

가톨릭대학교 대학원생
연구윤리 가이드북



가톨릭대학교 ELP학부대학

2014

Contents

가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드북

가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인 전문 | 4

해설

I. 연구윤리 가이드라인의 필요성 | 10

1. 연구윤리가 필요한 이유 | 10
2. 연구윤리의 쟁점들 | 11
3. <가이드라인>의 범위와 본교의 교육이념 | 14

II. 연구부정행위와 윤리적 연구행위 | 16

1. 연구부정행위 | 16
 - 1) 표절 | 16
 - 2) 위조 | 20
 - 3) 변조 | 22
 - 4) 부당한 저자 표시 | 25
 - 5) 중복게재 | 28
 - 6) 연구자료의 기록 및 관리 소홀 | 31
 - 7) 부정행위 조사 방해 | 33
2. 윤리적 연구행위 | 34
 - 1) 인간대상 연구에서의 윤리 | 34
 - 2) 연구폐기물 처리와 관련한 윤리 | 42
 - 3) 공동연구 환경에서의 윤리 | 50

길라잡이

I. 올바른 인용과 출처 제시 방법 | 56

1. 자료 인용법 | 56
2. 주석 제시 방법 | 61
3. 참고문헌 작성법 | 68

II. 올바른 연구노트 작성 방법 | 72

1. 연구노트의 작성 | 72
2. 연구노트의 관리 | 87

III. 공동연구 환경 개선을 위한 방법 | 90

부록

I. 연구윤리 위반 국내외 사례 | 94

1. 이마니쉬-카리 사건 | 94
2. 마크 스펙터 사건 | 96
3. 록산나 곤잘레스 사건 | 98
4. 마크 하우스 사건 | 100
5. 동서대 백 모 교수의 논문 표절 사건 | 102
6. 황우석 교수의 줄기세포연구 논문조작 사건 | 103
7. 윌리엄 서머린 사건 | 104
8. 존 다시 사건 | 104
9. 안 헨드릭 쉰 사건 | 105
10. 다이라 가쓰나리 사건 | 106

II. 연구윤리에 관련된 지침과 규정들 | 108

1. 뉘른베르크 강령 | 108
2. 헬싱키 선언 | 110
3. 벨몬트 보고서 | 113
4. 연구윤리확보를 위한 지침(교과부) | 123
5. 가톨릭대학교 연구윤리 지침 | 131
6. 가톨릭대학교 연구노트 작성 관리 규정 | 140





가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인

I. 목적

이 가이드라인은 대학원생들이 연구를 수행할 때 필요한 윤리의식과 윤리적 실천능력을 고취하여 연구의 진실성을 확보함으로써 연구자 본연의 책무를 지키고 사회적으로 책임 있는 연구를 수행하도록 촉진하는 것을 목적으로 한다.

II. 적용범위 및 내용

이 가이드라인은 연구의 수행, 연구자료의 기록과 관리, 연구결과의 발표, 연구대상의 보호, 공동연구 등 대학원생의 학업 및 연구에 관련된 모든 활동에 적용된다.

1. 연구자의 권리와 의무

- 1) (연구자의 권리) 연구자는 지도교수 또는 연구책임자와 연구주제를 상의·결정하여 연구를 수행할 수 있으며, 연구수행을 위해 허용된 대학의 시설 및 재산을 이용할 수 있고, 연구결과를 활용할 수 있다.
- 2) (연구자의 의무) 연구자는 모든 연구행위를 규정에 따라 정직하게 수행해야 하며(진실성), 특별한 사유가 없는 한 연구내용과 결과를 개방하여 학문과 사회의 발전에 이바지해야 한다(개방성). 연구자는 인간을 존중하는 방향으로 연구를 수행해야 한다(인간존중). 또한 본교의 <연구윤리지침>을 따라야 한다.

2. 연구자료의 기록과 관리

- 1) (연구자료의 정의) 연구자료란 문헌조사, 설문조사, 관찰, 실험 등 연구과정에서 수집한 자료와 이를 분석·처리한 결과를 말한다.
- 2) (연구자료의 기록 및 제출) 연구자료는 연구를 재현하고 연구결과의 독창성과 진실성을 검증하는 데 필요한 가장 기초적인 것이다. 따라서 연구자는 연구계획에서 결과 도출까지 연구의 전 과정을 연구 노트 등에 기록해야 한다. 연구자는 연구 노트 등의 연구기록이 일정 기간 동안 안전하게 보관될 수 있도록 일체의 연구자료를 대학에 제출할 의무를 지닌다.

3. 연구결과의 발표

- 1) (연구결과 발표의 의미와 유형) 연구자는 연구결과를 발표함으로써 지식의 공유 및 확산에 기여할 수 있다. 연구자는 연구결과를 논문, 저서, 지식재산권, 보고서, 학회 발표, 전시 등을 통해 발표할 수 있다. 연구결과를 발표할 때, 연구자는 공동연구자, 연구방법, 연구결과, 도움을 받은 자료 등 주요사항을 정확히 제시함으로써 연구의 진실성을 확보해야 한다.
- 2) (저자의 구분 및 저자결정) 연구자가 연구결과를 논문 또는 저작을 통해 제시했을 때 저자라고 불린다. 저자는 제1저자, 교신저자, 공동저자로 나뉜다. 저자는 연구의 기여도에 따라 공정하게 결정되어야 하며, 모든 저자는 연구결과에 대한 자신의 기여도를 설명할 의무가 있다.

4. 연구대상의 보호

- 1) (인간 대상 연구) 인간을 대상으로 하는 연구에서는 피험자의 인간 존엄성과 프라이버시를 존중해야 한다. 연구의 내용과 방법, 기대효과, 위험 등에 대해 사전에 피험자에게 충분히 설명한 후에 피험자의 자발적인 동의를 얻어 연구를 진행해야 한다. 연구자는 연구과정에서 피험자에게 발생할 수 있는 위험을 최소화해야 한다. 또한 연구 과정에서 얻은 피험자에 대한 모든 정보는 철저히 보호해야 하며, 연구 결과의 발표를 통해 피험자가 노출되지 않도록 해야 한다. 특히 임상시험연구에서는 본교의 '생명윤리심의위원회'의 사전허가를 얻어야 한다.
- 2) (동물 대상 연구) 동물을 대상으로 하는 연구에서는 실험동물의 희생과 고통을 최소화하는 방법을 사용해야 하며, <동물보호법시행령> 및 관련 규칙을 준수해야 한다.

5. 공동연구에서의 윤리

최근 들어 다른 연구자들과 함께 수행하는 공동연구가 늘어나고 있다. 특히, 공동연구 공간에서 생활하고 연구하는 경우, 연구자들 사이에 갈등이 발생하여 연구의 효율성과 연구진실성 확보에 문제가 생길 수 있다. 그러므로 다음과 같은 덕목을 고려할 필요가 있다.



가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인

- 1) (존중과 배려) 연구자들 상호 간에 서로의 인격을 존중하고 타인의 고통에 대해 생각해보는 자세가 필요하다. 특히, 공동의 연구공간에서 생활하는 경우에 서로에 대한 배려가 좋은 연구환경을 조성하는 데 기여한다는 것을 인식할 필요가 있다.
- 2) (협력과 조화) 경쟁심은 연구의 효율성을 높이는 요인이 되기도 하지만 지나치면 연구자와 연구 자체에 해가 될 수 있다. 오히려 협력과 조화가 연구의 진전과 성과 달성에 더 효과적임을 인식할 필요가 있다.
- 3) (관심과 소통) 연구자 상호 간에 관심을 갖고 서로를 대하며, 동료 연구자의 비윤리적 행위를 모른 채하거나 방임하기보다는 대화와 조언을 통해 동료 연구자가 훌륭한 연구자가 될 수 있도록 소통하는 자세가 필요하다.

6. 부적절한 연구행위

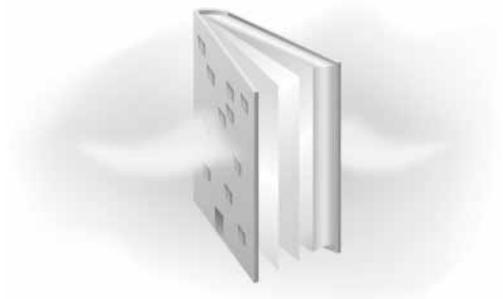
학업 및 연구와 관련된 모든 활동에서 발생할 수 있는 부적절한 연구행위들을 제시하면 다음과 같다.

- 1) (부적절한 연구계획과 기대효과의 왜곡) 연구계획서를 작성할 때, 이미 발표된 연구결과 또는 문장을 인용 표시 없이 사용한 경우와 습득한 연구 정보를 원연구자의 동의 없이 사용한 경우는 부적절한 연구행위에 해당한다. 또한 연구비 수혜 등을 위해 연구의 기대효과를 왜곡해서 기술하는 행위도 부적절한 연구행위에 해당한다.
- 2) (위조) 위조란 존재하지 않는 연구자료나 연구결과 등을 허위로 만들어내는 행위를 말한다. 위조는 연구자가 원하는 결론을 이끌어내기 위해 연구자료 혹은 결과를 거짓으로 꾸며내는 행위이므로 부적절한 연구행위이다.
- 3) (변조) 변조란 연구자가 고의적으로 연구자료, 연구과정, 연구결과를 변경 또는 누락하거나, 과장 또는 축소하는 행위를 말한다. 변조는 연구내용 또는 결과를 왜곡하는 행위이므로 부적절한 연구행위이다.

- 4) (표절) 표절이란 타인의 아이디어, 연구내용, 연구결과 등을 정당한 승인 또는 출처 제시 없이 도용하는 행위를 말한다. 정직한 출처 표시와 정확한 참고문헌 제시는 연구자의 중대한 의무이며, 이를 위반하는 표절은 다른 사람의 지적 재산을 침해하는 부적절한 연구행위이다.
- 5) (부당한 저자 표시) 논문이나 저작의 저자는 연구의 계획·수행·개념확립·결과분석 및 작성 등 연구에 직접적으로 공헌한 연구자를 말하며, 저자의 자격 부여는 진실에 기초하여 공정하게 이루어져야 한다. 연구에 학술적으로 기여한 사람에게 정당한 이유 없이 저자 자격을 부여하지 않거나, 연구에 학술적으로 기여한 바가 없는 사람에게 저자의 자격을 부여하는 행위는 부적절한 연구행위이다.
- 6) (중복게재) 중복게재는 이미 출간된 본인의 논문을 적절한 인용이나 언급 없이 다른 학술지에 다시 게재하는 것을 말한다. 중복게재는 하나의 논문으로 이중의 성과를 얻으려는 부적절한 연구행위이다. 하나의 논문으로 게재할 수 있는 연구결과를 여러 개의 논문으로 분할게재하는 행위 역시 부적절한 연구행위이다.

Ⅲ. 의의

학문을 탐구하고 연구를 수행하는 것은 진리를 추구하고 세계에 대한 지식을 축적하여 사회의 발전에 기여하고 인류의 행복을 증진하기 위함이다. 연구윤리는 이러한 목적을 달성하는 데 필수적인 요소이다. 가톨릭대학교는 가톨릭 정신에 바탕을 둔 윤리적 지성인을 육성함으로써 우리 사회가 요구하는 대학의 임무를 다하고자 한다. 이 가이드라인을 준수하는 가톨릭대학교 대학원생들은 올바른 윤리의식과 윤리적 실천능력을 갖춘 미래 학문사회의 주역으로 성장할 것이다.





연구윤리 가이드라인

해설

- I. 연구윤리 가이드라인의 필요성
- II. 연구부정행위와 윤리적 연구행위



연구윤리 가이드라인의 필요성

1. 연구윤리가 필요한 이유

1985년 이마니쉬-카리 사건과 2005년 황우석 사건은 각각 전 세계적으로, 그리고 우리나라에서 연구윤리에 대한 관심을 고조시키는 계기가 되었다. 미국의 이마니쉬-카리 사건은 연구부정행위가 아닌 것으로 최종 판결이 났지만 연구윤리의 중요성에 대한 인식을 확산시키는 계기가 되었다. 황우석 사건은 2009년 서울중앙지방법원이 논문조작, 정부지원금 횡령, 난자 불법매매 등을 사실로 확인하고 유죄 판결을 내림으로써 일단락되었다. 이 사건들은 학문연구에 있어서 부정행위가 사회와 개인에게 얼마나 큰 해악을 끼치는지를 잘 보여준다.

학문탐구와 경제적 이득 사이에는 어느 정도 연관이 있다. 특히 오늘날에는 이러한 경향이 더욱 두드러져 경쟁적인 연구풍토가 조성되어 있는 것이 현실이다. 이런 상황에서 연구자가 비윤리적인 연구의 유혹으로부터 완전히 자유롭기는 어렵다. 하지만 진실을 외면한 부정행위를 통해서서는 개인적 목표의 성취도 어렵거니와 사회적으로도 큰 해악을 끼친다는 사실을 기억해야 한다.

오늘날의 사회 환경과 연구 환경은 학문탐구의 궁극적 목표가 무엇인가에 대한 의식을 흐리게 만들고 있다. 이 점에 있어서는 상아탑도 예외가 아니다. 왜 학문을 탐구하는가? 학문탐구의 가치는 어디에 있는가? 학문탐구를 통해 우리는 무엇을 하려고 하는가? 이런 물음들에 대해 답하기 위해 진지한 숙고가 필요한 때이다.

학문탐구의 가치는 개인적 차원에 있지 않다. 학문탐구는 궁극적으로 인류의 행복 증진에 기여할 수 있어야 한다. 수단과 방법을 가리지 않고 개인적 목표만을 추구하는 행위가 학문탐구의 영역에서 올바른 것으로 여겨지지 않는 이유가 여기에 있다.

학문탐구는 진리추구 행위이다. 연구자는 진리 추구의 부단한 노력을 통해 자연의 섭리와 세상의 이치에 다가가게 된다. 정적하지 않은 연구행위를 통해서서는 진리에 접근할 방법이 없다. 인류의 행복 증진에 기여한다는 궁극적 목표와 진리 추구라는 학문 본연의 임무를 달성하기 위해서 학문탐구는 진실성에 기반해야 한

다. 정직하지 않은 연구행위는 개인에게 일시적인 이익을 가져다줄지는 몰라도 인류 행복 증진에 기여하지 못하며, 진리여로 접근하는 방법이 아니다. 학문탐구에서 연구진실성 확립은 양보하거나 타협할 수 없는 필수 조건이다.

이와 같은 점을 <가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인>(이하 <가이드라인>)의 '목적' 과 '의의' 부분에서 다음과 같이 분명히 밝히고 있다.

I. 목적 이 가이드라인은 대학원생들이 연구를 수행할 때 필요한 윤리의식과 윤리적 실천능력을 고취하여 연구의 진실성을 확보함으로써 연구자 본연의 책무를 지키고 사회적으로 책임 있는 연구를 수행하도록 촉진하는 것을 목적으로 한다.

(가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인)

III. 의의 학문을 탐구하고 연구를 수행하는 것은 진리를 추구하고 세계에 대한 지식을 축적하여 사회의 발전에 기여하고 인류의 행복을 증진하기 위함이다. 연구윤리는 이러한 목적을 달성하는 데 필수적인 요소이다. 가톨릭대학교는 가톨릭 정신에 바탕을 둔 윤리적 지성인을 육성함으로써 우리 사회가 요구하는 대학의 임무를 다하고자 한다. 이 가이드라인을 준수하는 가톨릭대학교 대학원생들은 올바른 윤리의식과 윤리적 실천능력을 갖춘 미래 학문사회의 주역으로 성장할 것이다.

(가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인)

연구자에게는 자신의 학문 영역에서 연구역량을 강화하기 위해 부단히 노력해야 할 책무가 있다. 진실성에 기초하지 않은 연구행위는 연구자 자신의 능력 계발에 도움이 되지 않는다. 연구자로서 역량을 강화하고 잠재능력을 계발하는 최선의 길은 자발적인 노력과 정직한 연구수행이다.

오늘날은 학문탐구의 성과에 대해 사회적 가치를 매긴다. 사회적 가치 부여가 공정하게 이루어지는 상태를 정의라고 하는데, 진실하지 않은 연구행위는 이러한 사회적 가치 부여 체계를 왜곡하여 정의 실현을 방해한다. 사회적 평가 체계의 건전성은 사회의 건강성의 기준이 되므로, 진실하지 않은 연구행위는 사회에 해악을 끼치는 연구행위라고 할 수 있다.

또한 진실하지 않은 연구행위는 본교의 건학이념의 뿌리가 되는 가톨릭 정신에 위배된다. 가톨릭대학교는 가톨릭 정신에서 가장 중요한 덕목으로 꼽는 진리, 사랑, 봉사를 바탕으로 한 인간존중의 대학을 건학이념으로 한다. 진실하지 않은 연구행위는 가톨릭 정신이나 가톨릭대학교 건학이념 어디에도 설 자리가 없다.

2. 연구윤리의 쟁점들

연구윤리는 학문탐구의 전 과정에서 발생할 수 있는 모든 행위에 관계된 윤리적 쟁점들을 다룬다. 연구윤리의 쟁점은 연구의 기획에서부터 연구수행, 연구결과의 집필과 발표까지의 전 과정에 관련되어 발생한다.

1) 연구기획 단계와 관련된 윤리적 쟁점들

연구의 가치는 창의성에 있다. 모든 학문탐구는 연구내용에서든, 연구방법론에서든, 연구결과에서든 창의적이어야 한다. 또한 학문탐구의 성과는 좁게는 학문 공동체, 넓게는 사회 전체에 확산되어 긍정적 가치를 산출할 것이지만, 일차적으로는 연구자 개인의 성과이기에 그에 대한 평가는 연구자 자신의 몫이 된다. 이런 점 때문에 연구성과에 대한 공정한 평가체계가 요구된다.

연구기획의 단계에서 타인의 아이디어를 무단으로 도용하거나 타인의 연구성과를 자신의 것인 양 행세하는 것은 윤리적이진 않은 행위이다. 타인의 아이디어나 성과를 존중하고 그것으로부터 얻을 수 있는 사회적 평가를 가로채려고 해서는 안 된다.

연구계획서는 연구의 시작을 위한 기본 준비 단계이며, 연구비 신청 등을 위해 작성된다. 따라서 연구계획서를 작성할 때는 타인의 연구성과에 대한 정확한 표시가 필요하다. 예컨대 연구계획서에 사용하는 문장이 타인의 저작물에서 따온 것이라면 그에 상응하는 인용 표시가 있어야 한다.

연구비 지원을 지나치게 의식한 나머지 연구의 내용이나 기대효과 등을 부풀려 기록하는 것 또한 윤리적인 행위라고 할 수 없다. 이것은 지킬 수 없는 약속을 하는 거짓 약속으로서 일종의 기만행위에 해당한다.

〈가이드라인〉은 이 점을 다음과 같이 분명히 지적하고 있다.

II. 6. 부적절한 연구행위

1) **(부적절한 연구계획과 기대효과의 왜곡)** 연구계획서를 작성할 때, 이미 발표된 연구결과 또는 문장을 인용 표시 없이 사용한 경우와 습득한 연구 정보를 원연구자의 동의 없이 사용한 경우는 부적절한 연구행위에 해당한다. 또한 연구비 수혜 등을 위해 연구의 기대효과를 왜곡해서 기술하는 행위도 부적절한 연구행위에 해당한다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

2) 연구수행 과정에 관련된 윤리적 쟁점들

연구자는 문헌조사, 실험 및 관찰 등을 통한 데이터 수집과 기록, 데이터 분석 등 연구 수행의 전 과정에서 객관성과 합리성을 확보하기 위해 노력해야 한다. 현대의 학문연구 환경이 경쟁적으로 변모하고 상업성이 개입함으로써 연구자들 사이에 연구성과에 대한 중압감이 가중되고 있다. 최근 연구부정 사건이 심심치 않게 보고되는 이유에는 이런 환경의 영향이 있다. 과거 연구부정 행위는 주로 생명의료 분야에서 발생하는 것으로 여겨져 왔으나 오늘날에는 물리학과 같은 하드 사이언스(hard science)를 비롯하여 학문 전 분야에 확산되고 있다. 2002년에 미국 벨 연구소에서 발생한 얀 헨드릭 쇠(Jan Hendrik Schoen)사건은 하드 사이언스에서 일어난 연구부정행위의 대표적 사례이다.

연구과정에서 데이터를 확보하거나 분석할 때 위조 혹은 변조의 유혹을 물리치는 것이 중요하며, 타인의 연구성과를 무단으로 도용하는 표절 행위 또한 지양해야 한다. 또한 고의는 아니라고 하더라도 부주의로, 혹

은 일종의 자기기만(self-deception)으로 인해 오류가 발생할 수 있으므로 이런 위험을 피하려는 노력이 필요하다. 특히, 오늘날 연구에서는 실험, 조사, 관찰 등에서 확보된 원데이터(raw data)를 일정 기간 이상 충실하게 보관해 두는 것과 데이터를 분석하는 과정에서 통계기법을 오용하지 않는 것이 연구의 객관성과 진실성을 보장하는 중요한 요소로 여기고 있다.

3) 연구결과의 발표에 관련된 윤리적 쟁점들

연구자에게 있어 연구성과의 발표는 연구를 마무리하고 연구에 따른 공로를 배분하는 중요한 단계이다. 발표 논문에 저자를 표기할 때는 일정한 자격을 갖춘 사람들로만 제한될 수 있도록 해야 한다. 한때는 연구에 실질적으로 기여하지 않았음에도 불구하고 '명예 저자(honorary authorship)' 라고 하여 원로 과학자나 연구소 책임자를 저자에 포함시키는 관행이 있었지만, 오늘날 이런 행위는 대표적인 연구부정행위로 취급되고 있다.

연구성과에 대한 공로 배분은 공정하게 이루어져야 하며, 저자표기는 연구에 대한 실질적 기여도에 따라 순서가 정해져야 한다. 대학원생이나 박사 후 연구원 등 젊은 연구자들이 연구를 실질적으로 진행하였다면 이들에게 저자 표시의 우선권을 부여하는 것이 합당하다.

과학연구에 있어서는 논문이 발표되기 앞서 동료심사의 과정을 거치는 것이 일반적이다. 동료심사의 과정은 연구성과에 대한 공정한 평가를 위해 마련된 것이므로 심사자는 이해관계를 떠나 객관적인 시각에서 공정하고 철저하게 심사해야 한다. 또한 심사과정에서 심사대상 논문을 통해 얻게 된 아이디어를 도용해서도 안 된다.

4) 실험실 생활에 관련된 윤리적 쟁점들

학문 분야마다 연구의 특성이 있는데, 과학 기술 분야는 연구의 많은 부분이 실험실이라는 독특한 환경에서 진행된다. 실험실은 여러 사람들이 함께 사용하는 공동공간이며, 과학 기술 분야의 연구는 이런 공동 공간에서 일종의 협업을 통해 이루어지는 경우가 많다. 그렇기 때문에 실험실에서는 다양한 윤리적 문제들이 발생한다.

지도교수와 학생 간에 발생하는 부당한 처우, 선임 연구자와 신참 연구자의 관계 등 연구원들 사이의 위계 의식에서 비롯된 부당행위 혹은 괴롭힘은 실험실에서 발생할 수 있는 대표적인 비윤리적 행위이다. 여성을 비롯한 소수집단의 연구 참여를 방해하는 행위와 연구비나 실험재료 등 연구자원의 불공정한 배분 또한 비윤리적 연구행위에 속한다.

5) 연구피험자 및 실험동물에 관련된 윤리적 쟁점들

과학 연구에서는 인간을 연구 대상으로 삼는 경우가 종종 있다. 인간을 대상으로 하는 연구에서는 각별한 주의가 필요하다. 인간은 누구나 하나의 인격체이며, 생명권, 자유권, 행복추구권 등 어느 개인이나 집단, 어



떤 사회제도 등에 의해서도 부정될 수 없는 존엄한 인권을 지닌 존재이기 때문이다.

실험 대상이 되는 인간은 연구자와 달리 연구의 내용과 방법, 영향 등에 대한 지식을 가지지 않은 경우가 일반적이다. 그렇기 때문에 인간대상 연구에서는 연구의 내용, 방법은 물론 연구로 인해 야기될 수 있는 잠재적 해악 등에 대해 이해할 수 있도록 설명하고, 그것을 토대로 연구 피험자 스스로 자발적으로 동의할 수 있는 조건을 마련해주어야 한다. 이른바 충분한 설명에 근거한 동의(informed consent)는 인간 대상 연구에 있어서 필수적인 요건이다.

동물을 실험대상으로 삼을 때도 윤리적 고려가 필요하다. 동물은 인간처럼 인격을 가진 주체는 아니지만, 고통을 느끼는 생명체이기 때문이다. 이 점에서 동물실험에서는 동물의 희생과 고통을 최소화하려는 노력이 요구된다.

3. <가이드라인>의 범위와 본교의 교육이념

이 <가이드라인>은 대학원생으로서, 특히 가톨릭대학교의 대학원생으로서 연구 과정에서 고려해야 할 윤리적 지침을 제시한다. <가이드라인>은 연구의 수행에서부터 집필과 결과발표, 연구과정에서의 연구대상보호, 공동연구에서의 행위 등 연구 전반에 걸쳐 대학원생으로서 고려해야 할 윤리적 항목들을 정리하고 있다. <가이드라인>에서는 대학원생 연구윤리의 적용 범위를 다음과 같이 밝히고 있다.

II. 적용범위 및 내용 이 가이드라인은 연구의 수행, 연구자료의 기록과 관리, 연구결과의 발표, 연구대상의 보호, 공동연구 등 대학원생의 학업 및 연구에 관련된 모든 활동에 적용된다.

<가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인>

윤리적 연구에 대한 요구는 본교의 가톨릭 정신과도 일치한다. <가이드라인>은 본교 대학원생이 가톨릭 정신에 바탕한 윤리적 지성을 갖춘 연구자로서 성장하는 데 도움을 주고자 한다. 윤리적 지성을 갖춘 연구자는 연구의 결과가 미칠 사회적 영향에 대해 충분히 고려하고, 연구를 통해 개인의 성장을 넘어 사회의 발전과 인류의 행복 증진에 이바지하는 것이 학문탐구의 궁극적 목표임을 인식하고 이를 추구하는 연구자를 말한다. <가이드라인>은 'III. 의의'를 통해 이러한 점을 분명하게 밝히고 있다.

III. 의의 …… 가톨릭대학교는 가톨릭 정신에 바탕을 둔 윤리적 지성인을 육성함으로써 우리 사회가 요구하는 대학의 임무를 다하고자 한다. 이 가이드라인을 준수하는 가톨릭대학교 대학원생들은 올바른 윤리의식과 윤리적 실천능력을 갖춘 미래 학문사회의 주역으로 성장할 것이다.

<가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인>





연구부정행위와 윤리적 연구행위

1. 연구부정행위

1) 표절

II. 6. 부적절한 연구행위

4) (표절) 표절이란 타인의 아이디어, 연구내용, 연구결과 등을 정당한 승인 또는 출처 제시 없이 도용하는 행위를 말한다. 정직한 출처 표시와 정확한 참고문헌 제시는 연구자의 중대한 의무이며, 이를 위반하는 표절은 다른 사람의 지적 재산권을 침해하는 비윤리적 행위이다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

(1) 표절이란 무엇인가?

표절(plagiarism)은 다른 사람의 아이디어·연구내용·연구결과 등을 가져와 사용하면서 그것이 다른 사람의 것임을 밝히지 않고 마치 자기 자신의 것인 양 행동하는 것을 말한다. 다른 연구자의 아이디어·연구내용·결과 등을 사용할 때는 정당한 승인을 얻거나 적절한 인용을 통해 그것이 누구의 것인지 밝혀야 한다.

연구부정행위로서의 표절은 독창적 연구결과나 해석뿐 아니라 연구논문의 방법론·배경 등에도 적용된다. 다른 사람의 텍스트에서 몇몇 단어나 어구를 그대로 가져와 사용할 경우, 그 부분은 인용한 것임을 드러내고 출처를 밝혀야 한다.

정직한 출처 표시와 정확한 참고문헌 제시는 연구논문에 대해서 뿐만 아니라 연구지원금 신청을 위한 연구계획서, 임상연구계획서, 학위청구논문 등에도 마찬가지로 적용된다.

또한 자신이 인용하고자 하는 저작이 자신의 과거 저작일 경우에도 인용 표시를 하여야 한다. 마찬가지로

자신이, 인용하고자 하는 저작의 공동저자나 편집자일 경우에도 인용 표시를 해야 한다. 그러나 학계에서 널리 사용되는 확립된 개념의 경우나 통상적으로 사용되는 방법론을 서술하는 문구의 경우에는 굳이 인용 표시를 할 필요가 없다. 표절은 가장 흔하게 발생하는 연구부정행위인데, 표절에 대한 정확한 이해의 부족에서 비롯되는 경우가 많다. 표절에 대한 정확한 이해는 표절행위를 막는 주요 방안이 될 것이다.

(2) 표절의 유형에는 어떤 것이 있는가?

좁은 의미에서 표절은 다른 사람의 저작권을 침해하는 행위이다. 그러나 넓은 의미에서 표절은 다른 사람의 창작물이나 아이디어를 자신의 것인 것처럼 부당하게 이용하거나 자신의 기존 창작물을 다시 이용함으로써 새로운 창작물로 보이게 하는 모든 행위를 말한다. 표절의 유형을 정리하면 다음과 같다.

① 아이디어 표절

출처표시나 인용 없이 다른 사람의 저술의 전체나 일부를 그대로 또는 피상적으로 수정해서 아이디어(설명, 이론, 결론, 가설 등)를 도용하는 행위를 말한다. 저자에게는 주석 또는 참고문헌을 통해 아이디어의 출처를 밝힐 윤리적 책무가 있다. 또한 저자는 다른 사람의 연구제안서 및 기고를 통해 알게 된 다른 사람의 아이디어를 도용해서는 안 된다.

② 텍스트 표절

다른 사람의 저술의 일부를 저자를 밝히지 않고 사용하는 행위이다. 다른 사람의 저작을 인용표시 없이 그대로 사용하므로 도용이라고 할 수 있다. 다른 사람의 저술을 활용할 때는 직접 또는 간접 인용의 방식을 택해 원저자가 누구인지 밝혀야 한다.

③ 짜깁기 표절(모자이크 표절)과 바꿔쓰기(paraphrasing)

모자이크 표절은 다른 사람 저술의 일부를 짜깁거나 단어를 추가 또는 삽입하거나 단어를 동의어로 대체하여 사용하면서 원저자와 출처를 밝히지 않는 행위를 말한다. 바꿔쓰기는 다른 사람이 작성한 문서의 일부를 사용하면서 뜻이 변화하지 않는 범위 내에서 몇몇 단어를 바꾸거나 글의 순서를 바꾸어서 표현하는 경우를 말한다. 모자이크 표절은 명백하게 의도적인 표절 행위에 속하므로 도용행위라고 볼 수 있다. 다른 사람의 저작을 바꿔쓰기 하였을 때도 원저자를 표시하는 것이 바른 방법이다.

④ 자기표절

자기표절에는 이중게재(duplicate publication), 토막내기(salami-slicing publication), 덧붙이기(imalas publication) 등이 포함된다. 자기표절은 이미 발표한 자신의 논문을 다른 학술지에 게재하거나, 인용 처리 없이 동일 논문 또는 가설, 자료, 토론, 논점, 결론 등에서 상당 부분 겹치는 논문을 2개 이상의 학술지에 게재하는 행위를 말한다. <“해설 II. 5. 중복게재” 참조>



표절과 저작권 침해

저작권법에서는 저작권법 상 저작권 침해라는 용어가 종종 표절과 동의어로 사용되는 경우가 있다. 그러나 일반적으로 표절은 저작권 침해보다 넓은 개념이다. 왜냐하면 저작권 침해를 하지 않으면서도 표절이 될 수도 있기 때문이다. 저작권을 침해하는 표절이란 다른 사람의 저작물 중 창작성이 있는 부분을 무단으로 인용하여 저작권을 침해하는 것인데 이는 비윤리적인 행위로서 경우에 따라 법적인 처벌을 받을 수 있다.

한편, 저작권을 침해하지는 않지만 표절에 해당되는 경우도 있다. 공유영역에 속한 저작물의 표절과 자기표절이 여기에 속한다.

저작권은 원칙적으로 저작자가 생존하는 기간과 사후 50년간 존속하며 그 기간이 경과하면 공유 영역에 포함시키게 된다. 따라서 이 공유 영역에 속하는 저작물을 이용하는 것은 저작권 침해가 되지 않는다. 그러나 공유영역에 속한다 할지라도 다른 사람의 저작물을 출처 없이 지속적으로 사용하여 독자들로 하여금 해당 부분이 자신의 것으로 오인케 했다면 표절이라고 할 수 있다.

자기표절은 자신이 이미 제출했던 저작물의 일부 또는 전부를 새로운 저작물에 다시 이용하면서 그 출처를 표시를 하지 않은 행위나 출처를 표시하였다라도 통념으로 인정될 수 있는 분량을 넘어 이용하는 행위를 말한다. 여기서 통념으로 인정될 수 있는 분량을 넘어 이용하는 행위란 과거 저작물이 주가 되고 새로 저술하는 저작물이 부수적인 것이 되는 것을 말한다.

(3) 왜 표절이 문제가 되는가?

표절이 문제가 되는 이유는 다른 사람의 지적 자산을 허가 받지 않고 사용하는 비윤리적 행위이기 때문이다. 표절은 다른 사람의 생각을 마치 자신의 것인 양 전달하는 것이므로 부정직하고 불공정한 행위이며 이 과정에서 원저자의 의도나 사실을 왜곡할 수도 있다. 이러한 표절은 도덕적으로도 문제가 되지만 해당 학문 분야의 발전에도 심각한 장애가 된다.

(4) 어떻게 해야 표절을 피할 수 있나?

표절의 사례들을 보면 의도적인 경우도 있지만 많은 경우는 무지에서 비롯된다. 무엇이 표절인지 정확하게 알지 못하는 상태에서 이루어지는 표절이 생각보다 많다. 오늘날 지적재산권이 중요한 권리로써 보호되고 있고, 더욱 강화되는 추세임을 고려할 때, 표절로부터 자유롭지 않은 연구자는 훌륭한 연구자가 될 수 없다. 표절로부터 자유로운 연구를 위한 최선의 길은 정확한 인용과 출처 제시이다. 자신의 연구에서 타인의 저작과 관련된 부분에 대해서는 출처 제시를 통한 정확한 인용이 필요하다.〈길라잡이: 1. 올바른 인용과 출처 제시 방법〉 참조

올바른 인용은 연구자의 기본적인 윤리이고 원저자에 대한 예의이기도 하다. 인용을 통해 원저자의 글과 아이디어에 대한 권리를 보호해주는 것은 다른 사람의 지적 재산을 사용할 수 있는 유일한 방법이다.

인용과 출처 제시는 원래의 아이디어가 어디에서 유래되었는지를 알게 해 주며 저자의 아이디어와 관련된 더 많은 정보를 찾는 이들의 품을 덜어 준다. 인용을 통해 독자는 새로운 정보와 아이디어를 추가로 제공받는 것이다. 또한 적절한 인용은 자기 연구의 타당성과 신뢰성을 확보해 주기도 한다.

재인용의 원칙

저자는 출처 표시와 참고문헌 목록 작성에 정확성을 기해야 한다. 저자는 인용의 모든 요소를 원논문이나 저술에서 직접 확인해야 한다. 불가피하게 2차 출처에 의존한 경우에는 재인용된 것임을 밝혀야 한다.

<예시>

홍세화에 따르면 민주주의 핵심인 토론문화가 한국에서는 아직 성숙하지 못하다. 구성원들의 견해의 차이를 받아들이고 공익과 진실을 위한 토론을 하는 것이 아니라, 힘과 권위로 타자의 의견을 억압해 왔기 때문이라는 것이다. 하지만 이러한 상황에서 토론문화는 불가능하고 민주주의도 요원하다는 것이다.⁶⁾

6) 홍세화, 「왜 '왜냐면' 인가」, 『한겨레신문』, 2002년 2월 18일, 제15면, 하승우, 『희망의 사회 윤리 톨레랑스』(책세상, 2003), 109쪽에서 재인용.

※ 표절로부터 자유로운 연구를 위한 행동 원칙들

- ☞ 표절에 대해 정확히 이해하고 어떤 경우에 출처 제시가 필요한지 알아 둔다.
- ☞ 다른 사람의 저술에서 얻은 아이디어와 연구결과는 주석과 참고문헌을 통해 그런 사실을 밝힌다.
- ☞ 다른 사람의 저술에 있는 그림, 그래프 등을 사용하고자 할 때는 허가를 받아야 함을 유념한다.
- ☞ 자료 검색과 수집 시, 서지정보 등 출처를 잘 기록하여 보관해 둔다.
- ☞ 간접 인용 시 자신의 글과 인용된 글을 구분할 수 있도록 한다. (“누구의 견해를 옮기면 다음과 같다”와 같은 인용표시구를 사용토록 한다.)
- ☞ 인터넷 상에서 얻은 정보는 반드시 원자료를 확인한다.
- ☞ 참고문헌은 자신이 참고한 문헌만 적는다.
- ☞ 자신의 다른 저술에서 이미 사용했던 내용을 재활용하지 않도록 하며, 불가피하게 재활용하는 경우에는 그러한 사정을 밝힌다.

2) 위조

II. 6. 부적절한 연구행위

2) (위조) 위조란 존재하지 않는 연구자료나 연구결과 등을 허위로 만들어내는 행위를 말한다. 위조는 연구자가 원하는 결론을 이끌어내기 위해 연구자료 혹은 결과를 거짓으로 꾸며내는 행위이므로 부적절한 연구행위이다.

(가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인)

(1) 위조란 무엇인가?

위조(fabrication)란 존재하지 않는 연구자료나 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위를 말한다. 실험실에서 수행된 대부분의 연구결과는 최종적으로 그림과 수치로 표시되며 이러한 수치는 다시 표와 그래프 등으로 제시될 수 있다. 최근 컴퓨터 프로그램의 발달로 인해 실제 실험을 수행하지 않더라도 데이터를 위조할 수 있어 이에 대한 엄격한 윤리적 판단이 요구된다.

(2) 위조의 유형에는 어떤 것이 있는가?

과학적 연구 자료의 위조는 존재하지 않는 기록을 의도적으로 만들어내는 것으로 근거가 없고 판단을 그르치게 하며 독자를 속이는 행위이다. 다음은 위조의 대표적인 유형들이다.

- 자연과학 연구에서 실험 혹은 관찰에 의해 생성하지 못한 결과 혹은 데이터를 임의로 만들어내는 행위
- 사회과학분야 연구에서 사회조사 방법을 통해 생산하지 못한 데이터를 임의로 만들어내는 행위(예컨대, 설문응답자 허위 생성 등)
- 인문과학 분야에서 논문이나 책을 읽지 않고 그 내용을 허위로 꾸며내는 행위
- 실제로 시행했던 과학실험을 통해 얻은 연구 자료에 추가적으로 통계학적 유효성을 얻기 위하여 허구의 연구 자료를 첨가하는 행위
- 임상연구에서 연구계획서에 대한 순응도를 보여주기 위해 연구기록에 임상정보를 허위로 삽입하는 행위
- 실제로 참고하지 않은 문헌을 참고문헌에 포함시키는 행위

(3) 왜 위조가 문제가 되는가?

위조는 실험이나 관찰, 혹은 조사 등을 통해 얻은 결과가 없음에도 불구하고 거짓 결과를 만들어내어 보고하거나 제출하는 행위를 말한다. 위조는 존재하지 않는 것을 허위로 꾸며내는 것이므로 매우 심각한 연구 부정행위이다. 이는 사실을 왜곡하는 비도덕적 행위이며 학문 발전을 저해하는 행위이다.

(4) 어떻게 해야 위조를 피할 수 있나?



위조는 부정을 저지를 의도를 가지고 실행한 것이라는 점에서 연구부정행위 중에서도 가장 심각한 부정행위이며 범죄행위로 취급된다. 연구성과를 생산해야 한다는 압박감이 위조와 같은 범죄 행위를 무릅쓰게 하는 요인으로 작용하기도 한다. 하지만 위조와 같은 심각한 부정행위는 결국에 가서는 밝혀지게 마련이라는 점을 깨달을 필요가 있다. 또한 위조와 같은 행위는 일회성에 그치지 않는 속성이 있음을 알아둘 필요가 있다. 한 번의 부정행위가 다음 번 부정행위를 불러오고, 이러한 연쇄를 끊어버리기 어렵다. 위조행위가 결국에 가서는 밝혀지게 되는 이유가 여기에 있다.

위조로부터 자유롭기 위해서는 연구에 대한 압박감을 완화시킬 수 있는 방법이 요구된다. 동료 혹은 연구 책임자와의 소통은 이러한 압박감을 줄이는 데 도움이 된다. 또한 연구기관 차원에서도 연구자들의 심리적 압박감을 완화시킬 수 있는 방법을 진지하게 고민할 필요가 있다. 연구자의 위법 행위는 연구자 개인에게만 아니라 연구기관에게도 씻을 수 없는 오점을 남기기 때문이다.

위조는 심각한 부정행위이므로 위조로 의심을 받는 것조차 문제가 될 수 있다. 따라서 위조로 의심을 받을 때 그 의혹을 해소하기 위한 준비가 철저히 되어 있어야 한다. 연구진실성에 의혹이 발생하여 조사위원회가 연구진실성 여부, 특히 위조에 대한 조사를 진행할 때 원자료와 연구노트를 가장 중요한 증거물로 삼는다. 연구자의 입장에서 원자료와 연구노트는 연구의 진실성을 증명해 보일 수 있는 가장 강력한 증거가 된다. 따라서 연구기록과 원자료는 연구 수행 중 위조를 피하고, 위조 의혹을 불식시키기 위해서 반드시 필요하므로 철저한 정리와 보관이 요구된다.(<길라잡이: II. 올바른 연구노트 작성 방법> 참조)

논문 심사과정에서나 진실성 검증 과정에서 조사위원들이 요구하는 자료나 기록을 제출하지 못하거나 이들이 논문에 수록된 내용과 일치하지 않을 때, 연구자가 자신이 작성한 논문의 진실성을 다른 방식으로 증



명해 보이기는 쉽지 않다. 따라서 연구기록과 원자료 보존은 혹시 있을지 모르는 의혹의 상황에서 자신의 연구의 진실성을 입증해 줄 수 있는 가장 신빙성 있는 자료가 될 수 있는 것이다. 그러나 이같은 상황에 대처하기 위한 방안 외에도, 연구자가 자신의 연구수행능력을 제고하고 원활히 연구를 수행하기 위해서도 연구자료의 기록과 보존은 필요하다.

3) 변조

II. 6. 부적절한 연구행위

3) (변조) 변조란 연구자가 고의적으로 연구자료, 연구과정, 연구결과를 변경 또는 누락하거나, 과장 또는 축소하는 행위를 말한다. 변조는 연구내용 또는 결과를 왜곡하는 행위이므로 부적절한 연구행위이다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

(1) 변조란 무엇인가?

변조(falsification)란 연구재료, 장비, 과정 등을 조작하거나 데이터를 임의로 변형 또는 삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 의도적으로 바꾸는 행위를 말한다. 변조에는 자신의 의도에 맞는 실험 결과만을 확보하기 위해 그에 맞도록 실험 조건을 바꾸는 모든 행위가 포함된다. 일반적으로 변조는 실험자가 자신이 세운 가설에 강한 집착을 할 때, 연구 성과물에 대한 과도한 압박이 있을 때, 혹은 연구 결과에 의한 유무형의 보상이 필요할 때 저지르기 쉽다.

변조는 데이터를 변형하거나 생략하여 연구결과를 연구 수행 상의 기록 그대로 나타내지 않는 것이므로 변조는 데이터의 진실성을 심각하게 위반하는 연구부정행위이다. 데이터의 진실성은 연구 계획서를 작성하는 단계에서부터 논문을 출판하는 단계까지 일관되게 지켜져야 하는 것이다.

(2) 변조의 유형에는 어떤 것이 있는가?

데이터 변형의 가장 일반적인 형태는 삭제(trimming), 조작(cooking), 가공(fudging)이다. 삭제는 연구자들이 자신의 가설을 지지하지 않는 데이터를 누락시키고 보고하지 않는 것이다. 조작은 사전에 긍정적인 데이터를 만들어 낼 수 있는 테스트나 실험을 설계한다든지 부정적인 데이터를 만들어낼 가능성이 있는 테스트를 피하는 것을 말한다. 가공은 데이터를 실제보다 더 좋게 다듬는 것이다.

변조는 과학연구를 시행하여 얻은 연구자료를 선택적으로 변경하거나 연구자료의 통계 분석에서 불확실한 것을 그릇되게 설명하는 것을 말하고, 또한 과학적 혹은 통계학적 검증 없이 일치하지 않는 데이터를 선택적으로 생략, 삭제하거나 은폐하는 것을 말한다. 변조의 대표적인 유형은 다음과 같다.

- 연구자료나 기기를 조작하여 연구방법을 임의로 변경하는 행위
- 연구자료를 변경하여 자료의 상이함을 임의로 수정하는 행위
- 연구기록에서 날짜나 시간, 실험과정이나 실험방법을 임의로 수정하는 행위
- 통계 분석 결과를 그릇되게 설명하는 행위
- 결과로 산출된 수치를 사실과 다르게 임의로 가공하는 행위
- 발표 논문에 연구 대상이나 방법을 그릇되게 설명하는 행위
- 조사나 실험은 합리적으로 실시하였더라도 이후에 데이터를 부정직하게 보고하는 행위
- 연구 범위를 과장하거나 축소하는 행위

(3) 왜 변조가 문제가 되는가?

