

실험동물과 윤리

윤리적 동물실험의 기초를 위하여

Experimental animal and Ethics: For the foundation of ethical animal experiment

저자 (Authors)	추정완 Choo Jung-wan
출처 (Source)	도덕윤리교육연구 ,(54), 2017.02, 243-264(22 pages) Journal of Moral & Ethics Education ,(54), 2017.02, 243-264(22 pages)
발행처 (Publisher)	한국도덕윤리교육학회 korea society for moral & ethics education association
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07129213
APA Style	추정완 (2017). 실험동물과 윤리. 도덕윤리교육연구(54), 243-264
이용정보 (Accessed)	이화여자대학교 211.48.46.*** 2020/04/29 15:42 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

실험동물과 윤리: 윤리적 동물실험의 기초를 위하여*

Experimental Animal and Ethics: For the foundation of ethical animal experiment

추 정 완 (목포대학교)

《 요 약 》

본문의 목적은 동물실험에 이용되는 실험동물을 위한 실천 가능한 윤리적 접근 방향과 개선점에 관한 기초를 탐색하는 것이다. 이러한 목적에 따라 2장에서는 서양 역사에서 발생한 동물실험의 사례와 시대적인 배경, 그리고 동물에 대한 관점의 변화에 대해서 확인해 보고자 한다. 특히 근대 계몽기에 접어들면서 활발하게 논의된 동물에 대한 철학적 검토 내용과 동물실험에 관한 찬반론이 발생하게 된 원인을 함께 살펴보고자 한다. 3장에서는 오늘날 실험동물에 대한 윤리적 고려가 성숙하면서 정비된 동물실험의 윤리적 원칙(3R)이 지닌 의의를 제시하면서 동시에 3R이 실험동물에 대한 윤리적 접근법으로서는 적지 않은 한계를 지니고 있음을 지적하고, 마지막으로 실험동물을 위한 윤리적 관점에 확립에 관하여 추가로 보완되어야 할 윤리적 쟁점을 1)동물실험의 정당성과 2)동물실험의 위험과 이익의 고려 관점에서 검토해 보고자 한다.

주제어: 동물실험, 실험동물, 동물권, 위험과 이익, 전임상연구

I. 서 론

동물실험은 의생명과학을 비롯한 과학과 공학 등의 연구를 목적으로 살아있는 동물을 대상으로 하여 수행하는 실험을 의미한다(권복규 외, 2014: 13). 실험동물을 활용한 연구는 생명공학 및 의학부분에서 생체 기관 등의 작용에 대한 학문적인 이해, 질병 극복을 위한 다양한 시도들의 안전성과 유효성을 확인하기 위한 연구, 그리고 식품과 화장품 등 실생활 분야에서 인간의 건강에 유해성 야기 가능성 여부를 확인하는 기초 자료로서 중요한 역할을 한다.

* 본 논문은 2014학년도 목포대학교 교내연구비 지원에 의하여 연구되었음.

그러나 이러한 동물실험의 다양한 가치에도 불구하고, 동물실험은 기본적으로 해당 실험과정에서 동물이 겪게 되는 극심한 물리적, 심리적 고통 등 비인도적인 처우와 동물실험의 유효성에 대한 문제제기 등으로 인해 적지 않은 비판에 직면해 있다. 또한 오늘날 동물에 대한 도덕적 고려의 필요성을 전면적으로 부인하는 입장을 지닌 사람을 찾기는 매우 어렵다는 점을 생각할 때, 실험동물에 대한 윤리적 고려는 매우 중요한 문제로 인식되고 있다.

이러한 문제의식에 발맞춰, 국내에서도 동물의 도덕적 지위 확보와 처우 개선에 관한 구체화 노력이 법률로 정비되고 있다. 2008년 개정된 『동물보호법』과 새롭게 제정된 『실험동물보호법』은 동물의 사육, 위생, 실험 과정 등 전반에 대한 기본 규정을 확립으로써 우리 사회 전반에 동물복지에 대한 기준을 제시하고 있다. 또한 『동물보호법』 14조는 동물실험을 수행하는 국내 국공립연구기관, 대학 및 각종 연구기관 등의 경우 해당 법률 시행령에서 규정하는 적절한 시설을 확보하고 동물 실험에 대한 연구계획서를 심사하는 동물실험윤리위원회의 설치를 의무화하고 있다.

비록 동물 일반에 대한 윤리적 관심사가 높아지고 이에 따른 제도적 개선이 진전을 보임에도 불구하고, 현대 의학 분야에서 이용되는 실험동물 수는 증가하는 추세에 있다. 전 세계적으로 실험에 이용되는 동물 수는 2008년 자료에 근거하더라도 이미 대략 1억 마리를 넘어섰다(Taylor, 2008). 특히 국가적 차원의 생명공학 분야에 대한 경쟁력 강화와 그에 따른 경제적 성과를 목적으로 한 신약개발연구 등의 확대에 의해 실험동물의 수는 점차 증가하고 있는 실정이다.

그렇다면 인류는 언제부터 동물 실험을 한 것인가? 또 오늘날 동물에 대한 사회적 차원의 윤리적 인식이 향상된 것과는 반대로 전 세계 차원에서 동물실험이 여전히 줄어들지 않고 있는 이유는 무엇인가? 만약 동물실험의 유효성과 가치를 인정한다고 하더라도 동물실험 과정에서 실험동물이 겪게 되는 비인도적인 처우 문제는 어떻게 다뤄야 할 것인가?

이러한 문제의식에 따라 본문의 목적은 동물실험에 이용되는 실험동물을 위한 실천 가능한 윤리적 접근 방향과 개선점에 관한 기초를 탐색하는 것이다. 이러한 목적에 따라 본 논문에서는 2장에서 동물실험의 역사와 시대적인 배경에 따라 동물에 대한 관점이 어떻게 변화되어 왔는지 확인해 보고, 특히 근대 계몽기에 접어들면서 제시된 동물

에 대한 철학적 검토와 동물실험에 관한 찬반론이 발생하게 된 계기를 살펴보고자 한다. 이를 바탕으로 3장에서는 동물실험의 기본 원리로 활용되고 있는 3R을 중심으로 실험동물에 대한 윤리적 접근법의 의의와 한계, 그리고 실험동물을 위한 윤리적 접근의 기초로 삼아야 할 조건을 동물실험의 정당성과 동물 실험의 이익과 위험의 고려 등의 관점에서 검토해 보고자 한다.

II. 동물실험의 역사와 동물에 대한 관점의 변화

이 장에서는 서양에서 전개된 시대별 동물실험의 역사와 동물에 대한 철학적 담론의 변화상을 살펴보도록 한다. 동물실험에 대한 역사적 검토는 동물실험에 대한 윤리적 쟁점의 발굴, 그리고 동물에 대한 윤리적 관점의 변화과정을 확인하는 단서가 된다. 실제 동물에 대한 윤리적 의식이 변화하게 되는 바탕에는 동물에 대한 태도와 확장과 생명에 대한 윤리적 인식이 고양되면서 그 대상과 범위를 확대한 데서 비롯된 면이 크다. 우리는 서양에서 전개된 동물실험의 역사적 과정과 태도의 변화 속에서, 그들이 생각하고 있었던 실험동물에 대한 문제의식을 확인할 수 있다.

