위 자체를 가능하게 하고 그것에 한계를 설정한다”[11].

우리나라에서는 이미 <생명윤리및안전에관한법률>과 <디엔에이신원확인정보의 이용 및 보호에 관한 법률>이 이미 제정되어 시행되고 있다. 그럼에도 불구하고 법과학 연구 가이드라인이 필요한가에 대한 의문이 제기될 수 있다. 과학과 같이 전문적이고 매우 빨리 변화하는 분야는 법률에 의한 규율이 효과적이기 어렵다고 생각한다. 그럼에도 불구하고(앞에서 언급한 몇 가지 경우에는) 법률에 의한 규율은 필요하다. 하지만 당해 과학에 매우 정통한 사람들에 의해서 법률이 적용되기 어렵고 변화하는 과학·기술에 적절한 시기에 대처하기도 어렵다. 또한 법률은 특성상 그 대상에 대한 규율 내용을 일반적·포괄적으로 규정할 수밖에 없기 때문에 개별적인 사안에 법률 규정을 적용하기 위해서는 해석을 필요로 한다. 연구 가이드라인이 보다 유연하게 규정되고 전문적인 내용을 포괄하고 있다면, 법률의 해석과 적용, 개정 등 법률로 해결할 수 없는 문제들에 대해서 적절한 시점에 적절한 대처할 수 있다. 또한 연구 가이드라인은 연구를 수행하는 전문가들에게 어떻게 연구를 수행하는 것이 바람직한지에 대한 행위규범을 제공한다. 연구 가이드라인은 법률의 틀 안에서 작동할 수밖에 없지만 때로는 법률을 보충할 수 있으며 나아가 법률의 개정을 주도할 수도 있을 것이다.

전문가들이 제정한 연구 가이드라인에 의하여 연구를 자율적으로 규율하다고 할 경우 가이드라인을 제정하고 운용하는 데에 고려하여야 할 사항들이 있다. 먼저 가이드라인은 적합한 전문가들에 의하여 만들어져야 한다. 두 번째로 가이드라인은 과학적으로나 윤리적으로 타당하여야 한다. 세 번째로, 가이드라인은 적절한 기구에 의하여 운영되어야 한다. 마지막으로 전문가집단 자신들이 신뢰할만하여야 한다. 전문가집

단이 일반 국민들의 신뢰를 획득하지 못하고 전문가집단 내부의 적절한 규율기구가 없다면 결국 법적 규율이라는 외부로부터의 강제적 규율을 받아들일 수밖에 없는 상황에 처하게 될 것이다.

## 결론

법과학을 수행하는 것, 특히 유전자 감식을 법적 절차에 활용하는 것은 범죄수사 및 형사절차에서의 정의 확보, 나아가 범죄 예방을 위한 목적 때문이다. 또한 친자감별 등에 유전자감식을 이용하는 것은 개인의 동일성 확보 및 사회적 분쟁의 해결, 좁게는 가족의 평화를 위해서이다. 법과학(유전자 감식을 포함한)은 좋은 의미와 나쁜 의미 모두를 가지고 있는 사회감시의 시스템 중 하나이다. 좋은 의미로 보면 법과학은 사회적·국가적 위험을 최소화하고 발생한 위험을 제거하거나 최소화하기 위한 수단이다. 그런데 위험을 관리하기 위한 감시 수단이 위험을 발생시키기도 한다. “문제는 우리가 위험을 최소화하기 위해 힘들게 발전시킨 바로 그 시스템들이 더 심각한 위험을 만들어낸다는 점이다. 위험 사회가 위험을 잉태하는 셈이다. 이는 또한 미묘한 도덕적 변화와 깊이 연관되어 있다. 위험 평가라는 목표를 최대한 정확하게 수행하기 위해 감시는 자의식을 지닌 ‘살아 있는 구체적 개인’의 복잡한 행동을 기본적인 행동 요소들로 해체한다. 윤리를 초월한 접근이, 미덕이나 가치에 대한 과거의 관념들을 대체하는 것이다. 위험과 관련된 지식이 필요로 하는 것은, 확률에 기초한 공리주의적 계산법과 예상 가능한 행동을 기초로 한 감시 분류뿐이다”[10]. 연구 가이드라인은 연구자의 선의에 기대기보다는 시스템에 의하여 위험을 관리하고 연구 자체가 위험을 발생시키지 않기 위한 방안을 모색하는 데에 효율적인 방법이라고 생각한다. 과학은 중립적이고 객관적이라고 할 수 있고 과학자는 가치중립적이라고 할 수 있을지라도 정책입안자나 정책 수행자는 가치중립적일 수가 없다. 과학 혹은 과학적 성과의 활용에 참여하고 있는 다양한 참여자들을 가치적 측면에서 정리하면 다음과 같이 도식화할 수 있을 것이다.