변조는 연구의 바탕이 되는 문헌자료나 실험자료 등의 내용이 목표한 결론과 일치하지 않을 때 이의 전체 또는 일부를 유리하게 변경하거나 생각하는 행위이므로 자기기만 행위이기도 하지만 해당 학문분야의 발전을 심각하게 저해하는 행위가 된다. 또한 변조는 지난한 시간과 인내심을 요구하는 실험 등에서 자신에게 유리한 데이터만 선별하여 취하고 불리한 데이터는 누락, 은폐하는 행위로서 자신의 편리와 이익만을 앞세운 이기적인 행위로 학문하는 이의 기본적 태도를 망각한 것이다. 이러한 변조행위로 획득한 결과를 활용한 연구결과는 당연히 신뢰성과 객관성을 가질 수 없다.



(4) 어떻게 해야 변조를 피할 수 있나?

연구자는 자료를 가공하는 과정에서 왜곡이나 오류의 가능성이 상존할 수 있음을 염두에 두고 스스로의 자료처리 과정과 결과에 대하여 다양한 방식으로 그 합리성과 객관성을 검증해 볼 필요가 있다.

연구자의 연구 분야와 선택한 연구 방법론에 따라서는 자료를 처리하는 구체적인 방법의 차이가 있을 수 있다. 따라서 연구자는 자신이 연구하는 분야에서 통용되는 자료처리 원칙을 숙지해야 한다. 또한 자신의 분야에서 널리 통용되는 방법에 따라 자료를 처리했다고 하더라도, 발표하는 논문에서 사용한 방법과 결과 등을 최대한 객관적이고 정확하게 기술하도록 하여 실험결과가 왜곡되지 않도록 해야 한다.

연구자들은 데이터를 처리하기 위하여 사용할 수 있는 현재의 정량적 방법들을 스스로 숙지하고 있어야 한다. 여기에는 프레젠테이션을 위한 도식법과 도표법·오류분석·내적 일치도(internal consistency) 검사 등이 포함된다.

연구진실성은 보고된 결론이 기록된 데이터 또는 관찰에 정확하게 근거할 것을 요구할 뿐 아니라 관련된 관찰 전체를 보고할 것을 요구하기도 한다. 모순되는 데이터를 보고하지 않는 것은 연구진실성을 침해하는 일로 간주된다. 교란변수(confounding factor)에 관한 정보를 의도적으로 보류하는 것도 마찬가지이다. 어떠한 데이터가 명백하게 공인된 이유로 인하여 경시되었다면, 또 이탈값(outlier)을 무시한 채 승인된 통계적 검증으로 입증된다면, 그 이유 또한 발표된 논문에 언급되어야 한다. 음성 결과(negative result)의 광범위한 배경 역시 보고되어야 한다. 관찰을 보고하는 과정에서 타당한 설명 없이 진실이 경시되는 모든 경우는 연구부정행위로 간주될 수 있다.

논문 출판 시의 이미지 처리 지침

사진 자료가 특히 중요한 연구 결과로 활용되는 『저널 오브 셀바이올로지(Journal of Cell Biology, 이하 JCB)』에서는 게재 예정 논문 전체의 전자 이미지 자료를 검토하는 것으로 알려져 있다. JCB에서 시작된 이미지 자료의 검증 과정은 이제 네이처 등 다른 여러 학술지도 따르고 있다. JCB의 경우에는 모든 디지털 이미지 자료에 대해 최종 파일과 함께 원본파일을 제출할 것을 요구하며, 이를 모두 검토한다. 편집자가 필요하다고 생각하는 경우에만 원본 파일 제출을 요구하는 학술지도 상당수 있다. JCB 투고규정에서 제시하는 이미지 자료 처리 원칙은 다음과 같다.

- ① 동일한 이미지 안에서 일부만 두드러지게 하거나 희미하게 하거나, 이동하거나, 제거하거나, 삽입하지 않는다.
- ② 여러 이미지를 합하는 경우 그림에서 이러한 과정이 확실하게 나타나도록 그림을 배열하고 (예를 들면 선을 그어 다른 이미지임을 표시하는 등), 이를 명기한다.
- ③ 밝기(brightness), 대비(contrast), 색채균형(color balance) 등은 전체 이미지에 적용되고 배경을 포함해서 원래의 자료에 포함된 정보를 희미하게 하거나 제거하지 않는 범위 안에서

허용된다. 비선형적 조정(nonlinear adjustment)을 적용한 경우에는 반드시 그림설명에 이를 명기해야 한다.

〈출처: 교육과학기술부·한국연구재단, 『좋은 연구 실천하기-연구윤리사례집』, 2011, 54쪽〉

4) 부당한 저자 표시

II. 3. 연구결과의 발표

1) **(연구결과 발표의 의미와 유형)** 연구자는 연구결과를 발표함으로써 지식의 공유 및 확산에 기여할 수 있다. 연구자는 연구결과를 논문, 저서, 지식재산권, 보고서, 학회 발표, 전시 등을 통해 발표할 수 있다. 연구결과를 발표할 때, 연구자는 공동연구자, 연구방법, 연구결과, 도움을 받은 자료 등 주요사항을 정확히 제시함으로써 연구의 진실성을 확보해야 한다.

2) **(저자의 구분 및 저자결정)** 연구자가 연구결과를 논문 또는 저작을 통해 제시했을 때 저자라고 불린다. 저자는 제일저자, 교신저자, 공동저자로 나뉜다. 저자는 연구의 기여도에 따라 공정하게 결정되어야 하며, 모든 저자는 연구결과에 대한 자신의 기여도를 설명할 의무가 있다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

II. 6. 부적절한 연구행위

5) **(부당한 저자 표시)** 논문이나 저작의 저자는 연구의 계획·수행·개념확립·결과분석 및 작성 등 연구에 직접적으로 공헌한 연구자를 말하며, 저자의 자격 부여는 진실에 기초하여 공정하게 이루어져야 한다. 연구에 학술적으로 기여한 사람에게 정당한 이유 없이 저자 자격을 부여하지 않거나, 연구에 학술적으로 기여한 바가 없는 사람에게 저자의 자격을 부여하는 행위는 부적절한 연구행위이다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

(1) 부당한 저자 표시란 무엇인가?

부당한 저자 표시는 연구의 계획, 수행, 개념 확립, 결과 분석 및 작성에 대하여 학술적 또는 기술적으로 기여한 사람에게 정당한 이유 없이 저자 자격을 부여하지 않거나, 학술적 또는 기술적으로 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.

논문의 저자는 연구에 중요한 기여를 한 사람 및 논문의 전체 내용을 잘 알고 있는 사람이 포함되어야 한다. 저자는 연구 내용에 대해 공적으로 책임을 질 만큼 연구과정에 상당한 정도로 참여한 사람들이어야 한다. 저자는 역할과 기여도에 따라 다음과 같이 구분한다.

- ① 제1저자(first author): 저자 중 맨 첫 자리에 이름이 배치되는 사람으로 주저자라고도 불린다. 데이터와 정보를 만들고 그 결과를 분석, 해석하고 원고의 초안을 작성한 자를 말한다.



② 교신저자(corresponding author): 논문의 최종본을 작성하고 승인하여 학술지에 논문을 투고하는 자로서 논문심사과정에서 학술지 편집자와 교신하고, 출판 이후에도 독자와의 교신을 책임진다. 교신저자를 지정하는 이유는 논문과 관련하여 질문이 있거나 문제점이 발견되었을 때 연락을 취하여 조치하도록 하기 위한 것이다. 이러한 의미에서 교신저자는 흔히 책임저자 또는 프로젝트 책임자로 인식되기도 한다. 일반적으로 여러 저자명 중에 가장 끝에 배치되나 제1저자도 이런 역할을 하였다면 교신저자가 될 수 있다.



③ 공동저자(coauthor): 연구와 논문제작과정에 참여하였으나 제1저자나 교신저자가 아닌 자로 그 이름은 이 둘의 사이에 배치된다. 공동저자로서의 이름 등재 여부와 순서는 연구에 기여한 공헌도에 따라 제1저자와 교신저자에 의해 결정된다. 이 순서는 공동저자들의 동의를 받아야 하며, 이러한 동의는 연구개시 전에 이루어지는 것이 바람직하다.

위의 세 경우에 해당하는 모든 저자들은 해당 연구결과물에 대한 자신의 기여도를 설명할 수 있어야 한다.

(2) 저자 결정은 어떻게 이루어지는가?

모든 저자가 연구에서 한 역할은 논문 발표 시, 적절하고 공정하게 평가되어야 한다. 연구에 대한 학술적 또는 기술적 기여도에 따라 저자를 결정하며, 연구에 학술적 또는 기술적 기여를 하지 않은 사람을 저자에 포함시켜서는 안 된다. 저자표시 순서는 연구 기여도를 반영하여 공정하게 결정해야 한다. 이때 연구에 학술적으로 기여한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 학술적 기여가 없는 사람에게 논문저자 자격을 부여하는 행위가 있어서는 안 된다. 이러한 저자표시 순서는 이에 대한 해당 분야에서의 별도 규정이나 관행이 있을 경우, 이를 따를 수 있다.

저자의 자격

논문 생산에 있어서 다음과 같은 역할을 한 사람만이 논문의 저자가 될 수 있는 자격을 갖게 된다.

- 연구의 목적, 방법, 추진계획을 설계한 사람
- 연구목적을 인지하고 실험을 행하여 자료를 얻고 이를 분석 및 해석한 사람
- 연구목적을 인지하고 데이터를 수집하고 이를 분석 및 해석한 사람
- 논문의 초안을 작성한 사람
- 최종본을 퇴고하고 승인한 사람

교신저자의 역할과 의무

교신저자는 공동저자의 포함 여부 및 저자 순서를 저자들과 협의하여 결정해야 한다. 또 교신저자는 공동저자들이 최종논문을 회람할 수 있도록 해야 하고 공동저자에게 투고 사실을 알려 확인 받아야 한다. 논문 심사 과정에서 수정을 해야 하는 경우에도 교신저자는 이를 공동저자에게 알려서 확인 받아야 한다. 교신저자는 연구 보고의 진실성을 보증하는 문제에 있어서 저자들 중 가장 큰 책임을 지며, 보고된 연구의 모든 요소를 이해하고 변론하기 위해 모든 노력을 기울여야 한다.

(3) 어떻게 해야 부당한 논문저자 표시를 피할 수 있나?

논문의 저자 표시가 부당하게 이루어지지 않도록 하기 위해서는 연구에 기여한 이들에 대한 공로가 공정하게 평가되어야 한다. 그리고 저자가 될 수 있는 사람과 그렇지 않은 사람의 자격 조건을 분명히 적용해야 하며, 제1저자·교신저자·공동저자 등의 저자의 개념을 명확히 인지해야 한다.

어떤 연구가 단독으로 수행되었을 경우라면 문제될 것이 없다. 그러나 공동연구인 경우, 연구에 기여한 모든 사람들의 공로가 공정하게 인정되지 않은 채로 발표될 때 문제가 발생한다. 이런 유형은 인문학 분야에서는 연구논문보다는 번역이나 해설집 등에서 자주 나타나며, 주로 대학원생을 상대로 많이 일어난다. 대학원생이 수행한 작업이라 하더라도 그 결과가 연구자에 의해 대폭적인 수정과 재작업과정을 거치지 않은 상태로 발표될 경우에는 기여한 만큼의 공로를 당연히 인정해 주어야 한다.

5) 중복게재

II. 6. 부적절한 연구행위

6) (중복게재) 중복게재는 이미 출간된 본인의 논문을 적절한 인용이나 언급 없이 다른 학술지에 다시 게재하는 것을 말한다. 중복게재는 하나의 논문으로 이중의 성과를 얻으려는 부적절한 연구행위이다. 하나의 논문으로 게재할 수 있는 연구결과를 여러 개의 논문으로 분할게재하는 행위 역시 부적절한 연구행위이다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

(1) 중복게재란 무엇인가?

중복게재란 이미 출간된 본인의 논문을 적절한 인용이나 언급 없이 다른 학술지에 다시 게재하는 것으로 이중게재라고도 불린다. 이는 부당하게 연구 업적을 부풀리는 비윤리적 행위가 될 수 있다. 이미 출간된 본인 논문과 주된 내용이 동일하다면 후에 출간된 본인 논문의 본문이 다소 다른 시각이나 관점을 보여주는 텍스트를 사용하거나, 이미 출간된 동일한 데이터에 대한 다소 다른 분석을 포함하더라도 중복게재에 해당한다.

그러나 상황에 따라 기존의 연구 성과를 다시 출판하는 일은 2차 출판(secondary publication)의 형태로 허용되기도 한다. 다만 이같이 동일한 논문이 서로 다른 두 학술지에 중복하여 게재되는 경우에는 2차 출판물에서 그 중복 사실이 명확히 언급되어야 하며 두 학술지 편집인의 동의가 있어야 한다. 한편, 논문에 발표한 연구결과들을 모아서 저서나 선집(anthology)의 형태로 출간하는 경우나 학술지에 실었던 내용을 대중서, 교양잡지 등에 쉽게 풀어 쓴 경우 등은 중복게재에 해당하지 않는다. 단, 이런 모든 경우에도 이미 발표된 결과들을 충실히 인용 또는 언급해야 한다.

(2) 중복게재의 유형에는 어떤 것이 있는가?

중복게재란 같은 내용의 논문을 적절한 인용 없이 둘 이상의 학술지에 발표하는 행위이다. 한국학술단체총연합회의 연구윤리 지침에 따르면 “연구자가 자신의 동일 또는 유사한 가설, 자료, 논의(고찰), 결론 등에서 상당 부분 겹치는 학술적 저작물을 적절한 출처 표시 없이 동일언어 또는 다른 언어로 중복하여 게재한 경우”를 중복게재로 정의하고 있으며, 대한전기학회의 경우에도 “이미 출간된 본인 논문과 주된 내용이 동일하다면 후에 출간된 본인 논문의 본문이 다소 다른 시각이나 관점을 보여주는 텍스트를 사용하거나 이미 출간된 동일한 데이터에 대한 다소 다른 분석을 포함하더라도 중복게재”로 인정하고 있는 등 여타 기관의 중복게재 정의도 본질적인 의미에서 동일하다.

국내 학술지 간 중복게재는 분할게재와 덧붙이기 게재가 대부분이다. 이때에도 중복게재의 의혹을 피하기

위하여 다른 학술지에 2차 투고하는 경우가 대부분이다. 분할게재는 논문 수를 늘리는 가장 쉬운 방법이다. 연구를 설계할 때부터 분할게재를 계획하는 경우가 많아 연구자는 다른 논문이라고 주장하지만 일련의 연구로 얻어진 전체 자료를 여러 개로 쪼개서 여러 개의 논문을 만드는 것이기 때문에 중복게재에 해당한다.

중복게재의 의심을 피하기 위하여 논문제목을 유사하지 않게 만들고 저자진도 다르게 구성하는 경우가 흔하다. 새로운 기술, 기자재, 약품 등이 도입된 경우, 국내에서 첫 저자가 되기 위하여 적은 증례를 가지고 서둘러 논문을 작성하는 경우가 많다. 적은 증례 수의 논문은 상대적으로 가치가 낮기 때문에 시간이 증가하면서 증례 수가 많아지면 다시 같은 내용의 논문을 쓰고 싶어지게 된다. 이 역시 덧붙이기 게재이며 중복게재에 해당된다.

자주 일어나는 중복게재의 유형은 내용의 중요한 변화 없이 제목을 바꾸고, 내용의 일부를 바꾸어서 새로운 논문처럼 다시 내는 경우, 자신이 한글로 쓴 논문을 다른 언어로 다시 써서 내는 경우, 자신의 학위 논문의 일부를 재활용하는 경우, 과거에 쓴 자신의 논문의 일부를 저서 속에 삽입하는 경우 등이 있다.



(3) 왜 중복게재가 문제가 되는가?

최근 우리나라에서 일어난 저명인사의 논문 중복게재 사건에서도 볼 수 있듯이, 중복게재는 비윤리적인 연구행위라는 공감대가 형성되고 있다. 특히 우리나라는 연구자의 업적을 정량적인 기준에 의존하여 평가하는 경우가 많기 때문에 중복게재는 연구자들 사이의 공정한 경쟁을 해치는 부적절한 연구행위로 인식되고 있는 것이다. 이와 같은 추세로 인하여 최근 학계에서는 중복게재의 문제를 더욱 엄격하게 다루고 있다.

학술지에 신고자 하는 논문은 특별한 경우를 제외하고는 다른 학술지에 실린 적이 없는 새로운 것이어야 한다. 최근 대부분의 학술지의 투고규정에도 '발표된 적 없는 새로운 연구 성과'를 신는다는 원칙을 규정하



고 있다. 따라서 기존에 발표된 내용과 같거나 상당 부분이 중복되는 내용을 담은 논문을 발표하는 행위는 일차적으로 학술지의 투고규정을 위반하는 것이 된다.

중복게재는 자신의 연구업적을 부당하게 부풀리려는 비도덕적 의도에서 기인한 행위이며, 연구자 사이의 공정한 경쟁 구도를 왜곡한다는 점에서도 문제이지만 심사과정이나 학술지 지면과 같은 인적·물적 자원을 낭비하게 하고, 업적 평가 과정에서의 공정성을 저해하는 행위이기에 부적절한 연구행위이다.

(4) 어떻게 해야 중복게재를 피할 수 있나?

중복게재를 피하기 위해서 연구자는 자신의 연구 결과를 여러 개로 나누어서 발표하기보다는 되도록이면 하나의 완전한 형태로 발표하도록 노력해야 한다. 또, 하나의 연구결과로부터 나온 동일한 데이터들을 중복 활용하는 일이 없어야 한다. 학문에 종사하는 연구자로서 연구의 질보다 업적의 양산에만 관심을 가져서는 안 될 것이다. 그러나 다음과 같은 경우는 중복게재에 포함되지 않는다.

- ① 자신의 학술적 저작물을 인지할 수 없는 다른 독자 군을 위해 1차와 2차 출판 학술지 편집인 양자의 동의를 받아 출처를 밝히고 게재한 경우
- ② 연구자가 자신의 선행연구에 기초하여 논리와 이론 등을 심화 발전시켜 나가는 연구 과정(국내·외 학술대회에서 발표 후 출판된 논문 및 자료의 경우 포함)에서 적절한 출처표시를 한 후속 저작물
- ③ 이미 발표된 자신의 학술적 저작물을 모아서 출처를 표시하여 저서로 출판하는 경우
- ④ 자신의 학술적 저작물의 내용을 연구업적에는 해당하지 않는 출판물에 쉽게 풀어쓴 경우
- ⑤ 기타 관련 학계 또는 동일 분야 전문가들 사이에 중복게재가 아닌 것으로 현저하게 평가되고 있는 경우¹⁾



1) <한국학술단체총연합회의 연구윤리 지침>(2010. 1) 참조.

6) 연구자료의 기록 및 관리 소홀

II. 2. 연구자료의 기록과 관리

1) (연구자료의 정의) 연구자료란 문헌조사, 설문조사, 관찰, 실험 등 연구과정에서 수집한 자료와 이를 분석·처리한 결과를 말한다.

2) (연구자료의 기록 및 제출) 연구자료는 연구를 재현하고 연구결과의 독창성과 진실성을 검증하는 데 필요한 가장 기초적인 것이다. 따라서 연구자는 연구계획에서 결과 도출까지 연구의 전 과정을 연구 노트 등에 기록해야 한다. 연구자는 연구 노트 등의 연구기록이 일정기간 동안 안전하게 보관될 수 있도록 일체의 연구자료를 대학에 제출할 의무를 지닌다.

(가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인)

(1) 연구자료의 기록 및 관리 소홀이란 무엇인가?

연구부정행위에 대한 조사 과정에서 위조나 변조에 대한 조사는 원자료와 연구기록을 바탕으로 이루어진다. 원자료와 연구기록을 꼼꼼하게 기록하고 정리하는 것은 자신의 연구 과정을 돌아보고, 이어지는 심화 연구를 준비하기 위해 필수적이다. 또한 연구진실성과 관련된 의혹이 제기될 경우, 해당 연구의 진실성을 검증하는 과정에서도 원자료와 연구기록의 보관과 관리는 중요한 판단요소가 된다.

(2) 연구자료 기록 및 관리에 관련된 주요 개념들

- 연구자료: 연구자료란 문헌조사, 설문조사, 관측, 실험 등 연구과정에서 수집된 자료와 이를 분석·처리한 자료를 말한다.
- 연구기록의 재현: 연구자료는 해당 분야의 전문가가 동일한 조건 하에서 연구를 반복하는 경우에 재현될 수 있어야 한다.
- 연구자료의 기록: 연구 기록은 연구의 데이터나 결과의 기록으로 규정되며, 실험기록·연구계획서·진행보고서·초록·논제·구두 진술·내부 보고서·전문지에 실린 논문·책 등을 포함한다. 연구자는 연구계획부터 연구결과 도출까지의 연구수행 과정을 연구노트에 정확하고 자세하게 기록해야 한다. 이러한 기록은 연구 상황을 재현하는 데 또는 필요시 연구의 독창성과 진실성을 검증받는 데 이용될 수 있다.
- 연구자료의 보관: 연구자료의 보관에 관한 주 책임은 연구책임자에게 있다. 연구자료는 동료 연구자 또는 학계의 다른 연구자에 의하여 검증이 예상되는 기간(연구결과 발표 후 최소 5년) 동안 보관되어야 한다.
- 연구자료의 소유 및 공개: 연구책임자는 연구자료의 활용 및 소유에 관한 일차적 권한을 가지며 이와 관련된 제반사항에 대해 책임을 진다. 연구원이 학교를 떠나는 경우에는 연구책임자에게 연구 수행을 통하여 얻어진 모든 자료를 반납해야 하며, 연구책임자가 학교를 떠나는 경우에는 학교와 협의하여 결정한다. 연구자료는 다른 연구자로부터 정당한 요구가 있거나 특별한 사유가 있는 경우 공개될 수 있다.
- 재현불가능한 연구결과: 과학연구에 있어서 만약 그 연구결과가 타당하다면 연구를 수행한 사람 이외

○

의 다른 연구자들도 별도의 연구에서 같은 결과를 얻어낼 수 있어야 한다. 이를 연구의 재현가능성(replicability)이라 하며, 과학연구 결과의 객관성을 확보하는 중요한 기준이 된다. 어떤 연구결과가 재현 가능하지 않다면 다른 동료 전문가들에 의해 그 연구결과의 타당성이 검증될 수 없으므로 객관성을 확보했다고 보기 어렵다. 따라서 연구의 재현가능성은 연구결과의 객관성을 확보하는 데 결정적인 근거가 된다.

(3) 어떻게 해야 연구자료의 기록 및 관리 소홀을 피할 수 있나?

① 데이터의 기록

책임 있는 연구를 보장하고 데이터의 품질을 높이기 위해 데이터를 적절하게 기록하는 것은 매우 중요하다. 데이터를 기록한 연구노트는 이해충돌이나 공로배분의 문제가 발생하거나 연구의 진실성을 증명해야 할 경우에 가장 중요한 판단자료가 될 수 있다.

연구자들은 연구노트를 작성하기 전에 미리 연구노트를 어떻게 기록할지 사전에 세부계획을 세워두는 것이 좋다. 되도록 간결하게 기록하되 누락되는 부분이 없도록 하고 필요한 경우 설명을 덧붙이기도 해야 한다.

② 데이터의 보존

정확하게 기록되고 복구가 가능한 연구결과의 보존은 연구의 필수사항이다. 연구데이터는(시료·표본·설문지·오디오테이프 등과 더불어) 프로젝트가 끝난 후 동료 연구자 또는 학계의 다른 연구자에 의하여 검증이 예상되는 기간(연구결과 발표 후 최소 5년) 동안 원래의 형태로 보존되어야 한다. 연구자가 해당 데이터를 산출한 시설물을 떠나면서 개인적 용도로 그 데이터의 원본이나 사본을 갖기를 원할 경우에는 관련 책임자의 허가를 받아야 한다. 데이터가 공식적으로 발표된 이후라도 소스데이터는 보존되어야 한다.

③ 연구진실성을 위한 데이터 관리

연구자, 특히 과학자 및 공학자에게 중요하게 요구되는 것이 데이터에 관한 윤리이다. 논문 및 연구의 가치는 최종 산물인 자료에 의해 평가되므로 자료의 진실성은 연구의 진실성과 직결된다. 데이터를 생성하는 과정, 즉 측정(measurements)과 관측(observations), 그리고 이를 토대로 만들게 되는 추론(inference)과 결론(conclusion)이 그 연구의 최종 결과물인 논문과 보고서의 전부가 되기 때문에 이런 데이터의 진실성은 그 논문의 진실성의 근원이 된다.

올바른 데이터 관리를 위한 연구 단계별 주의 사항

- 데이터 수집 전 연구계획서 작성
- 통계처리가 필요한 경우 통계학자와의 상담을 통한 치밀한 실험설계
- 동물과 인간이 대상이 되는 경우 관련기관의 승인
- 정확하고 편향되지 않은 데이터 확보
- 정확하고 적절한 데이터의 기록
- 정확한 통계처리 및 포함하고 제외시킬 수치에 대한 기준 설정
- 데이터 보존의 의무와 권리의 적절한 행사

7) 부정행위 조사 방해

(1) 부정행위 조사 방해란 무엇인가?

부정행위 조사 방해란 조사기관이 요청한 자료 및 관련 자료를 파기·훼손하거나, 조사가 진행되는 중임에도 불구하고 공개적으로 관련 정보를 유포하는 등 의혹에 대한 조사를 고의로 방해하거나 조사 요청을 받은 조사대상자나 연구지원기관이 특별한 사유가 없이 조사에 응하지 않는 경우를 말한다.

(2) 부정행위 조사 방해 행위에는 어떤 것이 있는가?

부정행위에 대한 조사를 방해하는 행위는 부정행위에 못지않은 부적절한 행위이다. 그런 행위는 부정행위에 대한 철저하고 신속한 조사를 방해함으로써 많은 연구자들에게 피해를 줄 수 있다. 부정행위 조사를 방해하는 행위에는 다음과 같은 것들이 있다.

- ① 피제보자가 데이터를 은폐하거나 실험 기구와 기타 장비를 포함한 연구 관련 재산권을 의도적으로 이전·훔방·훼손하는 경우
- ② 조사위원회로부터 출석을 명령받은 피제보자가 정당한 사유 없이 출석에 응하지 않는 경우(조사위원회는 위원회에 의해 심리될 사건의 피제보자의 출석을 명령할 수 있는 권한을 갖는데, 만약 출석할 수 있는 기회를 제공받거나 출석을 명령받은 연구자가 정당한 사유 없이 출석을 하지 않는다면, 그의 부재중에 심리가 진행될 수 있다. 명령을 받고도 정당한 사유 없이 출석하지 않는 것은 그 자체가 징계의 대상이 된다.)
- ③ 제보자가 적합하고 타당한 근거 없이 제보하는 경우(조사위원회는 제보자의 제보가 부실하거나 신뢰성이 없다고 믿을 만한 근거를 위원회가 확보했을 때, 이와같은 사실을 제보자에게 통지하며 제보자에 이에 대해 답변할 수 있어야 한다.

2. 윤리적 연구행위

학문탐구 행위는 연구윤리를 준수하는 것이 원칙이다. 연구윤리 규정에는 법적 규제의 대상이 되는 행위들도 포함되어 있다. 이런 행위들은 엄격하게 금지되고 통제되어야 한다. 한편 연구윤리 규정에는 법적 규제 외에도 윤리적인 기준으로서 우리가 지켜야 할 것들도 있다. 이런 행위들에 대해서는 법률적 규제보다는 윤리적 의식의 제고를 촉구하는 쪽이 더 효과적일 수 있다. 인간이나 동물 등의 연구대상에 대한 적절한 보호, 연구폐기물의 안전한 처리, 공동연구 혹은 공동연구 공간에서 연구원 간 원활한 소통을 위한 노력 등이 이런 종류의 행위에 해당한다.

1) 인간대상 연구에서의 윤리

과학 연구에서는 인간을 연구 및 실험 대상으로 삼는 경우가 종종 있다. 인간 대상 연구는 인간을 이해하고 인간의 복지를 증진하기 위해 반드시 필요하다. 약품 개발 등 의료적 목적에서 이루어지는 임상시험도 이에 해당한다. 하지만 인간을 대상으로 하는 연구는 엄격한 규정이 적용되기 때문에, 불가피할 경우, 혹은 연구를 통해 현저한 이득을 기대할 수 있을 때만 수행된다. 역사적 경험으로부터 교훈을 얻어, 이제 연구자들은 인간을 대상으로 연구를 수행할 경우, 연구 피험자에 대해 윤리적 관심을 기울이고 규정된 절차를 준수해야 한다는 것을 알고 있다.

통상적으로 연구란 일반화할 수 있는 지식의 발전에 기여하는 것을 목적으로 연구 개발, 실험, 평가 등을 행하는 체계적인 조사 과정을 의미한다. 따라서 이러한 정의에 부합하는 활동은 다른 목적을 위한 프로그램 하에서 시행되더라도 연구로 인정된다. 예를 들어, 어떤 시연이나 서비스 프로그램들도 연구 활동을 포함할 수 있다. 이 모든 연구 활동에서 인간을 대상으로 삼는다면 그것은 인간을 대상으로 하는 연구라고 할 수 있다.

(1) 인간대상 연구란 무엇인가?

일반적으로 연구의 대상이 되는 인간을 연구피험자라고 한다. 더 정확한 의미를 살펴보면, 연구피험자란 연구자가 인간을 대상으로 연구를 수행하여 다음과 같은 사항들을 얻어낼 수 있을 때 그 대상이 되는 살아 있는 개인을 의미한다.

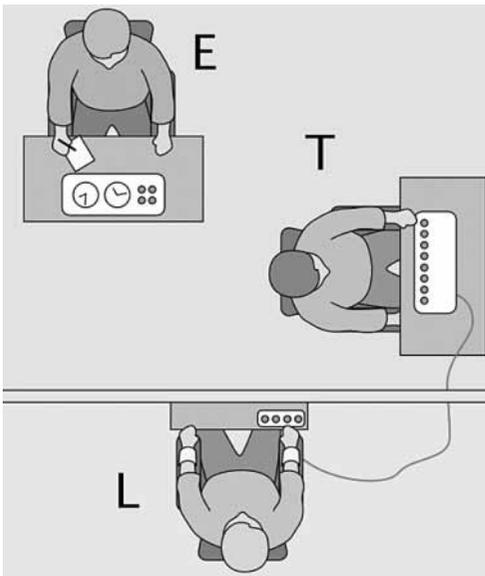
- ① 개인과의 접촉이나 개인에 대한 개입을 통해 얻은 데이터
- ② 식별할 수 있는 개인 정보

여기서 '개입'이란 연구를 목적으로 데이터를 수집하는 물리적 절차와 피험자 혹은 피험자의 환경을 조작(operation)하는 것을 포괄한다. '접촉'이란 연구자와 연구피험자 사이에서 연구를 위해 이루어지는 의사소통이나 상호작용을 의미한다. '개인정보'란 연구피험자 개인의 행동 특성이나 신체적 특징, 신상정보와 유전적 정보 등을 모두 포괄한다. 연구피험자는 이러한 정보가 타인에게 공개되지 않을 것이라고 상식적으로 가정한다.

(2) 인간을 대상으로 한 비윤리적 연구 사례는 어떤 것이 있는가?

인간대상 연구에서 윤리적 규정들을 위반하거나 연구 피험자에 대한 보호를 소홀히 한 사례들을 어렵지 않게 찾아볼 수 있다. 이 사례들은 연구자들이 연구의 효율성과 편리성에만 관심을 가졌지 인간존엄성, 피험자의 복지와 고통, 연구가 피험자에게 미칠 현실적 및 잠재적 영향 등에 대해서는 별로 관심을 기울이지 않았다는 공통점을 지닌다.

☞ <사례 1> 스탠리 밀그램(Stanley Milgram) 복종 실험



밀그램의 복종실험 장면. 실험자(E)는 피험자(‘선생님’ T)가 또 다른 피험자(‘학습자’ L)에게 고통스러운 전기충격을 줄 수 있다고 알려 준다. 많은 피험자(T)가 또 다른 피험자(L)의 자비를 호소하는 외침에도 불구하고 실험자의 지시에 따라 피험자(L)에게 계속 전기충격을 주었다.

예일 대학교의 심리학자 스탠리 밀그램(Stanley Milgram)은 사람들의 권위자에 대한 복종 성향을 알아보기 위한 일련의 심리학 실험을 감행했다. 실험은 1961년 7월에 시작되어 1963년에 첫 번째 연구결과가 발표되었는데, 밀그램이 실험을 고안한 동기는 홀로코스트의 주역인 아돌프 아이히만(Adolf Eichmann)에 대한 나치 전범 재판이었다. 밀그램은 홀로코스트에서 아이히만에 동조한 사람들 역시 아이히만과 같은 의도를 가지고 있었는지, 그들에게 도덕감이 있었는지 알고 싶었다. 실험 결과는 수많은 공범자들은 단지 명령을 따랐을 뿐이라는 것이다. 사람들은 마음 속 깊이 간직된 자신의 도덕적 신념에 위반되는 행위라고 할지라도 권위자의 명령이 있을 때는 상당 수준까지 단순히 추종한다는 것이었다. 밀그램의 복종실험은 다음과 같은 방식으로 진행되었다. 먼저, 실험자는 피험자에게 학습에 대한 처벌의 효과를 확인하는 실험이라고 설명한다. 피험자들 각각의 역할은 무작위로 정해

진다고 했지만 실제로는 조작을 통해 피험자는 늘 선생님 역할만을 맡게 된다. 그리고 실험 보조자(가짜 피험자, 협력자)는 늘 학습자 역할을 맡게 된다. 피험자와 학습자는 다른 방으로 안내되는데, 피험자 옆 방으로 안내된 학습자는 피험자가 보는 앞에서 의자에 묶이고 몸에 전선이 연결된다.

이 전선은 피험자가 있는 방에 전기충격기 발생기에 연결된다. 이 전기충격 발생기는 가짜이지만 피험자는 진짜인 것으로 알고 있다. 이렇게 실험을 위한 준비가 끝나면 학습자에게 다양한 단어쌍들 간의 관계를 기억하는 과제(어려운 과제)가 주어진다. 선생님 역할을 맡은 피험자는 실험자의 지시에 따라 학습자가 틀릴 때마다 전기충격을 준다. 학습자가 틀리면 틀릴수록 전기충격의 강도는 한 단계씩 증가한

다. 충격의 강도가 높아질수록 옆방의 학습자는 고통을 호소하는 표현을 한다. 이것은 미리 녹음된 것으로 학습자의 심장에 이상이 생겼다고 외치는 내용이 담겨 있다. 그리고 전압이 300볼트에 다다르면 학습자가 벽을 두드리며 밖으로 나가게 해달라고 외친다. 300볼트를 넘어서면 학습자가 있는 옆방은 완전히 조용해지고 피험자 쪽에서 어떤 질문을 해도 아무런 답변이 없게 된다.

이때 실험자는 피험자에게 무반응을 오답으로 간주하여 계속 진행할 것을 지시한다. 이 실험에서 복종에 대한 척도는 피험자가 실험자의 명령에 맞서 실험을 계속하기를 거부한 시점에서 전기 충격의 수준을 기록한 것으로 확인한다. 척도의 끝까지 간 피험자는 '복종적인 피험자'로, 낮은 점수에서 그만 둔 피험자는 '반항적인 피험자'로 분류된다. 밀그램의 실험은 인간 대상 연구와 관련한 윤리적 논쟁을 일으켰다. 수용할 수 있는 한계 이상의 스트레스에 피험자를 노출시키는 것이 연구윤리의 관점에서 바람직하지 않다는 것이다. 더욱이 이 실험에서 피험자가 받은 스트레스가 지속될 수 있다는 견해가 제기되어 논쟁이 일어났다. 피험자들은 자신이 다른 사람에게 극도로 심한 고통을 주었는지 모른다는 생각에 자책하며 괴로워했을 수 있다.

☐ <사례 2> 왓슨(Watson)과 레이너(Rayner)의 공포조건화 실험

존스홉킨스 대학교의 존 왓슨(John B. Watson)과 그의 조수 로살리 레이너(Rosalie Rayner)는 1920년에 인간을 대상으로 하는 고전적 조건화 실험을 수행했다. 이 실험은 공포가 조건화를 통해 학습된다는 것을 보여주기 위해 고안된 것이다. 이 실험에서 실험 대상이 된 어린 아이는 원하지 않는 방식으로 특정한 공포를 체험하고 공포가 조건화되었다. 더욱이 연구를 마무리하면서 공포를 제거하는 재조건화도 시행되지 않았다.



아이 앨버트를 대상으로 한 공포실험 장면

이 실험의 개요는 다음과 같다. 피험자 앨버트는 병원에서 양육되는 고아로 실험 참가 당시에 8개월의 신체 건강한 아이였다. 어떠한 자극을 무서워하는가를 알아보기 위해 앨버트에게 여러 대상을 제공하고 세심히 관찰하였으나 그는 호기심만 보일 뿐, 어떠한 공포도 느끼지 않았다. 이후 길이 4피트의 강철 막대기를 앨버트 뒤에서 내리쳐 큰 소음으로 인하여 공포에 질려 울게 만들었다. 그 다음 흰 쥐를 제공하여 앨버트가 관심을 보이며 만지려고 손을 뻗었을 때에 금속 막대기를 내리쳐 겁에 질리도록 하는 실험을 3회 반복하였다. 1주일 후에 똑같은 절차를 진행하였다. 이후에 소음 없이 쥐만 제시하였는데 앨버트는 소음이 제거된 흰 쥐만을 보고도 극도의 공포 반응을 보였다. 이 후에 흰 쥐와 비슷한 것을 볼 때마다 공포반응은 나타났다. 무서워하는 반응을 제거하기로 계획한 날 앨버트는 입양되어 병원을 떠났기에 재조건화는 이루어지지 않았다.

이 실험은 여러 가지 점에서 비윤리적이라는 비난을 받았다. 먼저, 첫 번째 실험 당시 앨버트는 생후 8개월에 불과했다. 실험실 조건에서 인간에게 공포 반응을 유발하는 것은 피험자가 충분한 설명을 들은 후에 실험의 취지에 공감하고 자발적으로 동의한 경우를 제외하고는 비윤리적이다.

인간을 대상으로 하는 연구에 있어서는 피험자의 복지가 언제나 최우선적으로 고려되어야 하며, 어린 아이와 같이 특별히 보호가 필요한 집단의 경우에는 더더욱 신경을 써야 한다. 그럼에도 불구하고 이 실험에서는 앨버트의 복지가 거의 고려되지 않았던 것으로 보인다. 실험이 끝나고 나서 재조견화를 통해 앨버트가 실험으로 인해 받았을지 모르는 피해를 최소화하려는 시도가 이루어지지 않았다. 또한 자발적 동의를 할 수 없는 어린 아이의 경우에는 부모나 보호자의 동의가 필수적인데, 이 실험에서 그런 절차를 거쳤는지 의심스럽다.

☞ <사례 3> 미국 공중위생국의 터스키기(Tuskegee) 매독 실험

인간을 대상으로 한 악명 높은 임상연구들 가운데 터스키기 매독실험(Tuskegee syphilis experiment)을 빼놓을 수 없다.

이 연구는 미국 공중위생국(Public Health Service: PHS) 주도로 1932년에서 1972년까지 40년에 걸쳐 알라바머 주 터스키기에서 수행되었다. 실험 대상은 모두 가난한 흑인 남성 소작농들이었다.

연구 목적은 매독균에 감염되었을 때 질병의 자연적 진행 과정을 확인하는 것이었는데,

연구진은 총 600명의 흑인을 실험대상으로 삼았다. 그 가운데 399명은 실험 개시 이전에 이미 매독에 걸린 사람들이었으며 201명은 매독에 걸리지 않은 사람들이었다. 흑인 피험자들은 실험에 참여하는 동안 치료와 식사가 무상으로 제공되며 장래보험도 무료로 제공된다고 알고 있었다. 하지만 피험자들은 자신들이 매독에 걸렸다는 사실을 전혀 알지 못했고 단지 '나쁜 피(bad blood)'를 치료하는 것이라는 말만 의료진으로부터 들었으며, 매독에 대한 어떠한 치료도 받지 못했다. 1947년에 폐니실린이 매독에 대한 표준적 치료법으로 공식 인정되고 있었다는 점을 생각한다면 이 실험이 얼마나 비인간적인 것이었는지 짐작할 수 있다. 연구진은 피험자들에게 매독치료를 해주지 않은 것은 물론이고 피험자들이 그 지역의 다른 기관을 통해 매독 치료를 받는 것조차 막았다. 이 연구로 인해 다수의 희생자가 발생하였으며, 그 가운데는 매독으로 사망한 피험자뿐만 아니라 피험자들의 배우자들, 선천성 매독에 걸린 어린 아이들도 포함된다. 터스키기 매독 연구는 벨몬트(Belmont) 보고서로 정리되었으며, 기관 내심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 설치를 의무화하는 계기가 되었다.



터스키기 매독실험의 피험자들.

(3) 왜 인간대상 연구에서 비윤리적 행위가 문제가 되는가?



나치의 유전학 실험 결과로 탄생한 왜소증 쌍둥이 자매

헬싱키 선언)에도 불구하고 인간을 대상으로 하는 실험은 없어지지 않았다. 냉전 시대 미국의 연구자들은 환자들과 아이들, 그리고 군인들을 대상으로 피험자의 동의는 물론이고 관계 기관의 승인도 받지 않은 상태에서 방사능이 인체에 미치는 영향에 대한 실험을 실시하였다. 또한 매독 치료에 효과적인 항생 물질이 발견된 이후인 1950년대부터 1960년대에 걸쳐 흑인을 대상으로 비인간적인 장기 매독 연구를 실행하였다. 연구진은 매독의 진행 과정을 장기간 관찰하기 위해 실험 대상이었던 수 십 명의 흑인 피험자들에게 신약 치료를 받을 기회를 제공하지 않았다. 이와 유사한 일련의 여러 사건들이 있는 이후, 인간 대상 연구에 대해 미국 정부는 규제를 강화하였다.

인간을 대상으로 하는 연구는 언제나 피험자에게 피해가 돌아갈 가능성이 잠재되어 있음을 명심할 필요가 있다. 종전처럼 피험자에게 치명적인 피해를 주는 실험은 이제는 어디에서도 이루어지지 않고 있다고 볼 수 있지만, 치명적이지는 않을지라도 해악이 존재할 가능성은 여전히 남아있다.

인간은 누구나 존엄성을 지닌 자유로운 존재이다. 모든 인간은 단지 수단으로 대우받지 않고 동시에 목적으로서 존중받을 권리가 있다. 과학연구에서 인간을 피험자로 삼는 것은 일정 정도 인간을 수단으로 삼는 것이지만 그럼에도 불구하고 동시에 목적으로 대우해야 한다. 인간을 수단으로만 삼았을 때 벌어질 수 있는



나치의 인체실험으로 희생된 아이들

인간을 대상으로 하는 연구라고 하면 우리 머리에 제일 먼저 떠오르는 것이 20세기 중반의 잔혹한 인체실험일 것이다. <뉘른베르크 강령>은 강제수용소 수감자를 대상으로 한 인체 실험을 주도한 나치 연구자들을 심판하는 재판 과정에서 그 필요성이 제기되어 선포된 것이었다. <뉘른베르크 강령>은 인간을 대상으로 연구를 시행할 때 연구 피험자의 자발적 동의를 얻어야 함을 강조하고 있다.

하지만 <뉘른베르크 강령>과 그 뒤를 이은 <헬싱키 선언>에도 불구하고 인간을 대상으로 하는 실험은 없어지지 않았다. 냉전 시대 미국의 연구자들은 환자들과 아이들, 그리고 군인들을 대상으로 피험자의 동의는 물론이고 관계 기관의 승인도 받지 않은 상태에서 방사능이 인체에 미치는 영향에 대한 실험을 실시하였다. 또한 매독 치료에 효과적인 항생 물질이 발견된 이후인 1950년대부터 1960년대에 걸쳐 흑인을 대상으로 비인간적인 장기 매독 연구를 실행하였다. 연구진은 매독의 진행 과정을 장기간 관찰하기 위해 실험 대상이었던 수 십 명의 흑인 피험자들에게 신약 치료를 받을 기회를 제공하지 않았다. 이와 유사한 일련의 여러 사건들이 있는 이후, 인간 대상 연구에 대해 미국 정부는 규제를 강화하였다.

일들이 얼마나 처참할 수 있는지에 대해서는 더 이상의 설명이 필요 없을 것이다.

또한 연구로 인해 피험자가 예측하지 못한 피해를 입을 수도 있다. 이런 일은 임상 연구에서는 물론이고 심리연구에서도 가능하다. 따라서 연구자는 가능한 잠재적 피해까지도 예측할 수 있어야 한다. 연구의 결과가 잘 통제되지 않거나 연구 결과가 외부로 유출될 경우, 피험자에 대한 불이익이 발생할 가능성이 높다.

(4) 연구피험자는 어떻게 보호해야 하나?

인간 대상 연구에서 피험자를 보호하는 가장 기본적인 방법은 관련 규정을 숙지하는 것이다. 본교에서는 <대학원생 연구윤리 가이드라인>을 통해 다음과 같이 인간 대상 연구에 대해 조언하고 있다.