1. 고대, 중세 시대의 동물실험

고대 그리스 시대에 실시된 동물실험에 관한 기록은 그다지 많지 않지만, 연구자들에 의해 소개된 자료들에 근거하여 제시하면, 다음과 같다. 먼저 아리스토텔레스는 동물을 해부하여 동물별로 내부 장기의 모양이 다르다는 것을 알았고, 에라시스트라토스(Erasistratus, BC304-250)와 헤로필리오스(Herophilus)는 살아 있는 동물을 해부하였다는 기록이 있다. 또한 이들은 범죄자들의 신체를 해부하기도 하였다고 전한다(Loew, Cohen, 2002: 1-12).¹⁾ 이들의 공통점은 알렉산더의 시대를 살았던 인물들이라는 점이다. 이러한 제한된 기록들의 한계로 인해서, 우리가 추측할 수 있는 것은 당시 고대 그리스의 분위기가 범죄자나 동물을 실험하는 것에 대한 윤리적인 문제의식이 극히 미미했다거나, 동물실험을 포함한 자연현상에 대한 학문적 자유가 널리 보장된 시대

분위기였으리라는 정도라고 할 수 있다.

한편 로마시대로 접어들면서 우리가 확인 할 수 있는 것은, 서양 의학사에 자취를 남긴 로마의 의사 갈레노스(Galenos, 129-216)의 동물실험에 관한 내용이다. 그는 돼지와 원숭이 등을 해부하고, 해부한 동물에 대한 관찰 결과를 인간에게 적용하여 인체의 구조와 혈액의 순환 등에 관한 이론을 제시한 것으로 알려지고 있다. 이것은 동물을 대상으로 본격적으로 실험한 것이라기보다는 동물의 해부를 통한 장기 등의 구조와 기능에 대한 관찰실험에 국한된 것이었다.

그렇다면 고대에 이와 같은 동물실험에 대한 윤리적 견해는 존재하였을까? 흥미롭게도 신플라톤주의 철학자 포르피리오스는 동물실험을 반대하는 입장을 편다. 그는 동물을 죽이거나 남용하는 것이 옳지 않다고 주장한다. 그가 동물의 권리를 인정하는 근거는 인간과 동물의 차이가 크지 않다는 점에 있다. 그는 동물 또한 도덕적 맥락에서 중요한 두 가지 능력, 즉 고통 감지 능력과 지적인 능력을 지니고 있기 때문에 인간이 동물을 단순한 이유에서 홀대하는 것이 부당하다고 주장한다(Porphry 1965; Sorabji 1993).²⁾ 그는 인간의 신체구조가 동물의 신체구조와 유사할뿐만 아니라 자신을 방어하거나 생존을 위해 거처를 선택하고, 살아가면서 나름의 학습 능력을 지니고 있다고 주장한다. 더 나아가 그는 동물이 인간과 마찬가지로 이성과 덕성을 지니고 있다고 본다. 인간과 동물이 지닌 이성적 능력 또한 정도의 차이에 불과하다고 본다(조대호, 2012: 111-113).³⁾

하지만 중세 시대에 포르피리우스의 이와 같은 동물에 대한 윤리적 입장은 찾아보기 어렵다. 그렇다면 왜 이러한 태도가 고대를 거쳐 중세로 이어지지 못한 것일까? 그 이유는 중세의 특성에서 추측해 볼 수 있을 것 같다. 왜냐하면 중세는 신과 인간의 유사성, 그리고 다른 모든 피조물들과의 위계에 대한 의식이 동물 자체에 대한 윤리적 관심으로 집중될 수 없었기 때문이다.

이러한 입장은 중세 신학자들에게서도 쉽게 발견되는데, 대표적으로 어거스틴은 자연 세계에 속하는 것들은 인간을 섬길 목적으로 창조된 것이라고 보았다. 이러한 입장은 아퀴나스에게도 거의 유사하게 드러난다. 다만 차이점이 있다면, 아퀴나스가 타인 소유의 동물에 대해서만큼은 잔인하게 대우하지 말라고 권고한다는 점 정도이다. 그 이유는 동물을 잔인하게 대우하는 것은 인간의 심성을 해칠 우려가 있기 때문이었고,

동물에 대한 인간의 상위 수준을 전제한 관점에서, 인간이 이성이 없는 창조물에 대해서 사랑을 베풀 수는 있다고 보았기 때문이다. 물론 이러한 주장의 배경에는 신학적 해석이 자리 잡고 있다.⁴⁾ 따라서 중세시대의 동물에 대한 의식은 고대 그리스 시대보다 오히려 후퇴한 측면이 크다고 평가할 수 있다.

2. 근대의 동물실험과 동물에 대한 철학적 검토

1) 근대의 동물실험

서양 사회가 비로소 계몽의 시대를 맞이하면서, 동물에 대한 다양한 체계적인 실험이 시도되었다. 이러한 풍토는 동물실험의 분야를 의학과 자연과학 일반으로 확대되는 계기를 맞게 하였다. 예를 들어, 의학 분야와 관련해서는 드 그라프(Regnier de Graaf, 1641-1673)가 개의 췌장에서 이자액을 추출하는 실험을 하였고, 하비(William Harvey, 1578-1657)가 동물실험을 통해 인체의 혈액이 순환한다는 사실을 발견하게 된다. 한편 자연과학 분야인 화학 분야에서 보일(Robert Boyle, 1627-1691)은 공기의 특성을 확인하면서 동물을 활용하여 호흡에 관한 실험을 하기도 하였다.

물론 이러한 결과들은 의학과 자연과학 분야에 있어 중요한 성과라고 할 수 있다. 그러나 계몽시대의 동물실험이 모두 의학과 과학의 발전을 목적으로 한 것은 아니었다. 그 중 일부는 단순한 지적 호기심에 근거한 무모한 시도들도 있었고, 또 다른 일부는 자신의 지식을 타인에게 알리기 위한 오락용 실험도 있었다고 한다.⁵⁾ 따라서 우리는 서양의 근대 초기의 이러한 모습 속에서 동물에 대한 윤리적 태도보다는 관찰과 실험의 무책임한 자유의 태도 그 이상을 찾기는 어렵다. 동물에 대한 윤리적 대우의 관점에서 보자면, 이러한 태도는 중세 가톨릭의 시각에도 미치지 못하는 것이라고 할 수 있다.