- 과학: 가치중립적, 객관적(항상 도전받는)
- 과학자: 비교적 가치중립적, 비교적 객관적(과학자 개인이 가지고 있는 주관적 인식체계 및 시간적·공간적 상황에 어느 정도는 종속되는)
- 정책수립자, 법률제정자: 가치지향적
- 일반 국민: 일반적으로는 수동적이지만 때로는 능동적인 제도·법률의 수혜자 혹은 피해자

법과학의 수행은 과학 자체부터 일반 국민까지 모두를 포섭하고 있는 영역이기 때문에 법과학에 대한 ELSI를 논의함에 있어서 다층적 논의가 필요하다. 각 참여 당사자들이 가지고 있는 주관적 요소들과 객관적 요소들, 그리고 그 참여 당사자들

이 참여를 하고 있는 시대적 상황과 공간적 배경 등을 모두 고려하여야만 적절한 윤리적·법적·사회적 함의들에 대한 논의가 이루어질 수 있을 것으로 생각한다.

유전자 감식을 포함한 법과학은 순수한 연구라기보다는 현장에서 실제로 사용되는 과학기술이기 때문에 사회적 의미가 더욱 크다. 인간 유전학이 발전할수록 유전자 감식의 사회적 의미는 더욱 커질 것이며 이에 대한 논의는 점점 활발해질 것으로 생각한다. 이러한 점은 유전자 감식의 출현으로 법적 절차에서 과학적 증거를 받아들이는 기준이 달라졌음을 고려할 때 그 의미 더욱 크다고 생각한다. 유전자 감식은 개인을 구별한다는 관점에서 볼 때 근대적 감시체계와 상통하는 반면, 유전정보의 데이터베이스화는 개인들로부터 분리된 익명성이라는 측면에서 볼 때 탈근대적 감시체계와 상통한다. 이처럼 인간 유전학을 기반으로 한 법과학을 형사절차에 적용하는 것은 근대적 의미와 탈근대적 의미 모두를 가지고 있는 것이다.

ORCID: Kyu Won Jung: <https://orcid.org/0000-0002-3700-8677>

## Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## Acknowledgments

This research was supported by the Bio and Medical Technology Development Program of the National Research Foundation (NRF) funded by the Ministry of Science and ICT (NRF- 2014M3A9E1070338). I would like to thank Moon Young Kim, Soong Deok Lee, Ji Hyun Lee, Hwan Young Lee and So Hee Cho of the Seoul National University College of Medicine for giving me good feedback.

## References

1. Popper K. The logic of scientific discovery. New York: Haper & Row; 1959. p. 36.
2. Park S, Cho S, Seo HJ, et al. Entire mitochondrial DNA sequencing on massively parallel sequencing for the Korean population. J Korean Med Sci 2017;32:587-92.
3. Graur D, Zheng Y, Price N, et al. On the immortality of television sets: "function" in the human genome according to the evolution-free gospel of ENCODE. Genome Biol Evol 2013;5:578-90.
4. Doolittle WF. Is junk DNA bunk? A critique of ENCODE. Proc Natl Acad Sci U S A 2013;110:5294-300.
5. Germain PL, Ratti E, Boem F. Junk or functional DNA? ENCODE

- and the function controversy. *Biol Philos* 2014;29:807-31.
6. Homer. *The iliad*. San Diego: CreateSpace Independent Publishing Platform; 2018.
  7. Lombroso C. *Criminal man*. Durham: Duke University Press; 2006.
  8. Chung BH. Theory of causes of crime and criminal sociology. *J Crim Law* 1990;3:132-82.
  9. Kevles DJ. *In the name of eugenics: genetics and the uses of human heredity*. Cambridge: Harvard University Press; 1995.
  10. Paul DB. *The politics of heredity: essays on eugenics, biomedicine, and the nature-nurture debate*. New York: SUNY Press; 1998.
  11. Lyon D. *Surveillance society: monitoring everyday life*. Philadelphia: Open University Press; 2001. p. 10-87, 272-81.
  12. Foucault M. *Discipline and punish: the birth of the prison*. New York: Vintage Books; 1995.
  13. Deleuze G. *Postscript on the societies of control*. October 1992;59:3-7.
  14. Tegmark M. *Life 3.0: being human in the age of artificial intelligence*. New York: Alfred A. Knopf; 2017. p. 340.
  15. Sherratt Y. *Hitler's philosophers*. New Heaven: Yale University Press; 2013.
  16. Lilla M. *The reckless mind: intellectuals in politics*. New York: New York Review of Books; 2001.
  17. Foucault M. *Madness and civilization: a history of insanity in the age of reason*. New York: Vintage Books; 1988.
  18. Foucault M. *The birth of the clinic: an archaeology of medical perception*. New York: Vintage Books; 1994.
  19. Jung KW. Paternalism and autonomy principle in medical practice. *Korean J Leg Philos* 2002;5:231-54.
  20. Heine SJ. *DNA is not destiny: the remarkable, completely misunderstood relationship between you and your genes*. New York: W.W. Norton & Company; 2017. p. 29-43.