4. 연구대상의 보호

1) (인간 대상 연구) 인간을 대상으로 하는 연구에서는 피험자의 인간 존엄성과 프라이버시를 존중해야 한다. 연구의 내용과 방법, 기대효과, 위험 등에 대해 사전에 피험자에게 충분히 설명한 후에 피험자의 자발적인 동의를 얻어 연구를 진행해야 한다. 연구자는 연구과정에서 피험자에게 발생할 수 있는 위험을 최소화해야 한다. 또한 연구 과정에서 얻은 피험자에 대한 모든 정보는 철저히 보호해야 하며, 연구 결과의 발표를 통해 피험자가 노출되지 않도록 해야 한다. 특히 임상시험연구에서는 본교의 '생명윤리심의위원회'의 사전허가를 얻어야 한다.

(가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인)

인간 대상 연구에서 피험자의 권익을 보호하고 피해를 최소화하기 위해 실험 참여자의 모집, 실험 실시, 연구의 사후관리 등에 있어서 윤리적 지침을 준수하여야 한다. 연구자가 준수해야 할 사항들은 다음과 같다.

- 충분한 설명에 근거한 동의(**informed consent**)
- 기관 내 심의위원회의 승인
- 현실적, 잠재적 위험의 최소화
- 적절한 보상과 안전 보장
- 실험결과의 안전한 처리

연구피험자 가운데는 특별한 위치에 있는 취약 피험자가 있을 수 있다. 태아와 신생아, 아동과 미성년자, 정신질환자와 인지능력이 손상된 자, 보호기관 수감자, 교도소 재소자 등이 이에 해당한다.

아동은 발달 정도로 보아 충분한 설명에 근거한 동의 능력을 갖추고 있지 않으며, 연구로부터의 영향을 크게 받을 가능성이 있다. 임상시험으로부터의 위험성에 대한 윤리적 고려로 1962년 이후 미국에서는 아동에 대한 약물 실험이 거의 시행되지 않고 있다. 아동을 연구피험자로 삼을 때 각별히 고려해야 하는 윤리적 원칙은 다음과 같다.³⁾

3) Society for Research in Child Development에서 제시한 아동 연구의 윤리강령을 번역한 것을 재수록한 것임. Society for Research in Child Development, Directory of Members 1999-2000, Ann Arbor, MI: SRCD, 2000, pp. 283-284.

아동을 대상으로 하는 연구에서 지켜야 할 원칙들

원칙 1. 피해를 주지 않는 절차 연구자는 아동에게 신체적으로나 심리적으로 피해를 줄 수 있는 연구절차를 사용해서는 안 된다. 또한 연구자는 가능한 한 스트레스가 적은 연구절차를 사용할 책임이 있다. 심리적 피해를 정의하기가 어려울지 모르나 이에 대한 정의와 피해를 감소시키기 위한 방법의 적용은 연구자의 책임에 속한다. 연구자가 연구절차상 피해를 줄지 모른다고 의심이 되면 전문가들의 자문을 구해야 한다. 피해가 불가피하게 보일 때는 정보수집의 다른 방안을 찾아보든가 연구를 포기해야 한다. 진단적 또는 치료적 혜택을 주는 연구라 하더라도 아동에게 스트레스를 줄지 모르는 경우에는 기관내심의위원회(IRB)에서 이를 충분히 고려해야 한다.

원칙 2. 서면동의 아동에게 연구 참여의 동의를 구하기 전에 연구자는 참여자에게 영향을 줄 수 있는 연구의 모든 측면에 대해 알려 주고 아동이 이해할 수 있도록 질문에 답을 해 주어야 한다. 연구자는 아동의 연구 참여에 대한 자유의사를 존중하여 참여하거나 거부할 수 있도록 하고, 참여 도중에도 언제나 그만 둘 수 있는 선택의 자유를 보장해야 한다. 아동의 동의 의사는 형식적 서면동의를 할 수는 없지만 어떤 형태로든지 표현되어야 한다. 영아를 대상으로 한 연구자는 부모에게 연구절차를 설명하고 영아가 나타내는 불편의 표시에 특별히 민감해야 한다. 연구 참여에 대한 동의를 받는 것이 원칙적으로 중요하나, 동의를 얻기 불가능한 상황(예: 비개입 현장연구)에서는 공공 장소에서 대상의 익명성이 전적으로 보장되고 부정적 결과가 예견되지 않는다면, 연구가 수행될 수도 있다. 그러나 이 연구가 윤리적으로 문제가 없는지에 대해서는 IRB에 자문을 구해야 한다.

원칙 3. 부모 동의 연구 참여에 대한 서면동의를 부모, 법적 보호자 또는 법적 대리인(예: 교사, 교육기관장)으로부터 받아야 한다. 서면동의를 위해서는 참여자에게 영향을 줄 수 있는 연구의 모든 절차에 대해 설명해 주고 연구자의 소속기관과 직위를 알려 주어야 한다. 부모의 거부할 권리를 존중하고, 참여 거부로 인해 어떤 벌칙도 가해지지 않음을 알려 주어야 한다.

원칙 4. 추가적 동의 연구 과정에서 아동과 상호작용을 하게 되는 사람, 즉 부모나 교사 등의 서면동의도 받아야 한다. 마찬가지로 이들에게도 연구의 모든 측면에 대해 설명해 주고 질문에 응답해 주어야 한다. 아동과 함께 연구에 포함된 사람들도 참여를 결정할 자유가 있으며, 참여 도중에 언제든지 중지할 수 있어야 한다.

원칙 5. 참여에 대한 보상 연구 참여에 대한 보상은 공평해야 하고 아동이 정상적으로 경험하는 보상의 범위를 지나치게 넘지 말아야 한다. 연구자는 어떤 보상을 사용하든지 연구가 아동에게 미치는 효과가 클수록 아동의 복리와 자유를 보호할 의무도 커진다는 점을 항상 유념해야 한다.

원칙 6. 속임 연구 참여에 대해 동의를 받을 때 연구의 모든 내용이 충분히 공개되어야 하는 것이 원칙이나, 특수한 연구에서는 어떤 정보를 제공하지 않거나 거짓으로 속여야 할 필요가 있

을 수 있다. 이러한 연구를 수행할 때 연구자는 동료 전문가들로부터 그러한 판단이 옳다는 것에 대해 확인을 받아야 한다. 일부의 정보가 제공되지 않거나 속여야 할 때는 연구 참여자들이 그로 인해 부정적 영향을 받지 않을 것이라는 근거가 있어야 하며, 연구가 끝난 후 참여자들이 이해할 수 있도록 속인 이유에 대한 적절한 설명을 제공해야 한다. 속임이 포함된 연구를 수행할 연구자는 그간 아동이나 가족에게 부정적 효과가 없다고 알려진 속임방법을 사용하도록 노력해야 한다.

원칙 7. 익명성 연구자는 기관이 보유한 자료를 사용할 때 그 자료를 책임지는 사람으로부터 허가를 받아야 한다. 정보의 익명성이 유지되어야 하며, 허가받은 목적 외의 정보사용을 금해야 한다. 연구자는 자료를 사용하도록 허가해 준 책임자도 참여자의 신뢰를 바탕으로 하며 책임을 공유한다는 점을 확실히 인식한다.

원칙 8. 상호책임 연구의 시작부터 연구자, 부모 또는 보호자 그리고 아동 간 각자의 책임 한계에 대해 분명한 동의가 있어야 한다. 연구자는 그 동의와 모든 약속을 존중할 의무가 있다.

원칙 9. 위험요소의 발견 연구 진행 과정에서 아동의 복리가 위협받을 수 있다는 정보가 입수 되면, 연구자는 이를 부모, 보호자 그리고 현장의 전문가와 논의할 책임이 있다.

원칙 10. 사전에 예견하지 못한 결과 연구절차에서 사전에 예견하지 못한 결과가 참여자에게 생길 때 연구자는 즉시 이를 수정하기 위한 적절한 조치를 취하고, 차후 연구에서 같은 절차가 포함된다면 이를 수정해서 설계해야 한다.

원칙 11. 비밀유지 연구 참여자에 대해 수집된 모든 정보는 비밀로 유지되어야 한다. 참여자 개인의 이름은 구두 발표나 보고서 그리고 학생이나 동료들과의 비공식적 대화에서도 일체 밝혀져서는 안 된다. 만일 연구 참여자의 정보에 다른 사람들이 접근할 가능성이 조금이라도 있다면, 비밀을 유지할 수 있는 계획과 함께 서면동의 절차에서 이 가능성을 참여자에게 설명해야 한다.

원칙 12. 참여자에게 정보제공 연구자는 자료수집이 끝난 후 즉시 참여자들이 연구에 대해 가질 수 있는 오해의 소지를 없애도록 해야 한다. 연구자는 또한 참여자들이 이해할 수 있는 용어로 연구의 일반적 결과를 알릴 의무가 있다. 정보제공을 보류할 때는 그것이 참여자들에게 해가 되지 않도록 모든 노력을 기울여야 한다.

원칙 13. 결과 보고 연구결과의 보고에서 연구자의 언어는 의도하지 않게 아동이나 부모에게 부담이 될 수 있으므로 결과 보고, 평가적 서술, 제언 등에서 특별히 세심하게 주의를 기울여야 한다.

원칙 14. 결과의 함의 연구자는 연구결과가 내포하고 있는 사회적, 정치적, 인간적 함의에 대해 충분히 이해하고, 결과의 제시에 특별히 유의해야 한다. 그러나 이 원칙 때문에 연구자가 과학적 연구보고의 기준을 지킬 권리가 부인되는 것은 아니다.

2) 연구폐기물 처리와 관련한 윤리

연구의 부산물인 연구폐기물은 생태계 혹은 인간에게 유해한 것일 수 있으므로 안전하게 처리돼야 한다. 연구폐기물이 안전하게 처리되지 않고 자연에 무단 배출됨으로써 빚어진 재해의 사례를 역사 속에서 어렵지 않게 찾을 수 있다. 또한 연구폐기물 가운데는 인간을 비롯한 여타 다른 생명체가 노출되었을 때 질병을 유발할 수 있는 것도 있으므로 규정에 따라 정해진 절차대로 안전하게 처리해야 한다.

(1) 연구폐기물이란 무엇을 말하는가?



우리나라의 대표적 환경오염 사건 가운데 하나인 낙동강 페놀오염 사건. 1991년 발생한 사건으로 30만 톤에 달하는 페놀원액이 낙동강 지류로 유입되어 식수원을 오염시켰다.

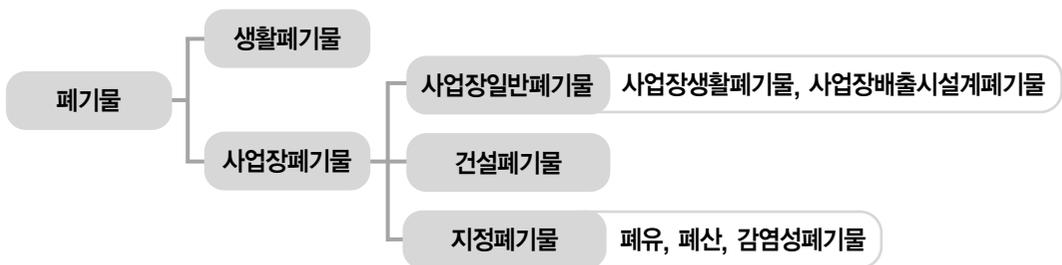
폐기물이란 쓰레기, 연소재(燃燒滓), 오니(汚泥), 폐유(廢油), 폐산(廢酸), 폐알칼리 및 동물의 사체 등으로 일상생활이나 사업활동, 연구활동 등에서 발생하지만 일상생활이나 사업활동, 연구활동 등에 필요하지 않게 된 물질을 말한다.

폐기물에 대한 정의 및 처리 규정 등은 <폐기물 관리법> 등 관계 법령에 규정되어 있다. 법령에 따르면, 폐기물은 크게 생활폐기물과 사업장폐기물로 분류된다. 사업장폐기물 가운데 우리가 주목해야 할 것은 지정폐기물이다. 지정폐기물은 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있는 물질이나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질들을 말한다. 실험실이나 연구실에서 배

출되는 유해물질들은 지정폐기물이라고 할 수 있다.

특히, 의료폐기물 가운데 상당수는 감염성 폐기물이다. 다시 말해, 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있다. 또한 환경을 오염시킬 위험성이 있는 것들도 있다. 이런 것들에 대해서는 특별한 관리가 필요하다.

<폐기물의 법정 분류표>



(2) 연구 폐기물을 안전하게 처리하지 않은 사례에는 어떤 것이 있는가?

산업폐기물이 무단으로 버려져 인체에 유해한 환경을 조성하거나 환경에 나쁜 영향을 끼치는 사건이 종종 언론을 통해 보도되고 있다. 최근에는 의료기관이나 연구기관에서 연구를 수행한 이후 발생한 폐기물을 무분별하게 버린 사건도 간혹 언론에 등장하고 있다. 과거에는 산업폐기물에만 기울이던 관심이 이제는 의료기관이나 연구기관의 폐기물에게까지 확장되었기 때문이다.

최근의 사례로 광주과학기술원의 감염성 폐기물 무단방치 사례를 떠올릴 수 있다. 2007년 언론 보도에 따르면, 광주과학기술원의 3개 연구동을 방문 조사한 결과 감염성폐기물

들이 수북이 쌓여있는 현상이 목격되었다고 한다. 생명과학동 1층 조직세포연구실 등 출입구에 여기저기 놓여있는 빨간색 봉투에는 세포배양에 쓰였던 슬라이드, 주사기, 폐장갑, 깔집 등이 담겨 있었다. 2~4층까지의 복도 역시 1층과 마찬가지로 감염성폐기물들이 곳곳에 방치돼 비좁은 복도를 꽉 메우고 있었다. 특히 건물 1층 입구 푸른색 일반쓰레기 봉투에는 실험용 쥐 등의 배설물이 묻어있는 깔집이 화장지 등의 생활 쓰레기와 섞여 배출되고 있었다.

이 같은 상황은 광주과기원이 감염성 폐기물을 전혀 관리하지 않았다는 것을 뜻한다. 일반적으로 연구기관에서는 생활폐기물, 사업장 일반폐기물, 지정폐기물(감염성 폐기물) 등 적어도 3종의 폐기물이 배출된다. 이 3종류의 폐기물은 철저히 분리처리되어야 한다. 또한 감염성 폐기물은 특별한 처리를 요한다. 그런데 이 기관은 당시 일반쓰레기봉투에 깔집과 같은 감염성 폐기물을 섞어 반출하고 있었다.

폐기물을 불법으로 매립한 사례도 있다. 2007년 연합뉴스에 따르면, 부산 모의원 원장은 병원폐기물을 자신 소유의 야산에 불법 매립했다. 조사결과, 이 야산에서 성분을 알 수 없는 붉은색 액체가 담긴 약병과 캡슐로 포장된 알약, 병원용 침대 매트리스 등 병원폐기물 2톤 가량이 수거되었다.

생명공학연구소의 경우는 폐기물관리대장을 허위로 꾸며 기술한 것으로 알려졌다. 2009년 한나라당 김태환 의원의 지적에 따르면, 기록상으로는 생명공학연구소에서 발생하는 모든 감염성 폐기물이 바로 위탁처리업자에게 넘겨져 생명공학연구소 부지 내부에서는 24시간 이상 보관되지 않고 있는 것으로 나타나 있지만, 이는 실험동물을 가장 많이 사용하는 연구기관 중 하나로 알려진 생명공학연구소의 규모상 불가능한 것이었다. 200여개의 실험실이 있는 생명공학연구소에서 배출되는 감염성 폐기물의 전체량은 하루에도 수 십 킬로그램 이상이기 때문에 당일 발생한 연구소 내의 모든 감염성 폐기물이 당일 내에 모두 위탁처리업체에 넘겨지는 것은 불가능하다는 것이 근거였다. 실제로 관리대장에 적힌 내용과 달리 실험 후 발생한 폐기물이 각 실험실에서 폐기물 용기에 담겨 보관되고 있는 것으로 알려졌다. 그런데도 생명공학연구소의 관리대장에



의료폐기물의 불법적인 무단 투기 현상. 의료폐기물은 감염성 물질을 포함하므로 신중한 처리가 요구된다.

는 당일 발생한 모든 감염성폐기물이 같은 날에 모두 위탁처리업체에게 넘겨진 것으로 돼 있고, 연구소가 설립된 이래 20년 이상 이런 방식으로 관리대장을 작성해 온 것으로 드러났다. 이에 대해 김 의원은 “이는 명백한 문서위조이며, 관할 구청과 과기부 감사실은 직무를 유기해 온 것”이라고 주장했다.

한편, 규정상 감염성 폐기물의 발생일자는 감염성 폐기물이 보관용기에 담겨지는 시점으로 규정하고 있고, 2차 감염을 방지하기 위한 폐기물 발생기관 내에서의 폐기물 보관기간은 국가기관 산하 연구원의 경우 15일 이내로 규정하고 있다.

<사례 1> 워번(Woburn) 사건

미국 매사추세츠 주에 위치한 총인구 36,000명의 작은 마을인 워번(Woburn)에서 1960년대 중반부터 15년에 걸쳐 12명의 백혈병 환자가 발생하였다. 백혈병으로 어린 아들을 잃은 앤 앤더슨은 그 작은 마을에 이상할 정도로 백혈병에 걸린 아이가 많다는 것과 발병 증세 또한 모두 비슷하다는 것을 발견해 냈다. 결국 도시에 식수를 공급하는 두 개의 우물에서 심각한 양의 유해폐기물인 휘발성 유기화합물(VOCs), 트리클로로에틸렌(trichloroethylene, TCE)과 같은 다환방향족 탄화수소(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs), 중금속 등이 발견되었다. 주민들은 오염된 수돗물과 백혈병의 연관성에 대하여 의심하게 되었고, 결국 우물에 인접한 ‘W. R. 그레이스’와 ‘비스트리 푸드’를 상대로 소송을 제기하였다. 그러나 9년간의 소송에도 불구하고 모두 패소하고, 일부 합의만을 이끌어 낼 수 있었다. 그 후 미국 환경보호청은 환경오염자에게 정화비용을 분담시키는 환경보호법을 근거로 소송을 제기하여, 향후 50여 년간 워번 지역의 오염을 정화하는 비용으로 6940만 달러를 분담하는 합의를 이끌어냈다. 이 사건은 영화 <시빌 액션>의 소재가 되었다.

<사례 2> 러브 캐널(Love Canal) 사건

이 사건은 1940년대부터 1952년까지 미국의 후케미컬이 나이아가라 폭포 부근의 러브운하 작업이 중단된 웅덩이에 공장에서 버리는 유독성 화학물질을 매립하여 시간이 지나면서 인근 학교와 주민들이 만성천식, 신장 및 간질환, 선천성 기형아 등의 증세를 보이기 시작하면서 나타난 환경재난이다. 1892년 사업가인 윌리엄 T. 러브는 나이아가라 폭포에 7마일에 이르는 운하를 건설하여 선박을 운항하고 발전소를 세우는 계획을 추진했다. 당시는 직류를 사용하던 시기로 장거리 송전이 불가능하기 때문에 이곳에 발전소를 세우면 많은 공장을 유치할 수 있음은 물론 인구 20만~100만의 도시가 건설될 것을 예상하였다. 그러나 운하가 1마일 정도 만들어져 갈 무렵 미국의 경제불황으로 재정적인 어려움을 겪게 되었고 교류전류가 발명되어 사업은 의미가 없어졌다. 결국 1마일 길이의 웅덩이만 남기고 러브운하 사업은 1910년에 중단되었다.

그 뒤 몇 십 년 동안 방치되어오다가 1940년대에 후케미컬 화학회사가 인수하여 화학폐기물을 철제 드럼통에 넣어 이 운하에 매립하였다. 1942년부터 1950년까지 2만여 톤의 유독성 화학물질을 운하에 매립한 뒤 1953년에 인근 땅을 포함하여 나이아가라 시교육위원회에 기증하였다. 이 지역에는 학교와

주택이 세워졌는데, 학교 운동장에서 이상한 화학물질이 나오기 시작하였다. 1970년대에 들어서면서 학교 지하실에 이상한 물질이 스며 나오고 하수구가 검은 액체에 부식하는 일이 발생하였다. 이 지역 주민들은 피부병과 두통이 자주 발생하였으며 다른 지역에 비하여 유산율이 높았다.

1977년 이 지역을 조사한 시당국은 지하수가 유독성 화학물질로 심하게 오염된 것을 발견하였다. 뉴욕 주 보건 당국으로 하여금 역학조사를 실시한 결과 다른 지역에 비해 유산율이 4배 높고, 1973~1978년에 태어난 어린이들이 정신박약, 심장 및 신장질환 등 선천성 기형아가 많았다는 사실이 보고되었다.

결국 미국 연방환경청은 1978년 역사상 처음으로 이 지역을 환경재난지역으로 선포하고 거주하던 주민들을 이주시켰다.

이 지역은 주택과 학교를 모두 철거했고, 유해물질의 증발이나 침출을 방지하고 강우를 차단하기 위하여 플라스틱 커버를 씌운 위에 0.5m 가량의 흙을 쌓고 잔디를 심었다. 사람과 동물의 접근을 막기 위하여 울타리도 쳤다.



환경오염에 항의하는 러브 캐널 주민.

☞ <사례 3> 타임즈 비치(Times Beach) 사건

미국 미주리 주의 타임즈 비치(Times Beach) 시의 주민들은 비포장도로에서 날리는 먼지로 겪는 고통을 해결하기 위해 1971년부터 수년 동안 도로에 기름을 뿌리기 시작하였다. 그런데 타임즈 비치 시와 계약을 맺은 사람이 경비를 줄이기 위하여 그의 기름 트럭에 인근 화학공장에서 판매하는 폐유를 섞어서 도로에 살포하였고, 이 때 폐유 속에 들어있던 다이옥신이 도로에 뿌려졌고, 이것이 다시 토양으로, 대기로, 하천으로 들어가 이 지역 모든 생명체에게 치명적인 영향을 주게 되었다.

도로에 기름을 뿌린 다음날 길옆의 목장에서 수 십 마리의 참새가 떨어져 죽었고, 한 달 안에 개와 고양이도 죽어갔다. 또한 목장의 말 43마리가 1년 내에 죽었고 임신한 말은 모두 사산하였다. 목장주인은 두통, 설사, 가슴통증 증세로 고통을 당했고 다른 가족들도 비슷한 증세로 입원 치료까지 하게 되었다. 그 후 하늘을 날던 새들이 죽어서 땅에 떨어지고 애완동물들이 죽어갔으며, 주민들은 별다른 이유없이 몸에 통증을 느끼는가 하면 폐암에 걸리고, 부인들은 유산을 하게 되었다. 그리고 신장암, 후두암, 간질환 환자들이 많이 발생하였다.



다이옥신에 과다 노출된 제조제 생산 노동자의 얼굴과 목 부근에 솟은 염소자창.



1982년 미국 연방환경처는 타임즈 비치 시 주민들의 심각한 상태를 보고 받고 그 원인을 조사해본 결과, 기름 속에 많은 양의 다이옥신이 포함되어 있었음을 밝혀내었다. 1983년에 미국 연방 환경처는 3,670만 달러를 들여 이 지역의 2만2천여 주민을 모두 다른 곳으로 이주시켜 마을은 통행조차 금지된 텅빈 곳으로 남아있으며, 당시의 피해자들은 지금까지 고통을 받고 있다. 이 지역에 대한 조사연구는 미국 연방환경처에 의해 현재까지도 진행되고 있다.

<사례 4> 가네미(PCB) 사건

1986년 3월 일본의 구주 일대에 이상한 피부염에 걸린 사람들이 나타났다. 일본 구주대학에서 원인규명에 나서 11월 4일 가네미회사가 사료원료로 판매한 미강유 중에 혼입된 PCB(Poly Chlorinated Biphenyl)에 의한 증상이라고 규명하였다. 같은 해 2월 가네미회사가 사료원료로 판매한 "다이그유" 중에 PCB가 혼입되어 있어 일본 구주, 사국, 중국지방의 닭 50만마리가 사망한 사고가 발생하였다. 가네미회사에서는 라이스오일 탈취공정에서 가열용의 열매체에 PCB를 사용하고 있었고 이것이 가열 파이프에서 누설되어 미강유에 혼입되었다. 그리고 이 공정에서 생성된 미강유 이외의 부산물을 "다이그유"에 혼합시켰기 때문에 닭이 모두 사망하게 된 것이다.

가네미의 미강유로 인하여 중독된 사람을 가네미유병 환자라고 불렀고 인정 환자는 약 1,068명(1971년 8월)이었다. 다수의 미인정 환자도 있어 환자수는 3,000~5,000명 정도로 추정되었다. 1972년 6월까지 인정환자 중 17명이 사망하였다.

(3) 폐기물을 안전하게 처리하지 않는 것이 왜 문제인가?

폐기물의 소홀한 관리 혹은 부적절한 처리는 크게 두 가지 문제를 유발한다. 하나는 환경오염이다. 유해물질이 환경에 유입되어 환경을 오염시킨 사례는 1960년대에 레이철 카슨(Rachel Carson)이 『침묵의 봄(The Silent Spring)』이라는 책에서 DDT의 경우를 보고한 이래 계속해서 다양한 사례들이 보고되고 있다.

카슨이 자신의 책에서 보고한 DDT는 환경파괴 물질의 대명사가 되었다. DDT와 합성물질은 인류의 복지 증진에 크게 기여하고 있는 면이 있지만, 이들의 상당량은 자연에서 생물학적으로 분해되지 않아 환경에 악영향을 준다. 살충제·제초제와 같은 농약, 플라스틱 등의 합성수지, 합성물질을 산출하는 과정에서 배출되는 화학약품은 전형적인 오염원이다.

DDT는 제2차 세계 대전 중에 개발된 살충제로 말라리아 모기의 박멸에 탁월한 효력을 발휘했다. 미국은 클리어 레이크라는 호수에 모기를 없애기 위해 1949년부터 1957년까지 3번에 걸쳐 DDT를 살포하였다. 그랬더니 이 호수에 살고 있던 농병아리들이 떼죽음을 하는 일이 벌어졌다. 조사 결과, 병아리의 몸에 DDT가 농축되어 있는 것이 발견되었다.

DDT는 물에 잘 녹지 않고 분해도 되지 않는데, 생물체가 흡수하면 체내의 지방에 축적된다. 호수에 살포된 DDT가 처음에 플랑크톤에 흡착되고, 먹이사슬을 따라 전달되는 과정에서 먹이사슬의 윗 부분에 위치한

생물일수록 더 많은 양의 DDT를 체내에 흡수하게 된다. 이와 같은 먹이연쇄에 따라 DDT를 사용한 적이 없는 에스키모인이나 남극의 펭귄까지도 DDT를 체내에 가지고 있는 경우가 있다고 한다.

DDT는 간암을 비롯한 여러 가지 암의 원인물질로 알려져 있는데, 암환자는 정상인보다 25배의 DDT를 보유하고 있다고 한다. 특히 새들은 DDT 때문에 칼슘대사의 장애를 일으켜 새의 알 껍데기가 얇아지고 번식력이 낮아진다. 또한 DDT는 해안 지역의 어획량을 떨어뜨린다. 현재 대부분의 국가에서는 DDT의 사용을 금지하고 있다.

이처럼 유해폐기물은 환경을 오염시키고 생명체에게 해를 입히기도 한다. 환경오염으로 인해 발생하는 질병으로서 특별한 이름이 붙여진 것으로는 미나마타병과 이따이이따이병이 있다. 미나마타병은 어패류에 축적된 유기수은을 섭취했을 때 발생하는 신경 질환이다. 시야협착, 언어장애 등의 대표적인 증상과 청력장애, 보행장애, 정신장애 등 대단히 다양한 증상을 보이는 복잡한 질병이다. 1950년대 초부터 일본 구마모또 현 미나마타 시와 그 주변의 어민들에게 원인 불명의 신경질환 증후가 나타나기 시작하여 1956년에는 78명의 환자가 발생, 그 중 18명이 사망했다.

이따이이따이병은 전신에 심한 통증과 여러 곳의 골절을 수반하며, 심하면 얼굴에 경련을 일으키면서 사망하는 무서운 질병이다. 요통, 하지 근육통 등의 증상으로 시작하여 고관절의 개폐 제한 등의 증상을 일으킨다. 이 증상은 서서히 진행하여 수년 후에는 관절이 빠지거나 하는 것을 계기로 갑자기 보행장애를 유발한다. 눕기라도 하면 증상은 급속히 진전하며 몸을 약간 움직이거나 기침만 해도 다발성 병적 골절을 일으켜 전신 쇠약으로 사망하게 된다.

이처럼 감염성 폐기물의 무단배출은 질병의 원인균을 자연에 살포하는 것과 같은 효과를 낼 수 있다.

(4) 연구폐기물을 어떻게 관리해야 하는가?

연구폐기물은 위험도가 큰 만큼 법규 등에 비교적 엄격하게 관리 기준이 지정되어 있다. 연구폐기물 관리 기준들을 살펴보고 규정에 따라 철저히 관리하는 것이 최선의 방법이다.

① 감염성폐기물의 보관 기준

감염성 폐기물은 발생 시부터 종류별로 전용용기에 넣어 밀폐 보관해야 한다. 다만 동일한 처리장소 및 처리방법으로 처리하는 경우 성상별로 밀폐 보관할 수 있다. 의료기관의 경우에, 병실, 병동, 진료실, 처치실 등 발생장소별로 전용용기를 비치해야 하며, 여러 장소에서 발생된 감염성폐기물을 수거한 다음 전용용기에 옮겨 담는 행위는 허용되지 않는다.



환경문제에 대한 관심을 촉발시킨 레이첼 카슨 책 『침묵의 봄』(1962).

② 종류별 전용용기에 표시하는 도형의 색상

연구폐기물은 종류에 따라 구분이 필요하며, 폐기물을 수거하는 용기의 색상을 별도로 지정하고 있다.

〈연구 폐기물의 종류와 수거용기 색상 구분〉

종류	도형 색상
인체조직 중 태반(재활용하는 경우)	녹색
인체조직 중 태반(재활용하지 않는 경우), 그밖의 조직물류	적색
탈지면류, 폐합성수지류, 혼합 감염성 폐기물	오렌지색
병리계 폐기물, 손상성 폐기물	황색

③ 전용용기의 기준

폐기물 수거용 전용용기는 반드시 구분해서 사용해야 한다. 형태상 봉투형 용기는 합성수지류 용기이며, 상자형 용기는 골판지 용기, 합성수지류 용기, 금속제 용기 등이다. 금속제 용기에는 조직물류만 넣을 수 있으며, 금속제 용기 이외에는 재사용이 금지되어 있다. 금속제 용기를 재사용할 때는 약물소독 절차를 거쳐야 한다.

④ 폐기물 보관기간

기관의 규모에 따라 폐기물 보관기간이 정해져 있다. 폐기물은 정해진 처리 기간 안에 처리 절차를 거쳐야 한다. 일반적으로 다량 배출자의 경우에는 10일간 폐기물을 보관할 수 있으며, 소규모 배출자의 경우에는 15일간 보관할 수 있다.

〈연구폐기물 배출 규모에 따른 배출 기관의 법정 구분〉

다량 배출자	소규모 배출자
의료법 제3조의 규정에 의한 병원 및 종합병원 보건소 대학, 산업대학, 전문대학 및 그 부속 시험연구기관 (의학, 치과의학, 한의학, 약학 및 수의학에 관한 기관)	의료법 제3조의 규정에 의한 의원 보건지소 보건진료소 혈액원 동물검역기관 동물병원 국가 또는 지방자치단체의 시험 연구기관 학술연구 또는 제품의 제조, 발명에 의한 시험 연구를 하는 연구소

⑤ 감염성폐기물의 보관시설

부패·변질의 우려가 있는 폐기물은 전용의 냉동시설에 보관하고, 그 외의 폐기물은 밀폐된 전용 보관창고에 보관한다. 단 소규모 배출자는 조직물류 외의 폐기물을 별도의 보관장소에 보관할 수 있다. 보관창고의 바닥 및 내벽은 내수성자재(타일, 콘크리트 등)로 설치하되 세척이 쉬워야 하며, 항상 청결하게 유지해야 한다.



3) 공동연구 환경에서의 윤리적 태도

(1) 공동연구 환경이란?

예전에는 한 명의 연구자가 자신의 연구호기심에서 출발하여 독자적으로 연구하는 경우가 많았지만, 오늘날에는 하나의 연구 프로젝트에 다수의 연구자가 참여하는 공동연구가 확대되고 있다. 공동연구는 하나의 큰 프로젝트 안에 다양한 유형의 소연구를 진행함으로써 개인연구로서는 갖기 힘든, 연구가 가진 다각적인 면을 총체적으로 제시할 수 있다는 장점이 있다. 공동연구에는 한 명의 교수와 몇 명의 대학원생이 보조연구자로 참여하는 소규모 공동연구에서부터 다수 기관에 소속된 다수 교수들과 연구원들 그리고 보조연구자들이 함께 참여하는 대형 사업단까지 다양한 유형이 있다.

공동연구는 궁극적으로 하나의 연구를 수행하기 때문에 구성원들이 무엇보다도 하나의 공동체라는 의식을 갖추어 상호 간의 정보교환, 지원과 조언 등의 협동력을 발휘해야 한다. 또한 연구원들은 자신이 담당하고 있는 연구과제가 전체를 위한 부분이라는 점을 명확히 인식하고, 전체를 위한 부분들의 조화를 추구해야 한다. 이와 같은 공동연구에 대한 기본적인 이해가 부족하면, 연구원들 간에 갈등이 발생해 연구에 대한 의욕이 감소되고, 다른 구성원들의 연구활동에 저해되는 행위를 하게 되거나 심지어 연구를 포기하는 불상사까지 발생하기도 한다.

바람직한 공동연구가 수행되기 위해서는 무엇보다 연구원들 각자의 책임이 무엇인지, 연구의 전체 과정이 어떻게 이루어지는지를 규정하고 인식하는 것이 우선되어야 한다. 이를 위해서는 공동연구원들의 책무와 권한, 공동연구원들이 지켜야 할 수칙 등이 먼저 제시되어야 한다. 공동연구를 진행하는 과정에서 공동연구원들이 지켜야 할 수칙을 마련하는 기준과 공동연구에서 장려할 만한 덕목에는 존중과 배려, 협력과 조화, 관심과 소통 등이 있다.

(2) 공동연구 환경에서 발생할 수 있는 문제들에는 어떤 것이 있는가?

① 이해상충(Conflict of Interest)

이해상충 또는 이익충돌은 그 어원에서 알 수 있듯, 이익과 손해 또는 손실이 서로 충돌한다는 의미이다. 학문적으로는 일찍이 행정학에서 논의된 것으로, 직무수행 과정에서 공직자 또는 업무수행자가 추구하는 사익과 공익이 충돌하는 상황을 의미한다. 특히 여러 환경적인 영향으로 인해 개인 자신의 업무상 요구되는 공적 이익과 조직 또는 직분이 요구하는 이익이 개인적인 이해관계와 항상 일치되지 않을 때 발생하는 상황을 말한다.

연구자들은 연구를 통해 전문성과 지식을 축적하고 명성과 필요한 자원을 획득하면서, 개인적인 이익과 만족을 추구하려는 선의의 열정과 동기를 갖고 있다. 연구과정에서 이러한 열정의 추구는 당연하고, 보장되어야 한다. 그러나 '연구'라는 프로세스에서 종종 개인적인 이익과 동기는 다른 연구자들 또는 사회의 공익적 요구와 충돌되는 '이해상충'이라는 현상에 직면하게 된다. '이해상충'이라는 것은 '상충되지 말아야 된다'는 도덕적 당위론을 의미하는 것이 아니라 그 '이해상충'의 사실을 인정하고,

‘어떻게 관리하고 조화시켜야 할 것인가’ 라는 사실인정과 해결방법의 문제이다. 연구자들이 직면하는 이해상충의 사례를 살펴보면 다음과 같다.

- 금전적인 이익에서의 이해상충. 공공 연구 지원금으로 이루어진 연구에 있어서 개인적인 금전적 이익과 공공복리와의 충돌을 그 예로 들 수 있다. 당연히 금전적인 이익 때문에 연구자가 자신의 정직성을 훼손해서는 안 되지만, 지적재산권의 상업적 이익이 상당하다면 그럴 가능성이 항상 잠재되어 있다.
- 연구자 본연의 연구업무 외의 다른 연구, 업무 또는 수익활동과의 충돌. 이는 연구자가 ‘해당 연구에 있어서의 헌신’이라는 요구와 연구시간 배분 및 기타 업무의 수행 간에 제약된 시간과 자원을 배분해야 하는 문제로서 연구자들이 자주 직면하는 충돌현상이다.
- 시간 및 연구자원의 배분에 대한 이해상충. 종일근무자로서의 연구자가 한정된 근무시간 내에서 다양한 기관 내외의 활동을 하는 것은 본연의 업무인 ‘충실한 연구’를 위한 시간자원의 배분에 있어 이해상충이 발생한다.
- 연구기관의 자원 또는 공공재원으로 설치된 장비와 재료를 개인적인 연구이익을 위해 사용하는 측면에서 발생하는 이해상충. 연구자의 개인연구에 허락되지 않는 연구자원을 활용하려면 연구기관 내부의 용역계약이나 허락을 얻어야 한다. 그 이유는 연구 시설의 관리 및 운영을 위해서 기관의 재원이 들어가기 때문이다.
- 개인 및 환경적 지적 편견과의 충돌. 이해상충의 내면적 현상의 하나는 바로 연구자 자신의 개인적인 편견이나 연구자가 속한 조직의 이해관계에 의해 객관적인 연구에 대한 접근이 차단당하는 내면의 이해충돌이다.

② 실험실 내에서의 갈등

같은 공간에서 오랫동안 함께 지내며 연구를 하는 실험실(연구실), 그 중에서도 대학교의 실험실(연구실)에서의 생활은 일반 직장 생활이나 학교 생활과는 다른 특징을 가진다. 모두 학문 연구를 하는 사람들이지만 상하관계가 있고, 각자의 연구 주제가 있지만 협업이 불가피하다. 대학원생들의 인건비는 월급이라고 하기도, 장학금이라고 하기도 애매한 경우가 많다. 또 같이 있기 때문에 처리해야 할 행정적인 일들이나 사소한 업무들, 그리고 조정해야 할 사안들이 있다. 또한 실험실(연구실)마다 독특한 전통이나 문화가 있는 경우도 흔하다. 이런 환경 조건 때문에 실험실(연구실)에서의 생활이 건디기 어려울 수도 있고, 실험실(연구실) 구성원들 사이에 갈등이 쌓일 수도 있다. 하지만 연구자로서 성장하기 위해서는 실험실(연구실) 생활을 생략할 수 없다. 과학기술 분야에서는 실험실(연구실) 생활과 연구를 분리할 수 없는 경우도 많다.

(3) 바람직한 공동연구 환경 조성을 위해 어떻게 해야 하는가?

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉은 공동연구 환경에서 발생할 수 있는 갈등에 효과적으로

대처하고 공동연구 환경이 연구자 상호간에 성장의 장으로서 기능할 수 있도록 다음과 같은 덕목들을 고려할 것을 권고하고 있다.

II. 5. 공동연구에서의 윤리적 행위

최근 들어 다른 연구자들과 함께 수행하는 공동연구가 늘어나고 있다. 특히, 공동연구 공간에서 생활하고 연구하는 경우, 연구자들 사이에 갈등이 발생하여 연구의 효율성과 연구진실성 확보에 문제가 생길 수 있다. 그러므로 다음과 같은 덕목을 고려할 필요가 있다.

1) (존중과 배려) 연구자들 상호 간에 서로의 인격을 존중하고 타인의 고통에 대해 생각해보는 자세가 필요하다. 특히, 공동의 연구공간에서 생활하는 경우에 서로에 대한 배려가 좋은 연구환경을 조성하는 데 기여한다는 것을 인식할 필요가 있다.

2) (협력과 조화) 경쟁심은 연구의 효율성을 높이는 요인이 되기도 하지만 지나치면 연구자와 연구 자체에 해가 될 수 있다. 오히려 협력과 조화가 연구의 진전과 성과 달성에 더 효과적임을 인식할 필요가 있다.

3) (관심과 소통) 연구자 상호 간에 관심을 갖고 서로를 대하며, 동료 연구자의 비윤리적 행위를 모른 채하거나 방임하기보다는 대화와 조언을 통해 동료 연구자가 훌륭한 연구자가 될 수 있도록 소통하는 자세가 필요하다.

〈가톨릭대학교 대학원생 연구윤리 가이드라인〉

① 존중과 배려

공동연구는 그 시작에서부터 공공기관의 위탁에 의한 연구, 상급기관의 지시에 의한 연구, 기업 등에서 투자한 연구 등 다양할 수 있기 때문에 연구 외적인 영향을 받을 수 있다. 연구내적으로 살펴보면, 공동연구에서는 책임연구원, 공동연구원, 보조연구원 등 다양한 직분을 가진 구성원들로 이루어져 있으며, 그들 사이에도 교수와 제자, 선배와 후배 등 다양한 인적 관계망이 있을 수 있다. 따라서 기획과 실행, 지시와 수행, 지도와 수정 등 연구원들 사이에는 권한과 의무에 있어 차이가 있을 수 있다. 이러한 차이에도 불구하고 공동연구원들에게 요구되는 것은 바로 상호간의 인격적 존중과 개인적 차이에 대한 배려이다.

연구원들 사이의 차이는 연구라는 업무를 수행하는 과정에서 책무의 차이일 뿐 인격적 차이는 아니다. 또한 교수, 제자, 선배, 후배라는 수직적 서열도 책무에 있어 서열일 뿐 인격적 존중에서의 서열은 아니다. 특히 대학원이라는 연구공동체 내에서 윗사람의 지시는 복종을 요구하는 명령이 아니라 교육적 지도의 성격을 지녀야 한다. 연구원들 사이의 상호간의 존중은 상호신뢰의 바탕이 되며 창의적 연구의 원천이 된다. 또한 상호간의 존중은 우발적으로 발생하는 연구원들 사이의 갈등을 해소하는 가장 기본적인 바탕이기도 하다. 배려란 연구원들 간의 차이에 대한 인정을 말한다. 어떤 연구원은 취미활동, 문화활동 등 개인적인 사생활을 소중하게 생각할 수도 있고, 어떤 연구원은 연구공동체의 조직을 중시할

수 있다. 하지만 공동연구에 저해되지 않는 한, 한 개인의 개성을 존중하는 자세가 필요하며, 연구공동체를 위해 필요한 업무가 어느 누군가에게 과도하게 편중되지 않도록 하는 자세가 필요하다.

공동연구가 많이 수행되고 있는 공동연구 공간인 실험실의 수칙에서도 가장 먼저 언급되고 있는 것은 연구원들이 지켜야 할 예의인데 이것의 바탕이 바로 존경과 배려이다. 실험실은 서로 다른 인격체들이 많은 시간을 함께 지내는 곳이기에 수칙을 마련할 때도 인격적 존중을 담은 내용과 표현이 중심이 되어야 한다. 나아가 업무 분장에서도 개인적 차이를 고려할 필요가 있다. 예컨대 임신부, 외국인 등의 공동연구원들의 건강상태와 생활방식의 차이를 고려하는 것은 배려의 단적인 예라고 할 수 있다.

② 협력과 조화

한 연구원의 능력으로 하나의 연구를 수행해낼 수 없을 때 하는 것이 바로 공동연구이다. 따라서 공동연구에서 중요하게 요구되는 것이 바로 협력과 조화이다. 공동연구에서 가장 피해야 할 사항은 무임승차이다. 공동연구는 결과적으로 연구업적을 함께 나누게 된다. 그런데 공동연구에서는 연구결과에 대해 충분한 기여 없이, 다른 연구원들이 이룩한 업적을 함께 나누는 무임승차의 가능성이 열려 있는 경우가 많다. 따라서 모든 공동연구원들은 전체 연구결과에 대해 자신의 기여가 무엇이며 얼마만큼인지 정확히 밝힐 수 있어야 한다.

그 반면, 공동연구는 모든 연구원들이 각자 자신이 수행한 연구를 결합하기만 하면 성공하는 것이 아니다. 그리고 한 연구원이 자신의 연구를 잘 수행해낸다고 해서 성공에 도달할 수 없는 것도 공동연구의 특징이다. 따라서 공동체 의식 아래 자신의 이익만을 추구하는 자세를 버리고, 다른 연구원의 연구에 기꺼이 도움을 줄 수 있는 협력정신이 필요하다. 요컨대 연구원들 사이의 협력이 훨씬 더 효율적인 결과를 생산할 수 있음을 인식하고, 협력을 통해 각 연구들을 조화롭게 결합하고 하나의 전체를 이룩해 내야 하는 것이 공동연구이다. 따라서 공동연구에서는 바로 공동연구능력으로서의 협력능력과 전체 연구에 대한 각 개별연구들의 역할에 대한 책임의식이 요구된다.

실험실에서 필요한 안전과 위생 관리 등 소소한 일들은 당연히 후배들의 업무라고 생각하는 것은 협력과 조화에 위배된다. 오히려 술선수법은 선배들이 보여줘야 할 덕목이며, 안전과 위생은 모든 공동연구원들이 함께 협력하여 이루어내야 할 일이다. 효율적으로 공동기기를 사용하기 위해서도 필요한 것이 협력정신이다.