한편, 19세기에 이르러 동물실험은 생리학 분야 등에서 비약적인 발전을 이룬다. 동일한 수준에서 비로소 실험 대상이 되는 동물에 대한 윤리적 비판도 서서히 등장하게 된다. 일레로 마장디(Francois Magendie, 1783-1855)는 개 등의 생체 해부를 통해 감각 기관과 소화기관, 물질대사 등에 대한 많은 발견을 하게 된다. 그런데 문제는 그 과정에 희생되는 실험동물에 대한 비인도적 처우가 발생하게 된 것이다. 이러한 동물실험

에 대한 비판에 대해 마장디는 ‘인류사에 필수 불가결한 전쟁과 마찬가지로 동물실험은 인류를 위해 필요하며, 또한 동물 생체실험보다는 사냥이 훨씬 더 동물을 확대하는 행위’라고 주장하였다고 한다.⁶⁾ 이와 같은 예에서 알 수 있듯이, 근대는 초기 자유방만하던 동물실험의 모습에서 시대를 거치면서, 비로소 동물실험의 유용성과 실험동물에 대한 비윤리적 대우에 관한 갈등을 빚게 된 것이다.

2) 동물에 대한 철학적 검토

앞서 서양의 시대적 상황을 간략히 살펴본 바와 같이, 실험동물에 대한 윤리적 비판 논의는 고대와 중세의 시대에 이르기까지 매우 제한적인 수준에 머무르고 있었고, 우리는 다만 당대에 왜 동물에 대한 관심이 소극적일 수밖에 없었는지 짐작해 볼 뿐이다. 그러나 근대 사회에 이르러 이러한 양상은 실험동물에 대한 염려와 동물실험의 유용성 간의 갈등으로 인해 급격한 변화를 겪는다. 이러한 변화는 동물에 대한 철학적 사유의 변천을 통해 비교적 용이하게 확인할 수 있다.

따라서 본 장에서 연구자는 다양한 근대 철학자들 중에서도 동물실험에 대한 입장을 대비시킬 수 있는 특징적인 사상가 네 명의 입장만을 간략히 소개하고자 한다. 그들은 바로 데카르트, 흄, 칸트, 벤담이다. 이들은 오늘날 동물에 대한 윤리적 고려 또는 동물실험의 문제에 관한 풍부한 철학적 논의를 제공하고 있다.

먼저 데카르트는 동물의 능력에 대한 평가에 매우 인색했지만 적어도 동물을 철학적 사유의 대상으로 등장시킨 인물이다. 그는 동물을 기계적으로 작동하는 자동기계(automata)로 간주하였다. 데카르트는 동물들이 정신적인 사고를 할 수 없을 뿐만 아니라 고통의 지각이나 정서를 결여하고 있다고 보았다. 따라서 동물을 인간이 자유롭게 이용하는 것은 전적으로 인간이 선택할 문제라는 것이다. 이러한 데카르트의 입장을 동물실험의 허용 가능성 문제에 적용한다면, 우리는 그가 동물실험을 윤리적 고려사항의 범주에서 배제했다고 이해할 수 있다.

한편 흄은 데카르트와는 상당히 대비되는 입장을 취한다. 흄의 견해에 따르면, 동물은 데카르트보다 높은 대접을 받을 가치가 있는 대상이 된다. 왜냐하면 흄은 비록 인간이 이성적 능력에서 동물보다 우월하지기는 하지만, 동물은 기본적으로 경험, 기억, 이해 등 여러 면에서 인간과 유사하다고 보았기 때문이다. 다만 흄은 인간만이 동물이

결여하고 있는 도덕, 정치, 법, 종교의 영역에서 고유한 능력을 지니고 있다고 보았다. 이러한 흄의 기본적 견해는 동물에 대한 도덕적 고려 가능성을 열어두면서도 도덕적 능력만큼은 인간에게 한정시키는 입장을 취한다. 따라서 이러한 흄의 입장은 동물이 지닌 능력에 대한 인식의 범위가 확장되고 있음을 확인하게 해 주는 것이라고 볼 수 있다. 또한 이러한 입장을 확대해석할 경우 동물에 대한 윤리적 고려의 당위가 어느 정도 확보되는 계기를 마련했다고 볼 수 있다.

이러한 흄의 입장보다 비교적 선명하게, 칸트는 동물에 대한 도덕적 고려의 문제가 인간의 윤리성을 위해서도 옹호될만한 가치가 있는 것이라고 본다. 물론 칸트는 기본적으로 동물보다 인간에게 더 높은 지위를 부여하는 이론을 견지한다. 그는 인간을 수단으로 대우하는 것에 반대하면서, ‘물체나 동물과 다르게, 결코 인간을 다른 사람의 목적을 위한 단순한 수단으로 이용해서는 안 된다.’ 고 말한다.⁷⁾ 이러한 문장을 통해 이해할 때, 칸트의 입장에서 동물은 인간을 위한 수단으로 이용될 수 있다. 다만 칸트는 인간이 인간의 도덕적 소양을 해치지 않기 위해 동물에 대한 잔인한 대우를 금해야 한다고 말한다. 이러한 칸트의 견해는 동물실험을 옹호하는 입장이면서도, 실험동물에 대한 도덕적 고려의 당위를 함께 견지하는 입장이라고 보아야 한다. 기본적으로 인간이 다른 인간을 위해 질병을 예방하고, 치료법을 찾는 것은 동물에 대한 의무에 우선한다. 하지만 인간의 도덕적 소양을 해치는 행위는 허용되지 않는다. 이러한 관점에서 그는 인간의 지적 호기심을 채우기 위해서 동물을 실험해서는 안 된다고 언급하고 있다.⁸⁾

마지막으로 벤담에게 있어서 동물은 보다 확대된 의미의 대상이 된다. 왜냐하면 벤담의 관심 대상을 한마디로 표현한다면, 그것은 “전체 사회의 차원에서 고통을 제거하고 쾌락을 증진하는 것”에 관한 것이라고 할 수 있기 때문이다. 벤담의 입장에서 고통과 쾌락을 느낄 수 있는 대상은 윤리적 평가범주에 포함되는 도덕적 고려 대상이다. 고통과 쾌락을 느끼는 동물은 이해관심 또는 도덕적 권리의 담지자가 되며, 동물에게 고통을 가하는 것은 비도덕적인 행위가 된다. 따라서 동물실험은 동물에게 고통을 가하고 동물의 삶을 저해하는 것이고 볼 수 있다. 다만 벤담의 입장에서도 모든 동물실험 그 자체를 금지한다고 주장할 수는 없다. 왜냐하면 동물실험을 포함한 일체의 행위는 ‘해악과 이익’ 공리적인 셈법을 통과할 경우 허용될 수 있기 때문이다.

이상과 같이 근대철학자들은 동물을 이성적 검토의 소재를 삼고(데카르트), 동물에 대한 보다 확대된 평가를 시도하며(흄), 윤리적 관점에서 동물에 대한 인간의 태도를 설정(칸트, 벤담)하고자 하였던 것이다. 이러한 사상적 변화 또는 차이에서 우리는 적어도 동물이 도덕적 고려의 대상으로 삼아야 할 대상으로 부상하고 있다는 점을 발견할 수 있다.

3) 동물실험에 관한 논쟁의 출발

이제 근대 이후에 본격적인 논의의 대상이 된 실험동물에 관한 윤리적 평가에 대해서 살펴보기로 하자.

일반적으로 동물 실험의 정당성은 질병 극복을 위한 의학 연구와 같이 주로 인간의 삶을 위한 필요적 관점이 주류를 이루고 있다. 우리는 동물실험 옹호자들의 입장과 유사한 주장이 19세기 생리학자 버나드(Claude Bernard)와 다윈에게서 발견할 수 있다.

먼저 다윈은 진화론을 펼치면서 인간과 동물 사이에 이성이나 언어 또는 정상에 근본적인 차이가 존재하지 않는다는 입장을 견지하였다. 즉 거대한 진화의 과정에서 인간과 동물의 차이는 정도의 문제에 지나지 않는다고 보았다. 다만 그는 『인간의 유래(1871)』에서 인간이 진화의 과정 속에서 책임감과 공감과 같은 도덕적 감각 또는 양심을 지니게 되었다고 말한다.

이렇듯 다윈이 이전 시대의 사상가들과는 달리 매우 획기적으로 인간과 동물 사이의 거리를 좁혔다. 하지만 이러한 다윈의 관점만으로 우리가 동물실험에 대한 그의 입장을 판정하기는 어렵다. 다윈이 생각한 진화의 개념이 결과주의적인 해석에 의존한다는 점을 상기할 때, 그리고 인간이 동물실험을 하다가 멸절하지 않는 가정에서라면, 적어도 다윈은 동물실험 역시 거대한 인간의 진화적 행위의 일종으로 간주하여 긍정할 수 있을 것이다. 그가 당대의 동물학자인 랭케스터(Ray Lankester)에게 보낸 글에서 이러한 해석을 뒷받침할만한 근거가 발견된다. 그는 “혐오할 정도로 잔인한 것이 아니라면, 생리학적인 동물 실험은 진정한 연구를 위해 정당화 될 수 있다.” (Darwin, 2007: 614)⁹⁾고 말한다. 따라서 우리는 다윈의 진화론적 관점에서도 일정한 조건이 갖춰진다면, 동물실험은 도덕적 관점에서 허용가능하다고 이해하게 된다.

한편 다윈과 달리 버나드는 동물실험에 대한 열렬한 지지자로 비교적 용이하게 평

가할 수 있다. 생리학자였던 버나드는 동물실험이 의학의 진보를 위해 필수적이라고 강조했다. 그는 진정으로 헌신적인 연구자들은 자신에게 주어진 실험에 집중하기 때문에 ‘동물의 울부짖음에 거리껴 하거나 흐르는 피를 성가시게 생각하지 않는다.’ 고 하였다. 이러한 버나드의 생각은 근대 초기로부터 이어져 온 자유로운 동물실험 분위기뿐만 아니라 19세기 중후반에 급속히 증가한 동물실험의 유용성을 강조하는 연구자들의 일반적인 인식을 이해할 수 있게 해 준다(Bernard, 1957: 7-16).¹⁰⁾

그러나 동물실험이 급증함에 따라 사회 대중들은 동물실험 과정에서 실험동물들이 겪게 되는 비인도적인 사례들에 대한 정보를 더 많이 얻게 되었고, 이러한 대중적인 의식은 잔인한 동물실험에 대한 시민적인 반대 운동 등으로 표출되기에 이르렀다.

그런데 당시에 이러한 시민적 태도에 영향을 미친 것은 동물실험의 비인도적인 원인 때문만은 아니었다고 보는 것이 보다 정확할 것이다. 왜냐하면 당시 급증하던 의학 연구에는 동물뿐만 아니라 사람도 종종 그 대상이 되었기 때문이다. 즉, 의학연구를 위해 무분별하게 실시된 실험들 중에는 어린이나 무연고자 등 취약한 환경에 처한 사회적 약자들이 이용되었기 때문이다. 이것은 동물실험 반대론에 적지 않은 영향을 미쳤다고도 볼 수 있다.

동물실험에 대한 문제의식 이전에, 열악한 처지에 있는 사람을 의학연구 대상으로 삼는 비윤리성에 관한 시민적 반감은 실험연구 일반의 대상 선정 자체에 있어서 비윤리적 문제의식을 형성하게 된 원인이 된 것이다. 당시 일반인들이 실험동물에 대해 느끼던 반감은 결국 취약한 처지에 있는 사람들에 대한 비윤리적 처우에 대한 문제의식과 그들이 처한 비인도적 상황에 대한 공감의 실험동물의 잔인하고 고통스러운 상황과 결합된 것으로 해석할 수 있다.¹¹⁾

이와 달리 의학연구에 동물실험이 필요하다고 주장하는 사람들은 일반인들의 이러한 입장에 일부 동의하면서도 오히려 동물실험이 확대되어야 한다고 주장하였다. 그들은 사회적인 인식이 문제 삼는 것은 취약한 실험 대상자를 포함한 인간 대상 실험의 유해성에 관한 것이기 때문에 이 문제를 방지하기 위해서라도 동물실험을 해야 한다고 본 것이다.¹²⁾

시민의 동물에 대한 윤리적 의식이 확산되고, 동물실험의 비인도적인 과정이 대중에게 드러나게 되면서 동물복지에 대한 관심은 시대를 지나면서 더욱 증가하게 되었다.

이러한 변화에 따라 서구 각국에서는 동물 복지에 관한 입법 사례들이 생겨나게 되었다. 그 예로, 동물의 복지 문제에 대한 사회적 관심이 비교적 강했던 영국의 경우 1876년에 최초로 동물 학대에 관한 법률(Cruelty to Animal Act)을 입법화하였고, 1933년에는 독일이 동물보호에 관한 법률(Reichstierschutzgesetz)을, 1966년에는 미국이 실험동물 복지법(Laboratory Animal Welfare Act)을 제정하였다. 이처럼 실험동물에 대한 시민의 윤리적 의식의 발전이 법률로 제도화 된 것이다.

Ⅲ. 실험동물에 대한 윤리적 접근

1. 3R의 의의와 한계

비록 실험동물에 대한 윤리적 의식의 성숙 정도에 따라 각국에서는 법률적 제도화를 도입하게 되었지만, 문제는 실험동물을 어떻게 구체적으로 윤리적으로 대우할 것인가, 하는 것이었다. 이러한 과정 속에서 동물 실험과 관련한 가장 역사적으로 영향력 있는 책이 발간되었는데, 그것이 바로 러셀과 버치가 쓴 『인도적인 실험 기술의 원리(The Principles of Humane Experimental Technique, 1959)』였다.¹³⁾ 이 책에서 저자들은 동물실험에서 선택되는 동물의 대상과 수, 그리고 실험동물이 경험하게 되는 실험 과정에 중요한 세 가지 가이드라인, 즉 오늘날 3R로 알려진 조건들을 제안하게 된다. 통상 이것은 대체(Replacement), 감소(Reduction), 정교화(Refinement)로 알려져 있다.