③ 관심과 소통

공동연구는 다수의 연구원들이 궁극적으로 하나의 목표를 위해 달려가는 연구공동체에서 이루어진다. 따라서 다른 연구원들이 무엇을 하며 그 연구가 내가 수행하는 연구와 어떤 관계에 있는지 관심을 가져야만 공동연구의 목표에 도달할 수 있다. 요컨대 공동연구에서는 자신이 맡은 책무만 다 하면 자신의 책임을 완수하는 것이 아니라 전체연구에 대해 모든 연구원들이 함께 책임을 진다는 의식을 가져야 한다. 그리고 다른 연구원들이 갖는 어려움을 함께 제거하고 더 효율적인 공동연구 진행을 위해 정기적인 회의 외, 필요에 따라 각 연구원들 사이의 개별적인 소통도 필요하다. 소통이란 공동연구원들 사이의 개방성을 뜻한다. 개방성이란 공동연구원들이 현재 무엇을 어떻게 연구하고 있는지 모두 알 수 있음을



말한다. 공동연구에 있어서 가장 중요한 소통방식은 연구회의, 연구세미나 등이다. 연구회의에서는 꼭 회의록을 작성하고, 모든 연구원들이 회의록을 보고 동의하는 추후과정도 갖추어야 한다.

공동연구원들 사이의 관심과 소통이 부재하면 자신이 맡은 연구를 수행하면서 겪는 어려움으로 인해 비윤리적인 연구행위를 하고자 하는 유혹에 빠질 수도 있다. 공동연구원들 간의 관심과 소통은 누구에게나 우연스레 발생할 수 있는 연구의 오류를 수정하고 훌륭한 연구자로 성장할 수 있게 한다. 또한 관심과 소통은 비윤리적이고 지적받을 수 있는 연구행위에 대해 연구원들이 사전에 상호 지적을 함으로써 건강한 연구공동체를 유지할 수 있도록 하며, 궁극적으로 공동연구의 목표에 효율적으로 도달할 수 있게 한다.



연구윤리 가이드북

길라잡이



- I. 올바른 인용과 출처 제시 방법
- II. 올바른 연구노트 작성 방법
- III. 공동연구 환경 개선을 위한 방법



올바른 인용과 출처 제시 방법

1. 자료 인용법

1) 인용의 정의와 필요성

학술적인 글에서 인용이란 자신의 논의를 정당화하기 위하여 다른 사람의 글을 가져와 활용하는 행위, 즉 다른 사람의 생각이나 글을, 자신의 글 가운데 필요한 곳에 가져와 쓰는 행위를 말한다. 학술적인 글에서 인용은 주로 다음과 같은 경우에 사용된다.

- 관심 있는 주제에 관하여 해당 학문분야에서 이제까지 중요하게 다루어진 학설과 견해를 소개하거나 정리함으로써 자신의 주장을 전개할 수 있는 이론적 기초를 마련할 때
- 앞선 연구에 대한 자신의 입장을 표명(동의 혹은 비판)할 필요가 있을 때
- 앞선 연구와 내 연구의 관련성과 차별성을 드러낼 때
- 권위 있는 이론, 자료 등을 통해 자신의 주장을 뒷받침해 주는 근거를 제시하여 주장의 타당성을 보여 줄 필요가 있을 때 등이다.

2) 인용의 원칙과 인용 시 유의사항

적재적소에 바르게 사용된 인용은 인용자의 글에 든든한 논리적 토대를 형성시켜 주고, 글의 설득력을 강화시키는 긍정적인 기능을 수행한다. 뿐만 아니라 인용자가 얼마나 성실하게 기존 연구를 검토했는지, 얼마나 정직한 자세로 글을 썼는지를 보여줌으로써 글의 신뢰도를 높여주기도 한다. 하지만 인용이 이러한 긍정적인 기능을 수행하기 위해서는 다음과 같은 세 가지 원칙이 충족되어야 한다.

- ① '누구'의 글을 '어디'에서 가지고 왔는지, 즉 내가 인용한 글의 서지사항을 밝힘.
- ② '어느 부분'을 '왜' 내 글에 가지고 왔는지, 즉 인용의 동기와 의미를 드러냄.

- ③ 내 글에 가져온 다른 사람의 글을 ‘어떻게’ 표시할 것인지, 즉 본문 속에서 나의 글과 인용한 글이 구분되도록 정확하게 드러냄.

이를 조금 더 상세하게 서술하면 다음과 같다.

첫째, 인용한 글의 서지사항을 밝히는 것은 자신이 가지고 온 글이 누구의 글이며, 출전이 어디인지를 제시하는 것으로 글의 정직성을 확보하고, 원저자의 지적 재산권을 존중하며, 내 글을 읽을 독자를 배려하는 의미를 갖는다.

학문분야마다 약간씩의 차이는 있지만 학술적인 글에서 출처는 주석과 참고문헌으로 제시된다. 주석으로 출처를 제시하는 방식은 다시 주석의 위치에 따라 내용주와 참조주, 주석이 기입되는 장소에 따라 각주, 미주 등으로 구분되는데 어떤 주석을 선택하는지 여부나 주석을 기입하는 세부적인 방식은 학문분야마다 상이할 수 있다. 하지만 출처제시에서 가장 기본이 되는 규칙(반드시 들어가야 할 항목, 인용문헌들 사이의 구분, 서지형식 표시의 일관성)은 반드시 유지되어야 한다.

둘째, 인용의 동기 즉 ‘어떤’ 부분을 ‘왜’ 가지고 오는지와 가져온 인용 글을 내 글의 ‘어디에’ 배치할 것인가에 대해서도 세심한 주의가 필요하다. 인용되는 자료는 전거로서 충분한 권위 및 가치를 지닌 것이어야 하며, 가능한 한 1차적 전거(primary source)를 이용하는 것이 원칙이다. 또 빈번하게 사용된 인용, 지나치게 긴 인용 등은 오히려 자신의 글의 흐름에 방해가 되고, 논지의 초점을 흐릴 수 있으므로 인용문은 가능하면 짧게, 또 꼭 필요한 경우에 한하여 가져오도록 한다.

셋째, 내 글에 가지고 온 부분을 ‘어떻게’ 표현하는가의 문제는 표현의 정직성과 관련하여 주의해야 할 부분이다. 가지고 온 글을 내 글에 표현하는 방식에는 직접인용과 간접인용의 방식이 있다. 그런데 직접인용을 택하던 간접인용을 택하던 가장 주의해야 할 사항이 인용한 글과 자신의 글이 확실하게 구분될 수 있도록 표시해주는 일이다. 이를 위해 인용부호를 사용하는 방법, 인용표시구를 사용하여 인용부분을 드러내주는 방법을 바르게 익혀야 한다.

3) 인용의 방법

다른 사람의 글이나 말을 자신의 글에 가져오는 인용의 방법에는 크게 두 가지가 있다. 하나는 다른 사람의 글을 있는 그대로 가지고 오는 직접인용이며, 다른 하나는 다른 사람의 글을 자신의 글로 바꾸어 가지고 와서 쓰는 간접인용이다.

① 직접인용

직접인용은 다른 사람의 말이나 글을 그대로 내 글에 가지고 와서 인용하는 방법이다. 맞춤법과 문장 부호까지도 원저자의 표현을 그대로 살려 가져오는 방식이다. 글쓰기에서 직접인용을 해야 하는 경우는 원문의 표현을 그대로 제시하는 것이 가장 적절할 때, 원문이 아니면 독자가 그 의미를 곡해할 염려가 있을 때, 자신의 견해와 대조되는 다른 연구자의 견해를 뚜렷하게 드러내고자 할 때, 법률 조문, 정부 시행령, 중요



포고문을 인용해야 할 때 등이다.

직접인용을 할 때는 원문의 맞춤법, 구두점, 문단구분 등을 그대로 인용해야 한다. 이를 위해서 논문을 작성한 후, 원본을 다시 확인하는 것이 좋다. 옮겨 적는 과정에서 오류나 누락이 있을 수 있기 때문이다. 혹 원문에 잘못된 부분(誤記 등)이 있는 경우라도 마음대로 그 잘못을 바로잡아서는 안 된다. 잘못된 글자 다음에 [원문대로] 라고 기입하여 원문과 틀림없다는 것을 독자에게 알려주고, 필요하다면 [] 속에 정확한 것을 기입하도록 한다.

직접인용의 방법은 인용문이 3행 이상인 경우와 그렇지 않은 경우가 조금 다르다. 직접인용문이 인쇄된 행수로 3행 이내일 경우에 인용문은 인용부호(따옴표)를 사용하여 표시하며, 필자의 문장 속에 포함하여 기술한다.

〈예시〉

김만중에게 있어 여성은 전적으로 남편에게 예속된 존재였다. 더욱이 “하지만 자고로 장부가 부인의 말을 들으면 이익은 적고 폐해가 많았습니다. 암탉이 새벽에 울고 哲婦가 나라를 기울게 하는 것은 경계하지 않을 수 없을 것입니다.”라고 여성인 사씨 스스로가 이를 인정하고 표현하게끔 하였다. 이것은 아마도 당시 사대부들의 일반적인 생각이었을 것이다.

1) 김만중, 『사씨남정기』, 이래중 옮김(태학사, 1999), 28쪽.

만일 인용문이 4행 이상일 경우에는 인용문의 앞뒤로 각각 한 줄씩을 띄고 다른 문단을 만들되, 인용 부호는 빼고 인용문 전체를 들여쓰기 한다. 이 경우 인용문의 의미를 설명하면서 자신의 글과의 관계를 드러내는 보충설명이 요구된다.

인용의 효과에 대해 언급한 유협의 글을 보면 올바른 인용이 글에서 얼마나 중요한 기능을 하는지 인식할 수 있을 것이다.

사례를 인용하는 것은 어떤 요점을 포착할 수 있기 때문에, 그러한 사례들이 비록 그 자체로서는 그다지 중요하지 않을지 모르나 큰 효과를 가져오게 한다. 그러한 사례들의 기능은 한치의 길이밖에 되지 않는 굴대가 수레바퀴 전체를 조절하고, 한 자밖에 되지 않는 지도리가 문의 개폐를 좌우하는 것에 비유될 수 있다.¹⁾

유협은 적절한 인용을 전체 수레바퀴를 조절하는 ‘굴대’, 문의 개폐를 좌우하는 ‘지도리’에 비유하면서 대수롭지 않은 것처럼 보이는 것이 전체의 운행을 좌우하는 엄청난 가치를 지니고 있음을 지적하고 있다. 인용이 전체 글에 미치는 영향력을 빗대 표현한 것으로 인용의 효과와 올바른 인용의 중요성에 대해 일깨워 주고 있다.

1) 유협, 『문심조룡』, 최동호 역편(민음사, 2005), 448쪽.

올바른 인용 점검을 위한 체크리스트	예
인용문헌의 서지정보(저자, 출전표시)는 바르게 표시되었는가?	<input type="checkbox"/>
인용문과 본문은 명확하게 구분되는가?	<input type="checkbox"/>
인용의 목적이 분명히 드러나는가?	<input type="checkbox"/>
선택한 인용문은 인용의 목적에 부합하는가?	<input type="checkbox"/>
인용문의 길이와 범위가 적절한가?	<input type="checkbox"/>
인용문과 본문의 연결이 자연스러운가?	<input type="checkbox"/>
인용문을 왜곡하거나 자의적으로 해석하지 않았는가?	<input type="checkbox"/>

2 간접인용

간접인용은 원문 그대로 인용하는 것이 장황하거나 번거로울 때 원문의 내용을 자신의 말로 바꾸어 옮기는 방식이다. 원문의 내용을 바꾸어 인용한 것이기 때문에 원저자의 생각을 정확하게 파악해서 인용해야 하며, 옮기는 과정에서 본래의 의미가 왜곡되지 않도록 해야 한다. 인용부호는 사용하지 않고 인용문 끝에 주석 번호를 달고 주석에 그 출처를 명시한다. 간접인용의 방법에는 요약 인용하기와 바꿔(paraphrase) 인용하기의 두 가지가 있다.

요약 인용하기는 인용할 부분의 내용을 그 요점만 간추려 인용하는 것이다. 따라서 원문의 키워드를 중심으로 내용을 왜곡하지 않고 그대로 옮기는 것이 중요하며, 인용의 범위를 명시해 주어야 한다.

〈바르지 못한 사례〉

시는 자아와 세계의 관계에 있어서 어떤 역할을 하는가? 한 편의 시가 자아와 세계의 동일성 회복을 지향하는 것이라고 할 때, 이 말은 시에서 시적 자아는 세계를 ‘너’로 불러들여 새롭게 재구성하고, 그 속에서 세계와 시적 자아 두 존재 간의 합일을 꿈꾸는 것이라고 말할 수 있다. 세계를 자아화하는 시적 인식을 통하여, 세계를 ‘너’로서 파악하는 것은 시적 제시 형식의 기본이 되는 것이다.⁶⁾

6) 하지우, 『한국시가와 돈호법』(중동출판사, 2006), 23쪽.

위 예시에 사용된 간접인용에서 문제가 되는 것은 실제로 인용하고 있는 부분이 어디에서 어디까지인지가 대단히 모호하다는 것이다. 마지막 문장만이 간접인용된 것처럼 보이기도 하는데, 실제로는 첫 문장을 제외한 모든 문장이 하지우의 원문을 요약한 것이다. 이처럼 간접인용에서는 직접인용에서처럼 따옴표를 사용



하지 않기 때문에 인용의 범위가 모호해질 우려가 있다. 그러므로 이를 피하기 위하여 간접인용을 할 때 다음과 같은 인용표시구를 사용하여 인용의 시작 부분을 알려주는 것이 좋다.

☞ 인용표시구: 본문에서 처리할 경우는 ‘누구는 ...라고 말한다’, ‘누구의 견해를 정리하면 다음과 같다’, ‘~에 따르면 다음과 같다’ 등의 문구를 사용한다.

〈바르게 된 사례〉

시는 자아와 세계의 관계에 있어서 어떤 역할을 하는가? 하지우의 견해를 정리하면 다음과 같다. 한편의 시가 자아와 세계의 동일성 회복을 지향하는 것이라고 할 때, 시에서 시적 자아는 세계를 ‘너’로 불러들여 새롭게 재구성하고, 그 속에서 세계와 시적 자아 두 존재간의 합일을 꿈꾸는 것이라고 말할 수 있다. 세계를 자아화하는 시적 인식을 통하여, 세계를 ‘너’로서 파악하는 것은 시적 제시 형식의 기본이 되는 것이다.⁶⁾

6) 하지우, 『한국시가와 돈호법』(중동출판사, 2006), 23쪽.

바꿔 인용하기는 인용할 부분의 내용을 자신의 표현으로 바꾸어 옮긴 것이다. 바꿔 인용할 때 가장 주의해야 할 부분은 원문의 내용을 자의적으로 해석하거나 왜곡하지 않는 것이다. 자료의 내용을 깊이 이해하지 못하거나 주관을 가지고 성급하게 자료를 옮길 경우 내용의 왜곡이 일어나기 쉬우므로 특히 주의한다. 또한 인용한 후에는 바꿔 인용한 부분이 원문과 지나치게 가깝게 되지 않았는지 검토해 보아야 한다. 그럴 경우 직접인용이 더 적절하기 때문이다.

존 스토리는 대중문화가 역사적으로 고정된 텍스트나 실천행위가 아니며 역사적으로 고정된 개념적 범주도 아니라고 본다. 대중문화는 역사적으로 변화하며 이론적 작업에 의해 만들어졌다는 것이다.⁵⁾

5) 존 스토리, 『문화연구와 문화이론』, 박모 옮김(현실문화연구, 1999), 33쪽.

위 예시에 사용된 간접인용에서 문제가 되는 것은 원문의 표현을 상당 부분 그대로 따온 것이다. 간접인용을 할 때에는 원저자의 글을 자신의 말로 바꾸어 다시 쓰는 것이 필요하다.

〈원문〉

대중문화는 역사적으로 고정된 인기 있는 텍스트나 실천행위가 아니며, 또한 역사적으로 고정된 개념적 범주도 아니라는 사실을 기억해야 한다. 정치한 이론적 탐사의 대상인 대중문화는 역사적으로 변화하며 또한 이론적 작업 그 자체에 의해서도 부분적으로 만들어진다고 볼 수 있다.

<바르게 된 사례>

존 스토리는 대중문화를 역사적으로 고정된 것이 아니라 늘 변화하고 구성되는 열린 범주로 본다.⁵⁾

5) 존 스토리, 『문화연구와 문화이론』, 박모 옮김(현실문화연구, 1999), 33쪽.

위 예시는 원문의 주요 용어들을 활용하면서도 전체적으로는 자신의 말로 다시 써서 좀 더 명료하게 원문의 요지를 전달하고 있다.

2. 주석제시 방법**1) 주석의 정의와 필요성**

주석은 본문에 사용된 단어 혹은 문장 등 어떤 부분에 대해 보충 설명을 하거나 인용문의 출처 등을 표시하는 것이다. 주석은 다음과 같은 경우에 필요하다.

첫째, 인용의 출처를 표시할 때.

둘째, 본문의 내용을 이해하는 데 도움이 되는 보충정보를 제공할 때.

셋째, 외국어로 된 인용문의 번역문을 제시하거나, 번역문으로 제시한 인용문의 원문을 제공할 때.

넷째, 다른 사람에게 조언이나 여타의 도움을 받은 사실을 밝힐 때.

2) 주석의 원칙과 주석제시 시 유의사항

일반적으로 주석은 설명하려는 용어나 문장의 끝 오른쪽 위에 기입하는 것을 원칙으로 한다. 주석은 그 위치에 따라 각주(footnote)와 미주(endnote)로 나뉜다. 각주는 각 페이지 하단에, 미주는 각 장이나 책의 마지막 부분에 한꺼번에 붙이는 방식이다. 최근에는 각주의 방식이 많이 사용된다.

주석을 제시할 때에는 다음의 사항에 유의한다.

첫째, 인용문의 출처를 밝히는 주에서는 문헌에 관한 서지정보를 정확하게 제시한다.

둘째, 다른 사람의 글에 있는 주를 무단으로 도용하지 않는다.

셋째, 주석란에 기재된 문헌은 논문 말미의 참고문헌에 소개한다.

넷째, 두 번째 이후의 인용에 대해서는 생략기호를 사용한다.

3) 주석의 방식

주석과 참고문헌의 기재 방식은 여러 가지가 있지만, 전형적인 두 가지 방식은 A형(K. L. Turabian)과 B형(APA: American Psychology Association)이다. A형은 각주를 달고, 각주에 서지 사항을 기재하는 데



반해, B형은 각주가 아닌 본문에 필자명과 출판 연도를 넣고, 각주에는 내용주만을 넣는 방식이다. A형이 출판 연도를 맨 뒤에 두는 데 비해, B형은 출판 연도를 필자명 다음에, 괄호 안에 기재하는 것이 가장 큰 차이이다. A형은 주석에 모든 출판 사항이 나와 있기 때문에 논문의 말미에 참고문헌을 제시하지 않아도 되지만, B형은 반드시 논문 말미에 참고문헌을 달아 완전한 서지사항을 표기해야 한다.

이 책에서는 A형, 즉 Chicago 양식에 따라 사례를 제시할 것이므로 여기서는 잠깐 B형 기재방식의 예를 소개하도록 하겠다. 가령 B형에서 “강지하(1988: 22)” 또는 “(강지하, 1988: 22)”라고 하면 강지하라는 필자가 1988년에 출판한 논저의 22쪽에서 인용하였음을 의미한다. 만약 동일 필자가 한 해에 여러 논저를 출판했고, 그 논저들을 모두 인용할 경우는 “강지하(1988a),” “강지하(1988b)”와 같은 방식으로 구분한다.

〈예시〉

한국 전쟁을 거치면서 서구 문물의 도입이 혼인관에도 변화를 주어 배우자 선택에 당사자의 의사가 반영되어야 한다는 인식이 확산되기 시작했다(이효재, 1959: 44). 1970년대 초반까지도 혼인과 관련된 연구는 모두가 배우자 선택 방법, 배우자 선택 조건 등에 더 많은 관심이 있었고, 혼인의 목적이나 이유 또는 혼인이 어떤 것이어야 하는가에 관련된 관심은 전혀 나타나지 않은 것으로 보인다. 서구사회에서 1960년대에 전통적 혼인관을 비판하는 연구가 나타나기 시작했던 것과 시간적 간극이 있었음을 보여주는 부분이다.

1990년대 역시 혼인의 좋은 점으로 ‘사랑, 애정, 행복’을 제일 많이 꼽았는데, 1990년대에는 사랑 외에도, 행복하기 위해서라는 인식이 첨가되기 시작한 것으로 보인다(김영희, 1998: 24).¹⁾

1) 한 연구에 의하면 개화기의 신소설에서도 혼인을 통해서, 행복하기를 기원하는 것이 언급된다. 그러나 그 때의 행복이란 시대의 일가를 확고하게 유지시키는 것이라고 보았던 것이 차이점이다(박민자, 2002: 141).

〈참고문헌〉

- 강은숙(1981). 「서울시와 제주시의 미혼남녀의 결혼관에 관한 연구」. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
 김영희(1998). 「결혼과 가족 가치관에 대한 대학생의 태도」. 『충북대학 학생생활연구』 23. 충북대 학생생활연구소, 21~45쪽.
 박민자(2002). 「신소설에 나타난 혼인: 혼인의 의미, 정혼과정, 혼인의 형태를 중심으로」. 『사회과학연구』 8. 덕성여자대학교 사회과학연구소, 131~159쪽.
 이효재(1959). 「서울시 가족의 사회학적 고찰」. 『논총』 1. 이화여자대학교 한국문화연구원, 9~71쪽.

4) 주석의 실제

주석은 보통 완전 주석과 약식 주석의 두 가지로 나눈다. 완전 주석은 어떤 문헌이 처음으로 인용되었을 때 그 문헌을 식별하는 데 필요한 사항들을 모두 기록하는 방법을 말한다. 약식 주석이란 일단 완전 주석의 방식으로 소개된 문헌을 반복해서 인용할 때 일정한 부호나 생략된 방식으로 주석하는 것을 말한다. 다음에 제시하는 주석의 실제는 Chicago 양식을 근간으로, 우리나라의 사정에 따라 약간의 변화를 준 것이다.

(1) 완전 주석

1) 저서의 경우

(가) 저자명

- i) 동양인명의 경우 성·명의 순서로 적는다(예: 홍길동). 서양인명의 경우 이름을 먼저 쓰고 성을 나중에 쓴다(예: Mary Smith). 서양인명의 이름의 첫 글자는 대문자, 두 번째 글자부터는 소문자로 쓴다.
- ii) 공저인 경우, 저자가 세 사람 이하이면 세 사람 이름을 다 쓰고(예: 김철수·홍길동, Mary Smith & James Heckman), 네 사람 이상일 때는 최초의 저자명만 쓰고 나머지는 '외 몇 명'이라고 약기한다(예: 김철수 외, Mary A. Smith et al.).
- iii) 편집자는 성명 뒤에 동양어일 경우는 '편', 서양어일 경우는 'ed.'(예: 김철수 편, Mary Smith ed./ 복수일 경우는 김철수 외 편, Mary Smith eds.)를 붙인다.
- iv) 번역자는 성명 뒤에 '옮김' 혹은 'trans.'를 붙인다(예: 김철수 옮김, Mary Smith trans.).
- v) 학술 단체, 협회, 정부 기관 등의 법인이 저자인 경우에는 그 법인명이 저자란에 기입된다(예: 한국학중앙연구원).

(나) 서명

- i) 저자명 다음에 쉼표(,)를 찍고 계속해서 서명을 적는다. 여러 사람에게 의해서 집필되었으나 필자명을 알 수 없는 경우, 또는 백과사전류 등은 저자명은 생략하고 바로 서명부터 쓴다.
- ii) 국문 서명인 경우에는 『 』 표시를 달고(예: 『국가론』), 영문 서명인 경우에는 이탤릭체를 사용한다(예: *Introduction to the Theoretical Linguistics*).

(다) 출판 사항

출판사명·출판연월 등의 항목을 순서대로 쓰되 전체를 () 속에 묶어서 기입한다. 개정판이 아닌 경우에는 판수를 쓰지 않으며, 발행지는 그 서적을 발행한 출판사가 있는 도시명을 기재한다. 발행지는 국문인 경우는 생략하는 경우가 많지만, 외국 서적인 경우는 발행지 다음에 '쌍점(:)'을 찍고 기입한다. 출판연월은 대체로 연도만을 아라비아 숫자로 기입하며, 한 해에 여러 호를 발행하는 학술지의 경우 월 단위까지도 기입한다.

(라) 인용한 페이지

인용 혹은 참고한 내용이 실려 있는 책의 페이지를 명시해야 한다. 페이지를 표시할 때, 한국어일 경우는 가급적 '쪽' 이라 쓰고, 외국어일 경우 한 페이지만을 표시할 때는 'p.' 라고 쓰고, 두 페이지 이상에 걸쳐 인용했을 때는 'pp.' 라고 쓰되 페이지 번호는 아라비아 숫자를 쓴다(예: p. 33., pp. 56~73.).

〈예시〉

- 1) 김원룡, 『한국고고학개설』(일지사, 1986), 152~153쪽.
- 2) 이병기·백철, 『국문학전사』(신구문화사, 1960), 85쪽.
- 3) 노중국 외 4인, 『한성백제의 역사와 문화』(서경문화사, 2007), 95쪽.
- 4) 데이비드 하비, 『포스트 모더니티의 조건』, 구동희·박영민 옮김(한울, 1994), 42쪽.
- 5) Barry Ulanov, *A History of Jazz in America*(New York: Viking Press, 1952), p. 52.
- 6) René Wellek and Austin Warren, *Theory of Literature*(New York: Harcourt, 1956), p. 50.
- 7) Bernard R. Berelson, Paul F. Lazarsfeld and McPhee William, *Voting*(Chicago: University of Chicago Press, 1954), pp. 93~95.

㉒ 논문의 경우

(가) 저자(집필자)명

단행본의 저자명 기입 요령과 같다.

(나) 논제명

서명과는 달리, “ ”나 「 」로 표시한다. 국문인 경우는 주로 「 」, 영문인 경우 “ ”로 표시한다.

(다) 정기간행물(논문집·잡지)명

인용된 논문이 실려 있는 논문집명 또는 잡지명을 완전하게 기입한다. 저서와 마찬가지로 국문인 경우 「 」 안에 논문집 또는 잡지명을 넣으며, 영문인 경우는 이탤릭체로 표시한다.

(라) 권수 및 호수

제○권 제○호로 표시하거나 권수나 로마 숫자로, 호수는 아라비아 숫자로 표시한다.

(마) 출판 연월일

보통 출판 연월까지 쓰며, 일자는 생략한다. 계간일 경우에는 계절명을 표시한다.

(바) 인용한 페이지

저서의 경우와 같다.

〈예시〉

- 1) 김진영, 「백운소설연구」, 『국어교육』 26집(한국어교육학회, 1976, 12), 91쪽.
- 2) 李喜寬, 「統一新羅時代의 孔烟의 構造에 대한 새로운 理解」, 『韓國史研究』 89(한국사연구회, 1995), 10쪽.
- 3) 차종천, 「동아시아와 서구의 사회이동 비교」, 송호근 편, 『노동과 불평등』(나남출판사, 1990), 125쪽.
- 4) Walter Kirchner, "The Life of Catherine I of Russia" *The American Historical Review* II(January 1946), p. 254.

③ 전자자료

전자자료의 경우 수시로 새로운 내용이 업데이트되므로 접속한 일자를 출판 날짜로 기재한다. 전자자료를 이용할 때에는 URL(Uniform Resource Locator)뿐만 아니라 해당 자료를 다른 방법으로 확인할 수 있는 정보, 즉 저자명이나 제목을 기재함으로써 독자들이 다른 검색엔진을 통해서도 정보를 얻을 수 있게 하는 것이 좋다. 전자자료를 인용할 때는 저자의 이름, 제목, 날짜, 출판 장소를 차례대로 기입한다.

(가) 데이터베이스

- i) 포터블 데이터베이스: 인쇄 자료의 기입 형식에 매체 종류(CD-ROM, 디스켓 등), 정보 제공 회사, 전자 자료의 출판 연도 등을 첨가하여야 한다.

한국국회도서관 편, 『국회도서관 문헌 정보: 한국박사 및 석사학위논문 총목록; 정기간행물 기사색인; 단행본 목록』, CD-ROM(서울: 1997).

ii) 온라인 데이터베이스

온라인 데이터베이스의 자료는 컴퓨터 서비스나 인터넷 같은 네트워크를 통해서만 제공받을 수 있으며, 수시로 수정되거나 최신 정보가 첨가되므로 특수한 서지 정보를 제공하여야 한다. 또한 이들 자료는 다른 형태로도 생산되며 그 내용이 동일하지 않은 경우가 많으므로 제공 형태('온라인')를 기입하여야 한다. 온라인 데이터베이스에는 여러 종류가 있지만, 이 가운데 우리가 흔히 얻는 것은 World Wide Web, 곧 WWW 사이트에서다. 여기서 얻은 자료에는 저자명(없을 경우 생략), 제목, 전체 제목, 출판 연도 또는 마지막 수정일, http 주소, 접속일을 기입한다.



- 1) 「총선연대, 탈세 의혹 등 87명 공개」, 『조선일보』, 2000. 4. 10, <<http://www.chosun.com/w21data/html/news/200004/200004100108.html>>(10. Apr. 2000).
- 2) *Encyclopedia Britannica Online*, s.v. "sibelius, Jean," <<http://search.eb.com/bol/topic?eu=69347&sctn=1>>(3. Jan. 2002).

(나) 온라인 정기간행물

- i) 잡지기사: 「세계에 떨친 한국 정론의 기개」, 『주간조선』, 2000. 5. 12. <<http://weekly.chosun.com/news/html/200005/200005120016.html>>.
- ii) 웹페이지: 김형주, 「교열의 원칙: 아울러 이르는 말의 상술 원칙」, <<http://www.geulmal.com/p/roofreading1.htm>>.

(다) 텔레비전과 라디오 프로그램

프로그램명, 방송사명, 방송 날짜를 기본 사항으로 하여 기재한다.

「추적 60분」, KBS2, 2000년 4월 27일 방영.

4 기타 자료

(가) 백과사전 및 참고 자료 기사

- i) 필자명이 있는 경우: 남풍현, 「이두」, 『한국민족문화 대백과사전』(한국정신문화연구원, 1991).
- ii) 필자명이 없는 경우: 「샤머니즘」, 『동아원색세계대백과사전』(동아출판사, 1982).
- iii) *Encyclopaedia Britannica*, 15th ed., s.v. "World War I."
 (사전명, 판본, 표제어 참고표지 "표제어"의 순으로 주석을 달되, 경우에 따라 순서는 바꿀 수 있다. 기본적으로 출판사 정보가 필요하지만, 『브리태니커 백과사전』처럼 유명한 참고 자료는 출판사 정보를 생략할 수 있다. 's.v'는 'sub verbo'의 약어로 '표제어 아래'를 뜻한다.)

(나) 신문 기사

- i) 기사: 「몽골 대초원에 뻗어나는 한국인의 기상」, 『한겨레신문』, 2002년 3월 15일, 5면.
- ii) 사설: 「정치부터 대개혁을」, 사설, 『동아일보』, 1998년 11월 11일, 3면.

(다) 재인용

- i) 河野六郎, 『朝鮮方言學試攷』(東都書籍, 1945), 85쪽, 김형규, 『한국방언학연구』 하권(서울대학교 출판부, 1974), 14쪽에서 재인용.

- ii) Philip Kotler and Sidney J. Levy, "Broadening the Concept of Marketing," *Journal of Marketing* 33, no 1(Jan. 1969): pp. 10-15, 한계문, 「도서관의 인터넷 마케팅을 위한 시장 세분화 전략」, 『한국도서관·정보학회지』 34권, 1호(한국도서관·정보학회, 2003. 3), 4쪽에서 재인용.

(2) 약식 주석

동일한 논저가 주로서 반복되는 경우에는 필요한 모든 서지 사항들을 완전히 기록하는 완전 주석의 방식을 쓰지 않고 약식 부호들을 사용하여 간략히 제시하는 약식 주석의 방식을 사용한다. 대표적으로 사용되는 약식 주석들을 제시하면 다음과 같다.

1 부호 사용

- (가) *Ibid.*: 라틴어 *ibidem*의 약자로 상게서(上揭書), 상게논문(上揭論文)의 뜻이다. 이것은 바로 앞의 주에서 인용한 서적이거나 논문을 다시 반복하여 사용할 때 쓴다. 우리말로 '위의 책, 위의 논문' 등으로 쓴다.

<예시>

- 1) 양주동, 『여요전주』(을유문화사, 1959), 113쪽.
- 2) 위의 책, 165쪽.
- 3) Crichton, Michael, *The Andromeda Strain*(New York: Knopf, 1969), p. 29.
- 4) *Ibid.*, p. 36.

- (나) *Op. cit.*: *Opere citato*의 약자로 전게서(前揭書), 전게논문(前揭論文)의 뜻이다. 바로 위에서가 아니라 그 앞의 어디에선가 인용했던 문헌을 다시 인용하는 경우에 완전 주석 대신 저자명 또는 필자명 다음에 이 부호를 적고 해당 페이지를 적는다. 우리말로 '앞의 책, 앞의 논문' 등으로 쓴다.

<예시>

- 1) 이태진, 「조선시대의 정치적 갈등과 그 해결 -사화와 당쟁을 중심으로-」, 『조선시대 정치사의 재조명』(범조사, 1985), 34쪽.
- 2) 김동인, 『춘원 연구』(신구문화사, 1958), 21쪽.
- 3) 이태진, 앞의 논문, 41~43쪽.
- 4) 김동인, 앞의 책, 25쪽.

(다) *Loc. cit.*: Loco citato의 약자로 '위의 주와 같음'의 뜻이다. 즉 바로 위의 주석과 쪽수도 동일할 때 사용한다. 따라서 *Loc. cit.*만 쓰고 다른 사항은 기입하지 않는다. 우리말로로는 '같은 곳'으로 쓴다.

〈예시〉

- 1) 최재서, 『최재서 평론집』(청운출판사, 1961), 237쪽.
- 2) 같은 곳.
- 3) Crichton, Michael, *The Andromeda Strain*(New York: Knopf, 1969), p. 29.
- 4) *Loc. cit.*

② 약어 및 기타 부호(abbreviations)

필요에 따라서는 주석란이나 논문 본문 속에서 사용할 줄어나 어구에 관한 약어 또는 부호를 설정하기도 한다. 이런 경우에는 통일성이 있어야 하며, 논문의 전후 적당한 곳에서 독자들에게 제시해야 한다. 대표적인 약어 및 부호를 제시하면 다음과 같다.

〈예시〉

- cf. (confer): ~를 참조
Chap., Chaps.: chapter, chapters.
e. g. (exempli gratia): 예를 들면.
et al. (et alli): 및 기타, ~외 수 명.
Vol., Vols.: volume, volumes.

3. 참고문헌 작성법

참고문헌 목록은 글을 쓰면서 참고 혹은 인용한 문헌에 대한 서지정보를 일정한 양식에 맞추어 제시한 것이다. 저서나 논문의 맨 끝에 두는 것을 원칙으로 한다.

1) 참고문헌 작성 요령

참고문헌을 작성하는 방법은 학문 분야, 학술단체, 출판사 등에 따라 다를 수 있다. 또 같은 분과학문이라도 학회와 학회지에 따라 다른 표기방식이 사용되기도 한다. 따라서 특정 방식을 강제할 수는 없으며, 한 저서나 논문에 일관된 방식을 사용하면 된다. 자신이 속한 전공 분야의 논저들, 투고할 학회지의 투고규정, 원

고작성요령을 유심히 살펴보면 일관된 기재 방식을 파악해낼 수 있을 것이다. 참고문헌 기재순서 및 작성 요령은 다음과 같다.

첫째, 동양서, 서양서로 구분한다. 동양서는 다시 국내 서적과 외국 서적(일본 서적, 중국 서적)으로 구분하여 국내 서적부터 기재하되 저자명의 가나다순으로 배열하고, 서양서는 알파벳순으로 배열한다.

둘째, 저서나 논문으로 구분한다. 저서는 다시 자료와 연구서로 구분하여 자료부터 기재하는 것이 좋다.

셋째, 동일한 저자의 책이 여러 권 있는 경우에는 연대순으로 제시하되, 처음에만 저자명을 기술하고 두 번째 저서부터는 저자명을 반복하지 않고 '_____'로 대신해도 무방하다.

넷째, 참고문헌 목록은 저자명, 도서명, 출판사항으로 나누어지는데, 이들 각 요소 사이에는 마침표를 쓰는 것이 원칙이나 쉼표를 사용할 수도 있다. 두 줄 이상으로 이어질 때는 첫 번째 줄의 첫 번째 단어를 기점으로 해서 세 칸을 들여쓴다.

2) 참고문헌 작성의 실제

① 저서의 경우

저자명, 서명, 발행지, 출판사, 출판 연도 순으로 기재하는 것은 주석의 경우와 같으나, 출판 사항을 묶어 놓은 괄호를 없애고, 참고한 페이지를 명시하지 않는 점이 주석과 다르다. 저서에 대한 참고문헌 목록 작성 시 유의할 점은 다음과 같다.

(가) 영문 저자명은 성과 이름의 순으로 쓰고 그 사이에 쉼표를 찍는다.

(나) 서명은 『 』 속에 넣는다. B형인 경우는 출판 연도를 저자명 다음에 () 속에 넣어 제시한다.

(다) 저자명이 둘 이상일 때 동양서의 경우 저자명 사이에 가운뎃점(·)을 찍는 것이 원칙이며, 콤마(,)를 사용하기도 한다. 서양서의 경우는 콤마를 찍고 맨 마지막 저자 앞에만 'and'를 붙인다.

(라) 저자명이 둘 혹은 셋일 때 서양서는 맨 처음의 저자명만을 성, 이름 순으로 적고 나머지 저자명은 참고서적에 기재된 형식대로 기재하되, 저자들 사이에 쉼표나 접속사를 넣는다.

〈예시〉

〈A형〉

이능화. 『조선여속고』. 학문각, 1968.

Doerksen, H. R., and Pierce, J. C., *Citizen Influence in Water Polic Decision*. Ann Arbor Science, 1976.

〈B형〉

이능화(1968). 『조선여속고』. 학문각.

Doerksen, H. R., and Pierce, J. C.(1976). *Citizen Influence in Water Polic Decision*. Ann Arbor Science.



② 논문의 경우

필자명, 논문 제목, 게재지명, 권호수, 출판 연월의 순으로 기재한다. 세부적인 사항은 완전 주석의 경우와 같으나, 괄호로 묶는 부분이 없으며, 참고한 논문의 시작 페이지부터 끝 페이지까지를 명시해 주는 것이 다르다.

〈예시〉

A형: 이해옥. 「고려 후비의 정치적 위상과 영향력에 대한 재조명」. 『역사와 현실』 71. 한국역사연구회, 2009. 185~210쪽.

B형: 이해옥(2009). 「고려 후비의 정치적 위상과 영향력에 대한 재조명」. 『역사와 현실』 71. 한국역사연구회, 185~210쪽.





올바른 연구노트 작성 방법⁴⁾

I. 연구노트의 작성

1) 연구노트의 정의와 필요성

(1) 연구노트의 정의

연구노트는 연구자가 연구의 수행시작에서부터 연구성과물의 보고 및 발표 또는 지식재산화에 이르기까지의 과정 및 결과를 기록한 자료를 말한다. 즉 연구의 기획, 계획, 과정, 결과, 성과 등 관찰과 실험에서 얻은 데이터나 결과를 가공하지 않고 있는 그대로 기록한 1차 기록물이자 원자료로 연구자가 최종성과물을 얻기까지의 모든 과정을 남겨 놓은 주요 연구기록물이다.

(2) 연구노트의 구분

연구노트는 사용매체의 종류와 작성방식에 따라 서면연구노트와 전자연구노트로 구분할 수 있다. 서면연구노트란 제본된 노트에 필기구 등을 이용하여 내용을 기록하는 연구노트이며 전자연구노트란 전자문서 형태로 내용을 기록·저장하는 전자식 연구노트를 말한다.

(3) 연구노트의 필요성

연구노트는 연구개발 활동의 지속성 및 연속성을 확보하고 연구결과를 보호하며 올바른 연구활동을 통한

4) 연구노트 작성 방법에 대한 이 장의 내용은 교육과학기술부에서 제작, 배포한 『올바른 연구문화를 위한 연구노트의 작성과 관리』(2009. 09)를 참고, 정리한 것임.

연구윤리를 확보하기 위해 필요하다.

- 연구노트는 기획, 계획, 과정, 실험 및 데이터, 노하우, 아이디어 등이 기록된 중요한 연구자료로서 노하우 전수, 연구기술 축적, 논문과 특허의 근거, 연구 커뮤니케이션 도구, 프로젝트 관리 등 연구기관 지식관리의 도구이다.
- 축적된 연구경험 및 결과를 기반으로 연구환경 변화 등에도 지속적인 연구와 연속성을 유지할 수 있어 연구개발의 생산성 제고나 선행연구 노하우 확보 등에 유용하다.
- 연구결과의 우선권 보호, 지식재산권 지분 및 권리확보, 독자기술 증거 등 연구결과에 대한 보호장치로 활용되며, 라이선싱 계약이나 기술제공 등 기술거래의 실사에 증명이 되는 근거로 활용되므로 기술이전의 수단이 되고 있다.
- 기록자와 점검자의 서명과 날짜 등이 기록되므로 연구윤리 향상 및 저자나 연구 발명자 특징이 확실해져 투명한 연구진행과 윤리성 높은 연구관리에 유용하다.

2) 연구노트의 구성요소

연구노트는 인쇄나 작성에 필요한 최소한의 요건을 갖추어 작성해야 연구노트 본래의 기능을 제대로 구현할 수 있다. 이러한 연구노트의 구성요소를 서면연구노트 중심으로 알아본다.

(1) 연구노트의 형태

- 물리적인 요건 : 연구노트는 순차적으로 기록된 내용이 훼손되지 않고 별도의 표시 없이 내용을 추가할 수 없도록 미리 제본되어야 하며, 오랫동안 보관하여도 기록내용이 바래지 않도록 열화 및 산화되지 어려운 재질의 종이를 사용해 제작한다.
- 기록적인 요건 : 연구노트의 각 장에는 페이지가 미리 인쇄되어 여백이 있는 테두리를 두어야 하며, 기 관명, 일련번호, 기록자 및 점검자의 서명 공간 등 연구노트의 형태상 중요한 것은 미리 인쇄하고 기록하는 공간을 확보한다.
- 형식적인 요건 : 연구노트는 연구기관 및 연구과제의 성격에 따라 연구내용을 잘 기록할 수 있도록 색상, 크기, 두께 등을 결정하고 표지, 관리지침에 준하는 점검표, 관리정보, 유의사항, 속지 등 연구노트의 형식적인 요건을 갖추어 제작한다.

※ 연구노트의 형태

연구노트는 제본형태로 기록내용이 번치 않고 오래 보관할 수 있는 물리적인 요건, 기록지 및 점검자의 서명 등이 있는 기록적인 요건, 점검표, 관리정보, 유의사항 등의 형식적인 요건 등을 구비

(2) 필기도구

- 연구노트에 내용을 기록할 때에는 기록된 내용이 번질되거나 지워지지 않고 빛, 물, 화학약품 등에 장기간(30년 이상) 보존이 가능한 필기구(펜, 잉크 등)를 사용해야만 한다.
- 원문, 스케치, 도표 등은 보관 중에 지워지거나 나중에 임의로 수정 기입될 가능성을 배제하기 위하여 지워지지 않는 필기구로 분명하게 작성하여야 한다.
- 동일한 페이지에는 단일 색의 동일한 중성 펜을 사용하여 모든 내용을 작성함으로써 해당 페이지에 명시된 일자의 연구활동에 대한 신뢰성을 부여해야 한다.

※ 연구노트에 사용하는 필기도구

연구노트에 사용하는 필기도구는 기록내용을 장기간 보관할 수 있고 수정을 방지하기 위해 지워지지 않아야 하며, 동일 페이지에는 단일색의 필기구를 사용하여 신뢰성을 확보

(3) 테이프 및 접착제

- 연구노트에 직접 기입할 수 없는 사진, 실험장비 및 기계의 출력물, 타 연구실의 실험결과 등을 부착할 때에는 빛, 물, 화학약품 등에 강한 것을 사용해야 한다.
 - 특히, 사진 등을 부착할 때에는 스테이플러나 시간이 경과하면 누렇게 변하고 말라 부서지는 테이프는 사용하지 않는 것이 좋다.
- 붙였다 떼어낼 수 있는(post-it식) 풀이나 테이프를 사용하면 안 된다. 풀이나 테이프로 붙인 후 접촉된 경계부분(가급적 붙인 부분과 연구노트면에 약 반씩 걸쳐도록)에 서명해야 한다.

※ 연구노트의 직접 기입이 곤란한 자료의 부착은

연구노트에 직접 기입할 수 없는 사진 및 출력물 등은 접착하는 자료를 훼손하지 않고 장기간 접착시킬 수 있는 풀이나 테이프를 사용하며, 그 경계부분에 기록자가 서명

3) 연구노트의 작성

(1) 연구노트의 작성원칙

- 연구노트는 연구의 과제와 참여자별로 별도의 연구노트를 작성한다(개별성 및 개인성).
- 연구노트는 정보능력과 법률적 증거능력을 모두 갖출 수 있게 작성한다(정보성 및 증거성).
- 연구노트는 연구수행 과정 및 결과를 빠짐없이 상세하고 정확하게 기록하여 제3자가 재현 가능하도록 작성한다(구현성 및 재현성).
- 연구노트는 기재내용의 자의적 변조가 없이 사실만을 기록한다(사실성 및 객관성).
- 연구노트는 연구자 개인의 근무시간 중에 발생한 주요 업무를 모두 기록하는 것이 아니라 연구의 과정 및 결과만 시간 순서대로 작성한다(지속성 및 연속성).