여기서 대체란 동물실험 대상을 대체할 수 있다면 대안적인 방법을 이용하거나 실험동물을 대체하라는 권고이다. 따라서 대체는 동물실험을 대체할 방법에 관한 권고와 실험동물 선택에 관한 권고로 구분된다고 할 수 있다. 이중에서 전자는 굳이 동물실험을 하지 않아도 가능한 대안적 방법이 있다면 그러한 방법을 실시해야 한다는 의미이다. 그 예로는 동물실험을 대체할만한 세포나 조직 단위의 실험이 가능하다면 또는 동일 실험 데이터나 컴퓨터 시뮬레이션 등으로 충분할 경우 그러한 방법을 실시하는 것이다. 후자는 동물실험 자체를 대체할 방법이 없는 경우에는 동물실험에 이용되는 대상 동물의 대체 가능성을 검토하여 대체가 가능하다면 대상이 되는 실험동물을 가급

적 감각능력이 낮은 동물 종으로 대체하라는 것이다. 이점에 대해서 동물실험을 지지하는 사람들도 이러한 요구는 수용하는 경향이 크다. 왜냐하면 연구자들조차도 일부 편의상 또는 형식적으로 실시되는 불필요한 동물실험이 존재한다는 점을 인정하고, 실험과정에서 동물이 겪게 되는 고통을 대면하는 상황을 불편하게 여기기 때문이다.

한편 감소는 동물실험에 이용되는 동물들의 수를 필요 최소한으로 가급적 줄이라는 권고이다. 많은 동물실험은 실험 결과의 객관성을 확보하고, 제한된 연구기간에 유의미한 성과를 얻기 위해 필요 이상의 실험동물을 동물실험에 투입하는 경우가 적지 않다. 따라서 실험동물 감소의 과제는 연구성과를 훼손하지 않는 범위에서 연구과정에 불필요한 반복실험을 줄이고, 실험군과 대조군 등 실험에 필요한 동물 수를 미리 선행 연구 등을 통해 확인하여 적절한 실험동물 수를 산정하고 최소화하는 등 연구 설계를 철저하게 마련할 경우 실현 가능한 것이다.

정교화는 동물실험과정에서 실험동물들이 겪게 될 물리적, 정서적 고통을 줄이기 위한 실험기술 등을 적용하라는 권고이다. 실험동물은 실험환경에 맞도록 준비되고, 실험과정에 투입됨으로 인해서 물리적, 정서적 고통을 겪기 마련이다. 따라서 동물실험 계획은 사전에 실험동물의 사육과 실험 준비기간, 그리고 실험 과정에서 경험하는 실험동물의 고통을 가급적 최소화하는 방향으로 설정되고 실행되어야 한다.

동물실험의 정당성은 연구가 계획한 성과를 얻을 수 있다는 가정에 근거한 것이다. 즉 동물실험의 기본적인 전제는 실제 수행되는 동물실험은 그것이 목표한 객관적인 실험성과에 영향을 미치지 않는 범위에서 관리되어야 한다는 점이다. 따라서 실험대상 동물의 선정이나 대체, 실험 대상 동물 수의 결정, 실험 과정에 실험동물의 건강상태와 대표성(정상성) 확보는 매우 중요한 요소이다.

하지만 3R은 실제 동물실험의 설계와 진행 과정에서 예상하지 못한 복잡한 적용상의 문제점을 낳고 있는 것 또한 사실이다. 대체로 윤리적 행위에 대한 제도화의 문제는 제도에 대한 형식적 준수만으로 윤리적 소임을 다했다는 착각을 낳는 데 있다. 이러한 문제는 3R의 제도화에도 여실히 드러난다. 연구기관에서 3R을 제도화하여 실시하고, 그것을 준수하는 경우에도 3R은 매우 제한된 의미에서 형식주의적 절차로 이용되는 경우가 적지 않다.

특히 연구자들 중 일부는 동물실험계획서를 통과한 경우 자신의 윤리적 책임을 면

한 것으로 생각하는 경우가 많다. 그들은 실험동물의 수와 절차를 최소한의 수준 바꾸기를 선호한다. 또한 그들은 동물실험의 대체 가능성 검토를 한두 가지 연구문헌 데이터뱅크에 몇 가지 주제어 검색만을 함으로써 형식적인 수준에서 실시하는 경우가 많다. 왜냐하면 연구자들은 때로 이러한 절차가 한정된 기간에 종료되어야 하는 여건을 고려할 때 연구를 방해하거나 지체되게 만든다고 불만스럽게 보기 때문이다.

그렇다고 3R을 면밀하게 이행하지 않는다고 연구자들만을 탓할 수는 없다. 왜냐하면 3R을 실제 동물실험 과정에 적용하는 데는 구체적 상황에 믿을만한 판단 근거를 구체적으로 제시하지 않고 있기 때문이다. 이러한 문제는 3R 각각의 요소에 대한 적용에서 드러난다. 연구자들은 동물실험을 대체할만한 방법들의 적절성에 대해서 회의적인 경우가 있다. 하물며 적절한 데이터나 신뢰할만한 컴퓨터 시뮬레이션 정보를 확보하기 어려운 경우도 있다. 또한 얼마나 많은 동물을 줄이는 것이 실험 결과의 유의미성을 해치지 않는 것인지에 대해서 스스로 확신을 갖기 어려운 경우를 접하게 된다. 그밖에도 감각능력이 떨어지는 동물로 대체하거나 하등한 동물로 대체하는 것이 윤리적인지, 동물에 대한 잔인한 취급이 객관적으로 판정 가능한 것인지 의심할 수 있다.

물론 이러한 회의적 또는 비판적 시각이 3R의 한계를 지적하는 의미 있는 견해이기는 하지만, 그렇다고 3R이 동물실험의 구체적 상황에 적용되기 어려운 경우가 있다는 점으로 인해서 3R이 이룩한 실험동물에 대한 윤리적 실천방향과 동물실험 연구자의 실험동물에 대한 윤리적 책임의 문제를 면제하거나 희석시키는 것으로 이행되어서는 안 된다. 3R은 동물실험에 필요한 인도적 기준을 제시함으로써 추상적인 동물실험 찬반 입장에서 보다 발전한 실천적인 방안을 제안했다는 점에서 의의가 크다. 또한 실제 러셀과 버치의 이와 같은 제안은 오늘날 광범위하게 수용되어 동물실험에 필수적인 요소로 자리를 잡고 있다. 그렇다면 3R의 의의와 한계를 넘어서기 위해서 우리가 고민해야 할 동물실험의 추가적인 쟁점 사항은 무엇인가?

2. 동물실험의 윤리적 쟁점

1) 여전히 남은 동물실험의 정당성 문제

통상 의학적 진보를 확보하기 위해 동물실험을 해야 한다는 입장은 동물실험의 정

당성을 옹호하는 대표적인 주장이다. 2011년 수정된 세계보건기구 산하의 국제의학기구협회(CIOMS, The Council for International Organization of Medical Sciences)는 동물을 포함한 생명의료연구의 국제적인 지도원리(International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals)에서 생물학적 지식에 기여하는 역할 그리고 질병의 예방과 치료에 필요한 방법을 모색하기 위한 기초 연구와 응용연구에 대한 필요에 근거하여 동물실험을 옹호한다. 그들은 신경 및 소화는 물론 심혈관 관련 분야, 전염병 연구, 암 연구 등 다양한 범주에서 동물실험의 필요성이 여전히 상존한다고 본다.¹⁴⁾

특히 동물실험의 필요성을 인정하는 근본적인 근거는 모든 동물실험을 대체할 수 없다는 데 있다. 의학적인 발전을 위해 필요한 전임상실험 등에서 동물실험을 대체하기 위해서는 그러한 방법들이 분자생물학, 세포생물학, 유전학, 생화학 등 다양한 영역에서 동물실험을 대신해서 쓰일만한 도구로서의 적정성을 사전에 충분히 평가 받아야 한다. 이와 같이 동물실험을 대체하기 위한 방법을 개발하는 것은 새로운 과학적 성과를 낼 수 있는 가능성을 지닌다. 하지만 동물실험을 대체하는 도구 등의 개발에는 오랜 시간과 경제적 지원을 필요로 하는 것 또한 사실이다. 따라서 정부나 과학계는 굳이 동물실험의 대체방법에 대한 별도의 과학적 투자를 하는 대신에 동물실험을 실시하는 것이 보다 시간과 재정을 아끼는 효율적이라는 견해에 빠지기 쉽다.