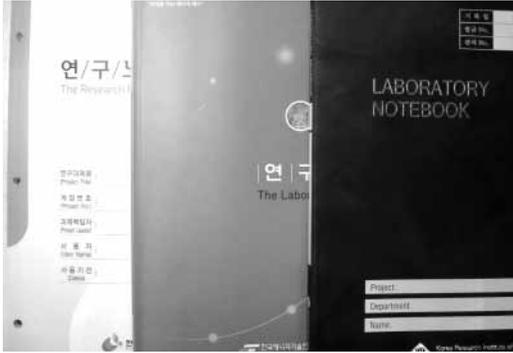
※ 연구노트의 작성원칙

연구노트는 연구과제별로 제3자가 재현할 수 있으며 필요 시 법률적 증거가 될 수 있도록 상세하고 정확하게 기재내용의 변조 없이 객관적인 사실만을 시간 순서대로 연속성을 가지고 작성

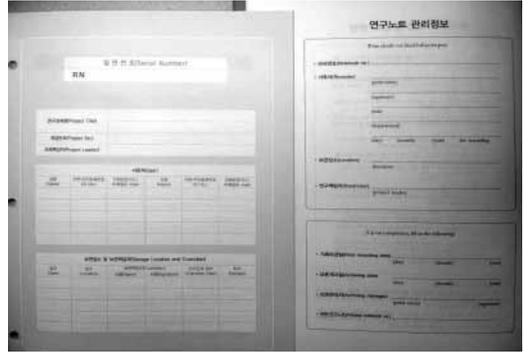
(2) 연구노트의 형식적 사항

① 표지

- 표지는 겉표지와 속표지를 두고 겉표지에는 간략하게 연구노트 일련번호 등을 기록하더라도 속표지에는 보다 자세하게 다음과 같은 연구과제의 주요 관리 정보를 기록한다.
 - 연구노트 일련번호
 - 연구과제명
 - 연구과제 관리번호(또는 계정번호)
 - 연구책임자
 - 기록자 및 관련 정보(소속, 사번, 전화번호 등)
 - 연구노트 작성기간
 - 보관장소 및 보관책임자
- 연구노트 일련번호는 연구노트의 효율적인 관리를 위해 보통 연구노트 관리부서에서 체계적으로 부여한다.
- 연구노트의 작성이 완료되었을 때 연구과제 특성에 따라 필요하다면 보관장소 및 보관책임자 항목을 추가적으로 기록하고 서명한다.



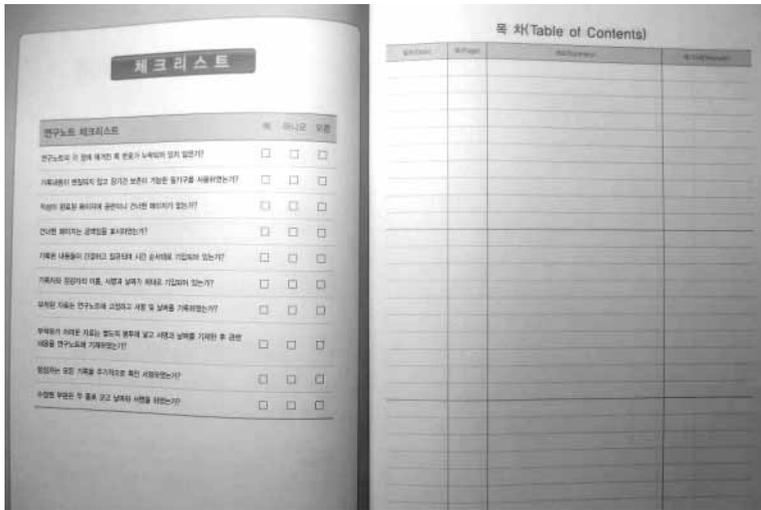
연구노트의 겉표지



연구노트의 속표지

② 목차

- 연구노트의 목차는 연구노트의 기재내용 중에서 중요하거나 의미 있는 결과를 추후 찾아보기 쉽고 효율적으로 관리할 수 있도록 중요내용이 기록된 페이지를 기록일자, 개요, 특이사항과 함께 별도 정리할 수 있게 마련한다.
 - 기록일자
 - 중요내용이 기록된 페이지
 - 개요(Summary or Subject)
 - 특이사항



연구노트의 목차

③ 속지

- 연구노트 속지(작성면)는 실질적으로 연구내용을 기록하는 곳으로 페이지 일련번호가 미리 인쇄되어 있어야 하고, 다음과 같은 항목의 난이 마련되어야 한다.
 - 인쇄된 면의 페이지 일련번호
 - 기록된 내용을 함축적으로 나타내는 제목
 - 연구과제명이나 관리번호
 - 기록자 이름, 서명, 서명일자
 - 점검자 이름, 서명, 서명일자
- 속지의 상단에 연구과제명이나 연구과제 관리번호를 기록하여 낱장으로 복사되었을 경우에도 어느 연구과제의 연구노트인지 식별이 가능하도록 한다. 따라서 인쇄된 면의 페이지 일련번호는 수정하거나 없앨 수 없다.
- 속지하단의 기록자 및 점검자 난에는 실제 연구내용을 기록한 사람과 점검자가 본인 이름을 자필로 쓴 후 서명하고 일자를 기록한다.
 - 기록자와 점검자의 서명은 중간에 서명 모양을 바꾸지 말고 처음과 동일하게 하는 것이 좋다.
- 기록자 및 점검자의 서명일자는 혼돈이 없도록 정확하게 기입해야 하며(예: 2007년 7월 1일: 2007.07.01; July 01, 2007 등), 본문 기록 내용 중 시간은 오전/오후 또는 24시간 기준으로 기입한다.

④ 점검표

- 연구노트의 형식적 사항과 기록적 사항 등을 점검할 수 있도록 연구노트 점검표를 마련한다.
 - 연구노트 점검표는 연구노트에서 눈에 띄기 쉬운 곳에 삽입하여 기록자가 연구노트를 작성할 때마다 참고할 수 있도록 한다.
 - 이는 기록자가 연구노트를 올바르게 작성하고 관리하는 습관을 갖도록 하는 것이 목적이다.

〈연구노트 점검표 일례〉

점검 사항	예	아니오	모름
모든 연구내용이 페이지에 일련번호가 인쇄된 제본형식의 연구노트에 기록 되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
본문을 장기간 보존이 가능한 필기구로 작성하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
내용이 기록된 페이지에 공란이 없는가, 건너뛴 페이지는 없는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
연구내용을 연속적으로 기록하고, 날짜 기입 후 서명하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
수정이 간결하고, 날짜 기입 후, 서명하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
연구내용의 기록이 읽기 쉽고, 일관되고, 시간 순서적이고, 빈틈없고, 완전한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
후일에 기록된 연구내용이 이전의 연구내용을 참조할 수 있게 관련 페이지를 기입하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
부수적 자료가 연구노트에 잘 부착되고, 서명되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
모든 기록이 공정하고 신뢰할 수 있는 점검자에 의해 주기적으로 점검되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
연구노트들이 적절하게 보관되고 그것들의 위치가 표시되었는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
연구노트는 적절한 기간 동안 보관되는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※ 연구노트의 형식적 사항

표지(겉 · 속)에는 연구노트 관리부서에서 부여한 연구노트 일련번호와 과제명, 기록자 및 보관 장소 관련 정보 등을 기록하고, 목차에는 연구진행의 주요사항 페이지 및 개요 등을 기록한다. 속지에는 연구내용 및 기록자와 점검자의 이름 및 서명을 기록하며, 점검표에는 작성 시 유의해야 할 사항을 수록

(3) 연구노트의 기록적 사항

① 기본원칙

- 연구노트에 기본적으로 기록할 사항(연구과제명, 기록일자, 실험명칭, 실험목적, 실험방법, 실험결과, 기

록자 및 점검자의 서명과 일자) 이외에 포함되거나 고려되어야 할 사항은 다음과 같다.

- 참고도서 목록
- 결실을 맺지 못한 실험도 단계별로 정확하게 기록
- 측정 일람표 및 획득 조건(조작 조건, 조정값, 준비사항 설명, 반응체의 기준, 장비 등 데이터를 처리한 계산 방법, 연산 방식 등)
- 통상적으로 기준이 되었거나 사용되었던 방법 또는 형식절차에 관한 참조사항 및 참조방법의 수정사항 일체
- 특이하거나 통상적이지 않은 현상이나 관찰 및 예상치 못한 결과
- 연구의 새로운 가설, 발상 및 개념, 명백하게 작성된 문제 제기 및 선택 사유
- 동일한 실험에서 다른 요인들과의 관계
- 실행된 실험 및 획득 결과에 대한 해석, 비평, 평가 및 결론(특히 성과가 없었던 실험 또는 선택되지 않은 가설의 결과 및 선택되지 않은 사유)
- 실험내용 수정 및 증명된 결과의 향상에 초점을 맞춘 탐구

위와 같은 사항은 모두 연구과정의 흐름에 따라 실험과 가설, 사용된 기술, 얻은 결과 및 도출된 결론 등이 잘 전달되고 재현될 수 있도록 기록해야 하며, 보다 상세한 것은 다음 항목과 같이 기록한다.

② 연구착상 및 연구계획

- 발명의 착상과 이의 실행을 위한 연구계획 등을 기술해 실험목적 및 예상 결과를 나타낼 수 있도록 계획된 실험에 대한 상세내용을 설명한다.
 - 착상의 영감(아이디어)을 어디에서 얻었는지, 선행기술에 대한 논의, 기술적으로 문제를 어떻게 해결하여 발명을 실행할 것인지 등을 포함한다.
- 다른 연구자가 보더라도 쉽게 이해할 수 있도록 실험절차를 상세히 기록한다.
 - 세부적인 절차를 컴퓨터 파일로 작성해 놓았다면 파일을 연구노트 크기에 맞게 축소하여 출력한 뒤 연구노트에 붙인다(다른 곳에 첩하는 것은 의미가 없음).
 - 모든 실험절차에는 가설 및 목표가 명확하게 설정되어 있어야 하며, 어떤 실험방식이 사용될지에 대해서도 정확히 명시되어 있는 것이 바람직하다.
 - 각 실험마다 명칭을 부여하여 이후 각 실험을 언급할 때 부여된 명칭을 재사용하여 간단하게 지칭하는 것도 편리하다.

③ 연구활동 및 결과

- 연구노트에는 주석, 도면, 공식, 규모 및 실험결과 등을 포함하는 연구진행과 활동에 대해 명료한 설명이 기록되어야 한다.



- 각 실험대상물에 대한 기록, 어떤 것이 투여되었는지, 각 샘플이 어떻게 취급되었는지를 포함한 모든 예비 실험, 계산 및 공식 등을 기록한다.
 - 데이터 결과 역시 연구노트 내에 포함되어야 하므로 결과 요약을 데이터와 함께 제시하고, 상세 내용의 수준은 해당 연구노트 내에 인용된 리소스를 사용하여 다른 사람이 그 실험을 반복해서 수행하는 것이 가능할 정도로 기록한다.
 - 다른 기관 소속의 일반적인 과학자들에게 생소한 약어가 사용되었을 경우, 연구노트 내에 약어에 대한 해석이 기록된 약어표를 작성한다.
 - 모든 숫자, 농도 등에 대한 완전한 설명이 이루어져 다른 연구자들이 보아도 이해될 수 있도록 모든 수치 계산에 주석을 달아야 하며 반드시 단위를 기입한다.
- 참고한 논문, 특허 정보 및 도서 등 참고문헌은 미국 특허 출원 시 의무적 요구사항이므로 연구노트에 기입해 놓으면 논문과 특허 작성에 편리하다.

④ 연구장비를 통해 얻은 데이터

- 연구실 장비를 통해 얻은 인쇄(출력)된 데이터나 실험결과 사진 및 기타 사진들은 연구노트에 부착하여야 한다.
 - 이러한 정보는 빈 페이지에 라벨을 붙이고 풀 등으로 고정한다.
 - 데이터의 상세 설명과 같이 손으로 쓰는 내용은 연구노트가 진본임을 증명할 수 있도록 페이지 내에 기입하되 별도 표시한다.
 - 중요 데이터 옆에는 일자를 기입하며, 약간의 설명을 기재하는 경우에는 불필요한 해석상의 문제가 발생되지 않도록 조심한다.
- 대형사진이나 출력물 데이터를 가능하면 사진기 등을 이용하여 사본을 제작하여 연구노트에 부착하고 붙일 수 없는 경우에, 원본은 파손되지 않는 봉투에 별도로 분류하여 영구적인 라벨을 붙이고 기록자와 점검자가 서명하여 증거물로서 성립될 수 있도록 한다.
 - 연구노트에는 어떤 자료가 어떻게 분류되어 어디에 별도로 보관되어 있는지에 대해 반드시 기록한다.

⑤ 사용 재료 및 장비 목록

- 가능하다면 연구노트에 시약, 시간, 온도와 같은 반응 변수와 실험에 사용되는 장치들에 대한 목록을 작성하여 기재한다.
 - 사용되는 재료들은 해당 재료의 상품명만으로 표기하는 것은 부족하므로 재료의 원료 및 성분을 목록으로 작성한다.
 - 장비는 세부사항(브랜드, 모델번호, 시리얼번호, 반응성 등)을 기록한다.

⑥ 실험장치 및 자료의 위치 목록

- 실험장치의 조건, 연구실 또는 실험실에서 실험장치의 위치 등을 간략한 그림으로 그려두는 것이 좋으며, 필드 실험인 경우에는 필드 현장의 위치를 묘사한 스케치를 포함한다.
- 모든 컴퓨터 매체, 자료 바인더, 샘플 등이 보관된 위치를 기록하여 나중에 다른 사람들이 쉽게 찾을 수 있도록 하는 것이 좋다.
 - 이런 정보는 표(엑셀 등에서 작성 및 출력하여 연구노트에 붙임)로 작성하는 것을 권장한다.

⑦ 실패한 실험의 기록 시 유의사항

- 실험이 실패한 경우에는 반복 실험이 필요하다는 간략한 설명만으로도 충분하다.
 - 실패와 관련된 모든 설명 등이 추후 불리하게 사용될 수 있으며, 특허권 부여 이후에 경쟁자가 특허성에 대해 논쟁을 할 때 사용될 수 있기 때문이다.
 - 또한 '특허를 받을 수 없는', '명백한' 및 '실질적인' 과 같은 법적인 용어를 부정적으로 기록하는 것도 장래를 위해 피해야 한다.

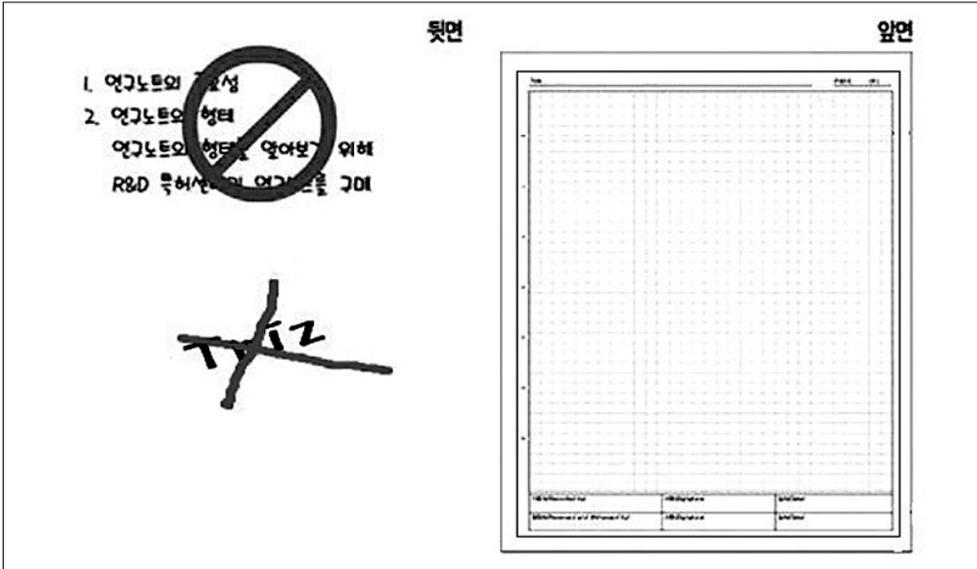
※ 연구노트의 기록적 사항

연구노트에는 연구과제명, 기록자 및 점검자의 서명과 일지를 기본적으로 기입하고, 제3자가 모든 내용을 재현할 수 있도록 연구 중간 활동과 사진/데이터 등의 결과를 상세하게 작성 및 부착하며, 사용된 재료 및 장비 등의 상세목록과 실험장치 및 관련자료의 위치 등에 관한 사항도 정리·작성하여 부착

4) 연구노트의 작성방법

(1) 작성의 유효범위

- 연구내용은 페이지가 인쇄된 속지 앞면(작성면)의 테두리 안에만 기록하여야 하며, 페이지 표시가 없는 속지 뒷면에는 낙서 및 메모조차 하지 말아야 한다.
- 이는 연구노트를 작성함에 있어 제3자가 내용을 판독하는 것이 가능해야 한다는 근본적인 요건을 훼손함으로써 신뢰성에 문제가 제기될 수 있기 때문이다.



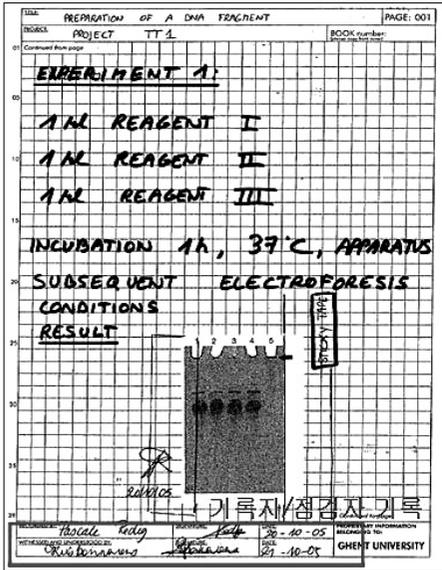
연구노트 작성의 유효범위

(2) 기록순서 및 기록일자

- 연구활동은 가급적 당일에 기록하며 메모한 것을 옮기는 것보다 연구노트에 바로 기록하는 것이 좋다.
- 연구내용은 시간순서별로 기록하되, 불가피하게 연구활동의 공백(장기휴가, 장기출장 등)이 있을 경우에는 그 사유를 기록하고 점검자의 서명을 받아야 한다.
- 최근 기록된 연구내용, 수정사항 및 추가사항 등 연구노트에 기록되는 모든 내용에는 해당일자를 명기하여야 한다.

(3) 기록자 및 점검자 서명

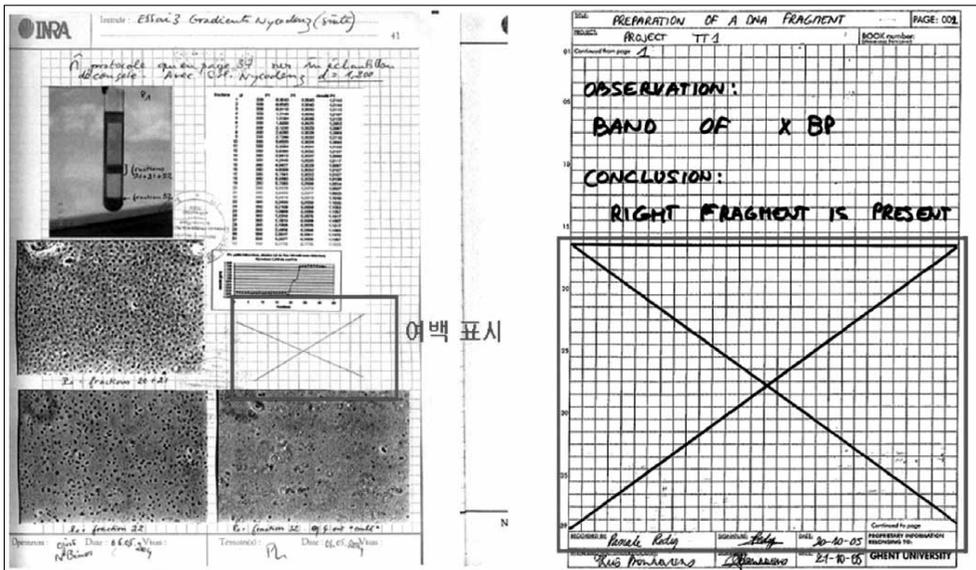
- 기록자는 내용을 작성한 후 연구노트의 일정한 위치(일반적으로 속지의 하단부)에 서명하여야 한다.
- 점검자는 기록자가 연구노트를 작성방법에 따라 제대로 작성하고 있는지 여부를 주기적으로 확인하고 서명해야 한다.



기록자 및 점검자 서명

- 점검자는 기본적으로 연구책임자가 되지만 연구기관의 특성에 따라 상위 직급자나 보직자 등이 될 수도 있다.
- 점검은 기록일로부터 1주 이내에 할 것을 권장하고 있으며, 서명 일자는 정확히 기재해야 한다.

(4) 빈 공간 표시

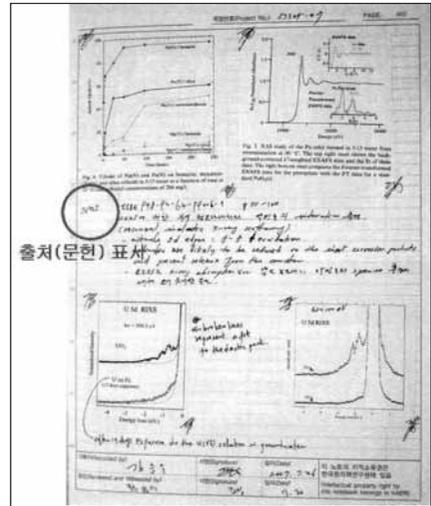


빈 공간 표시

- 한 페이지를 다 채우지 않은 상태로 기록이 끝난 경우에는 빈 공간에 다른 연구내용의 추가기록 가능성을 배제하기 위해 사선 등을 그어 이하 여백임을 표시하여야 한다.
- 연구내용을 대부분 기록한 페이지에도 가급적 빈 공간을 남기지 말아야 하며, 빈 공간이 생길 경우 항목 사이에 사선을 그어 빈 공간임을 표시하여야 한다.

(5) 출처 표시

- 연구노트 기록자의 연구내용이나 의견이 아니고 다른 자료를 인용한 내용은 그 출처를 분명하게 밝혀야 한다.
- 실험 프로토콜 등 실험절차의 반복 기록을 피하기 위해 출처를 밝히거나 관련 페이지를 명기하는 것을 권장한다.



출처 표시

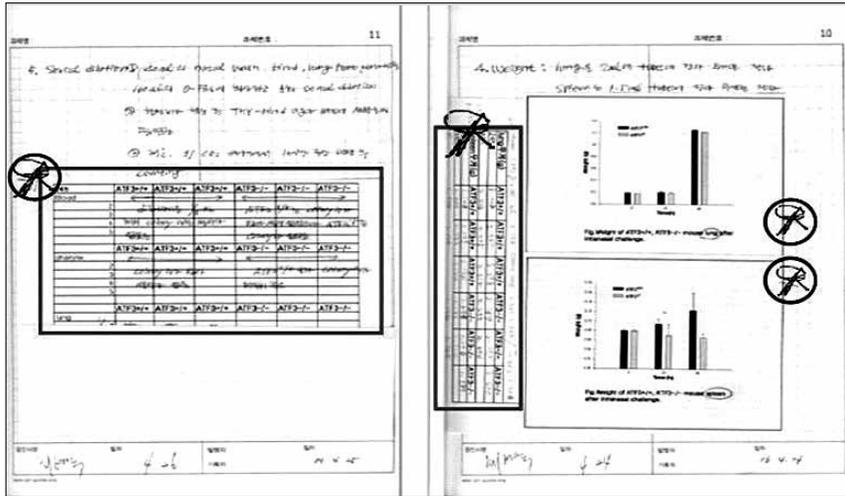
(6) 훼손 금지

- 연구노트는 한 페이지의 일부라도 절대 훼손해서는 안 되며, 한번 그렸던 도면이나 그림을 다시 덧그려도 안 된다.
- 불리한 정보의 존재를 오해받지 않도록 한 페이지라도 찢어서는 안 된다.

(7) 직접 기입할 수 없는 사항의 기록

- 연구노트에 직접 기입할 수 없는 사항(사진, 실험장비 및 기계의 출력물, 타 연구실의 실험결과 등)은 일자 순으로 고정하여 부착하고, 추후에 다른 자료로 대체하는 것을 막기 위해 그 테두리에 서명하고 중요한 사항의 경우에는 일자의 기입까지 권장한다.
- 연구노트의 속지 내에 붙일 수 없는 경우에는 파손되지 않은 봉투에 넣고, 기록자와 점검자가 서명하여, 연구노트에는 어떤 자료가 어떻게 반복되어 어디에 보관되어 있는지 반드시 기록한다.

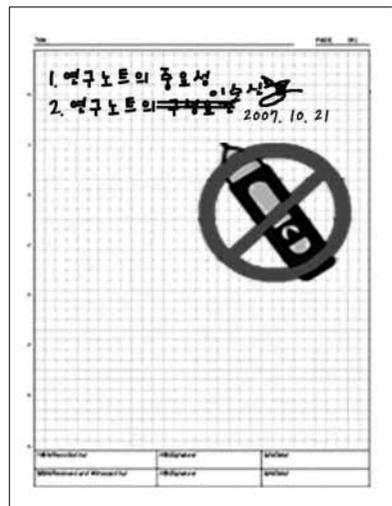
- 사진은 완벽한 연구노트 작성에 매우 유용하므로 찍은 일자, 모델 식별정보 및 찍은 사람의 이름을 함께 기입하는 것이 바람직하다.
- 그래프, 데이터시트, 사진 등의 부착으로 인해 어떠한 기록내용도 가려져선 안 된다.



직접 기입할 수 없는 사항의 부착

(8) 기록내용의 수정

- 기록내용을 수정할 경우에는 본래의 내용이 왜곡되지 않도록 수정액으로 지우지 말고, 두 줄을 그어 수정한 다음 수정한 사람의 서명과 일자를 기입한다.
- 중요한 수정인 경우에는 오기를 설명하는 주석에 일자를 기입하고 점검자와 함께 서명한다.
- 한 페이지를 건너뛰었을 경우에는 반드시 그 페이지가 공백임을 글로써 표시하여 다른 기록을 추가할 수 없도록 하여야 한다.
- 기록내용에 추가로 삽입한 부분은 삽입 표시와 일자를 함께 기입하여야 한다.



기록내용의 수정

※ 연구노트의 작성법

연구노트는 페이지 표시면에만 시간순서대로 작성하고 기록자와 점검자가 서명과 일자를 기록하며, 빈 공간에는 사선으로 여백처리를 하고 인용한 내용은 출처를 밝힌다. 직접 기입할 수 없는 내용은 고정 부착 후 서명하며, 수정 사항은 두 줄을 그어 수정하고 서명

※ 전자연구노트

전자연구노트는 전자문서 형태로 연구내용을 기록 및 저장하는 것을 말하는데 공동연구자가 많은 경우, 증인 선정이 어려운 경우, 연구노트 분량이 많은 경우, 전자데이터 기록 및 신속한 검색이 필요한 경우에 매우 편리하다.

전자연구노트가 증거적 능력을 갖추기 위해서는 전자인증 기능, 자동입력일 기능, 자동 수정표시 기능 등을 갖추어야 한다. 전자연구노트 작성의 기본원칙은 서면연구노트와 동일하다.

과제명 : **아미의 주요 대사체 M1과 M2의** 과제 번호 : KIST-101
(Title) (Project No.)
생포 신호 전달 연구

목적 : 아미는 A 발현 증가로 임계한 효과가 있지만 β 발현으로 인한 특정 효소에 의해 안전성
 에 문제가 있다. 이러한 특성의 원인을 상세히 연구해서 아미 자체의 문제인지 그 대사
 체의 문제인지 밝히기 안전성을 확보할 수 있는 방안을 찾아본다.

1. 문헌조사

- A 연구노트
 - 발현 증가, αRE binding 증가 → A 발현 증가(제2상호소증 유사)
 (Kang, 2003, J Natl Cancer Inst 95:53-66)
 - 제2상 호소 증가
 (Kensler, 1997, Environ Health Perspect 105:965-970)
 - β 발현 증가, βRE binding 증가
 (Ramos, 2001, Proc Natl Acad Sci USA 98:3410-3415)
- M1 연구노트
 - 제2상 호소 증가
 (Kensler, 1997, Cancer Res 47:4271-4277)
- M2 연구노트
 - β 발현 증가, βRE binding 증가 → 제2상 호소 증가
 (Ramos, 2001, Proc Natl Acad Sci USA 98:3410-3415)

2. 화학구조

2008.3.10

확인자/용인 (Checked and Understood by)	일 자 (Date)	발 행 자 (Issued by)	일 자 (Date)
<i>Dang</i>	2008.3.14	<i>dms</i>	2008.3.10
확인자/용인 (Checked and Understood by)	일 자 (Date)	발 행 자 (Issued by)	일 자 (Date)
<i>Lyu</i>	2008.3.14	<i>dms</i>	2008.3.10

www.kr.qualis.org

전자연구노트(KIST)

과제명 : **메모지가 결합된 필기구** 과제 번호 : KIST-102
(Title) (Project No.)

목적 : 필기구와 포스트잇등의 2가지를 모두 쉽고 편리하게 이용하기 위한 방법 개발.

1. 아이디어 혁신의 발견

- 언뜻만 자국을 보며 공부하는 과정중엔 교재에 밑줄을 긋거나,
 중요하다고 판단되는 부분을 눈에 띄게 하기 위해
 하이라이트 펜(또는) 볼펜 또는 연필을 사용함.
 → 특정한 부분을 긋기 위해서는 특정 부분의 위치와 방향
 정해져야 하는 스티커등을 사용하고 있음
 견출자
- 기존에는 볼펜 견출자 개발적으로 존재하여 불편함

2. 발명의 구성

필기구는 선단부, 견출자 분배부, 선단부와 결합 메모지
 분배부 사이에 위치한 그립부를 갖는 몸체로 구성
 몸체는 견출자를 보관할 수 있는 공간에 있으며, 다수개의
 견출 메모지등에 있음
 견출자 분배부에는 면위의 메모지가 사용될 수 있도록 하기
 위해 슬롯이 형성

2008.3.10

선단부로부터 뒤틀려 나오는 것은 몸체 내에
 수납된 일크 카드리지의 필기용 선단이다.
 선단부에 연결하게 위치한 그립부는 권연
 고무로 만들어지고, 필기구용 견출 물
 은 가압된 위치와 일치하도록 디자인된
 그립형 표현을 제공하도록 윤곽을 마련한다.
 그립부는 선단부와 견출자 분배부사이에
 배치된다. 견출자 분배기는 견출자를
 저장한다.
 이 저장고 중의 한 시트가 슬롯을 통해
 견출로부터 뒤틀려 나오는 것으로 드러난다.
 몸체의 견출자 분배기 주위에 커넥터가
 제공된다

확인자/용인 (Checked and Understood by)	일 자 (Date)	발 행 자 (Issued by)	일 자 (Date)
<i>Dang</i>	2008.3.14	<i>dms</i>	2008.3.10
확인자/용인 (Checked and Understood by)	일 자 (Date)	발 행 자 (Issued by)	일 자 (Date)
<i>Lyu</i>	2008.3.14	<i>dms</i>	2008.3.10

www.kr.qualis.org

2. 연구노트의 관리

연구노트의 체계적인 관리와 활용을 통해 연구진실성의 확보, 연구생산성의 제고 및 연구의 연속성 유지가 가능하다. 여기서는 서면연구노트의 체계적인 관리 및 활용을 위해 필요한 여러 가지 사항을 살펴본다.

1) 연구노트의 관리 주체

- 연구자
 - 연구노트를 작성방법에 맞추어 제3자가 연구내용을 이해하고 재현 가능하도록 작성한다.
 - 연구노트를 안전하게 보관하고, 외부 반출 시 연구책임자를 통해 승인을 획득한다.
 - 연구가 종료, 연구자의 퇴직 및 변경 등의 사유가 있을 때 해당시점까지 작성한 연구노트 관련 모든 자료를 연구책임자에게 반납한다.
- 연구책임자(점검자)
 - 연구자에게 연구노트의 중요성 및 작성방법 등을 교육하며, 보관의 2차 책임을 진다.
 - 연구 수행과정의 진실성 검증과 관리를 위해 작성된 연구노트를 주기적으로 점검, 서명한다.
 - 연구의 관리, 중단, 종료에 따라 연구노트와 관련 자료 등을 관리부서에 제출한다.
- 연구기관(관리부서)
 - 연구노트 관리지침에 따라 체계적으로 규정을 제정하고 시행한다.
 - 연구노트 형식에 맞는 연구노트를 배부한다.
 - 제출된 연구노트의 보존공간을 확보한다.

2) 연구노트의 관리와 제출

- 사용(작성)중인 연구노트는 기록자가 관리에 대한 1차적인 책임을 진다. 점검자는 규정에 따라 확인하고 서명한다.
- 연구자가 보관 중인 연구노트는 반드시 해당 연구실(실험실) 안에서 사용하여야 하며 연구실 밖으로 반출할 때에는 연구책임자의 승인을 얻어야 한다.
- 연구노트는 연구의 유형적 결과물로서 연구기관의 소유이므로 퇴직자의 연구노트, 연구가 종료 또는 중단된 연구노트, 연구 종료전이지만 마지막 페이지까지 기록된 연구노트, 시험/실험 중단 혹은 사정에 의해 일정기간 기록이 없는 연구노트는 연구책임자나 연구노트 관리부서에 제출해야 한다.
 - 연구자는 퇴직, 휴직 및 참여변경 등의 사유가 있을 경우 해당 시점까지 작성한 연구노트를 소속 연

구기관에 반납한다.

3) 연구노트의 보관 및 보존

- 작성이 완료된 서면연구노트는 보관을 위해 연구노트 관리부서로 반납되고, 서면연구노트의 원본은 안전하게 보존하기 위해 백업(여벌복사)하여야 한다.
- 연구노트 보관장소에는 허가된 사람 이외의 출입을 통제해야 하며, 보관장소는 적절한 온습도(온도:23℃, 습도: 45~50%)를 유지하여야 한다.
- 연구노트는 작성시점부터 30년 보존을 원칙으로 한다. 연구노트 관리부서는 보존기간이 경과한 연구노트 중 보관이 불필요하다고 판단되는 경우 관련 규정에 따라 폐기한다.

4) 연구노트의 보안관리

- 연구노트는 연구기관의 중요한 지식재산이므로 작성할 때부터 폐기될 때까지 장기간 계속 보안을 유지하여 관리되어야 한다.
- 연구노트는 작성단계에서 기록자 책임 하에 작성하고 보관하여야 하므로 작성 중인 연구노트는 책상 위에 방치하지 말고 잠금장치가 있는 서랍이나 서류함에 보관하고, 퇴근 때에는 연구노트가 안전하게 보관되었는지 확인해야 한다.
- 연구노트는 특별한 사유가 없는 한 연구기관 외부에 공개(반출)할 수 없으나 부득이하게 공개(반출)하는 경우에는 연구기관의 관련 위원회를 통해 심의한 후에 공개(반출)하여야 한다.



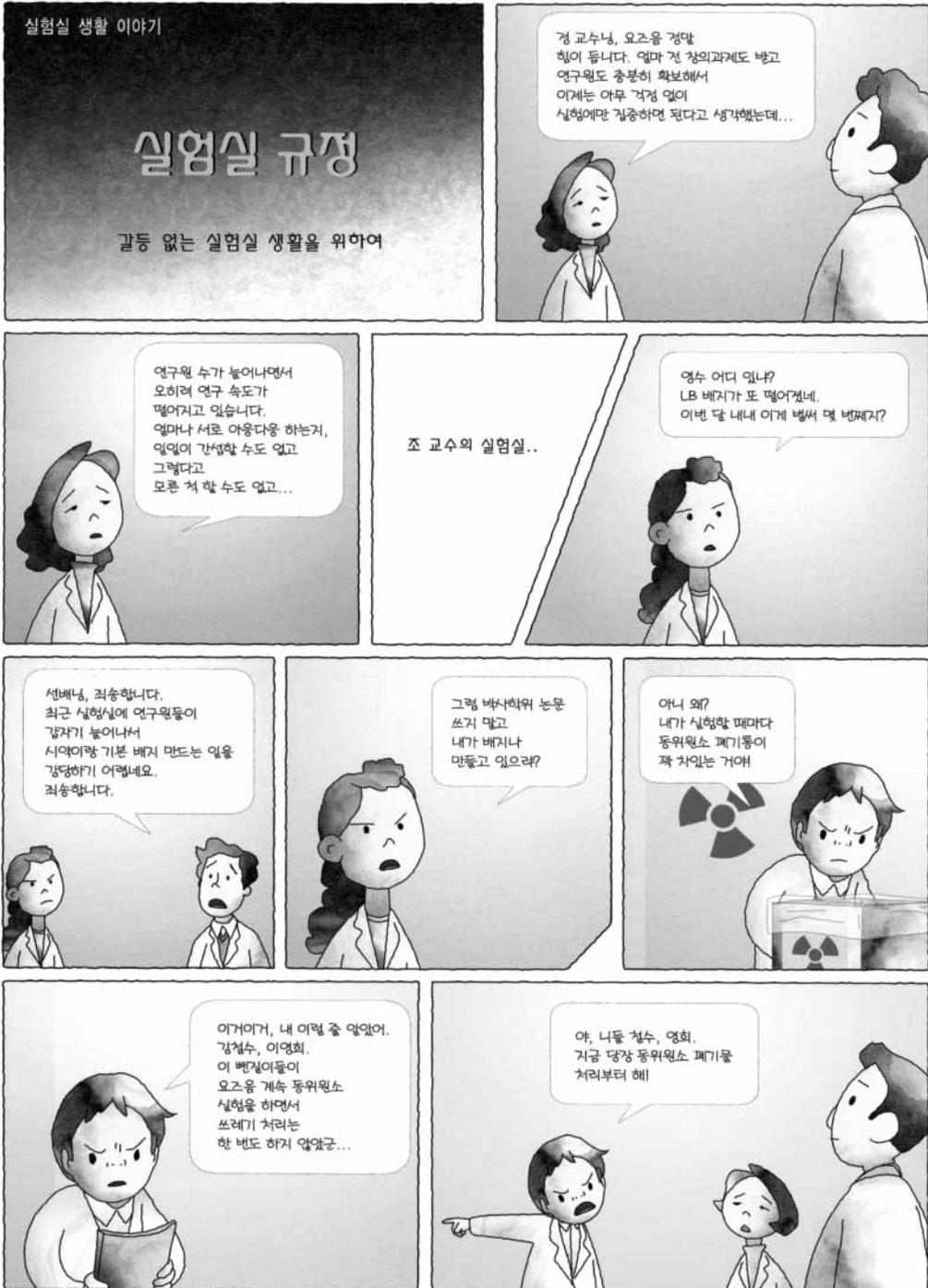
공동연구 환경 개선을 위한 방법

실험실에서 여러 사람이 함께 연구하다 보면 크고 작은 갈등 상황과 마주하게 된다. 실제로 많은 연구자들이 연구 과정에서 가장 힘들었던 점이 연구원 사이의 갈등이었다는 사실을 토로하곤 한다. 갈등은 주로 구성원의 성격 차이에서 비롯되는데 이는 실험실이라는 폐쇄된 공간에서 대부분의 시간을 함께 지내기 때문인 것으로 보인다. 이 밖에도 선후배 간의 위계질서 문제와 실험 외적 업무 부담의 부당성 등이 갈등의 중요한 요인으로 지적된다. 그러나 이러한 문제들은 지도교수의 지속적인 관심과 지도를 통해 어느 정도 예방, 해결할 수 있다.

실험실 내에서 연구원들 사이의 갈등이 깊어지면, 단순히 해당 연구원들의 정서에만 영향을 끼치는 것이 아니라 연구실 전체의 연구력 저하로 이어질 수 있으며, 연구부정행위가 발생할 가능성도 커질 수 있음을 기억해야 한다. 따라서 실험실에서의 갈등을 줄이고 좀 더 협력적인 연구환경을 만들기 위해 ‘실험실 지침’을 만드는 것을 고려해 볼 필요가 있다.

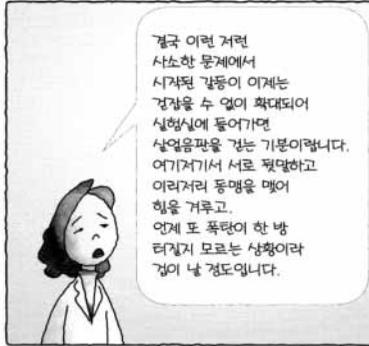
실험실 지침은 실험실의 상황에 따라 구성원들 간의 합의를 통해 실험실(연구실)에서 지켜야 할 원칙을 정하는 것이 바람직하다. 실험실 세미나, 실험노트 작성법, 실험실 내 공동업무, 안전관리 요령, 폐기물 처리, 선후배 사이의 존대어 사용, 지켜야 할 예의 등 연구과정에 필요한 내용을 모두 지침에 포함시키는 것이 좋다.

실험실 규정이나 지침을 만드는 것도 중요하지만, 이것을 만드는 과정에서 연구원들 사이에 서로 소통하는 기회를 갖고 이를 통해 갈등을 해결할 수 있는 계기를 마련하는 것도 의미 있는 일이다. 주기적으로 지침을 점검하고 수정하는 작업도 필요하다.





아니 선배,
저희 지금 실험 중인 것
안 보이세요?



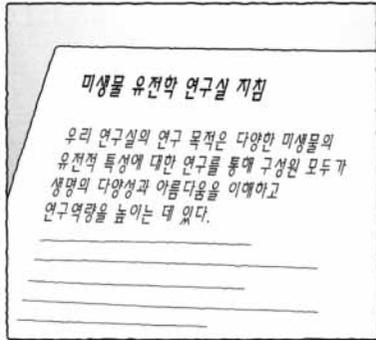
결국 이런 저런
사소한 문제에서
시작된 갈등이 이제는
경감할 수 없이 확대되어
실험실에 들어가면
살얼음판을 걷는 기분이랍니다.
여기저기서 서로 뒷담하고
이리저리 동맹을 맺어
힘을 겨루고,
언제 또 폭탄이 한 방
터질지 모르는 상황이라
겁이 날 정도입니다.



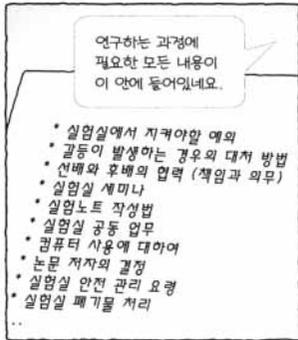
경 교수님 실험실은 식구가 많어도
분위기가 늘 화기애애하던데,
무슨 비법이라도 있나요?



실은 저도 얼마 전에 조 교수님과 똑같은 어려움을
겪었습니다. 그 때 마침 어느 잡지에서
'LAB Philosphu'를 만들어 보라는 계안을 해서 따라
해 보았는데, 효과가 좋았던 것 같습니다.
그리고 이것 우리 실험실에서 만든 연구실 지침인
데 아직 공개할 정도는 아니지만 한 번 읽어 보세요.

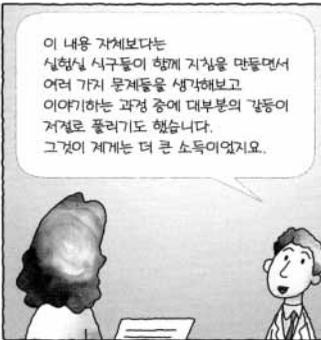


미생물 유전학 연구실 지침
우리 연구실의 연구 목적은 다양한 미생물의
유전적 특성에 대한 연구를 통해 구성원 모두가
생명의 다양성과 아름다움을 이해하고
연구역량을 높이는 데 있다.



연구하는 과정에
필요한 모든 내용이
이 안에 들어있네요.

- 실험실에서 지켜야 할 예의
- 갈등이 발생하는 경우의 대처 방법
- 선택과 후배의 협력 (책임과 의무)
- 실험실 세미나
- 실험노트 작성법
- 실험실 공동 업무
- 컴퓨터 사용에 대하여
- 논문 저자의 결정
- 실험실 안전 관리 요령
- 실험실 폐기물 처리
- ..



이 내용 자체보다는
실험실 식구들이 함께 지침을 만들면서
여러 가지 문제들을 생각해 보고
이야기하는 과정 중에 대부분의 갈등이
저절로 풀리기도 했습니다.
그것이 계기는 더 큰 소득이었지요.



생각해 봅시다

갈등이 심한 연구실에서
연구부정행위가
더 많이 발생한다는
통계가 있습니다.
이유가 무엇일까요?
구체적인 예를 들어
생각해 봅시다.



생각해 봅시다

각자 자신이 속해 있는 연구실의
지침을 만들어 봅시다.
어떤 내용이 필요할까요?
이 밖에
연구원 사이의 갈등을 예방하거나
해소할 수 있는 방법을 제안해 봅시다.

제공	연구윤리정보센터 www.cgrp.or.kr
기획	조은희 조선대학교 연구윤리정보센터
각색	김은희 김순희 조은희 조선대학교
감수	이상욱 한양대학교 철학과 윤대승 고려대학교 전기전자전파공학부
지원	과학기술부 바이오장기의 윤리적 고찰 및 산업적 발전방향 연구
연구책임자	한양대 정규원
제작	ParkZoo
출처	Dealing with Conflict, The Scientist, 21(2):26.