이러한 이유로 우리는 동물실험을 정당화할 수 있을 것인가? 현실적인 상황에서 모든 연구는 해당 연구가 통제하는 형식이나 조건으로 인해서 어느 정도 연구 대상을 위험에 노출시키기 마련이다. 그것은 인간을 대상으로 한 실험이건, 동물을 대상으로 한 실험이건, 아니면 미생물이나 식물을 대상으로 하건 별반 다르지 않다. 하지만 연구 자체의 필요성과 가치가 객관적으로 인정받는 상황이라면, 해당 실험에서 연구 대상을 위험에 노출시키는 것은 일반론적 정당화가 아니라 해당 실험 대상의 특수한 상황과 존재적 성격에 근거한 정당성을 확보해야 한다. 하지만 이와 같은 면밀한 형태의 고민이 실제 연구 현장에서 실현되고 있는지 의문스럽다. 혹여 연구자들은 단지 동물실험 계획서가 승인되기에 필요한 최소 수준의 요구 조건만을 충족시키는 정도로 자신의 계획서를 기록하고 있지는 않은 지, 연구 목적이 동물실험을 필요로 한다는 최소한의 생각만으로 동물실험을 계획하지 않은 지 의문이다.

많은 경우에 과학적인 탐구의 출발은 동물실험에 이용되는 동물의 복지 문제 보다는 해당 연구 결과 확보에 더 주의를 기울이는 경향이 있다. 윤리적인 실험과정을 확보하는 문제가 후순위에 고려되는 사항이 된다고 하더라도, 동물 자체에 대한 윤리적 관점과 별도로 우리는 연구윤리에 대한 의식이 고양되고 있는 상황을 고려해야 한다. 연구 윤리는 실험 자체의 정당성과 객관성을 확보하기 위해 필요한 조치이다. 이러한 관점에서 실험 과정이 윤리적으로 부적절한 연구는 오늘날 적절한 연구로 받아들여지기 어려운 여건으로 변화되고 있다는 점 또한 사실이다. 따라서 우리가 동물실험의 허용여부를 판단하기 위해서는 연구윤리에 맞는 동물실험의 목적과 절차 그리고 실험방법 등에 관한 종합적인 사전 판단을 해야 할 필요가 있다.

2) 동물실험을 통한 위험과 이익의 고려 문제

동물실험의 정당성 확보 문제와 밀접한 관련을 지닌 또 다른 문제가 바로 동물실험을 통해 실험동물 등이 겪게 되는 정당화 가능한 위험 또는 해악의 수준에 관한 문제라고 할 수 있다. 일례로 싱어와 같은 공리주의 철학자는 동물실험의 해악에 관한 측정 근거를 고통에 두고 있는데, 이것은 오히려 해악과 이익의 분석을 어렵게 만든다. 왜냐하면 실험 대상이 고통을 느끼는 정도를 객관적으로 수치화하기 어렵고, 그렇게 하더라도 그것이 연구 성과의 이익과 견주어 볼 때 허용 가능한 것인지를 판단해야 하기 때문이다.

실험동물은 실험과정에서 심각한 수준의 고통을 경험하도록 방치되는 경향이 크다. 그것은 단순한 처지 과정뿐만이 아니라 어미 또는 집단과의 격리, 감금, 행동제약은 물론 때에 따라 적절한 수면, 음식, 식수의 제한 등을 포함한다. 일부 동물들은 인간과 유사한 조건에서 인간보다 더 심한 고통을 경험할 수도 있다. 따라서 실험동물이 과연 어떤 수준의 해악 또는 고통을 겪고 있다고 단정하여 판단하기는 어렵다. 실험동물의 고통이 동물실험의 해악 전체를 의미하는 것은 아니지만, 실험동물의 고통문제조차 객관적으로 확인하기는 어려운 일이다.

이제 동물실험을 통해 기대되는 이익에 대한 해석의 문제로 넘어가 보자. 동물실험을 계획하는 이유는 실험과정을 거쳤을 때, 질병 등의 문제를 해결하기 위한 새로운 방식을 찾아낼 수 있다는 기대에 있다. 또한 동물실험의 결과는 인간을 대상으로 한

실험에서 동일한 결과를 낼 때 성공한 연구 성과로 인정받게 된다. 우리는 이러한 전제를 상기하면서 동물실험에 대한 기대 이익을 서로 다르게 해석하는 입장들에 대해서 검토할 필요가 있다 한다. 왜냐하면 동물실험을 찬성하거나 반대하는 입장 모두 때때로 이러한 전제의 확보 가능성을 자신들에게 유리한 방향으로 해석하기 때문이다. 즉 동물실험 찬반론에 뛰어드는 다수의 사람들은 입증되지 않은 근거들을 가지고 동물실험의 이익에 대해서 평가를 달리한다.

일례로 동물실험을 옹호하는 사람들은 실험동물을 활용한 연구가 인류의 의학발전에 필수적인 것으로 간주하는 경향이 있다. 그들은 직접적이건 간접적이건 간에 실험실에서 동물실험을 거친 것이 안전하고 유효한 것이라고 주장한다. 일부 실패한 동물실험이나 동물실험 과정의 해악은 성공한 실험결과의 성과를 막을 정도로 크지 않기 때문에 전면적인 동물실험에 찬성표를 던진다. 반면에 동물실험의 해악을 주장하는 사람들은 과거 동물실험의 실패작으로 유명한 입덧 치료제 탈리도마이드(thalidomide) 사건¹⁵⁾부터 비교적 최근의 단일클론항체(Monoclonal antibody) TGN1412의 임상실험의 실패 사례¹⁶⁾나 COX-2 억제제의 부작용¹⁷⁾ 등을 예로 들어 동물실험의 유효성이 없고, 오히려 인간에게 무익한 것이라고 주장한다. 하지만 우리는 이들 입장 중 어느 한 입장을 만을 채택할 수는 없다. 그 이유를 생각해 보자.

인간과 동물은 여러 면에서 유사성을 지니고 있고, 이러한 점은 동물실험의 유효성을 주장하는 주요한 근거가 된다. 실제 동물실험이 질병의 극복과 생명공학의 발전에 기여한 바도 매우 크다. 그러나 과거 버나드가 자신 있게 이야기 했던 것처럼 ‘동물실험을 통과한 모든 것들이 인간에게 이로운 것(Bernard, 1957: 104)’ 이 될 수 있다는 기대가 사실과 다르다는 점도 심심치 않게 드러나고 있다.

독성 문제와 관련해서도 과거에 실시되었던 LD50실험과 같은 악명 높은 실험들은, 실험동물 대상에 따라서도 다르고, 동물실험단계와 인간을 대상으로 한 실험단계에서도 연관성이 그다지 높지 않은 것으로 밝혀지고 있다(Hartung and Rovida 2009).¹⁸⁾ 이러한 결과에 근거하여 독성학 연구는 살아있는 동물을 대상으로 직접 수행(*in vivo*)하기보다는 세포단위나 그 구성물질 단위로 수행(*in vitro*)하거나 인간에게 발생 가능한 가능성을 측정하기 위한 자동화된 방법들로 전환되고 있는 추세이다.

그러나 독성학 연구에서 동물실험이 축소 또는 제거된다고 하더라도, 우리는 여전히

여타의 영역에서 적지 않은 동물실험의 결과가 인체의 질병 치료 반응의 기초 자료로 이용되고 있다는 사실을 알고 있다. 비록 인간과 동물이 질병과 치료법을 달리하는 경우가 있기는 하지만, 호흡과 신진대사와 같은 기본적인 생명활동의 유사성은 적지 않다. 따라서 우리는 동물실험이 무익한 것으로 밝혀지고 있는 독성학 분야 등에 대해서는 실험동물의 희생을 막을 수 있는 대체 방법을 실행하면서도 질병 극복에 유의미한 연구 영역에 대해서는 의학의 발전을 위해서나 희생되는 동물의 수를 줄이기 위해서라도 그 방법을 유전자 수준과 같이 더욱 다양화하고 구체화할 필요가 있다.

IV. 결 론

연구자는 본 논문을 통해 서양 역사에서 진행된 동물실험의 전개 과정과 해당 시기에 있었던 해당 실험동물에 대한 견해들을 정리해 보고, 특히 근대 이후 활발하게 발생한 동물실험과 동물에 대한 철학적 사유들을 대비시키고자 하였다. 아울러 이러한 연장선상에서 오늘날 실험동물을 위해 활용되고 있는 3R의 의의와 한계를 살펴서 실험동물에 대한 윤리적인 처우의 근본적인 방향에 대해서 검토하고자 하였다.

근대 이후 본격화된 동물실험은 오늘날 상당한 의과학적인 성과를 낳았지만, 실험동물에 대한 윤리적 인식이 향상됨에 따라, 동물실험의 정당성이 의과학적 성과로 담보될 수 있는 것인지 의심받고 있다. 동물실험의 정당성을 가정한다고 하더라도, 오늘날 통용되고 있는 3R의 원리적 접근만으로는 구체적으로 필요한 실험동물에 대한 윤리적 고려에 대한 요구를 충족시키기 어려운 수준에 이르고 있다.

이러한 난관은 기본적으로 동물실험의 정당성과 동물실험을 통한 위험과 이익의 고려가 보다 신뢰할만한 토대에서 제공되지 않는데 그 원인이 있다. 핵심은 실험의 가치에 대한 보다 면밀한 평가에 있다. 이와 관련하여, 매츄스(Robert Matthews)는 실험의 가치를 평가하는 방법을 ‘민감성’과 ‘구체성’이라는 단어로 표현한다. 그가 말하는 민감성은 실험을 통해 실제로 확인되는 긍정적인 결과의 비중을 측정하는 것이고, 구체성은 실험을 통해 확인되는 부정적인 결과들의 비중을 측정하는 것을 의미한다.¹⁹⁾

매츄스는 동물실험이 이러한 민감성과 구체성의 가치를 지닌 것이어야 한다고 말한

다. 하지만 동물실험의 영역에서 그가 제시한 민감성과 구체성을 평가하기 위해 요구되는 데이터는 턱없이 부족한 형편이다. 또 정말로 동물실험 전반에서 발생하는 긍정적인 것 또는 부정적인 것들이 무엇인지 확인하고, 정보를 공유하는 것 역시 쉬운 일이 아니다. 왜냐하면 이미 오늘날 많은 연구들은 이미 연구 성과에 대한 독점과 소유권으로 무장되어 있기 때문이다. 하지만 연구자는 매츄스가 설정한 방향(아직 민감하고 구체적으로 확정하지 못해서 아쉽기는 하지만)만큼은 옳다고 생각한다.

이러한 맥락에서 연구자는 현재 동물실험윤리 위원회의 심사 과정에 대한 면밀한 진단과 분석이 절실하며, 실제 동물실험 과정 등에 대한 종합적인 관리가 필요하다고 본다. 국내에도 동물에 대한 윤리적 태도가 성숙해가고 있는 만큼, 이러한 방향이 공적인 차원에서 공유되고, 그래서 무분별하게 희생당하는 실험동물이 줄어들기 바란다.

참고문헌

- 권복규 외(2014), 『동물실험윤리』, 서울: 로도스,
김명식(2007), 「동물 실험과 심의」, 『철학』 92, 231-56.
김성한(2006), 「동물의 도덕적 지위에 대한 진화론의 함의」, 『철학연구』 98, 대한철학회.
그릭, 레이·진 스윙글 그릭(2006), 『가면을 쓴 과학 동물실험』, 다른세상.
목광수(2010), 「윤리적인 동물 실험의 철학적 옹호 가능성 검토」, 『철학연구』 90, 철학연구회.
박재학(2007), 「동물실험의 대안은?」, 『동물실험대체법학회지』 1(1), 한국동물실험대체법학회.
싱어, 피터(2012), 김성한 옮김, 『동물해방』 (개정완역판), 파주: 인간사랑
조대호(2012), 「비둘기의 절제와 황새의 정의 - 포르피리오스의 De abstinentia 의 동물 지성론 - 」, 『가톨릭철학』 19.
추정완·최경석·권복규(2007), 「동물권 옹호론과 영장류 실험에 대한 윤리적 검토」, 『한국생명윤리학회지』, 8(1): 41-52.
칸트(백종현 역), 『도덕형이상학 기초』, 파주: 아카넷
칸트(백종현 역), 『도덕형이상학』, 파주:아카넷
American Medical Association(AMA)(1992), *Statement on the Use of Animals in Biomedical Research (revised)*, Chicago: The American Medical Association.
Attarwala, H.(2010), TGN1412: From Discovery to Disaster (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2964774/>)
Bernard, Claude(1957), *An Introduction to the Study of Experimental Medicine*, trans. Henery C. Greene. New York: Dover.
Cohen, Carl and Tom Regan(2001), *The Animal Rights Debate*, Rowman & Littlefield.
Darwin, Francis(2007), *The Life and Letters of Charles Darwin*, vol. 2, ed. Francis Darwin. Middlesex: The Echo Library, p. 614
DeGrazia, David(2002), *Animal Rights: A Very Short Introduction*, New York: Oxford

University Press.