연구윤리 가이드북

부록



- I. 연구윤리 위반 국내외 사례
- II. 연구윤리에 관련된 지침과 규정들



연구윤리 위반 국내외 사례

1. 이마니쉬-카리 사건(Imanish-Kari, 미국, 1985)



ORI 연례보고서

이마니쉬-카리 사건은 연구윤리의 중요성을 전세계적으로 부각시킨 사건 중 하나였다. 볼티모어라는 저명한 과학자가 관련되었기 때문이기도 했지만, 연구부정행위에 대한 사회의 관심, 연구자 공동체의 자율성의 한계 등 민감한 사안에 대한 사회적 논쟁을 불러일으켰기 때문이다.

대중매체 보도를 통해 사건의 진행 상황은 미국을 넘어서 전세계 과학자 공동체에 널리 알려지게 되었고, 그 결과 여러 국가에서 연구윤리의 제도화에 대한 논의가 이루어지는 계기가 마련되었다.

예를 들어, 미국에서는 이마니쉬-카리 사건의 조사 과정에서 공적자금의 지원을 받은 연구에 대해 국가 수준에서 연구 부정행위를 조사하는 기관의 설립 필요성이 제기되었고, 이는 현재 ORI(연구진실성위원회)에 해당되는 기관의 설립으로 이어졌다. 한편 북유럽 국가들은 자국에서 이 사건과 유사한 대형 연구부정행위 사건이 발생할 가능성을 염두에 두고 예방 차원에서 연구윤리 제도를 수립하고 시행하기도 하였다. 그런 의미에서 이마니쉬-카리 사건의 파급효과는 우리나라의 황우

석 연구팀 연구 부정행위 사건 이후 전개된 연구윤리 제도화 과정을 떠올리게 한다.

사건은 1985년 미국 MIT 대학에서 조교수로 근무하던 일본계 브라질 여성과학자 이마니쉬-카리의 연구실에서 박사후 연구원으로 근무하던 마고 오톨이 이마니쉬-카리의 연구에 대해 여러 의혹을 제기하면서 시

작되었다. 오톨은 이마니쉬-카리가 발표한 여러 논문에 실린 결과를 재현할 수 없어 애를 먹고 있었는데, 이 문제를 본격적으로 탐구하고자 원자료를 찾던 중 원자료가 제대로 보관되지 않았거나 연구노트의 기입사항이 앞뒤가 맞지 않는 점 등을 발견하였다.

오톨은 이마니쉬-카리로부터 납득할 만한 설명을 들 수 없었고 이 문제를 MIT 옴부즈맨을 만나 상의하게 된다. 옴부즈맨으로부터 관련자료를 명확히 분석한 후 확신이 들 때만 문제를 제기하라는 충고를 들은 오톨은 고심 끝에 우선 MIT의 이마니쉬-카리 소속학과 학과장에게 문제를 제기하게 된다. 당시에는 미국에 조차 공식적으로 연구부정행위를 조사하는 기관이나 절차가 확립되어 있지 않았고 문제가 제기되면 관련학과에서 임시조사위원회를 구성하여 심의를 하는 것이 관례였다.

오톨의 문제제기로 MIT는 임시조사위원회를 구성하여 조사에 착수했다. MIT 임시조사위원회는 몇 가지 점에서 이마니쉬-카리의 원자료 처리과정에서 문제를 발견했지만 의도성을 가진 연구부정행위라기보다는 '부주의한 연구수행'으로 보는 것이 더 적절하다는 결론에 도달한다. 오톨은 이 조사결과에 동의할 수 없었고 당시 이마니쉬-카리가 옮겨가기로 예정된 터프츠 대학에 다시 제소하였다. 터프츠대학 역시 임시조사위원회를 구성하여 이마니쉬-카리의 논문 및 연구과정을 조사했고 MIT 조사위원회의 판단과 유사한 결론에 도달했다.

다소 특이한 점은 오톨이 처음부터 이마니쉬-카리의 부정행위 가능성을 강하게 주장했던 것은 아니었다는 사실이다. 오톨은 이마니쉬-카리의 논문에서 자료해석의 문제점을 지적하면서 실험결과를 제대로 분석하면 이마니쉬-카리가 논문에서 주장한 결론이 도출되지 않는다고 주장했다. 동료 과학자로서 오톨은 저명한 학술지에 실린 이마니쉬-카리의 잘못된 주장이 철회되거나 수정되어야만 다른 연구자에게 피해가 가지 않는다고 생각하고 이 점을 두 차례의 조사위원회에서 강조했다.

이에 대해 조사위원들의 생각은 좀 달랐다. 조사위원들은 오톨이 지적한 문제가 이마니쉬-카리의 논문결론에 대해 제기될 수 있는 해석이라는 점은 인정했다. 하지만 조사위원이 보기에 그러한 문제는 오톨이나 다른 연구자가 독자적인 연구를 통해 추가적으로 밝혀내야 할 사안이지 이마니쉬-카리의 연구부정행위 여부와는 별개의 사안이라고 생각했던 것이다.

오톨이 볼티모어를 찾아가 이마니쉬-카리 논문에 대한 자신의 생각을 밝혔을 때 볼티모어가 보인 반응도 동일했다. 볼티모어는 오톨에게 이마니쉬-카리의 결론에 동의할 수 없다면 스스로 연구를 통해 자신의 주장을 증명하는 것이 연구자의 올바른 태도라고 충고했다.

연구부정행위로 의심되는 사례에 대한 처리방식에 있어서의 오톨과 볼티모어의 의견 차이는 이후 이마니쉬-카리 사건이 널리 알려지면서 과학자 공동체 내부와 외부에서 보다 확대되어 여전히 논쟁거리로 남았다. 의도성이 확실하게 입증되지 않은 상황에서 문제를 지닌 채 출판된 연구결과에 대한 올바른 대응방식은 무엇인가?

후속 연구를 통해 그 연구의 장단점이 제대로 밝혀지면 윤리적으로 문제가 없는 것인가? 아니면 논문의 출판 이후라도 문제의 가능성이 지적되면 논문이 수정되거나 철회되어야 하는 것인가? 이와 같은 복잡한 질문에 대해 과학연구자들 내부에서조차 의견이 일치되지 않았다. 이러한 의견차이는 과학연구에 대한 적절한 규제가 어떤 형식을 취해야 하는지에 대한 사회적 논쟁으로 이어졌다.

볼티모어는 이마니쉬-카리와 함께 논문을 쓴 적이 있어 이 논쟁에 휘말리게 되었는데 시종일관 이마니



쉬-카리를 옹호했다. 볼티모어의 견해로는 설사 이마니쉬-카리 논문의 결론이 잘못된 것이라는 확고한 증거가 논문출판 이후에 발견되더라도 논문이 철회될 필요는 없다는 것이었다. 과학연구의 중요한 특징은 후속연구를 통해 기존 연구의 한계나 문제점이 드러나는 것이다.

이런 점을 고려할 때 이마니쉬-카리의 연구과정에서 부족한 점이 있었음은 분명했지만, 그것이 논문철회나 이마니쉬-카리에 대한 연구부정행위 단죄로 이어질 이유가 되지는 못했다. 이마니쉬-카리 사건은 연구윤리의 중요성을 부각시키고, 연구윤리규정의 필요성을 인식시킨 계기가 되었다.

2. 마크 스펙터 사건(Mark Spector, 미국, 1980)⁵⁾

마크 스펙터 사건은 연구부정행위 발생과정과 그것을 가능하게 한 연구환경, 그리고 연구 부정행위로 의심되는 상황에 대한 판단의 어려움, 연구 부정행위 조사과정에서 필요한 동료 연구자의 역할 등 다양한 측면에서 시사점이 많은 사건이다

이 사건은 마크 스펙터라는 매력적이고 능력 있는 대학원생이 코넬대학교의 생화학자 에프라임 래커의 생화학 연구실에 합류하게 된 1980년에 시작된다. 래커는 당시에 이미 노벨상 후보로 거론될 정도로 매우 유명한 생화학자로 글리콜리시스(glycolysis)와 ATP관련 효소에 대한 연구로 학계에서 존경받던 인물이었다. 래커는 젊은 연구자들을 교육하는 데도 뛰어나 수많은 후학을 양성했지만 날카로운 질문과 엄격한 실험실 운영으로 유명하기도 했다

이렇게 엄격한 래커의 눈에도 스펙터는 장래가 촉망되는 신진 연구자였다. 래커는 실험실에 처음 들어온 스펙터에게 일종의 테스트로 그동안 실험실의 어느 박사과정생도 분리하지 못했던 한 효소를 분리해보라고 지시했다. 스펙터는 단 3개월만에 효소를 분리해냈고 이후에도 연속적으로 관련 효소를 분리해내면서 이 효소들의 연속된 작용으로 암의 기작을 설명하는 이론적 체계를 구축하기도 했다. 래커의 친구들은 이 연구를 통해 래커가 자신의 애제자 스펙터와 함께 그가 훨씬 전에 마땅히 받았어야 할 노벨상을 드디어 받게 될 것이라고 기대했다.

스펙터는 실험에 천부적인 재능을 보여주었다고 한다. 그는 다른 사람의 실험 과정의 어려움을 해결할 수 있는 방안을 자주 제시했고, 동료 연구자들은 스펙터가 실험하는 모습에 감탄을 아끼지 않았다. NIH의 한 연구자는 스펙터의 실험광경을 베토벤이 피아노 연주를 하는 모습에 비유하기도 할 정도였다. 이처럼 스펙터는 동료 연구자나 스승 모두에게 실험실력을 인정받는 연구자였다.

게다가 스펙터는 발표도 아주 잘했다. 스펙터가 발표하는 광경을 보기 위해 그가 참석한 학회장마다 수많은 과학자들이 몰려들었고, 매혹적인 그의 연구결과를 잇는 후속연구를 하려는 연구자도 많았다. 결국 스펙터는 박사과정을 시작한 지 2년도 채 안 되는 시간 동안 박사논문을 거의 완성하였고, 졸업 후 유망한 직장 제의도 받는, 누구나 부러워하는 연구자가 되었다.

스펙터가 인상적인 실험결과를 연달아 내놓기 시작할 때부터 재현의 문제가 제기되었다. 스펙터의 실험 결과는 같은 실험실 내의 동료 연구자들에 의해서조차 재현이 잘 되지 않았다. 하지만 문제가 생길 때마다

5) 사례 2~4는 조은희, 이상욱, 윤태웅, 『연구윤리 사례집-좋은 연구 실천하기』, 2011에서 발췌한 것임.

동료 연구자들은 스펙터에게 도움을 청했고 스펙터는 밤새워 실험하여 결국에는 만족스러운 결과를 얻어주곤 했다. 스펙터가 평소에 뛰어난 실험 능력을 보인 점, 평소에도 동료 연구자들의 실험을 자주 도와주고 유용한 제안을 했던 점을 고려할 때 실험실 내 동료 연구자들이 스펙터의 연구결과가 쉽게 재현되지 않는 점을 이상하게 생각하지 않았던 것은 이해할 만하다.

래커 실험실에 속하지 않은, 같은 주제를 연구하는 다른 연구자 역시 스펙터의 실험 결과를 재현하는 데 어려움을 느끼고 있었다. 하지만 당시 스펙터의 연구 결과는 모두가 탐낼 만한 최신 주제였기에, 다른 연구자들은 스펙터 실험을 정확하게 재현하느라 시간을 허비하기보다는 스펙터에게 자신의 시료를 보내 분석을 의뢰한 후 그 후속연구를 수행하는 편을 택했다.

2년 가까이 승승장구를 달리던 스펙터의 연구부정행위는 연구결과의 객관성이 과학의 발전을 위해 결정적이라는 강한 믿음을 갖고 있던 동료연구자에 의해 드러났다. 스펙터와 같은 연구동에서 일하던 볼커 보그트는 스펙터의 매혹적인 연구의 후속연구를 수행하기 위해 꽤 오랜 시간 스펙터 실험결과를 재현하려 노력했지만 실패했다. 결국 1981년 7월 7일 보그트는 이 주제로 자신은 더 이상 실험이 불가능하다고 판단하고 다른 주제로 연구 방향을 돌릴 결심을 하게 된다. 하지만 보그트는 자신이 어디에서 잘못했기에 스펙터의 실험결과 재현에 실패했는지를 분명하게 알고 싶었다. 그래서 보그트는 스펙터에게 실험의 단계마다 결과를 확인해가면서 자신실험의 문제점을 밝혀보자고 제안했다.

평소 스펙터의 실험을 밤늦게까지 도와주었던 보그트의 제안을 거절할 수 없었던 스펙터는 조사실험에 동의했고 결과는 예상대로 스펙터가 직접 실험할 때만 올바른 결과가 나오는 것으로 나왔다.

이에 보그트는 매 단계에서 자신이 얻은 원자료와 스펙터가 얻은 원자료를 비교분석해서 스펙터가 전기영동실험에서 자신이 원하는 결과를 얻기 위해 원래 사용되는 것과 다른 종류의 방사성 동위원소를 사용한 것을 밝혀낸다. 보그트는 이 점을 즉시 스펙터와 래커에게 알렸고, 이후 이루어진 조사에서 스펙터는 자신의 연구결과를 결코 남에게 보여주지도 않았고 원자료도 전혀 보관하지 않은 채 오직 최종분석결과만을 래커에게 보여준 것으로 드러났다.

래커는 보그트의 명백한 자료제시에 직면하여 스펙터에게 해명을 요청했고 스펙터는 단순한 실수나 부주의라는 변명을 늘어놓았지만 이미 래커는 상황을 철저히 조사하기로 마음먹은 상태였다. 래커는 스펙터에게 4주의 시간을 주고 여태까지 분리에 성공한 모든 효소를 분리해 내고 그 과정에서 산출된 모든 원자료도 제출하라고 요구했다. 4주 후 스펙터는 효소 하나는 겨우 분리해냈지만 나머지 효소들은 분리하지 못했고 래커는 스펙터에게 자신의 실험실을 떠나라고 요구했다. 스펙터의 박사학위논문은 취소되었고 코넬대학은 이후의 조사에서 스펙터가 코넬대학교 입학 시 제출했던 신시내티대학의 학사학위와 석사학위도 위조된 것을 밝혀냈다.

스펙터 사건은 공식적인 연구부정행위조사위원회가 구성되지 않고 보그트의 문제제기와 래커의 문제처리로 일단락된 사건이다. 여기서 주목해야 할 점은 경쟁적 연구 환경에서 한창 주목받는 연구자의 연구결과에 대해서 동료연구자들이 여러 현실적인 이유에서 검증의 잣대를 들이대기 쉽지 않다는 것이다. 문제를 제기한 연구자는 잘 나가는 동료를 시기하는 것으로 비칠 수 있다. 게다가 다른 연구자의 결과를 검증하려고 허비할 시간이 있으면 자신의 연구에 투자하는 것이 개별 연구자 입장에서는 더욱 이익이 된다. 연구자들 사이의 경쟁은 스펙터 사건이 벌어진 1980년대 초에 비해 현재에는 더욱 심화되었다. 이런 상황에서 보그트처럼 과학



연구의 객관성을 지키려는 동료연구자의 검증노력은 더욱 소중하다. 보그트와 같은 사람의 노력은 많은 사람들로 하여금 조작된 연구 결과에 기대어 연구인력과 자원을 낭비하는 일을 막아줄 것이기 때문이다.

래커는 젊은 연구자 시절 자신의 시료가 오염된 사실을 모르고 연구결과를 발표했다가 동료 연구자들로부터 연구부정행위를 저지른 것으로 의심받은 적이 있었다. 래커는 후속 연구를 통해 자신의 처음 연구의 문제점을 밝혀내고 보다 포괄적인 설명을 제시함으로써 이 어려움에서 벗어났다. 이처럼 연구결과 재현의 어려움에 대해 직접 경험이 있었던 래커조차 자신의 수제자가 저지른 연구부정행위에 대해서는 마지막까지 의심하지 않았던 것 같다. 이는 래커가 스펙터를 훌륭한 연구자로 아껴서이기도 하지만 스펙터가 인상적인 연구결과를 얻어내기를 래커가 강하게 원한 측면도 있을 것이다. 이 점이 스펙터처럼 능력 있는 연구자에게도 엄청난 심적 부담으로 작용했을 가능성이 있다. 실험실에 들어오자마자 스펙터에게 실험결과를 요구했던 래커에 대한 동료연구자의 증언은 이 가능성에 힘을 실어준다.

마크 스펙터 사건은 성공적인 실험실내에서 지도교수와 제자사이의 바람직한 관계에 대해 여러 가지 생각할 거리를 제공한다. 만약 스펙터에게 래커와 좀 더 자유롭게 자신의 실험결과를 논의할 환경이 주어졌다면 어떤 일이 일어났을까? 만약 보그트같은 연구자가 보다 많았다면 어떤 일이 일어났을까? 한 가지 분명한 사실은 과학자공동체가 과학 연구의 객관성을 지켜내기 위해서는 형식적 동료심사제도보다 훨씬 더 큰 공동노력이 필요하다는 사실이다.

3. 록산나 곤잘레스 사건(Roxana Gonzalez, 미국, 2005)

록산나 곤잘레스 사건은 명문 연구 중심대학에서 최근에 발생한, 대학원생이 저지른 연구 부정행위 사건이다. 특히 이 사건에서 우리는 곤잘레스의 연구 분야가 실험연구를 수행하는 사회과학이라는 점에 주목할 필요가 있다. 이 사건이 사회과학 연구에서 원자료가 차지하는 비중이나 원자료 분석의 역할이 점점 커가는 최근 경향이 제기하는 윤리적 쟁점을 살펴볼 수 있는 기회를 제공하기 때문이다.

곤잘레스는 2005년 카네기멜론 대학에서 의사결정의 심리학을 주제로 박사학위 논문 연구를 수행 중이었다. 곤잘레스에 대한 주변의 평가는 좋았고 그녀의 박사논문 지도교수 중 한 사람이자 그녀와 논문을 함께 쓰기도 한 제니퍼 레너교수는 곤잘레스를 독립적 학자로 커가는 장래가 촉망되는 대학원생으로 평가했다.

그 해 12월 곤잘레스가 소속된 학과 교수 두 사람의 제보로 그녀에 대한 연구부정행위조사가 시작되었다. 곤잘레스가 미국국립보건원과 미국정신보건원의 연구지원을 받고 있었기에 그녀에 대한 조사는 카네기멜론 대학과 ORI의 협동 작업으로 진행되었다. 3년에 걸쳐 진행된 조사를 통해 2008년 7월 발표된 조사 결과에 따르면 곤잘레스는 출판된 논문 3편과 미출판 논문 2편 그리고 한 편의 총설논문에 포함된 원자료를 조작한 것으로 드러났다. 곤잘레스가 조작한 것으로 판명된 원자료는 심리적 처치에 대한 피실험자의 반응을 측정하는 코티졸 호르몬 수치 등이었다.

곤잘레스는 자신에 대한 조사에 매우 협조적이었던 것으로 알려졌다. 그에 대한 보답으로 곤잘레스는 연구부정행위 판정이 내려진 이후에도 공적자금의 지원을 받은 관련연구를 끝낼 수 있도록 허가되었고 남은 연구과정에서 연구자금을 사용하는 것도 허용되었다.

조사가 종료된 후 곤잘레스가 ORI와의 자발적 합의를 통해 받아들인 처벌은 3년간 미국의 공공의료보험(PHS)과 관련된 심의에 참여할 수 없으며 본인이 소속된 연구 프로젝트가 PHS의 자금지원을 받기 위해서는 추가적인 연구윤리 준수 계획서를 제출해야만 한다는 비교적 가벼운 것이었다. 게다가 곤잘레스는 그 후 공적자금의 지원을 받지 않는 새로운 직장에서 연구를 수행하고 있는 것으로 알려졌다.

곤잘레스의 사례는 연구윤리와 관련된 조사가 진행될 때 정직하게 자신의 잘못을 인정하고 조사가 원활하게 진행될 수 있도록 협조하는 것이 빠른 시일 안에 연구에 복귀할 수 있는 방법임을 시사한다. 또한 이 사례는 연구 부정행위를 저지른 연구자는 처벌받아야 하지만 사안의 엄중함의 정도나 연구자의 반성정도에 따라 연구에 복귀할 수 있는 길을 열어 두는 것이 타당하다는 생각에 미국의 연구기관과 연구윤리 심의기관이 어느 정도 공감하고 있음도 시사한다. 물론 곤잘레스 사건이 언론에 보도된 이후 이러한 ‘가벼운’ 처벌에 반대하고 곤잘레스를 비롯한 관련자 모두가 과학 연구를 다시 할 수 없도록 처벌해야 한다는 강경론도 있었지만 다수의견은 아니었다.

또 한가지 눈여겨보아야 할 점은 곤잘레스의 연구부정행위에도 불구하고 그녀의 출판논문 중 철회된 것은 한 편에 불과하고 나머지는 모두 출판 후 수정되거나 출판 직전 수정되어 출판되었다는 사실이다. 이렇게 된 이유는 곤잘레스의 논문에 대한 기여도가 부분적이었기 때문이다. 예를 들어 수정된 한 논문은 피실험자의 심리적 변화가 인지 능력에 미치는 영향을 다양한 지표를 사용하여 탐색했는데 이 연구에 대한 곤잘레스의 기여는 피실험자의 코티졸 수치를 기록한 표와 이 부분에 대한 분석뿐이었다. 곤잘레스가 이 코티졸 수치표를 조작했음이 알려지자 공동저자들은 이를 수정된 논문에서 밝히고 코티졸 분석 부분만을 삭제했다. 미출판 논문도 이와 같은 방식으로 미리 수정된 채 출판되었다.

특정주장의 타당성을 다양한 근거에서 지지하려는 연구의 경우 공동연구자 중 한 사람이 연구부정행위를 저질렀다고 하더라도 논문 전체의 타당성이 즉각적으로 훼손되는 것은 아니다. 물론 조작된 원자료에 근거한 분석이 이 주장의 설득력에 기여하는 부분은 사라지게 되므로 주장의 설득력은 전체적으로 좀 약화되기는 하겠지만 그렇다고 해서 논문 전체가 무효가 되는 것은 아니다.

곤잘레스의 사례는 원자료 조작이나 분석 오류 등이 논문에 기여하는 정확한 정도와 범위에 비례하여 출판된 논문에 대한 후속 조치가 취해질 필요가 있음을 잘 보여준다. 물론 공동저자들은 곤잘레스가 원자료를 조작했다는 사실을 몰랐다는 점에서 ‘부주의’ 했다는 비난을 받을 수는 있을 것이다. 하지만 현대 과학 연구처럼 여러 연구자의 지적 분업을 통해 공동 연구가 이루어지는 경우가 일반적인 상황에서 동료 연구자의 연구부정행위가 그 연구가 포함된 모든 연구의 타당성을 무조건적으로 제거한다고 보기는 어려울 것이다.

곤잘레스 사건은 실험실에서 원자료 관리가 얼마나 중요한지 역시 보여준다. 곤잘레스가 연구했던 실험실에는 따로 원자료와 실험노트를 보관하는 장소가 있었고 원자료는 복수로 각기 다른 장소에 보관되었다. 거기에 더해 원자료와 실험노트를 보관하는 방을 출입하는 모든 사람의 신상 정보와 출입 시각은 보안 시스템에 의해 관리되었다. 곤잘레스를 지도했던 레너에 따르면 곤잘레스의 연구부정행위가 쉽게 발각될 수 있었던 이유는(그리고 아마도 곤잘레스가 단순히 원자료 조작을 인정할 수밖에 없었던 이유는 이와 같이 원자료 관리가 철저하게 이루어졌기 때문이었다.) 하지만 이렇게 철저하게 이루어진 원자료 관리도 곤잘레스가 원자료를 조작하려는 마음을 먹지 못하게 막지는 못했다. 결국 곤잘레스 사건으로부터 우리가 얻을 수 있는 교훈은 실험실에서 원자료와 실험노트를 적절하게 관리하는 일이 물론 중요하지만 연구자가 이러한 철저한



관리시스템을 이해하고 연구윤리교육을 통해 바람직한 연구에 대한 인식을 내면화시키는 것이 연구부정행위 예방에 더 결정적일 수 있다는 점이다.

곤잘레스의 연구부정행위에서 처벌 받은 사람은 곤잘레스뿐이었다. 이에 대해 적어도 곤잘레스와 논문을 함께 쓴 공저자나 곤잘레스를 지도한 레너 등이 함께 처벌 받아야 한다는 의견도 있었다. 레너는 곤잘레스 사건에도 불구하고 학자로서의 경력에 타격을 받지 않았고 현재는 하버드대학교 심리학과로 옮겨 연구하고 있다. 얼핏 생각하기에는 레너가 곤잘레스를 제대로 지도하지 않은 책임을 지지 않은 채 곤잘레스만 처벌 받게 하고 자신은 부당하게 사건에서 빠져나간 것처럼 보일 수 있다. 곤잘레스 사건에 대한 몇몇 논평가들의 의견도 이와 유사했다.

하지만 박사과정생이란 한편으로는 교육을 받고 지도를 받는 학생이지만 다른 한편으로는 독립적 연구자로 성장해 나가는 후속세대 연구자이기도 하다. 레너의 평가에 따르면 곤잘레스는 독립적 연구자로서 훌륭하게 성장해 나가는 성공적인 박사과정생이었다. 이런 학생조차 지도교수가 믿지 못하고 그가 얻은 원자로 하나하나까지 일일이 확인하면서 그의 실험결과를 검증하길 요구하는 것은 지도교수에게 지나친 책임을 지우는 일이라고 볼 수도 있다. 또한 이렇게 객관적 검증에만 초점을 맞추다 보면 박사과정생을 독립적 연구자로 성장시키기 어렵다는 점에서 올바른 지도방식이 아니라고 주장할 수도 있다.

레너가 곤잘레스 지도에 있어 충분히 주의를 기울였는지는 두 사람만이 평가할 수 있는 일일 것이다. 하지만 일반적인 수준에서 말할 때 박사과정학생에 대한 바람직한 지도는 학생의 연구활동을 '감시'하기보다는 학생이 좋은 연구를 할 수 있도록 조언해 주고 혼자서 생각하고 연구할 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 될 것이다. 학생이 능력있고 책임있는 연구자로 성장하는 과정에 대한 관심이 갖지 않고 인상적인 연구 결과만 요구하는 지도교수도 문제겠지만 자신이 지도하는 학생의 모든 연구가 '조작'되지 않았는지를 점검하는 데 노력을 집중하는 지도교수 역시 그렇게 바람직하다고 보기는 어려울 것이기 때문이다.

4. 마크 하우저 사건(Marc D. Hauser, 미국, 2010)

전 세계 언론이 주목한 연구 부정행위 사건 중 가장 최근에 발생한 것은 2010년 8월에 공표된 하버드 대학교 심리학과 교수 마크 하우저의 연구부정행위 사건이다. 하우저 교수의 연구는 인지적 진화과정을 신경과학과 진화생물학을 활용하여 탐색하는 작업에 집중되어 있었다. 특히 영장류의 인지능력과 인간의 인지능력에 대한 그의 탁월한 비교연구는 학계의 주목을 받아왔다. 하우저 교수는 최근 저명한 언어학자 촘스키와 함께 언어의 진화에 대한 논쟁적 연구를 발표하기도 하고 진화적으로 인간의 도덕적 직관이 등장하는 과정을 설명하려는 학술적 노력을 대중적 책으로 풀어내기도 했다.

이번 연구부정행위 사건이 불거지기 전에도 학계에서 하우저 교수는 다른 연구자들이 발견하지 못했던 동물의 인지적 행동패턴을 포착해내는 데 특별한 재능을 보여 주었다. 예를 들어 다른 연구자들은 발견하지 못했던 규칙 따르기나 규칙 배우기와 같은 특별한 인지적 행동을 하우저 교수는 영장류로부터 곧잘 찾아내곤 했던 것이다. 동료학자들은 그의 이런 능력에 '하우저 효과'라는 이름을 붙여주기까지 했다.

2002년 저명한 학술지 『인지(Cognition)』에 게재한 논문에서 하우저는 타마린 원숭이가 간단한 규칙적

패턴을 학습할 수 있다고 주장했는데 이 논문을 비롯한 세 건의 논문과 다섯 건의 미출간 논문이 이번 연구부정행위와 연관된 것으로 알려졌다. 하우저는 『인지』에 실린 2002년 논문은 철회했지만 나머지 두 논문은 아직 철회하지 않았으며 다섯 건의 미출간 논문은 출간 전에 '실수' 부분을 수정해서 출판했다고 발표했다. 결국 하우저의 주장에 따르면 이번 연구부정행위 사건의 여파는 그다지 크지 않은 셈이고 문제가 된 사안은 적절하게 처리되었다는 것이다.

하지만 하우저 교수의 연구실에서 일했던 전 연구보조원은 2010년 8월 <고등교육크로니클>과의 인터뷰에서 하우저 교수가 원숭이의 행동을 잘못된 방식으로 코드화했으며 학생들에게 자신의 자료해석 결과를 받아들이도록 종용했다고 증언했다. 같은 신문은 원숭이 행동을 어떻게 규정할 것인지와 두고 하우저와 논쟁을 벌인 연구원이 한둘이 아니었다고 보도했다.

여기에 더해 <뉴욕타임즈>는 하우저 교수가 원숭이 행동의 특이성을 보여주기 위해 반드시 수행해야 할 대조군실험을 녹화하지 않았거나 아예 수행하지 않고 날조했을 가능성이 있다고 보도했다. 대조군실험 자료를 요구받았을 때 하우저는 녹화자료가 분실되었다고 보고했고, 다시 실험을 수행하여 질적으로 동등한 자료를 얻으려고 시도했을 때 몇몇 경우에 실패했기에 2002년 『인지』 논문을 철회할 수밖에 없었다는 것이다.

결국 하버드 대학교의 공식적인 조사보고서가 출판되지 않은 상황에서 이상의 보도를 종합할 때 우리가 도달할 수 있는 결론은 동물과 인간의 행동을 비교 연구하는 과정에서 동물의 행동을 특정양식으로 분류하고 행동의 시작과 끝을 정하는 과정에 논란의 여지가 많다는 것이다. 물론 숙련된 연구자는 숙련되지 않은 연구자가 저지러 수 있는 실수를 교정할 수 있을 것이다. 하지만 숙련된 연구자들 사이에서도, 예를 들어 원숭이의 연속적인 동작 중 어느 부분을 떼어내어 '자기인식행동'이나 '규칙인지행동'으로 규정하는 것이 정당화될 수 있는지는 논란의 여지가 많은 것이다.

하우저의 연구결과에 대해 의문이 제기된 것은 이번이 처음이 아니었다. 1995년 하우저는 타마린원숭이가 거울에 비친 자신의 모습을 인지한다는 주장을 담은 논문을 발표했는데 이에 대해 하우저 교수의 녹화자료를 검토한 동료연구자 고든 갤럽은 자신은 그러한 주장의 근거를 녹화자료에서 전혀 발견할 수 없었다고 증언했다. 동일한 녹화자료에서 하우저 교수가 거울에 비친 자신의 모습을 깨닫는 타마린원숭이를 볼 때 갤럽 교수는 단지 원숭이가 해독하기 어려운 모호한 몸짓을 하는 것만을 보았던 것이다.

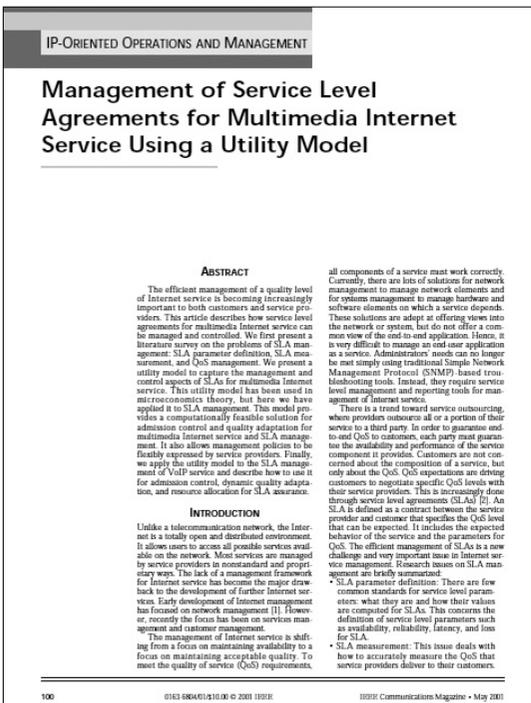
이처럼 동물과 인간의 비교연구과정에서는 성실한 연구자들 사이에서도 연구자료의 획득이나 해석과정에서 논란이 생길 여지가 많다. 이 과정에서 일부 연구자들은 자신이 선호하는 주장이나 이론에 유리한 방식



마크 하우저의 연구부정 행위 의혹 사건을 지속적으로 보도한 <뉴욕타임즈>

으로 원자료를 편집하거나 선택적으로 활용할 수도 있다. 하우저 교수가 현재 받고 있는 연구부정행위 판정도 아마 이런 종류의 문제와 관련이 있을 것이다. 결국 하우저 교수 연구는 엄밀하게 이루어지는 비교연구나 실험연구에서도 경험적 원자료에 의미를 부여하는 과정에서 연구윤리와 직결된 복잡한 문제가 발생할 수 있음을 보여준다.

5. 동서대 백 모 교수의 논문 표절 사건(2001)⁶⁾



미국 전기, 전자학회(IEEE) 산하 통신학회에서 발행하는 저널 『컴퓨터 커뮤니케이션스 매거진 (Communications Magazine)』, 11월호에서 이 잡지의 편집장은 K대 P 교수와 부산 D대 B 교수, 그리고 P공대 H 교수 등 3명이 2001년 5월 공동명의로 게재했던 “유틸리티 모델을 이용한 멀티미디어 인터넷 서비스의 약정 관리”가 캐나다 빅토리아대학의 에릭 매닝(Eric G. Manning) 등 4명이 공저한 3편의 논문을 표절했다고 밝혔다.

해당 논문이 게재된 직후인 6월 매닝 등은 통신학회측에 표절 사실을 강력하게 항의했으며 통신학회의 자체 조사 결과 한국인 저자 3명의 공동논문이 표절로 결론지어진 것이었다. 편집장은 해당 기사에서 “논문표절은 다른 사람의 아이디어를 훔치는 추잡한 행위(dirty thing)이고, 이는 다른 사람의 창의력을 죽이고 공정한 연구 경쟁을 해치는 것”이라며 강한 비판을 하였다. 편집장의 글과 함께 표절된 문구와 도표, 수식 등 30개 항목이 원본과 대조되어 실렸으며, 한국인 저자 3

(IEEE Communications Magazine)에 실린 백모 교수 등의 표절 논문
명의 사과편지도 같이 게재되었다.

논문의 공저자인 K대 전자전기공학부 P 교수는 D대 컴퓨터 인터넷공학과 B 교수의 지도교수였으며, 또 다른 공저자로 등재된 P공대 H 교수는 “B 교수의 영어 원문을 검토해 주었을 뿐 자신의 이름이 논문에 실리는지도 몰랐다”고 해명했다. B 교수는 대학에 사표를 제출했으며 이는 수리되었다.

6) 좋은연구 http://www.grp.or.kr/mobile/wikiview.jsp?nPage=1&n_wordid=29 참조.

6. 황우석 교수의 줄기세포연구 논문조작 사건(2005)⁷⁾

2005년은 한국 과학기술계에 있어 희비가 극단적으로 교차한 해였다. 서울대 황우석 교수 연구팀이 2005년 5월에 발표한 맞춤형 인간배아복제 줄기세포에 관한 연구 논문이 MBC 취재진과 <생물학연구정보센터(브리크)>의 과학자들에 의해 논문의 조작 가능성이 제기된 것이다.

수많은 논란 속에 서울대는 2005년 12월 15일 자체조사위원회를 구성하였고, 약 한 달간의 조사를 통해 황우석 교수가 2005년 5월에 발표한 맞춤형 줄기세포 11개는 모두 존재하지 않으며, 아울러 2004년 2월에 발표한 논문의 줄기세포 역시 핵이식에 의해 인위적으로 수립된 것이 라기보다는 자연적인 단성생식에 의한 산물일 가능성을 배제할 수 없다는 결론을 내렸다.

이에 황우석 교수는 줄기세포의 진위여부 등에 대해 검찰수사를 의뢰하였으나, 2006년 5월 검찰수사결과는 줄기세포의 미존재 및 관련 연구의 조작 사실을 재확인시켜 주었다.

황우석 교수 사건은 위조(존재하지 않은 줄기세포를 11개까지 부풀림), 변조(사용한 난자의 개수 누락, 사진 조작 등), 명예 저자(연구에 기여하지 않은 자들의 이름을 논문에 기재), 생명윤리위반(난자 불법 매매), 연구비 부당 사용 등 모든 종류의 연구윤리 위반이 총체적으로 드러난 심각한 연구부정행위였다.

그러나 한편으로는 인터넷 사이트 <생물학연구정보센터(브리크)> 및 NGO인 <한국과학기술인연합>의 젊은 연구원들이 보여준 진실 규명에 대한 의지는 한국 과학기술계의 긍정적인 모습을 볼 수 있는 청신호였다. 또한 이 사건을 계기로 과학계는 스스로 실추된 위상 회복을 위해 엄격한 연구윤리 의식 정립과 진실성 선언 채택을 추진하는 등 새로운 변화를 모색하게 되었다.



황우석 교수팀의 연구에 대해 처음 의혹을 제기한 BRIC의 홈페이지

7) 좋은연구 http://www.grp.or.kr/mobile/wikiview.jsp?nPage=1&n_wordid=29 참조.

7. 윌리엄 서머린 사건(William Summerlin, 미국, 1974)⁸⁾



서머린은 뉴욕에 있는 슬로언 케터링 연구소에서 피부 암 연구를 하던 면역학자였다. 그는 유전적으로 부적합한 피부 조직의 이식을 쉽게 하기 위한 조직 배양 기법을 연구하고 있었다. 그는 연구 소장과의 면담을 앞두고 흰쥐의 이식된 피부 조각을 펠트 펜으로 검게 칠해 검은 쥐의 피부 조각을 흰쥐에 이식하는 획기적인 실험에 성공한 것처럼 가장했다.

나중에 그는 조작 사실을 시인하면서 “정신적, 육체적 피로”, “연구 결과를 발표하라”는 연구소측으로부터의 압력, 그리고 “도저히 견딜 수 없는 임상과 실험의 부담”이 겹쳐 판단력이 흐려졌다고 주장했다.

조사위원회는 그가 연구의 진척 상황에 대해 거짓말을 했고 증거를 조작했다는 사실을 발견하고 그를 해고했다. 그 후 서머린의 상사이자 연구 소장이었던 저명한 면역학자 로버트 굿(Robert Good)도 소장직에서 물러났다. 일명 “색칠한 쥐” 사건으로 불렸던 이 에피소드는 미국 내에서 대중적 주목을 끌었던 최초의 데이터 조작 사례였으며, 이후 1980년대까지는 반복되는 부정행위의 전형적인 특징을 보여 주었다.

8. 존 다시 사건(John Darsee, 미국, 1981)⁹⁾

하버드 의대의 심장병학 연구자였던 다시는 처음에 실험실 연구에서 데이터를 조작하다가 적발되었다. 학과장인 저명한 심장병학자 유진 브라운왈드(Eugene Braunwald)는 이것이 단 한 차례의 실수라 보고 다시가 면밀한 감독 하에서 계속 연구를 할 수 있도록 허용해 주었다. 그러나 6개월 후에 여러 센터가 공동으로 진행 중이던 허혈 심근 보호를 위한 치료 연구에서 다시의 데이터가 연구에 참여한 다른 세 곳에서 보유한 데이터와 다르다는 사실이 밝혀졌다.

이에 하버드 의대는 조사위원회를 만들었고, 다시가 예전에 일했던 NIH와 예모리대학 역시 조사위원회를 꾸렸다. 조사 결과 다시는 노트르담 대학에 다니던 학부 시절부터 광범위한 기만행위를 저질렀고, 이러한 기만행각이 예모리와 하버드에서도 계속되었음이 드러났다. 다시는 존재하지도 않는 환자나 공동 연구자를 꾸며내기도 했고, 여러 센터가 참여한 공동연구에서 그랬던 것처럼, 데이터를 지어내기도 했다. 다시는 포함 100여 편의 논문과 초록을 발표했는데 이들 상당수는 철회가 불가피했다.

다시 사건은 ‘정신 나간’ 연구자가 고립되어 혼자 저지른 일이 아니라 저명한 연구기관, 공저자, 학술지가 개입된 사건이었기 때문에 대단히 큰 대중적 주목을 받았다. 이 사건은 데이터 위조에 초점이 맞춰진 사건이었지만, 이와 아울러 새로운 문제를 제기하기도 했다. 다시는 논문에 수많은 공저자들을 올려놓았는데, 이

8) 좋은연구 http://www.grp.or.kr/mobile/wikiview.jsp?nPage=1&n_wordid=29 참조.

9) 좋은연구 http://www.grp.or.kr/mobile/wikiview.jsp?nPage=1&n_wordid=29 참조.

들 중 일부는 연구에 직접 참여하지 않은 이른바 “명에 저자들”이었다. 이들은 논문이 발표되었을 당시에는 저자로 기재되는 것에 반대 의사를 밝히지 않았으나, 문제가 제기된 후에는 논문 내용에 대한 책임을 부인하고 나섰다. 이에 공저자들의 기회주의적 태도에 대한 비난의 목소리가 일었고, 이 사건을 계기로 저자 표시 문제의 윤리성이 본격적으로 도마에 올랐다

9. 얀 헨드릭 쉰 사건(Jan Hendrik Schoen, 독일, 2002)¹⁰⁾

쉰은 유기물 반도체 소자 분야에서 획기적인 기술을 연달아 개발하면서 노벨상 수상 가능성이 높은 신진 과학자로 찬사를 받았다. 그는 초전도 현상을 보이는 최초의 유기결정 합성 및 양자 홀 효과 도출 등 기존 반도체의 물리적 한계를 극복하기 위해 필수적인 기술들을 발표했다. 1998년부터 2001년 사이에 17편을 사이언스와 네이처 지에 발표했다.

분자 1개로 트랜지스터를 만들 수 있다는 획기적인 성과를 발표하면서 과학자 사회에 쉰의 실험에 대한 의혹이 본격적으로 제기되었다. 버클리 대학의 리디아 손(Lydia Sohn) 교수는 온도가 상이한 조건에서 실시한 실험이 두 가지 정확히 같은 노이즈를 갖고 있다는 사실을 발견했다. 코넬 대학의 폴 맥코인(Paul McEuen) 교수가 또 다른 실험에 대한 논문에서 동일한 결과 그래프를 찾아내는 등 25편의 논문에서 수상한 점을 발견했다.

2002년 5월 벨 연구소는 조사위원회를 구성하여 조사에 착수하였다. 그 결과 실험기록이 보관되지 않았으며, 관련 컴퓨터 파일도 지워진 상태였음을 발견했다. 또한 실험 샘플들은 모두 복원할 수 없도록 훼손되거나 폐기되어 있었다. 2002년 9월 25일 조사위원회는 보고서를 통해 최소한 16편의 논문에서 부정이 있었다고 결론을 내렸다. 벨 연구소는 조사결과 당일 쉰을 해고했으며, 독일의 콘스탄트 대학은 2004년에 쉰에게 수여한 박사학위를 박탈했다.

이 사건은 민간 대기업에 속한 연구소의 경우도 연구부정 방지정책을 강화할 필요가 있음을 시사하고 있다. 정부의 연구비 지원을 받는 대학이나 공공연구소는 연구부정 방지정책의 수립과 실행이 의무화된 반면에 대기업 연구소는 이러한 기준에서 제외되는 경우가 많다. 벨 연구소도 쉰 사건이 발생할 당시 연구부정 행위의 방지 및 조사에 관한 정책이나 제도를 갖고 있지 않았다.

또한 이 사건은 실험의 재현이 어려운 분야일수록 부정 가능성이 높다는 것을 암시하고 있다. 쉰의 실험은 나노 수준에서의 물리현상을 다루기 때문에 양자효과가 작용하여 실험자의 조작능력, 주변 환경과 실험 대상의 상호작용, 일정한 정도의 운 등에 따라 결과가 달라졌다.

10) 좋은연구 http://www.grp.or.kr/mobile/wikiview.jsp?nPage=1&n_wordid=29 참조.

10. 다이라 가쓰나리 사건(多比良和誠, 일본, 2005)¹¹⁾

동경대 대학원 공학계 연구과의 다이라 가쓰나리 교수는 경제산업성 산하 산업기술총합연구소 유전자기능 연구센터장을 겸임하고 있는 RNA 연구의 권위자로서, 1998년부터 2004년까지 네이처 지에 12편의 논문을 발표하는 등 왕성한 연구 활동으로 2000년 타임지에서 ‘새로운 세기를 이끌어갈 500대 세계인’의 한 명으로 선정되기도 했다.

그러나 그의 논문에 대해 ‘재실험으로 동일한 결과를 얻을 수 없다’는 연구자들의 의혹이 ‘일본 RNA 학회’에 접수되었고, 학회는 독자적인 검증능력이 없다며 2005년 4월 1일 동경대에 조사를 의뢰했다. 동경대는 조사위원회를 설치하고 학계 외부 인사를 포함한 전문가들의 의견을 들어 5개월 만인 9월에 결과를 발표했다.