- Franco, Nuno Henrique(2013), “Animal Experiments in Biomedical Research: A Historical Perspective” , *Animals*, 3, 238-273.
- Hartung, Thomas, Costanza Rovida(2009), “Chemical Regulators Have Overreached” , *Nature*, 460, 1080-1081.
- LaFollette, Hugh(editor)(2013), *The International Encyclopedia of Ethics*, Blackwell Publishing: West Sussex, vol 1. p. 280.
- LaFollette, Hugh and Nail Shanks(1996), *Brute Science: Dilemmas of Animal Experimentation*, Routledge.
- Lederer, Susan E.(1995), *Subjected to Science*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Loew F. M., Cohen B. J.(2002), “Laboratory animal medicine, historical perspectives” , *Laboratory Animal Medicine 2nd ed*, Academic press: London, pp. 1-12
- Mattews, Robert A.(2008), “Medical Progress Depends on Animal Models-Doesn't it?” , *Journal of the Royal Society of Medicine*, 101, 95-98.
- Nobis, Nathan(2012), “Rational Engagement, Emotional Response, and the Prospects for Moral Progress in Animal Use ‘Debates’ ” in Jeremy R. Garrett, *The Ethics of Animal Research: Exploring the Controversy*, The MIT Press: 237-265.
- Perlo, Katherine(2003), “ ‘Would You Let Your Child Die Rather Than Experiment on Nonhuman Animals?’ A Comparative Questions Approach,” *Society & Animals*, 11(1), 51-67.
- Pippin, John(2008), “The Madness in the Method” , *Science and Technology Review*, 171-174
- Porphyry(1965), *On Abstinence from Animal Food*, in Esme Wynne-Tyson (ed.), New York: Barnes & Noble.
- Regan, Tom(2004), *The Case for Animal Rights, second edition*, Berkeley & Los Angeles: University of California Press.

- Regan, Tom(2012), “Animal Rights Advocacy and Modern Medicine: The Charge of Hypocrisy,” in Jeremy R. Garrett, *The Ethics of Animal Research: Exploring the Controversy*, The MIT Press: 267-291.
- Russell, W. M. S. and R. L. Burch(1959), *The Principles of Humane Experimental Technique*, London: Methuen.
- US Public Health Service(1994), “The importance of Animal in Biomedical and Behavioral Research” , *Physiologist*, 37.

Abstract

Experimental animal and Ethics: For the foundation of ethical animal experiment

Choo, Jung-wan

The aim of this thesis is to examine the practical basis of ethical direction and improvement for experimental animals. With this purpose, I confirmed the animal experiment cases and historical backdrop in western history with the changing viewpoints about animals. With these, I specially examined the cause what made the difference in the animal experiment, and what were the various philosophical positions about animal of modern periods. And I found the 3R's significance and limitation, which was followed by the growing ethical concerns about experimental animals. Besides, I examined ethical issues on the animal experiment with justification and proportionate harms&benefits concerns.

Key Words: animal experiment, experimental animal, animal rights, harm and benefit, preclinical study.

* 논문 접수 2017년 1월 31일 / 수정본 접수 2월 24일 / 게재 승인 2월 26일

- 1) Loew F. M., Cohen B. J.(2002), "Laboratory animal medicine, historical perspectives", *Laboratory Animal Medicine* 2nd ed, Academic press: London, pp. 1-12
- 2) Porphyry(1965), *On Abstinece from Animal Food*, in Esme Wynne-Tyson (ed.), New York: Barnes & Noble.
- 3) 조대호(2012), 「비둘기의 절제와 황새의 정의 - 포르피리오스의 De abstinencia 의 동물지성론 - 」, 『가톨릭철학』 제19호, pp. 110-113. : 이러한 입장은 오늘날 동물권을 옹호하는 입장의 근본적 토대를 제공하는 시원적 관점이라고 할 수 있다.
- 4) Franco, N. H.(2013), "Animal Experiments in Biomedical Research: A Historical Perspective", *Animals*, vol. 3, pp. 239-240.
- 5) 권복규 외(2014), 『동물실험윤리』, 서울: 로도스, pp. 30-31.

- 6) 권복규 외(2014), 『동물실험윤리』, 서울: 로도스, pp. 36-37.
- 7) 칸트(백종현 역), 『도덕형이상학 기초』, 파주: 아카넷
- 8) 칸트(백종현 역), 『도덕형이상학』, 파주:아카넷
- 9) Darwin, Francis(2007), *The Life and Letters of Charles Darwin*, vol. 2, ed. Francis Darwin. Middlesex: The Echo Library, p. 614
- 10) Bernard, Claude(1957), *An Introduction to the Study of Experimental Medicine*, trans. Henry C. Greene. New York: Dover. pp.7-15
- 11) Lederer, Susan E.(1995), *Subjected to Science*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- 12) 실제 1964년의 헬싱키 선언이 인간 대상 실험을 하기 전에 동물실험을 실시해야 한다고 규정한 배경에는 이러한 고려가 있었다.
- 13) Russell, William M. S., Rex L. Burch(1959), *The principles of Humane Experimental Technique*. London: Methuen and Company.
- 14) LaFollette, Hugh(editor)(2013), *The International Encyclopedia of Ethics*, Blackwell Publishing: West Sussex, vol 1. p. 280.
- 15) 1957년 10월 1일 독일 그뤼네타사에서 임신 여성의 입덧 등 진정제로 출시된 contergan(탈리도마이드)를 복용한 전세계 약 40개국의 임신부들이 팔과 다리가 없거나 짧은 기형아를 출산하거나 사망한 사례.
- 16) 단일클론항체에 대한 동물실험을 500회 실시하여 안전성과 효과를 확인하고, 건강한 6명의 지원자를 대상으로 1차 임상실험을 실시한 결과 6명 모두 위독한 상황에 처해 중환자실로 이송되고 임상시험이 중단된 사례임. 자세한 내용은 US Public Health Service(1994). “The importance of Animal in Biomedical and Behavioral Research” , *Physiologist*, vol.37, p.107 과 H Attarwala, TGN1412: From Discovery to Disaster (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2964774/>)을 참고.
- 17) COX-2 억제제는 비스테로이드성 항염증제로 염증과 진통에 처방하던 효소를 의미한다. 동물실험과정에서 문제가 없다고 알려진 이 이 억제제는 다양한 종류의 의약품 개발에 적용되었고, 대표적으로 rofecoxib과 같은 약품이 COX-2 억제제를 이용하여 생산되었다. 그러나 이 약품은 심장발작과 심장마비 등 부작용을 유발하여 결국 2004년 판매 금지되었다. 자세한 내용은 Pippin, John, 2008, “The Madness in the Method” , *Science and Technology Review*, pp. 171-174를 참고.
- 18) Hartung, Thomas, Costanza Rovida(2009). “Chemical Regulators Have Overreached” , *Nature*, vol.460, pp.1080-1.
- 19) Matthews, Robert A.(2008), “Medical Progress Depends on Animal Models-Doesn't it?” , *Journal of the Royal Society of Medicine*, vol. 101, pp.95-8.