동경대학은 다이라 교수의 논문 12편 중 검증이 용이한 4편에 대한 조사 결과 “실험결과를 뒷받침할 만한 데이터를 확인할 수 없었고 따라서 실험결과를 신뢰할 수 없다”고 결론지었다.

이어 정부 산하 산업기술총합연구소는 다이라 교수의 논문에 부정이 있는지 여부를 조사하기 위해 9월 22일 예비조사위원회를 설치했다. 동경대가 조사한 다이라 교수의 12편의 논문 중 10편이 동 연구소의 예산으로 이루어졌기 때문이다. 예비조사위원회는 이 10편의 논문에 대한 결과를 12월 2일 발표하면서 이 중 9편이 실험데이터를 뒷받침할 수 없었기 때문에 부정행위가 있었을 가능성을 부인할 수 없다고 발표하고 본 조사위원회를 구성하기로 결정하였다.

결국 2006년 1월 27일 논문 실험 결과가 재현되지 못했다고 발표함으로써 사실상 조작으로 결론이 났고, 이에 동경대는 다이라 교수를 징계위원회에 회부하고 실험실 해체 및 대학원생 지도자격 박탈을 결정하였다. 이에 대해 다이라 교수는 실험방법에 일부 잘못이 있었다는 점은 인정하지만 논문이 조작되지는 않았다고 끝까지 주장하기도 하였다.

논문이 조작되지는 않았다고!



11) 좋은연구 http://www.grp.or.kr/mobile/wikiview.jsp?nPage=1&n_wordid=29 참조.





연구윤리에 관련된 지침과 규정들

1. 뉘른베르크 강령(1947년)

2차 세계대전이 끝난 뒤 1954년 10월 나치 전범들을 처벌하도록 규정된 국제협약에 따라 인체실험에 참여한 23명의 독일 의사들과 과학자들을 피고로 하여 독일의 뉘른베르크에서 재판이 열렸다. 재판에서는 나치의 의사와 과학자들이 어떠한 윤리적 죄책감도 없이 인간을 대상으로 한 잔인하고 야만적인 실험을 했음이 밝혀졌다. 이 재판의 결과로 뉘른베르크 강령이 탄생했다. 재판 과정에서 도덕적, 윤리적, 법적 개념을 만족할 수 있는 인체 실험의 기본 원칙이 채택되었다. 이는 최초의 국제 연구윤리 지침으로 허용 가능한 의학 연구의 범위를 규정하면서 사회의 이익이 개인의 안전에 우선할 수 없다는 사실을 천명한 것이다. 이 후 이 강령은 인간을 대상으로 하는 연구들이 윤리적으로 수행될 수 있도록 하는 여러 강령의 원형이 되었다. 뉘른베르크 강령은 윤리적 문제를 근거로 연구의 자유를 제한할 수 있다는 사실과 “피험자의 자발적 동의”라는 개념이 최초로 공식 인정된 문서이다.

<전문>

뉘른베르크 강령(The Nuremberg Code)

허용되는 의료 실험: 사람에게 대하여 행하는 의료 실험은 합리적으로 적절히 한정된 범위 안에서 실시할 때에만 의료 직업 윤리에 부합함을 유념해야 한다. 사람을 대상으로 하는 실험을 옹호하는 입장은 다른 연구 방법이나 수단을 통해서는 얻을 수 없는 사회적 이익을 그러한 실험을 통해 얻을 수 있다는 점에 근거하고 있다. 그러나 도덕과, 윤리관, 법 관념에 부응하기 위해서는 다음과 같은 일정한 기본 원칙이 준수되어야 함은 물론이다.

1. 실험 대상이 되는 사람의 자발적인 동의(voluntary consent)는 절대 필수적이다. 즉, 관련 당사자는 동의할 수 있는 법적 능력이 있어야 하고, 강압, 사기, 기망, 강박, 기만, 기타 어떤의 강제나 강압의 개입 없이 자유로이 선택권을 행사할 수 있는 상황에서 관련사안의 주된 요소를 충분히 숙지하고 이해하여 이에 근거한 사리에 합당한 결정을 할 수 있어야 한다. 마지막 요건을 만족시키기 위해서는 실험 대상자가 긍정적인 결정을 승낙하기에 앞서 그에게 당해 실험의 성격, 기간 및 목적, 당해 실험을 행하는 방법 및 수단, 예상되는 모든 불편 및 위험 사항, 그리고 실험에 참여함으로써 야기될지 모르는 건강 또는 신상의 영향에 대하여 고지받아야 한다. 동의의 적정성을 확인할 의무와 책임은 실험을 주도, 지시, 관장하는 각 개인에게 있다. 이는 타인에게 위임할 수 없는 일신전속적 의무이며 책임이다.
2. 실험은 다른 연구방법·수단에 의해서는 얻을 수 없는 사회적 이익을 위해 유익한 결과를 낼 수 있는 것이어야 하며, 성질상 무작위로 행해지거나 불필요한 것이어서는 아니 된다.
3. 실험은 그로 인하여 기대되는 결과가 당해 실험의 실행을 정당화할 수 있도록 동물 실험의 결과와 연구대상이 되는 질병의 자연발생사 및 기타 문제에 관한 지식에 근거하여 계획해야 한다.
4. 실험을 할 때는 모든 불필요한 신체적·정신적 고통과 침해를 피해야 한다.
5. 사망 또는 불구의 장애가 발생할 수 있으리라고 추측할 만한 이유가 있는 경우에는 실험을 행할 수 없다. 단, 실험을 하는 의료진도 그 대상이 되는 실험의 경우는 예외로 한다.
6. 실험으로 인하여 감수해야 하는 위험의 정도나 그로 인하여 해결되는 문제의 인도주의적 중요성 정도를 초과하여서는 아니 된다.
7. 상해, 불구, 사망의 어떠한 일말의 가능성으로부터도 실험대상자를 보호하기 위하여 적절한 준비와 적당한 시설을 갖추어야 한다.
8. 실험은 과학적으로 자격을 갖춘 자에 의해서만 행해져야 한다. 실험을 시행하고 이에 참여하는 사람에게는 실험의 모든 단계를 통하여 최고도의 기술과 주의가 요구된다.
9. 실험이 진행되는 동안 실험 대상자는 실험의 계속이 불가능하다고 보이는 신체적·정신적 상태에 이르게 된 경우 실험을 자유로이 종료시킬 수 있어야 한다.
10. 실험이 진행되는 동안 당해 과학자는 그에게 요구되는 선의, 고도의 기술 및 주의력으로 판단해 볼 때, 실험의 계속이 실험 대상자에게 상해, 장애 또는 죽음을 야기하리라고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 경우에는 어느 단계에서든 실험을 중지할 준비가 되어 있어야 한다.

2. 헬싱키 선언(1964년)

세계의료협회(World Medical Association)가 1964년 핀란드 헬싱키에서 발표한 '인간 대상 의학연구에
서의 윤리 원칙'을 말한다. 뉘른베르크 강령 이후에도 인체대상 연구가 사회적으로 문제가 되자 세계의료협
회에서는 인간 대상 연구의 윤리지침을 정리하여 '헬싱키 선언'을 발표한다. 헬싱키 선언의 요점은 다음의
세 가지이다. 첫째, 인간을 대상으로 하는 연구에서 피험자의 복지가 사회적 또는 과학적 이익보다 우선해야
한다는 것, 둘째, 인간을 대상으로 임상시험을 하려는 자는 시험계획을 문서로 작성하여 제3자인 기관내심
의위원회(IRB)의 심사를 받아 시험계획을 승인을 받아야 임상시험을 할 수 있다는 것, 셋째, 피험자에게 임
상시험에 관한 정보를 제공하고 그 동의를 받은 후 임상시험을 하여야 한다는 것이다.

<전문>

헬싱키선언(World Medical Association Declaration of Helsinki) - 인간대상 의학연구를 위한 윤리적 원칙들 -

서론

의사의 소명은 사람들의 건강을 보호하는 것이다. 의사는 이 소명을 완수하기 위해 그 지식과
양심을 쏟아야 한다. [세계의사협회 총회 (World Medical Assembly) 제네바 선언은 의사를
다음의 문장과 결부시켰다: "내 환자의 건강을 나는 우선적으로 고려할 것이다." 또한 세계 의사
윤리 규정(International Code of Medical Ethics)은 "의사는 환자의 신체적 혹은 정신적 상태
를 악화시킬 수 있는 의료 행위를 제공할 때 오직 환자의 입장에서 행해야 한다"라고 선언했다.
인체를 대상으로 하는 의학적 연구는 질병의 진단, 치료 및 예방 과정을 개선하거나 질병의 요
인과 발병 원인에 대한 이해를 증진시키기 위해서만 행해져야 한다.

현재의 의료행위에서 대부분의 진단, 치료 및 예방 과정은 위험을 동반한다. 이는 의학적 연구
에서 더욱 그러하다. 의학의 진보는 연구에 바탕하고 있으며 이는 궁극적으로 인체실험을 일부
수반할 수밖에 없다. 의학연구에서 환자의 진단과 치료에 주된 목적이 있는 연구와 완전히 과학
적인 사실에 주된 목적이 있어 피실험자의 진단 혹은 치료와 직접적인 연관이 없는 연구 사이
에 근본적인 차이가 있음을 반드시 인식하여야 한다. 환경에 영향을 미칠 수 있는 연구를 수행
할 때 특별히 주의를 기울여야 하며 연구에 사용된 동물의 복지도 또한 존중되어야 한다.

과학적 지식을 진보시키고 고통받는 인류를 돕는 데 있어서 실험실에서 얻어진 결과가 반드시
인체에게도 적용되어야 하는 까닭에 세계의사협회 총회는 다음과 같은 권고안을 마련 인체를
대상으로 한 의학연구를 수행하는 모든 의사의 지침으로 삼고자 한다. 이들 권고안은 장래에 지
속적으로 재검토되어야 한다. 여기에 마련된 권고안이 모든 의사들에게 지침일 뿐이라는 사실
을 강조하고자 한다. 의사들은 각 나라의 법에 따른 민형사상 및 윤리적 책임에서부터 벗어나지
는 못한다.

기본 원칙

1. 인체실험을 수반한 의학연구는 일반적으로 인정되는 과학적 원칙에 따라야 하며 제대로 수행된 실험실 및 동물실험과 철저한 과학적 문헌자료의 지식에 바탕을 두어야 한다.
2. 인체실험의 설계와 진행은 명확히 정의된 실험규정(protocol)에 따라야 한다. 이 규정은 연구자 및 그 연구의 후원자와 무관하게 연구가 행해지는 국가의 법률과 규정에 부합되도록 특별히 선정된 위원회에 제출 검토된 후, 의견 및 지침을 수렴하는 과정을 거쳐야 한다.
3. 인체실험을 수반한 의학연구는 임상적으로 능력을 갖춘 의료 행위자의 감독 하에 과학적으로 자격을 갖춘 인력에 의해 진행되어야 한다. 피실험자에 대한 책임은 항상 의학적으로 자격을 갖춘 사람에게 있으며 비록 피실험자의 동의가 있다하더라도 결코 피실험자에게 그 책임이 돌아가서는 안 된다.
4. 인체실험을 수반한 의학연구는 그 목적의 중요도가 피실험자에 대한 잠재적 위험요소와 비교할 만하지 않는 한 정당하게 진행될 수 없다.
5. 인체실험을 수반한 의학연구에 앞서 피실험자나 혹은 타인에 대한 예측가능한 혜택과 예측 가능한 위험요소에 대한 신중한 검토가 있어야 한다. 과학과 사회의 이해보다 피실험자의 이해가 더욱 중요하게 고려되어야 한다.
6. 피실험자가 자신을 보호할 권리는 항상 존중되어야 한다. 피실험자의 개인에 대한 비밀이 철저히 보호되고 실험이 피실험자의 신체적 정신적 상태와 성격을 온전히 유지하는데 끼칠 수 있는 영향을 최소화하도록 모든 주의를 기울여야 한다.
7. 의사는 인체실험을 수반한 연구에서 내재된 위험요소가 예측가능하다는 믿음이 충족되지 않는 한 연구과제에 참여하는 것을 삼가야 한다. 잠재적인 혜택에 비해 위험요소가 더욱 큰 것으로 밝혀지면 의사는 그 연구를 중단하여야 한다.
8. 연구에 대한 발표에서 의사는 결과의 정확성을 유지할 의무를 진다. 이 선언에 기술된 원칙과 부합하지 않는 연구에 대해서는 논문의 출판이 거부되어야 한다.
9. 인체실험을 수반한 연구에서 모든 잠재적인 피실험자는 그 연구의 목적과 방법, 예측되는 혜택과 가능한 위험요소 및 연구에 따르는 불편함 등에 대한 적절한 설명을 받아야 한다. 피실험자에게 연구에 참여하지 않을 자유가 있고 참여중이라도 언제든지 참가동의를 철회할 수 있다는 사실을 설명하여야 한다. 의사는 설명 후 피실험자의 자유의사에 따른 동의를 구해야 하며 동의는 문서화하는 것이 바람직하다.
10. 연구과제에 대한 설명 후 동의를 얻는 과정에서 의사는 피실험자가 그와 의존적인 관계에 있는 것은 아닌지 혹은 강요에 의한 것은 아닌지 특별히 주의하여야 한다. 이런 경우, 설명 후 동의는 연구에 직접 참여하지 않고 그 연구와는 전혀 공식적인 관련이 없는 다른 의사가 얻어야 한다.
11. 피실험자가 법률적으로 무능력자인 경우, 개별 국가의 법률에 따라 법률적인 보호자가 대신 동의할 수도 있다. 신체적 혹은 정신적 무능력으로 인해 설명 후 동의가 불가능한 경우나 혹은 피실험자가 아직 미성년인 경우, 개별적인 국가의 법률에 따라 책임있는 친척의 동의가

피실험자의 동의를 대신할 수도 있다. 미성년자가 동의할 수 있는 경우, 미성년자의 법률적인 보호자의 동의와 더불어 미성년자의 동의도 반드시 함께 구해야 한다.

12. 실험규정에는 윤리적인 내용을 고려한 문구가 항상 포함되어 있어야 하며 본 선언에 기술된 원칙과 부합함을 적시하여야 한다.

임상적인 구호와 결합된 의학연구 (임상연구)

1. 의사는 아픈 사람을 치료할 때에 생명을 구하고 건강을 회복하거나 혹은 고통을 경감시킬 가능성이 있다고 판단되면 새로운 진단 및 치료 방법을 재량껏 활용할 수 있다.
2. 새로운 방법에 의한 잠재적인 혜택, 위험 혹은 불편은 현재 최선의 진단 및 치료방법이 제공하는 혜택과 비교하여야 한다.
3. 모든 의학연구에서 모든 환자 - 대조군에 포함된 환자를 포함하여 - 는 알려진 최선의 진단과 치료방법이 보장되어야 한다.
4. 환자가 연구에 참여하지 않는다는 사실이 의사-환자 사이의 관계를 훼손하여서는 안 된다.
5. 설명 후 동의 과정을 따르지 않는 것이 핵심적이라고 의사가 생각하는 경우, 이에 대한 구체적인 이유가 실험규정에 명시되어 독립된 위원회가 검토할 수 있어야 한다. (기본 원칙 2항 참조)
6. 그 목표가 새로운 의학적 지식을 습득하는 것이라면 해당 연구가 환자에 대한 진단 및 치료에 잠재적인 혜택이 있는 경우에 한하여 의사는 의학연구와 전문적인 치료를 결합시킬 수 있다.

인체실험을 수반한 비치료 의학연구 (비임상 의학연구)

1. 인체실험을 수반하는 순수 과학목적의 의학연구의 경우, 연구의 대상이 되는 피실험자의 생명과 건강을 보호하는 것이 의사의 의무이다.
2. 피실험자는 - 건강한 사람이건 혹은 실험에 설계된 질병과는 다른 질병의 환자이건 - 자발적인 참여자여야 한다.
3. 실험이 지속되는 경우 피실험자에게 해가 될 것으로 판단되는 즉시 연구자 혹은 연구팀은 연구를 중단하여야 한다.
4. 인체실험을 수반한 연구의 경우, 과학 혹은 사회의 이해가 절대 피실험자의 복지보다 우선되어서는 안 된다.

3. 벨몬트 보고서(1979)

벨몬트 보고서는 미국 국가위원회가 헬싱키 선언을 보완하고 구체화하여 발간한 보고서이다. 미국 국회는 인간 피험자를 대상으로 하는 연구가 기본적 윤리 원칙에 의거하여 수행되고 있음을 보장할 수 있는 지침서를 만들도록 요구하였는데 벨몬트 보고서는 이런 요구에 의해 1979년 국가위원회에 의해 발간되었다.

벨몬트 보고서에는 모든 임상연구의 기초가 되는 "인간존중, 선행, 그리고 정의"를 포함하는 기본윤리 원칙들이 제기되어 있다. 벨몬트 보고서는 치료행위와 과학적 연구를 엄격히 구분하고, 인간존중을 바탕으로 연구를 수행하며, 임상시험으로 기대되는 사회적 이익과 피험자의 위험을 형량하여 임상시험의 정당성을 확인할 수 있어야만 시험을 할 수 있음과 어린이, 재소자 등의 취약피험자에 대한 특별한 보호가 필요하다는 등의 내용을 골자로 하고 있다.

〈전문〉

벨몬트 보고서

인간 피험자 보호를 위한 윤리 원칙과 지침

생명의료 및 행동 연구의 인간 피험자 보호를 위한 국가위원회, 1979년 4월 18일

인간 피험자 대상 연구의 윤리적 원칙과 지침

과학 연구는 상당한 사회적 이익을 제공한다. 하지만 과학 연구는 몇 가지 골치 아픈 윤리적 문제를 또한 제기해 왔다. 특히 제2차 세계대전기 동안 생의학 연구를 위해 인간 피험자들을 학대했었다는 사실이 알려지자 사람들은 이런 문제에 관심을 가지게 되었다. 뉴렘베르크 전범 재판 과정에서 수용소 죄수들을 대상으로 생의학 실험을 실시하였던 의사와 과학자들을 재판하기 위한 일단의 기준으로 뉴렘베르크 강령이 만들어졌다. 이 강령은 인간 피험자를 대상으로 하는 연구가 윤리적으로 수행되는 것을 보장하기 위한 차후의 여러 강령¹²⁾의 원형이 되었다.

이 강령들은 연구자나 감독자들이 실무에서 참조할 수 있는 일단의 전반적 또는 세부적인 규칙들로 이루어져 있다. 그런 규칙들이 복잡한 실제 상황을 다루기에 부적절한 경우가 종종 있다. 즉 그 규칙들은 때때로 서로 충돌하며 종종 해석이나 적용하기가 곤란하다. 더 광범위한 윤리적 원칙이 있어야 그것을 기초로 특정 규칙들이 근거를 가지게 되고, 비판받고, 해석될 수 있을 것이다.

12) 1945년 이래 많은 기관이 의학 연구에 있어 인체 실험의 적절하고 책임 있는 수행을 위한 다양한 지침을 채택하였다. 가장 잘 알려진 지침은 1947년의 뉴렘베르크 헌장, 1964년의 헬싱키 선언(1975년 개정)과 1971년의 미국 정부 지침(1974년에 미국 연방 법률로 인정)이다. 사회, 행동학 연구의 수행을 위한 보건, 교육, 복지 분야의 지침도 채택되었는데, 이 가운데 가장 널리 알려진 것은 1973년 미국심리학회회의 것이다.

이 보고서에서는 인간 피험자를 대상으로 하는 연구와 관련된 세 가지 원칙, 또는 일반적인 처방적 성격의 판단들(prescriptive judgments)이 무엇인지를 밝힌다. 다른 원칙들도 관련이 있을 수 있다. 하지만, 이 세 가지 원칙은 매우 포괄적이며 과학자, 피험자, 감독자, 또는 관심 있는 일반시민들이 인간 피험자 연구에 내재한 윤리적인 이슈들을 이해할 수 있도록 돕는 수준으로 평이하게 서술하였다. 특정한 윤리적 문제를 해결하는 데 이 원칙들이 논란의 여지없이 항상 적용될 수 있는 것은 아니다. 이 보고서의 목적은 인간 피험자를 대상으로 하는 연구에서 발생하는 윤리적 문제를 해결하는 데 지침으로 삼을 수 있는 한 가지 분석 틀을 제공하는 것이다. 이 보고서는 시술과 연구의 구별, 세 가지 원칙에 대한 논의, 그리고 이 원칙들의 적용에 관한 언급으로 구성되어 있다.

A. 시술과 연구의 경계

인간 피험자의 보호를 위해 어떤 점들을 검토해야 하는지를 알기 위해서는 생의학적?행동학적 연구와 이미 확립된 요법의 시술 행위를 구별하는 것이 중요하다. 이 두 가지는 종종 동시에 행해지기 때문에(치료법의 평가를 위해 계획된 연구에서처럼), 그리고 “연구”가 무엇인지 주의 깊게 정의되지 않으면 표준적 시술로부터 상당히 거리가 먼 것들도 종종 “실험적”이라고 불리기 때문에 그 경계가 모호해진다.

대부분의 사람들에게 “시술”이라는 용어는 성공에 대해 합당한 기대 수준을 가진 개별 환자의 복지를 증진시키기 위해서만 계획된 의학적 개입을 의미한다. 의학적, 또는 행동학적 시술의 목적은 진단, 예방적 치료, 또는 특정한 개인에 대한 치료를 제공하는 것이다.¹³⁾ 이와 대조적으로 “연구”라는 용어는 가설을 시험하고, 결론을 이끌어내는 등 일반화된 지식(예컨대 이론, 원리, 그리고 관계에 관한 진술로 표현된다)을 발전시키거나 그에 기여하게끔 계획된 행동을 가리킨다. 연구는 대개 목적과 그 목적에 도달하기 위한 일련의 절차들을 제시하는 프로토콜의 형식으로 기술된다.

어떤 임상의학사의 행위가 표준적이거나 용인되는 시술법으로부터 상당히 동떨어져 있을 경우 그 새로운 방법 자체는 연구에 해당되지 않는다. 어떤 시술 절차가 새롭고 검증되지 않았으며 색다른다는 의미에서 “실험적”이라 해도¹⁴⁾ 그것이 자동적으로 연구의 범주 안에 들어가는 것은 아니

13) 시술은 보통 특정 개인의 복지 증진만을 목적으로 고안된 의학적 개입을 뜻하지만, 간혹 타인의 복지 증진을 위해 한 개인에게 의학적 개입이 행해지든지 (헌혈, 피부이식, 장기이식의 경우) 또는 하나의 의학적 개입이 특정 개인의 복지 증진과 동시에 타인에게 이득을 제공하는 두 가지 목적을 가질 수도 있다.(접종을 받는 당사자와 사회 일반을 동시에 보호하는 예방접종의 경우). 어떤 형태의 시술이 의학적 개입의 적용을 받는 개인에게 즉각적인 이득 이외의 요소를 갖는다는 사실이 연구와 시술 사이의 일반적 경계를 혼동하게 해서는 안 된다. 어떤 의료 시술이 타인에게 이득을 주는 경우조차도 그것은 특정 개인이나 집단의 복지를 증진하기 위해 고안된 의학적 개입인 것이다. 따라서 그것은 시술이며 연구로 여겨질 필요가 없다.

14) 사회적 실험과 관련된 문제는 생의학적, 행동학적 연구와는 상당히 다르기 때문에 본 위원회는 이 시점에서 그런 연구와 관련된 어떤 정책도 결정하지 않기로 한다. 그 대신 그런 문제는 본 위원회의 후속 기구에서 다루어져야 한다고 생각한다.

다. 이런 종류의 철저히 새로운 기술은 그것이 안전하고 효과적이지를 검증 받기 위해서 초기 단계부터 공식적인 연구의 대상이 되어야 한다. 그러므로 전에 없던 방법이 공식적인 연구 프로젝트에 통합되기 위해서는 의료시술위원회(medical practice committees) 등이 필요성을 주장할 책임이 있다.

어떤 요법의 안전성과 효율성을 평가할 목적으로 연구가 계획되었을 때는 연구와 기술이 동시에 이루어진다. 이로 인해 그 행동이 검토를 요구하는지 아닌지를 혼동할 필요는 없다. 어떤 활동에 연구의 요소가 조금이라도 포함되어 있다면 인간 피험자의 보호를 위해서 그 활동은 검토 대상이 되어야 한다는 것이 일반적인 규칙이다.

B. 기본적 윤리 원칙들

“기본적 윤리 원칙”이라는 표현은 여러 가지 특정 윤리적 처방을 정당화하는 기초이자 인간 행동을 평가하기 위한 일반적 판단 기준을 가리킨다. 우리 문화 전통 속에서 일반적으로 받아들여지는 원칙들 가운데 특히, 다음 세 가지 기본 원칙이 인간 피험자를 포함하는 연구 윤리와 관련이 깊다. 인간 존중의 원칙, 선행의 원칙, 그리고 정의의 원칙이 그것이다.

1. 인간 존중

인간 존중은 최소 두 가지의 윤리적 신념을 하나로 묶는다. 첫째 인간은 자율적 존재로 취급되어야 하며, 둘째 자율 능력이 부족한 인간은 보호를 받을 권리가 있다는 것이다. 그러므로 인간 존중의 원칙은 두 가지 서로 다른 도덕적 요구로 분리된다. 그 하나는 자율성 인정에 대한 요구이고 다른 하나는 자율성이 부족한 인간에 대한 보호의 요구이다.

자율적인 인간은 자의적으로 자신의 목적을 숙고할 능력 그리고 그 방향으로 행동할 능력이 있는 개인이다. 자율성 존중이란 자율적인 인간의 숙고된 의견과 선택을 그들의 행동이 다른 이들에게 명백한 피해를 주지 않는 한 방해하지 않고 존중하는 것이다. 불가피한 이유가 없는 데도 도덕 행위자의 숙고된 판단을 무시하거나, 그 숙고된 판단에 따라 행위할 자유를 부인하거나, 숙고된 판단을 내리는 데 필요한 정보를 감추는 것은 자율적 도덕 행위자를 존중하지 않는 것이다.

하지만, 모든 인간이 자기결정능력을 가지고 있는 것은 아니다. 자기결정능력은 성장과 더불어 증대되며 어떤 사람들은 질병, 정신이상, 또는 자유가 심하게 제한되는 상황 등으로 인해 이 능력의 전체 또는 일부분을 상실한다. 미성년자와 무능력자(the incapacitated)에 대한 존중은 그들이 성장해 가는 동안, 또는 그들이 장애를 가지고 있는 동안 그들을 보호할 것을 요청한다.

어떤 사람들은 그들에게 해를 줄지도 모르는 행위들로부터 그들을 배제시키는 정도로까지 광범위한 보호를 필요로 한다. 다른 이들은 그들이 나쁜 결과의 위험을 인식하는 가운데 자유롭게 행동할 수 있음을 보장하는 것 외에 별다른 보호를 필요로 하지 않는다. 제공되는 보호의 수준은 예상되는 위험과 이득의 정도에 달려 있다. 누군가가 자율성을 결여하고 있다는 판단은 주기

적으로 재평가되어야 하며 상황에 따라 다양할 것이다.

인간 피험자와 관련이 있는 대부분의 연구에서 인간 존중은 그 피험자가 충분한 정보를 가지고 자발적으로 연구에 참여하기를 요구한다. 그러나 어떤 상황에서 이 원칙의 적용은 그리 분명하지 않다. 피험자로서 죄수의 참여는 교육적인 예를 제공한다. 한편으로는 인간 존중의 원칙이 죄수도 연구에 자발적으로 참여할 수 있는 기회를 박탈당해서는 안 됨을 요구하는 것처럼 보인다. 다른 한편으로는 수감 생활 속에서 그들이 그렇지 않았다면 자원하지 않았을 연구에 참여하도록 미묘한 압력을 받거나 부당한 영향을 받을 수도 있다. 그렇다면 인간 존중의 원칙은 죄수가 보호받아야 함을 요구한다. 죄수로 하여금 “자원”하게 할 것이냐, 또는 “보호”할 것이냐 하는 문제는 딜레마이다. 대부분의 곤란한 사례에서 인간 존중은 종종 그 원칙 자체에 의해 요구되는 대립하는 주장들 사이의 균형을 잡아가는 일이다.

2. 선행

사람들을 윤리적으로 대우하는 방식에는 그들의 결정을 존중하고 위험으로부터 보호하는 것 외에도 그들의 복지를 보증하려고 노력하는 방식이 있다. 이때 후자의 대접 방식은 선행 원칙의 범주에 포함된다. “선행(beneficence)”이라는 용어는 엄격한 의무를 넘어서는 친절, 또는 자선을 의미하는 것으로 종종 이해된다. 이 보고서에서는 선행이란 그보다는 좀 더 강한 의미로서, 하나의 의무로 이해된다. 이런 의미의 선행에 대한 일반적인 규칙을 다음 두 가지의 상호보완적인 표현으로 정식화할 수 있다. ① 해를 입히지 말 것, ② 가능한 한 이익을 극대화하고 가능한 한 해악을 극소화할 것.

“해를 입히지 말라”라는 히포크라테스의 격률(格率)은 오랫동안 의료 윤리의 기본적인 원칙이었다. 클로드 베르나르는 이를 연구의 영역까지 확장시켜, 타인에게 이득이 되는지 여부를 불문하고 누구에게든 해를 입히지 말라고 말했다. 그러나 해를 입히지 않기 위해서라도 무엇이 해악인지 알아야 한다. 그리고 이런 정보를 얻는 과정에서 사람들은 해악의 위험에 노출되기 마련이다. 더욱이 히포크라테스 선서는 의사들에게 “최선의 판단에 따라” 환자들에게 이득을 줄 것을 요구한다. 사실상 무엇이 이득이 될 것인가를 알기 위해서 사람들을 위험에 노출시켜야 하는 경우도 있다. 이런 정언적 명령이 제기하는 문제는 위험에도 불구하고 특정한 이득을 추구하는 것이 정당화될 수 있는 경우와 위험 때문에 이득을 포기해야만 하는 경우를 결정해야 한다는 것이다.

선행의 의무는 개별 연구자와 사회 일반 모두에게 영향을 미치는데, 왜냐하면 선행의 의무가 특정 연구 프로젝트는 물론 연구 행위 전반에까지 확장되기 때문이다. 특정 프로젝트의 경우 연구자와 그 기관의 종사자들은 그 연구로부터 생길지도 모르는 해악을 최소화하는 한편 이득을 극대화하기 위해 사전에 숙고해야만 한다. 일반적인 과학 연구의 경우 사회 구성원들은 장기적인 관점에서 지식의 발전, 새로운 의학적, 심리치료적, 사회적 과정의 발달로부터 야기될 수 있는 이득과 위험을 인식해야만 한다.

선행의 원칙은 종종 인간 피험자와 관련된 연구의 여러 영역에서 잘 정의된 정당화의 역할을 한다. 어린이 대상의 연구에서 한 예를 발견할 수 있다. 어린이 질환을 치료하는 효과적인 방법

과 건강 증진법의 개발은 설령 개별적 연구 대상이 이득의 수혜자가 아니라 하더라도 어린이 대상 연구를 정당화하는 데 도움이 되는 이득이다. 연구를 통해서 이전에 일반적으로 활용되었던 시술법을 자세히 조사함으로써 그 시술법의 적용에 기인하는 위험을 피할 수도 있다. 그러나 선행의 원칙의 역할은 언제나 그리 분명한 것은 아니다. 예컨대 관련 어린이에게 직접적인 이득이 즉각적으로 기대되지 않으면서 최소한의 위험 이상의 것이 예상되는 경우 어려운 윤리적 문제는 그대로 남는다. 어떤 이들은 그런 연구가 용인되어서는 안 된다고 주장해 온 반면에, 다른 이들은 만약 그런 연구를 제한한다면 미래의 어린이들에게 큰 이득을 가져올 잠재성 있는 수많은 연구가 배제될 것이라는 점을 지적해 왔다. 다른 어려운 문제들과 마찬가지로 여기에서도 다시 한번 선행의 원칙에 근거한 서로 다른 주장은 충돌을 일으키고 어려운 선택을 강요한다.

3. 정의

누가 연구에서 생기는 이득을 누리고 누가 그 부담을 감당해야 하는가? 이것은 “분배의 공정성”, 또는 “합당한 응분”이라는 의미에서, 정의의 문제이다. 자격이 있는 사람에게 어떤 이득이 정당한 이유 없이 부인되거나 또는 어떤 부담이 부당하게 지워질 때 불의가 발생한다. 정의의 원칙을 이해하는 또 다른 방법은 동등한 것은 동등하게 취급해야 한다는 것이다. 그러나 이 진술은 해설을 필요로 한다. 누가 동등하고 누가 그렇지 않은가? 불균등한 분배를 정당화하려면 무엇을 고려해야 하는가? 거의 모든 주석가는 경험, 나이, 결핍, 의사결정능력, 공적, 그리고 지위에 근거한 분배가 특정 목적을 위한 차별적인 대우를 정당화하는 기준을 실제로 구성하는 경우가 가끔 존재한다는 점을 인정한다. 그렇다면 사람들이 어떤 점에서 동등하게 취급받아야 하는지를 설명해야 할 필요가 있겠다. 부담과 이득의 공정한 분배를 위해 널리 받아들여지는 몇 가지 정식(定式)이 있다. 각 정식은 부담과 이득을 분배할 때 기초로 삼아야 할 관련 속성에 관해 언급하고 있다. 이러한 정식들은 ① 각자에게 똑같은 몫을, ② 각자의 개별적인 필요에 따라, ③ 각 개인의 노력에 따라, ④ 각자의 사회적 기여도에 따라, ⑤ 각자의 공적에 따라 분배하라는 것이다.

정의의 문제는 오랫동안 처벌, 과세, 그리고 정치적 대의(代議)제도와 같은 사회적 실천과 관련을 가져 왔다. 얼마 전까지만 해도 이런 문제들은 과학 연구와는 대개 관련이 없었다. 하지만 그런 문제들은 인간 피험자를 포함하는 연구의 윤리적 측면을 조금만 성찰해 보더라도 그 징조를 금방 발견할 수 있다. 예컨대 19세기와 20세기에 연구 피험자로서의 부담은 주로 가난한 병동 환자들의 몫이었으며 반면 연구에 따른 의학적 진보의 이득은 대개 부유한 환자들에게 돌아갔다. 다음으로, 나찌 수용소 수용인들에 대한 착취는 특히 극악한 불공정의 예로 비난을 받았다. 미국에서는 1940년대에 터스키지 매독 연구가 치료받지 않을 경우 그 병의 진행 과정을 연구하기 위해 결코 이 병이 그들에게만 국한된 문제가 아니었음에도 불구하고 시골의 가난한 흑인 남성들을 이용하였다. 연구의 지속적인 수행을 이유로 이 피험자들에게는 효과적인 치료가 제대로 제공되지 않았는데, 그러한 치료 방법이 일반에 널리 보급된 이후에도 그러했다.

이런 역사적인 배경에 비추어 본다면 정의라는 개념이 인간 피험자 연구와 어떻게 관련되는지 알 수 있다. 예컨대 연구 대상의 선정이 특정 계층(생활보호대상자, 소수 민족과 특정 인종, 또

는 시설 수용자 등이 연구 주제와 직접적으로 관련이 있기 때문이 아니라, 그들이 단지 시간이 많고 처지가 어려우며 조종하기 쉽다는 이유로 체계적으로 선택된 것은 아닌지의 여부를 세밀히 검토하여야 한다. 끝으로, 공공 기금의 지원을 받는 연구가 치료 기술이나 장치의 개발을 목적으로 할 때에는 그것들을 활용할 여유가 있는 사람에게만 편익이 되어서는 결코 안 되며, 그 연구 결과의 적용을 받는 수혜자가 될 가능성이 없는 집단에서 그런 연구의 피험자를 부당하게 뽑아서는 안 된다는 것을 정의는 요구한다.

C. 적용

일반적 원칙들을 연구 수행 과정에 적용하려면 다음 사항들을 고려해야 한다. 충분한 정보에 근거한 동의, 위험/이득 평가, 그리고 연구 대상의 선정이 그것들이다.

1. 충분한 정보에 근거한 동의(informed consent)

인간 존중은 피험자가 그들의 능력 범위 내에서 자신들에게 일어날, 또는 일어나서는 안 될 것들을 선택할 기회를 가져야 함을 요구한다. 이러한 기회는 충분한 정보에 근거한 동의를 위한 적절한 기준이 만족될 때에만 제공된다고 할 수 있다.

충분한 정보에 근거한 동의의 중요성은 의문의 여지가 없지만, 그 동의의 본성과 가능성에 대해서는 많은 논쟁이 있다. 그럼에도 불구하고 동의 절차가 다음 세 요소를 포함해야 한다는 점은 널리 인정된다. 즉 정보, 숙지, 그리고 자발성이 그것들이다.

정보(Information) : 대부분의 연구 지침은 피험자에게 충분한 정보를 제공했음을 확인할 의도에서 정보 공개에 관한 구체적인 항목을 가지고 있다. 이 항목들은 일반적으로 다음을 포함한다. 연구 절차, 목적, 위험과 예상되는 이득, 대안 시술(치료법의 경우), 그리고 피험자에게 질문의 기회를 주며 언제라도 연구 참여를 그만둘 수 있음을 알리는 내용이다. 피험자들의 선정 방법과 연구 책임자 등의 추가 항목도 있다.

그러나 단순히 항목을 열거하는 것만으로는 어떤 종류의 정보가 얼마나 제공되어야 하는지 판단하기 위한 기준이 무엇인가에 대한 질문에 답할 수 없다. 의료시술에서 종종 사용되는 표준, 즉 시술자가 현장에서 보통 제공하는 정보 정도로는 부족하다. 왜냐하면, 연구에 있어서 공통된 이해(common understanding)란 도무지 존재하지 않기 때문이다. 현재 의료사고를 다루는 법률 분야에서 유행하는 또 다른 기준은 시술자로 하여금 합리적인 개인이라면 자신이 받는 치료에 관한 결정을 내리기 위해 알고 싶어할 그런 정보를 모두 제공하도록 요구한다. 이것 역시 불충분한데, 왜냐하면 본질적으로 자원자인 피험자는 필요한 진료를 위해 의사의 손에 내맡겨진 환자들보다 그들이 감수해야 하는 위험에 대해 훨씬 더 많이 알고 싶어할 것이기 때문이다. “합리적 자원자”라는 기준이 제시될 수도 있을 것이다. 이때 정보의 범위와 성격은 다음과 같은 것이 되어야 한다. 즉 그 시술이 자신의 치료를 위해 필요한 것이 아니며 그 시술을 완전히 이해하지도 못하고 있다는 사실을 알면서도 한 개인은 지식 발전에 동참할 지 여부에 관해 결정을

내릴 수 있다. 자신들에 대한 직접적인 이득이 예상될 때조차도 피험자는 위험의 범위와 참여의 자발적인 성격을 명확하게 이해하여야 한다.

연구와 관련된 어떤 측면을 피험자에게 알리는 것이 연구의 유효성을 손상시킬 가능성이 있을 때 동의와 관련된 특별한 문제가 발생한다. 많은 경우, 피험자들에게 연구가 종료될 때까지 어떤 측면이 공개될 수 없는 연구에 그들이 참여하도록 권유받고 있음을 알리는 것으로 충분하다. 불완전한 공개와 관련된 모든 경우의 연구들이 정당화되려면 다음의 조건들을 만족시켜야만 한다. ① 연구의 목적을 달성하기 위해 불완전한 공개가 진정으로 필요하다. ② 최소한도 이상의 위험 가운데 피험자에게 공개되지 않은 것이 없다. ③ 필요할 경우 실험에 참여했던 사람들을 대상으로 설문(debriefing)을 실시하거나 연구 결과를 그들에게 알리기 위한 적절한 계획이 있다. 위험에 관한 정보는 피험자의 협조를 이끌어낼 목적으로 유보되어서는 안 되며 연구와 관련된 직접적인 질문에 대해서는 진실하게 답해야 한다. 공개가 연구를 망치거나 못쓰게 만들 수 있는 경우와 공개가 단지 연구자에게 불편을 끼치는 정도의 경우를 분명하게 구별하도록 주의 를 기울여야 한다.

숙지(Comprehension) : 정보가 전달되는 방식과 맥락은 정보 자체만큼이나 중요하다. 예를 들어 산만하고 급하게 정보를 제시하여 숙고할 시간을 빼앗거나 질문할 기회를 줄인다면 이 모두는 충분한 정보에 근거한 선택을 할 수 있는 피험자의 능력에 부정적인 영향을 준다.

피험자의 이해능력은 지력, 합리성, 성숙 정도, 언어의 작용이기 때문에 피험자의 능력에 따라 정보 제공 방식을 조절하는 것이 필수적이다. 연구자는 피험자가 그 정보를 숙지하였음을 확인할 책임이 있다. 위험에 관한 정보를 피험자가 완전하고 충분하게 숙지하였는지를 확인할 의무는 언제나 존재하며 위험이 심각할수록 그 의무는 증가한다. 경우에 따라서는 숙지 정도를 구두, 또는 서면으로 시험하는 편이 적절할 수 있다.

미성년자나 정신질환자와 같이 숙지의 기능이 상당히 제한을 받을 때는 특별한 주의가 필요하다. 판단능력이 부족한 각 계층의 피험자(영아와 어린이, 정신질환자, 말기 환자나 혼수상태 환자 등)는 그 사람들이 바라는 조건으로 고려되어야 한다. 그러나 이런 사람들에게조차도 인간 존중의 정신에 기초하여 그들의 능력 한도 내에서 연구에 참여할지의 여부를 선택할 수 있는 기회가 주어져야 한다. 그런 피험자들의 참여 거부 의사에 다른 방법으로는 제공할 수 없는 치료를 그 연구가 제공하지 않는 한 존중받아야 한다. 인간 존중은 또한 피험자를 해악으로부터 보호하기 위하여 제삼자의 허가를 받도록 노력할 것을 요구한다. 이리하여 그런 피험자들은 자신들의 소망을 인정받음에 의해서 아울러 그들을 해악으로부터 보호할 제삼자를 활용함에 의해서 존중받는다.

선택받은 제삼자는 능력이 부족한 피험자의 상황을 가장 잘 이해할 수 있고 그 사람의 최선의 이익을 위해 행동하는 사람이어야만 한다. 피험자를 대변하여 행동할 것을 위임받은 사람은 그 행동이 피험자의 최선의 이익에 부합한다고 여겨지는 경우 그 피험자의 연구 참여를 중단시킬 수 있게끔 연구의 진행상황을 관찰할 기회를 얻어야만 한다.

자발성(voluntariness) : 연구에 참여하기로 한 동의는 오직 자발적으로 응했을 때만 효력을

가진다. 충분한 정보에 근거한 동의에 있어서 이 요소는 강압과 부적절한 영향이 없어야 한다는 조건을 요구한다. 강제는 어떤 한 사람이 다른 사람을 순종시킬 목적으로 다른 사람에게 의도적으로 명백한 위협을 가할 때 발생한다. 대조적으로, 부적절한 영향은 다른 사람이 순종시킬 목적으로 지나치게, 부당하거나, 부적절하거나, 또는 어울리지 않는 보상이나 대가를 제공할 경우에 발생한다. 또 피험자가 특히 취약할 경우에는 통상적으로 받아들여지는 유인책도 부적절한 영향이 될 수 있다.

정당화될 수 없는 압력은 대개 권위나 명령권을 가진 사람이—특히 특별한 처벌이 가능할 경우에—피험자에게 일련의 행위를 재촉할 때 발생한다. 하지만 그런 영향 요인은 연속적으로 존재하므로, 어디까지가 정당화될 수 있는 설득이며 어디부터가 부적절한 압력인지 정확히 서술하기는 불가능하다. 그러나 가까운 친척의 영향력을 통제함으로써 또는 연구 참여를 통하지 않고는 받을 수 없는 의료 서비스를 철회하겠다고 압력을 가함으로써 개인의 선택을 조종하는 행위 등은 부적절한 영향에 포함될 것이다.

2. 위험과 이득의 평가

위험과 이득을 평가하기 위해서는 어떤 경우 연구에서 얻고자 하는 것과 동일한 이득을 얻을 수 있는 대안을 포함하여 관련 자료를 주의 깊게 제시해야 한다. 그러므로 이 평가는 제안된 연구에 관한 체계적이고 포괄적인 정보를 모을 기회와 책임을 동시에 나타낸다. 연구자에게는 이것은 제안된 연구가 적절히 고안되었는지를 검사하는 수단이다. 이것은 심사위원들이 피험자에게 가해질 위험이 정당화될 수 있는지 여부를 결정하는 방법이다. 장래의 피험자에게 그 평가는 참여 여부를 결정하는 데 도움이 될 것이다.

이득과 위험의 성격과 전망 : 어떤 한 연구가 정당화되려면 위험/이득 평가가 긍정적이어야 한다는 요구는 선행의 원칙과 긴밀한 관계가 있다. 이는 충분한 정보에 근거한 동의를 얻어야만 한다는 도덕적 요구가 주로 인간 존중의 원칙으로부터 도출되는 것과 마찬가지로이다. “위험”이라는 용어는 해악이 일어날 가능성을 의미한다. 그렇지만 “작은 위험”, 또는 “고위험”이라는 표현이 사용될 때면 그것들은 대개 (종종 모호하게) 그 해악을 경험할 가능성(확률)과 예상되는 위험의 강도(크기)를 가리킨다.

연구의 맥락에서 “이득”이라는 용어는 건강, 또는 복지와 긍정적으로 관련되는 무언가를 의미한다. “위험”과는 달리 “이득”은 확률을 나타내는 용어가 아니다. 위험은 이득의 확률과 대비되며, 이득은 해악의 위험보다는 해악과 대비된다. 그러므로 이른바 위험/이득 평가는 가능한 해악의 확률 및 규모와 예상되는 이득에 관한 것이다. 여러 종류의 해악과 이득이 설명될 필요가 있다. 예컨대 심리적, 신체적, 법적, 사회적, 경제적 해악과 그에 상응하는 이득이 있다. 연구 피험자에 대한 가장 흔한 유형의 해악은 심리적이거나 신체적인 고통, 또는 부상이지만 다른 가능한 종류의 것들도 결코 간과되어서는 안 된다.

연구에 따르는 위험과 이득은 개별 피험자와 그들의 가족, 그리고 사회 전반(또는 사회 내의 특정 대상 집단)에 영향을 미칠 수 있다. 이전의 강령과 미국 연방 규정은 피험자의 이득과 지식

이라는 형태로 사회에 미치는 예상 이득의 총합이 피험자에게 부과되는 위험보다 더 커야만 함을 요구하고 있다. 이 서로 다른 요소들 간의 균형을 잡기 위해서 연구 피험자에게 영향을 주는 위험과 이득은 보통 특별한 비중을 지닌다. 반면, 어떤 경우 피험자를 제외한 타인들의 이익은 그 피험자의 권리가 보호받는 한 그 자체로 연구와 관련된 위험을 정당화하기에 충분하다. 그러므로 선행은 우리가 해악의 위험으로부터 피험자를 보호할 것뿐만 아니라 연구로부터 얻을 수 있을지 모르는 중요한 이득의 손실에 대해서도 염려해야 함을 요구한다.

위험과 이득의 체계적인 평가 : 이득과 위험은 “적절한 비율(favorable ratio)로” “균형을 이루어야” 한다고 일반적으로 말한다. 이 용어의 은유적 성격은 정확한 판단을 내리는 것의 어려움에 대해 우리의 주의를 환기시킨다. 연구 계획서를 자세히 검토하는 데 수량적 방법론만이 사용되는 경우는 드물다. 그러나 위험과 이득에 대한 체계적이고 비자의적인 분석이라는 개념은 가능한 한 시도되어야만 한다. 이러한 이상(ideal)에 따라 연구의 정당화 가능성에 대한 결정을 내리는 사람들은 그 연구의 모든 측면에 관한 정보를 축적하고 평가하는 데 철저해야 하며, 그 대안을 체계적으로 고려할 것을 요구받는다. 이러한 절차는 연구 평가를 더욱 엄격하고 정밀하게 만드는 한편, 심사위원회 위원들과 연구자들 사이에 오해, 잘못된 정보, 그리고 상충하는 판단 등으로 인한 의사소통의 어려움을 감소시킨다. 그러므로 우선 연구 전체의 타당성에 대한 결정이 있어야 하며, 그 다음으로 위험의 본성, 확률 및 크기가 가능한 한 명확하게 구별되어야만 한다. 특히 작거나 미미한 위험 따위의 모호한 범주를 사용하는 외에 다른 대안이 없을 때에는 위험을 확인하는 방법이 명시되어야 한다. 해악 또는 이득의 확률에 관해 연구자가 제시하는 추정치가 합당한 수준인지 여부 또한 이미 알려진 사실 또는 기존의 연구에 비추어 결정되어야 한다.

끝으로, 연구의 정당화 가능성을 평가할 때 최소한 다음의 고려사항들을 반영해야 한다. ① 인간 피험자에 대한 잔인하거나 비인간적인 취급은 결코 도덕적으로 정당화될 수 없다. ② 연구의 목적을 달성하는 데 꼭 필요한 수준 이내에서 위험을 최소화하여야만 한다. 인간 피험자의 사용이 사실상 꼭 필요한지 여부가 결정되어야 한다. 아마도 위험을 전적으로 제거할 수는 없겠지만 대안을 주의 깊게 살펴보면 위험을 줄일 수 있는 경우가 종종 있다. ③ 심각한 장애와 같은 중대한 위험과 관련된 연구의 경우에 심사위원회는 그 위험을 정당화하는 데 특별한 주의를 지속적으로 기울여야 한다. (대개 피험자가 이득을 얻게 될 가능성-또는 어떤 드문 경우에는 자발적인 참여 의사가 명백히 나타나 있는가-에 주의를 기울여야 한다.) ④ 취약한 집단을 대상으로 하는 연구의 경우 그들이 참여하는 것이 적절하다는 점이 증명되어야만 한다. 판단을 위해 다양한 변수들이 고려되어야 하는데, 여기에는 위험의 성격과 정도, 특정 참여 집단의 상태, 그리고 예상되는 이득의 성격과 정도 등이 포함된다. ⑤ 관련된 위험과 이득은 충분한 정보에 근거한 동의 과정에서 사용된 문서와 절차에 빠짐없이 열거되어야만 한다.

3. 피험자 선정

인간 존중의 원칙이 동의라는 요구사항으로 그리고 선행의 원칙이 위험/이득 평가라는 요구사항으로 표현되었듯이, 정의의 원칙은 연구 대상의 선정이 공정한 절차를 거쳐야 하고 그 결과가

공정해야 한다는 도덕적 요구사항을 제기한다.

정의는 사회적 차원과 개인적 차원의 두 차원에서 피험자의 선정과 관련이 있다. 개인적 정의는 연구자가 피험자 선정에 있어서 공정성을 보일 것을 요구할 것이다. 따라서 그들은 자신이 선호하는 몇몇 환자만을 대상으로 잠재적인 이득이 예상되는 연구를 행해서도 안 되며, “탐탁지 않은” 이들을 골라서 위험한 연구를 행해서도 안 된다. 사회적 정의는 어떤 피험자 계층이 특정 종류의 연구에 참여해야만 하고 어떤 피험자 계층은 특정한 연구에 참여해서는 안 된다는 식의 구분을 지을 때 그 계층 구성원의 부담 능력과 이미 부담을 진 사람들이 추가적인 부담을 지는 것이 적절한가 여부를 근거로 할 것을 요구한다. 그러므로 피험자 집단의 선정에서 선호도가 있다(예컨대 성인보다는 어린이)든지 어떤 잠재적인 피험자 집단(예컨대 정신병원 수용 환자나 죄수)은 특정한 조건하에서만 피험자가 될 수 있다는 점은 사회정의의 문제로 간주될 수 있다.

설령 연구자가 개별 피험자를 공정하게 선정하여 연구 진행 과정에서 공정하게 대우했다 하더라도 피험자 선정 과정에서 부정의(injustice)가 발생할 수 있다. 그러므로 부정의는 사회 내 제도화된 사회적, 인종적, 성적, 문화적 편견으로부터 유래하는 것이다. 그러므로 설령 개별 연구자가 그들의 연구 대상을 공정하게 대우한다 하더라도, 그리고 설령 임상시험심사위원회(IRB)가 특정 기관에서 피험자들을 공정하게 선발하기 위해 노력한다 할지라도 그럼에도 불구하고 부정의한 사회적 패턴은 연구의 이득과 부담의 전반적인 분배에서 나타날 수 있다. 비록 개별 연구자나 연구기관이 사회 안에서 팽배한 그런 문제를 해결할 수 없긴 하겠지만 그들은 연구 피험자의 선정 과정에서 분배적 정의를 고려할 수 있다.

특히 시설에 수용된 특정 인구집단은 그들의 질병과 환경 탓에 이미 여러 가지 면에서 부담을 안고 있다. 위험만 있고 치료적 요소가 없는 연구의 경우에는 그 연구가 그 집단의 특정 조건이나 상태와 직접적으로 관련이 있는 경우를 빼고는 그 집단보다 부담을 덜 지고 있는 집단의 구성원들이 그 위험을 우선적으로 감수해야만 한다. 또한 공공연구기금이 공공보건기금과 같은 방향으로 흘러가는 경우가 흔하다는 사실에도 불구하고, 공공보건체제에 의존하는 사람들이 연구 대상으로 선호되는 연구에서 그 혜택이 그들보다 사정이 더 나은 사람들에게 돌아가기 쉽다면 그 연구는 불공정한 것으로 보인다.

각별히 불공정한 한 가지 예는 취약한 피험자를 연구에 참여시킬 때 발생한다. 소수 인종, 빈민, 중환자, 그리고 시설수용인과 같은 특정 집단은 연구가 수행되는 환경에서 손쉽게 이용될 수 있다는 이유로 연구 피험자로서 끊임없이 선호될 수 있다. 그들의 의존적인 지위와 그들이 자유동의 능력이 종종 제한되어 있다는 점을 고려한다면 단지 행정적인 편의를 이유로, 또는 그들의 질병이나 사회경제적 조건으로 인해 조종하기 쉽다는 이유로 그들을 연구에 참여시키려는 위험으로부터 그들을 보호해야만 한다.

번역 : 구영모 (울산대학교 의과대학 인문사회의학교실)

권복규 (가천의과대학교 교양학부)

황상익 (서울대학교 의과대학 의사학교실)

4. <연구윤리확보를 위한 지침>(교육과학기술부, 2008)

<전문>

연구윤리 확보를 위한 지침

제정 2007. 2. 8 과학기술부 훈령 제236호
개정 2008. 7. 28 교육과학기술부 훈령 제73호

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 지침은 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제19조의2에 의하여 국가연구개발사업을 추진·관리하거나 수행하는 기관들에게 연구부정행위를 방지하고 연구윤리를 확보하는데 필요한 역할과 책임에 관하여 기본적인 원칙과 방향을 제시함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) ① 이 지침은 과학기술분야 국가연구개발사업을 수행하는 모든 연구수행기관(이하 “연구기관”이라 한다)과 이를 지원하고 관리·감독하는 중앙행정기관 및 전문기관(이하 “연구지원기관”이라 한다)을 대상으로 한다.

② 인문사회분야 국가연구개발사업을 수행하거나 국가연구개발사업 외의 연구개발 활동을 수행하는 기관 또는 단체가 연구윤리 및 진실성 확보를 위한 자체규정을 마련하고자 할 경우 이 지침을 준용할 수 있다.

제3조(적용범위) 특정 연구 분야의 윤리 및 진실성에 관하여 다른 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 지침에 의한다.

제4조(연구부정행위의 범위) ① 이 지침에서 제시하는 연구부정행위(이하 “부정행위”라 한다)는 연구개발과제의 제안, 연구개발의 수행, 연구개발결과의 보고 및 발표 등에서 행하여진 위조·변조·표절·부당한 논문저자 표시 행위 등을 말하며 다음 각 호와 같다.

1. “위조”는 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위를 말한다.
2. “변조”는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다.
3. “표절”이라 함은 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 도용하는 행위를 말한다.
4. “부당한 논문저자 표시”는 연구내용 또는 결과에 대하여 과학적·기술적 공헌 또는 기

여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 과학적·기술적 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.

5. 본인 또는 타인의 부정행위의 의혹에 대한 조사를 고의로 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위
 6. 과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위 등
- ② 연구기관은 제1항의 규정에 의한 부정행위 외에도 자체적으로 조사 또는 예방이 필요하다고 판단되는 부정행위를 제7조제1항제1호의 내용에 포함시킬 수 있다.

제2장 연구기관과 연구지원기관의 역할과 책임

제5조(연구 환경 및 연구관리 제도의 개선) ① 연구기관은 연구자가 연구에 전념할 수 있도록 합리적이고 자율적인 연구 환경과 연구실 문화를 조성하는데 적극 노력하여야 한다. 연구지원기관은 연구비의 배분 및 관리가 공정하고 투명하며 합리적으로 이루어질 수 있도록 관련 시책을 마련하여야 한다.

제6조(연구윤리에 대한 교육) ① 연구기관은 연구자가 연구 수행 과정에서 준수해야 할 연구윤리 규범, 부정행위의 범위, 부정행위에 대한 대응 방법 및 검증 절차 등에 관하여 소속 연구자에게 교육을 실시하여야 한다. ② 연구지원기관은 연구기관의 연구윤리 교육 자료의 개발 등 필요한 지원 시책을 마련하여야 한다.

제7조(연구기관의 자체검증체계 마련) ① 연구기관은 이 지침의 내용을 기초로 기관 실정에 적합한 연구진실성 검증에 관한 자체규정을 다음 각호의 사항을 포함하여 마련·운영하도록 한다. 다만, 부칙 제2조 이외의 연구기관은 협약 체결시 본 지침에서 제시하는 연구진실성 검증 절차 및 기준에 따른 연구부정행위의 검증, 보고, 후속조치 등에 동의하는 경우 자체규정을 마련한 것으로 본다.

1. 부정행위의 범위
 2. 부정행위 신고 접수 및 조사 등을 담당하는 기구, 부서 또는 책임자
 3. 본조사의 수행을 위한 위원회(이하 "조사위원회"라 한다) 등 검증기구 구성 원칙, 조사 절차 및 기간
 4. 부정행위에 대한 제재의 종류 및 기준
 5. 제보자 및 피조사자 보호방안
- ② 자체규정은 정부로부터 지원받은 국가연구개발사업 외에도 연구기관이 자체적으로 수행하는 모든 연구개발사업 등을 적용 대상으로 할 수 있다.

제8조(연구지원기관의 권한과 역할) ① 연구지원기관은 소관 연구개발사업에 대한 부정행위 신고 접수창구를 마련하고, 연구기관의 진실성 검증이 공정하고 합리적으로 이루어졌는지에 대해 심사하며, 이를 토대로 연구협약에 근거하여 후속조치를 실시한다.

② 연구지원기관은 연구윤리의 정착 및 연구진실성의 제고를 위하여 연구기관에 대한 평가 및 국가연구개발사업의 지원 등에 있어 인센티브 또는 불이익 등 필요한 조치를 강구할 수 있다.

연구지원기관은 다음 각 호의 경우에 연구진실성 검증을 위한 조사에 착수할 수 있다.

1. 제보자 또는 피조사자가 연구기관의 예비조사결과 또는 판정결과에 대해 제기한 이의신청에 합리적인 이유가 존재하여 재조사의 필요성이 인정된 경우
2. 연구기관의 판정결과에 중대한 하자가 발견되어 재조사의 필요성이 인정된 경우
3. 해당 연구기관에서 조사를 공정하고 합리적으로 수행하기 어렵다고 판단된 경우
4. 연구기관으로부터 제11조제3항의 규정에 의하여 조사의 수행을 요청받은 경우

제9조(제보자의 권리 보호) ① 제보자는 부정행위를 인지한 사실 또는 관련 증거를 해당 연구기관 또는 연구지원기관에 알린 자를 말한다.

② 제보자는 구술·서면·전화·전자우편 등 가능한 모든 방법으로 제보할 수 있으며 실명으로 제보함을 원칙으로 한다. 단, 익명의 제보라 하더라도 서면 또는 전자우편으로 연구과제명 또는 논문명, 구체적인 부정행위의 내용과 증거를 포함하여 제보한 경우 연구기관 및 연구지원기관은 이를 실명 제보에 준하여 처리하여야 한다.

③ 연구기관 및 연구지원기관은 제보자가 부정행위 신고를 이유로 징계 등 신분상 불이익, 근무조건상의 차별, 부당한 압력 또는 위해 등을 받지 않도록 보호해야 할 의무를 지니며 이에 필요한 시책을 마련하여야 한다.

④ 제보자의 신원에 관한 사항은 정보공개 대상이 되지 않으며, 제보자가 신고를 이유로 제3항의 불이익을 받거나 자신의 의지에 반하여 신원이 노출될 경우 제보자의 소속기관과 함께 제보의 접수와 검증에 관계된 연구기관 및 연구지원기관이 이에 대한 책임을 진다.

⑤ 제보자는 부정행위의 신고 이후에 진행되는 조사 절차 및 일정 등에 대하여 알고자 할 경우 제보 접수기관 또는 조사를 담당하는 기관에 알려줄 것을 요구할 수 있으며 해당 기관은 이에 성실히 응하여야 한다.

⑥ 제보 내용이 허위인 줄 알았거나 알 수 있었음에도 불구하고 이를 신고한 제보자는 보호 대상에 포함되지 않는다.

제10조(피조사자의 권리 보호) ① 피조사자는 제보 또는 연구기관의 인지에 의하여 부정행위의 조사 대상이 된 자 또는 조사 수행 과정에서 부정행위에 가담한 것으로 추정되어 조사의 대상이 된 자를 말하며, 조사과정에서의 참고인이나 증인은 이에 포함되지 아니한다.

② 연구기관 및 연구지원기관은 검증과정에서 피조사자의 명예나 권리가 부당하게 침해

되지 않도록 주의하여야 한다.

③ 부정행위에 대한 의혹은 판정 결과가 확정되기 전까지 외부에 공개되어서는 아니 된다. 다만, 제21조제3항 각호의 사항이 발생하여 필요한 조치를 취하기 위한 경우는 해당되지 아니한다.

④ 피조사자는 부정행위 조사·처리절차 및 처리일정 등에 대해 제보접수기관 또는 조사를 담당하는 기관에 알려줄 것을 요구할 수 있으며, 해당 기관은 이에 성실히 응하여야 한다.

제3장 연구진실성 검증 절차와 기준

제11조(진실성 검증 책임주체) ① 부정행위의 발생을 인지하거나 제보가 있을 경우 이에 대한 검증 책임은 해당 연구가 수행될 당시 연구자의 소속 연구기관에 있으며, 해당 연구기관의 장은 제7조의 자체규정에 의해 성실하게 처리하여야 한다.

② 연구지원기관이 부정행위의 발생을 인지하거나 부정행위에 대한 제보를 접수한 경우에는 해당 연구기관에 의해 자체조사가 이루어질 수 있도록 관련 내용을 이관하여야 한다.

③ 연구기관이 다음 각 호의 사유에 따라 자체조사를 수행하기 어려운 경우 연구지원기관에게 직접 조사를 수행해 줄 것을 요청할 수 있다. 요청을 받은 연구지원기관은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

1. 2개 이상의 연구기관이 공동으로 참여한 연구에서의 부정행위에 대한 검증이 원활하게 이루어지지 않을 경우

2. 해당 연구기관의 연구활동 규모 및 전문가 확보의 어려움 등으로 인하여 자체조사를 수행하기가 곤란한 경우

④ 제3항의 규정에 의하여 연구지원기관이 직접 조사를 수행한 경우에 해당 연구기관도 조사에 대한 책임이 있으며, 조사 결과는 해당 연구기관의 관련 규정에 의해 처리되어야 한다.

제12조(진실성 검증 시효) ① 제보의 접수일로부터 만 5년 이전의 부정행위에 대해서는 이를 접수하였더라도 처리하지 않음을 원칙으로 한다.

② 5년 이전의 부정행위라 하더라도 피조사자가 그 결과를 직접 재인용하여 5년 이내에 후속 연구의 기획 및 연구비의 신청, 연구의 수행, 연구결과의 보고 및 발표에 사용하였을 경우와 공공의 복지 또는 안전에 위험이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 이를 처리하여야 한다.

제13조(진실성 검증 원칙) ① 부정행위의 사실 여부를 입증할 책임은 해당 연구기관과 조사위원회에 있다. 단, 피조사자가 조사위원회에서 요구하는 자료를 고의로 훼손하였거나 제출을 거부하는 경우에 요구자료에 포함되어 있다고 인정되는 내용의 진실성을 입증할 책임은

피조사자에게 있다.

- ② 조사위원회는 제보자와 피조사자에게 의견진술, 이의제기 및 변론의 권리와 기회를 동등하게 보장하여야 하며 관련 절차를 사전에 알려주어야 한다.
- ③ 연구기관의 장은 조사위원회가 부당한 압력이나 간섭을 받지 않고 독립성과 공정성을 유지할 수 있도록 노력하여야 한다.

제14조(진실성 검증 절차) ① 부정행위에 대한 검증 절차는 예비조사, 본조사, 판정의 단계로 진행하여야 한다.

- ② 각 연구기관은 제1항의 검증 절차 외에도 추가로 필요하다고 판단한 절차를 포함시켜 조사를 진행할 수 있다.

제15조(예비조사) ① 예비조사는 부정행위의 의혹에 대하여 조사할 필요가 있는지 여부를 결정하기 위한 절차를 말하며, 신고 접수일로부터 30일 이내에 착수하여야 한다. 예비조사기관의 형태는 연구기관이 자율적으로 정하도록 한다.

- ② 예비조사 결과 피조사자가 부정행위 사실을 모두 인정한 경우에는 본조사 절차를 거치지 않고 바로 판정을 내릴 수 있으며, 증거자료에 대한 중대한 훼손 가능성이 있다고 판단되는 경우에는 조사위원회 구성 이전에도 해당 연구기관의 장의 승인을 얻어 제19조제2항의 증거자료 보전을 위한 조치를 취할 수 있다.
- ③ 예비조사에서 본조사를 실시하지 않는 것으로 결정할 경우 이에 대한 구체적인 사유를 결정일로부터 10일 이내에 제보자에게 문서로써 통보한다. 단, 익명제보의 경우는 그러하지 않다.
- ④ 제보자는 예비조사 결과에 대해 불복하는 경우 통보를 받은 날로부터 30일 이내에 연구지원기관에 이의를 제기할 수 있다.

제16조(본조사) ① 본조사는 부정행위의 사실 여부를 입증하기 위한 절차를 말하며, 제18조의 규정에 따라 조사위원회를 구성하여 진행하여야 한다.

- ② 조사위원회는 제13조제2항의 규정에 따라 제보자와 피조사자에게 의견진술의 기회를 주어야 하며, 본조사결과를 확정하기 이전에 이의제기 및 변론의 기회를 주어야 한다. 당사자가 이에 응하지 않을 경우에는 이의가 없는 것으로 간주한다.
- ③ 제보자와 피조사자의 이의제기 또는 변론 내용과 그에 대한 처리결과는 조사결과 보고서에 포함되어야 한다.

제17조(판정) ① 판정은 본조사결과를 확정하고 이를 제보자와 피조사자에게 문서로써 통보하는 절차를 말한다.

예비조사 착수 이후 판정에 이르기까지의 모든 조사 일정은 6개월 이내에 종료되어야

한다. 단, 이 기간 내에 조사가 이루어지기 어렵다고 판단될 경우에는 연구기관은 연구지원기관에 그 사유를 통보하고 조사 기간을 연장할 수 있다.

③ 제보자 또는 피조사자가 판정에 불복할 경우에는 통보를 받은 날로부터 30일 이내에 연구지원기관에 이의신청을 할 수 있으며, 연구지원기관은 이의신청 내용이 합리적이고 타당하다고 판단할 경우 직접 재조사를 실시하여야 한다.

제18조(조사위원회 구성 원칙) ① 조사위원회는 5인 이상의 위원으로 구성함을 원칙으로 한다. 다만 해당 연구기관의 실정과 부정행위의 규모·범위 등을 고려하여 다른 형태의 검증기구를 설치·운영할 수 있다.

② 조사위원회 또는 제1항의 단서규정에 의한 검증기구에는 해당 연구 분야의 전문가 및 해당 연구기관 소속이 아닌 외부인이 다음 각 호와 같이 포함되어야 한다.

1. 해당 연구 분야의 전문가 50% 이상
2. 해당 연구기관 소속이 아닌 외부인 20% 이상

③ 연구기관은 본조사 착수 이전에 제보자에게 제1항의 규정에 의한 조사위원 명단을 알려야 하며, 제보자가 조사위원 기피에 관한 정당한 이의를 제기할 경우 이를 수용하여야 한다.

제19조(조사위원회의 권한) ① 조사위원회는 조사과정에서 제보자·피조사자·증인 및 참고인에 대하여 진술을 위한 출석을 요구할 수 있으며 이 경우 피조사자는 반드시 응하여야 한다.

② 조사위원회는 피조사자에게 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 증거자료의 보전을 위하여 해당 연구기관의 장의 승인을 얻어 부정행위 관련자에 대한 실험실 출입제한, 해당 연구자료의 압수·보관 등을 할 수 있다.

③ 조사위원회는 해당 연구기관의 장에게 사실로 판정된 부정행위 관련자에 대하여 적절한 제재조치를 건의할 수 있다.

제20조(조사의 기록과 정보의 공개) ① 조사를 담당한 기관은 조사 과정의 모든 기록을 음성, 영상, 또는 문서의 형태로 반드시 5년 이상 보관하여야 하며 연구지원기관도 조사결과 보고서를 10년 이상 보관하여야 한다.

② 조사결과 보고서 및 조사위원 명단은 판정이 끝난 이후에 공개할 수 있다.

③ 조사위원·증인·참고인·자문에 참여한 자의 명단 등에 대해서는 당사자에게 불이익을 줄 가능성이 있을 경우 공개하지 않을 수 있다.

제21조(조사결과와 보고) ① 연구기관은 예비조사 및 본조사의 결과와 내용을 예비조사의 종료 및 판정 후 각각 10일 이내에 연구지원기관에 보고하여야 한다. 단, 제8조제3항제3호 및 제4호

의 규정에 의하여 연구지원기관이 직접 조사를 담당한 경우에는 이에 해당하지 않는다. 예비조사와 본조사의 결과보고서에는 다음 각호의 사항이 반드시 포함되어야 한다.

1. 제보의 내용
2. 조사의 대상이 된 부정행위
3. 조사위원회의 조사위원 명단(본조사의 경우에 한한다)
4. 본조사 실시 여부 및 판단의 근거(예비조사의 경우에 한한다)
5. 해당 연구에서의 피조사자의 역할과 부정행위의 사실 여부(본조사의 경우에 한한다)
6. 관련 증거 및 증인(본조사의 경우에 한한다)
7. 제16조제2항에 의한 제보자와 피조사자의 이의제기 또는 변론 내용과 그에 대한 처리 결과(본조사의 경우에 한한다)

연구기관은 조사 과정에서 다음 각호의 사항이 발생한 경우 즉시 연구지원기관에 보고하여야 하며, 이를 보고받은 연구지원기관은 즉시 관계기관에 보고 또는 수사기관에 고발 등 조치를 취하여야 한다.

1. 법령 또는 해당 규칙에 중대한 위반사항이 발생한 경우
2. 공공의 복지 또는 안전에 중대한 위험이 발생하거나 발생할 우려가 명백한 경우
3. 그밖의 연구지원기관 또는 공권력에 의한 조치가 필요한 경우

제22조(조사결과 보고에 대한 후속조치) ① 연구지원기관은 제21조제1항의 규정에 의하여 보고 받은 조사내용0104결과의 합리성과 타당성에 문제가 있다고 판단되는 경우 해당 연구기관의 장에게 추가적인 조사의 실시 또는 조사와 관련된 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 제8조제3항제2호의 규정에 의하여 직접 재조사를 실시할 수 있다.

② 연구지원기관은 연구기관의 판정결과 또는 제8조제3항의 조사결과를 토대로 연구협약에 근거하여 해당 연구자에 대한 연구비 지원 중단, 연구개발사업 참여 제한 등 후속 조치를 취하고 이를 해당 연구기관과 피조사자에게 통보하여야 한다.

제23조(국가과학기술위원회 조사) ① 국가과학기술위원회는 다음 각호의 사안에 대하여 과학기술기본법시행령 제12조제9항에 따라 전문위원회를 구성하여 조사할 수 있다.

1. 국가적 현안으로 대두되어 범정부 차원의 조사가 필요하다고 인정되는 사안
2. 2개 이상의 연구지원기관이 관련된 연구개발과제에서 발생한 부정행위에 대해 조사가 이루어졌음에도 불구하고 결론 도출이 어려운 사안
3. 부정행위에 연구지원기관이 관련된 것으로 추정되어 해당 연구기관이나 연구지원기관 차원에서 조사를 수행하는 것이 적절치 않은 사안

② 전문위원회의 구성과 운영에 관한 세부 사항은 별도로 정한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 지침은 발령한 날로부터 시행한다.

제2조(자체규정) 제2조제1항의 대상기관 중 정부출연연구기관 및「고등교육법」제2조의 대학은 이 지침이 제시하는 원칙과 기준을 토대로 발령일 이후 국가연구개발사업·과제의 수행을 위한 협약을 체결한 날로부터 6개월 이내에 연구윤리의 확보 및 진실성 검증을 위한 자체 규정을 마련하여야 한다. 다만, 별표에 해당하는 연구기관은 지침 발령일로부터 3개월 이내 마련하여야 한다.

〈별표〉 발령일로부터 3개월 이내에 자체규정을 마련해야 하는 기관

1. 「과학기술기본법」제32조제2항의 정부출연연구기관등과「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」제8조의 규정에 따라 설립된 연구기관
2. 「고등교육법」제2조의 대학 중 2002년에서 2004년간 연평균 100억원 이상의 연구개발비를 정부로부터 지원받은 대학

5. <가톨릭대학교 연구윤리 지침>(가톨릭대학교, 2010)

<전문>

가톨릭대학교 연구윤리 지침

제 1 장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 가톨릭대학교(이하 “본교”라 한다)에서 이루어지는 연구활동의 기본적인 원칙과 바람직한 방향을 제시하기 위한 것으로, 개별 연구자의 연구수행을 돕고 연구 윤리 및 진실성을 확보함으로써 대학의 선구적 연구문화를 창출하는 데 목적이 있다.

제2조(적용대상) 이 지침은 본교에 소속되어 연구에 참여하는 교원과 연구원에 적용하며, 기타 연구 참여자에 준용한다.

제3조(적용범위) 이 지침은 본교에서 수행되는 모든 연구 활동에 적용한다.

제 2 장 연구 일반사항

제4조(연구자의 권리) ① (연구 주제의 선택) 연구자는 연구 주제를 자유롭게 선택하여 연구를 수행하고 결과를 도출할 수 있다.

② (결과의 활용 및 소유권) 연구자는 본교와의 협의를 통하여 연구결과를 활용하고 소유할 수 있다.

③ (대학 재산의 활용) 연구자는 연구 수행을 목적으로 허용된 대학의 시설 및 재산을 활용할 수 있다.

제5조(연구자의 의무) ① (진실성) 연구자는 모든 연구 행위를 정직하고 정확하게 수행해야 한다.

② (개방성) 연구자는 기밀 유지의 사유가 없는 한 연구의 내용과 결과를 개방하여 학문과 사회의 발전에 기여하여야 한다.

③ (인간존중) 연구자는 본교의 가톨릭 정신에 바탕을 둔 인간존중의 이념을 지향하는 연구 활동을 해야 한다.

④ (관련 법규 준수) 연구자는 이 지침뿐 아니라 연구 수행과 관련된 법률 및 규정을 준수해야 한다.

제6조(대학의 권리와 의무) ① (연구결과의 소유권) 본교는 별도의 협의가 없는 한 연구자가 학

교의 직무와 관련하여 수행한 연구 결과에 대해 소유권을 갖는다.

② (연구자유의 보장) 본교는 연구자가 자유롭고 창의적인 연구 활동을 하도록 보장해야 한다. 연구주제의 선택이나 정당하게 수행된 연구결과를 이유로 연구자가 인사·교육·연구 등에 불이익을 받아서는 안 된다.

③ (연구 환경의 개선) 본교는 연구자가 원활히 연구 활동을 할 수 있도록 합리적이고 자율적인 연구 환경과 연구실 문화를 조성하는데 적극 노력하여야 한다.

④ (수익의 보상) 본교는 연구로부터 수익이 발생하는 경우 관련 규정이나 협의에 따라 연구자에게 수익의 일정부분을 지급한다.

제 3 장 연구책임자의 역할

제 1 절 연구전반에 관한 책임

제7조(연구책임자의 책임범위) 연구책임자는 연구와 관련된 예산관리 및 재정지출, 연구원 지도, 연구 자료의 수집 및 관리, 연구결과 보고 등 연구 전반에 대하여 책임을 진다.

제8조(연구 진실성) 연구책임자는 연구의 진실성을 유지할 책임이 있다.

제9조(연구 공익성) 연구책임자는 소속 학교 및 학계 그리고 공공의 이익에 기여할 수 있는 연구를 계획하고 수행할 책임이 있다.

제10조(연구원 권익) 연구책임자는 연구에 참여하는 연구자 및 연구보조원의 권리와 인격이 침해되는 일이 없도록 해야 하며, 연구기여도에 따라 정당하게 대우해야 한다.

제 2 절 연구원 지도에 관한 의무

제11조(연구일반지도) 연구책임자는 연구원이 연구 주제의 선택, 연구계획의 수립, 이론 또는 실험 연구의 수행, 연구 자료의 분석 및 보고, 연구 결과의 보고와 같은 일련의 과정 또는 개별 과정을 수행할 수 있도록 지도해야 한다.

제12조(연구윤리지도) 연구책임자는 연구원이 연구윤리 관련 강좌에 참여하고 연구윤리지침을 준수하도록 지도해야 한다.

제 3 절 연구환경 조성 및 안전관리에 관한 의무

- 제13조(환경조성 의무)** ① (인적환경) 연구책임자는 연구원의 채용 및 대우에 있어서 성(性), 나이, 민족 등에 따른 불이익이 없도록 형평성을 유지해야 한다.
- ② (물리적환경) 연구책임자는 연구에 필요한 공간, 시설, 연구비 및 실험재료 등의 연구 자원을 확보하고 공정하게 배분해야 한다.

- 제14조(안전관리 의무)** ① (총괄책임) 연구책임자는 연구실 안전관리규정을 마련해야하며, 안전 점검, 안전보호장치 및 시설의 관리, 연구폐기물의 안전한 처리 등 안전업무에 관한 총괄적인 책임을 진다.
- ② (예방조치) 연구책임자는 안전관리규정을 교육하고 연구실에서 발생할 수 있는 안전 사고에 대해 필요한 예방조치를 취해야 한다.
- ③ (보고의무) 연구책임자는 안전을 위협하는 제반사항을 학교에 보고하여 해결하도록 노력해야 하며, 안전사고 발생 시에는 즉시 학교에 보고해야 한다.

제 4 장 연구자료의 관리

- 제15조(연구자료)** ① (정의) 연구자료란 문헌조사, 설문조사, 관측, 실험 등 연구과정에서 수집된 자료와 이를 분석·처리한 자료를 말한다.
- ② (재현) 연구자료는 해당 분야의 전문가가 동일한 조건에서 연구를 반복하는 경우 재현할 수 있어야 한다.

- 제16조(연구자료의 기록)** ① (기록의 의미) 연구자는 연구계획부터 연구결과 도출까지의 연구수행 과정을 연구노트에 정확하고 자세하게 기록해야 한다. 이러한 기록은 연구상황을 재현하는 데 또는 필요시 연구의 독창성과 진실성을 검증받는 데 이용될 수 있다. 단, 인문학, 순수이론분야 등의 경우에는 통상적인 기록의 의미가 적용되지 않을 수 있다.
- ② (연구노트) 연구노트의 종류, 작성, 보관 및 관리에 관한 세부 사항은 국가연구개발사업 연구노트 관리지침 및 본교의 관련 규정을 준용한다.

- 제17조(연구자료의 보관)** ① (보관책임) 연구자료의 보관에 관한 주 책임은 연구책임자에게 있다.
- ② (보관기간) 연구자료는 동료 연구자 또는 학계의 다른 연구자에 의하여 검증이 예상되는 기간(연구결과 발표 후 최소 5년)동안 보관해야 한다.

- 제18조(연구자료의 소유 및 공개)** ① (연구자료의 소유) 연구책임자는 연구자료의 활용 및 소유에 관한 일차적 권한을 가지며 이와 관련된 제반사항에 대해 책임을 진다. 연구원이 본교를 떠나는 경우에는 연구책임자에게 연구 수행을 통하여 얻어진 모든 자료를 반납해야 하며, 연구책임자가 학교를 떠나는 경우에는 본교와 협의하여 결정한다.

② (연구자료의 공개) 연구자료는 다른 연구자로부터 정당한 요구가 있거나 특별한 사유가 있는 경우 공개될 수 있다.

제 5 장 연구결과의 발표

제19조(발표의 형태와 의미) ① (발표의 형태) 연구결과는 논문, 저서, 지식재산권, 보고서, 학회 발표, 세미나, 강연, 공연, 전시 등의 형태로 발표될 수 있다.

② (발표의 의미) 연구결과는 신속하고 정확하게 발표되어야 하며, 발표된 연구결과는 학문과 사회의 발전에 기여할 수 있는 새로운 발견이나 견해, 기존 연구에 대한 새로운 해석이나 발전적 이해여야 한다.

제20조(오류의 시정) 잘못된 연구결과가 발표된 경우, 연구자는 이를 신속하고 적극적으로 시정해야 한다.

제 6 장 저자

제 1 절 저자의 정의와 역할

제21조(저자의 정의) ① (교신저자) 교신저자는 투고할 논문의 최종 원고 승인, 논문의 투고, 연구결과의 증명에 대한 총괄적인 책임을 지는 저자를 말한다.

② (공동저자) 공동저자는 연구에 참여하여 결과물의 도출에 기여한 연구원과 연구내용과 직접적인 관련이 있는 중요한 학술정보를 상의하고 결론에 도달하는 데 기여한 자를 말한다.

제22조(저자의 역할과 의무) ① 교신저자는 공동저자의 포함여부 및 저자순서를 저자들과 협의하여 결정한다.

② 교신저자는 공동저자에게 최종논문을 회람해야 하고 투고 사실을 알려 확인 받아야 한다. 또한 논문 심사 과정에서 수정을 해야 하는 경우에도 교신저자는 이를 공동저자에게 알려서 확인 받아야 한다.

③ 모든 저자는 해당 연구결과물에 대한 자신의 기여도를 설명할 수 있어야 한다.

제 2 절 저자 결정기준 및 저자 표시

제23조(저자 결정기준) ① 연구에 대한 학술적 또는 기술적 기여도에 따라 저자를 결정한다.

② 연구에 학술적 또는 기술적 기여를 하지 않은 사람을 저자에 포함시켜서는 안된다.

단순한 연구 정보의 교환, 연구비 수주에 도움을 준 경우 등 기타 기여의 내용에 관하여는 감사의 글로 표현할 수 있다.

제24조(저자표시 순서결정) 저자표시 순서는 연구 기여도를 반영하여 공정하게 결정해야 한다. 다만 저자표시 순서에 대해 해당 분야에서 별도의 규정이나 관행이 있는 경우에는 이를 따를 수 있다.

제25조(저자의 소속표시) 저자의 소속은 연구를 수행할 당시의 소속으로 표시하는 것이 원칙이다.

제 7 장 부적절한 연구 행위

제 1절 정의 및 범위

제26조(용어의 정의) ① (위조) 위조란 존재하지 않는 연구자료나 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위를 말한다.

② (변조) 변조란 연구 재료, 장비, 과정 등을 조작하거나 연구자료를 임의로 변형 또는 삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다.

③ (표절) 표절이란 타인의 아이디어, 연구내용, 결과 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 도용하는 행위를 말한다.

④ (부당한 논문저자 표시) 부당한 논문저자 표시란 연구에 학술적으로 기여한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 학술적 기여가 없는 사람에게 논문저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.

⑤ (중복게재) 중복게재란 이미 출간된 본인의 논문을 적절한 인용이나 언급 없이 다른 학술지에 다시 게재하는 것을 말한다.

제27조(부적절한 연구행위의 범위) 부적절한 연구행위는 연구의 전(全)과정, 즉 연구의 계획, 연구의 수행 및 집필, 연구결과의 보고 및 발표, 연구결과의 심사 및 평가 등에서 발생하는 위조, 변조, 표절, 부당한 논문저자 표시, 중복게재 행위 등을 포함한다.

제28조(부적절한 연구행위의 판정) 부적절한 연구행위에 대한 의혹이 제기된 경우, 본 지침에 명시되지 않은 연구 윤리 관련사항에 대해서는 국가의 연구 진실성관련 규정을 준용하고, 해당학계 전문가의 의견을 존중한다.

제 2 절 부적절한 연구수행

제29조(부적절한 연구계획) ① (계획서 작성 시 도용) 연구계획서를 작성할 때, 이미 발표된 연구결과 또는 문장을 인용 표시 없이 발췌하여 사용한 경우와 연구제안서 혹은 논문심사 과정에서 습득한 연구 정보를 원저자의 동의 없이 사용한 경우 부적절한 연구행위에 해당한다.

② (기대효과의 왜곡) 연구비를 지원받기 위해 연구의 기대효과를 왜곡해서는 안 된다.

제30조(위조 및 변조) ① (위조) 연구자는 원하는 결론을 얻기 위하여 연구자료를 위조해서는 안 된다.

② (변조) 연구자는 개인적인 이익을 위하여 고의적으로 연구자료, 연구과정, 연구결과를 변경 또는 누락하거나, 과장 또는 축소해서는 안 된다.

제 3 절 부적절한 연구집필

제31조(인용) ①(직접인용의 원칙) 저자는 출처 표시와 참고문헌 목록 작성의 정확성을 기해야 한다. 저자는 인용의 모든 요소를 원 논문이나 저술에서 직접 확인해야 하며, 다만 불가피하게 2차 출처에 의존한 경우에는 재인용한 것임을 밝혀야 한다.

② (일반 지식의 인용) 일반적으로 알려진 지식이나 독자들이 충분히 인지하고 있는 개념이나 사실은 인용표시를 하지 않고 사용할 수 있다.

제32조(표절) 다음은 표절에 해당한다.

1. 아이디어 표절 : 창안자의 공적을 인정하지 않고 그의 아이디어(설명, 이론, 결론, 가설, 은유 등)를 도용하는 행위
2. 텍스트 표절 : 타인의 저술이나 논문에서 연속적으로 두 문장 이상을 인용표시 없이 그대로 사용하는 행위
3. 모자이크 표절 : 타인 저술의 텍스트 일부를 조합하거나 단어를 추가 또는 삽입하거나, 단어를 동의어로 대체하여 사용하면서 원저자와 출처를 밝히지 않는 행위

제33조(기타) ① (참고문헌의 왜곡) 저자는 참고문헌을 작성할 때, 논문의 내용과 직접적으로 관련이 있고 학술적 가치를 지닌 논문을 포함시켜야 하며, 선행연구 리뷰에서 사용한 모든 자료를 포함해야 한다.

② (텍스트의 재활용) 텍스트의 재활용이란 저자가 자신의 다른 저술에서 이미 사용했던 텍스트의 일부를 재사용하는 것을 말한다. 텍스트 재활용은 윤리적 집필 정신에 어긋나므로 피해야 하며, 불가피하게 재활용하는 경우에는 합리적인 방식으로 인용하거나 언급해야 한다.

③ (부당한 저자표시) 연구의 계획, 수행, 개념 확립, 결과 분석 및 작성에 전혀 기여하지 않은 자를 공동저자 또는 발표자에 포함시켜서는 안 된다.

④ (기타 부적절한 집필행위)

1. 방법론과 통계의 결함이나 기타 결함이 있는 연구결과를 입증의 근거로 인용해서는 안 된다.
2. 연구업적을 부풀릴 의도로 하나의 논문으로 게재되어야 할 연구결과를 여러 개의 논문으로 분할하여 게재해서는 안 된다.
3. 다른 연구자들이 연구결과를 독자적으로 재현할 수 없도록 연구방법을 의도적으로 왜곡하거나 불분명하게 기술해서는 안 된다.

제 4 절 부적절한 연구발표

제34조(중복게재) ① 동일한 논문이 서로 다른 두 학술지에 중복하여 게재되는 경우에는 중복 사실이 논문에 명확히 언급되어야 하며, 두 학술지 편집인의 동의가 있어야 한다.

② 동일 논문을 서로 다른 학술지에 투고하는 경우에는 하나의 학술지에 게재 여부가 결정된 후에 다른 학술지에 투고하는 것이 원칙이다.

③ 다음의 경우는 중복게재에 해당하지 않는다.

1. 학위 논문을 학술지에 게재하는 경우
2. 논문에 발표한 연구결과들을 모아서 저서나 선집(anthology)의 형태로 출간하는 경우
3. 학술지에 실었던 내용을 대중서, 교양잡지 등에 쉽게 풀어 쓴 경우
4. 짧은 서간(letter, brief communication 등) 형태의 논문에 연구자료가 추가되거나 해석이 추가 수정되거나 자세한 연구 수행과정 정보 등이 추가되어 출간되는 경우
5. 동일한 연구결과를 다른 언어로 출간하는 경우
단, 위 모든 경우에도 이미 발표된 결과들을 충실히 인용 또는 언급해야 한다.

제35조(기타 부적절한 연구발표 행위) 다음은 부적절한 연구발표 행위에 해당한다.

1. 공동발명자를 의도적으로 배제하고 특허를 출원하는 행위
2. 공동연구 사실을 밝히지 않고 발표하는 행위
3. 연구 결과를 적절한 검증 없이 언론 등에 발표하는 행위
4. 개인의 이익을 위하여 연구 결과를 과장하여 발표하는 행위
5. 인간 피험자 보호 및 실험동물 복지와 관련된 규정을 위반한 연구 결과를 발표하는 행위

제 5 절 부적절한 연구심사

제36조(심사의 공정성과 피심사자의 인격 존중) ① (심사의 공정성) 논문심사, 연구비지원 과제 심사 등은 공정하고 객관적으로 진행해야 하며 기밀을 지켜야 한다.

② (피심사자의 인격 존중) 논문을 심사하는 과정에서 피심사자의 인격을 존중하며 명예가 훼손되지 않도록 해야 한다.

제37조(부적절한 심사 행위) 다음은 부적절한 심사행위에 해당한다.

1. 심사물을 읽지 않고 심사 평가하는 행위
2. 자신이 의뢰받은 심사를 제3자에게 부탁하는 행위
3. 심사중인 연구 제안서나 논문의 내용을 제3자와 의논하는 행위
4. 심사 과정에서 습득한 정보를 원저자의 동의 없이 심사자 본인의 연구 등에 이용하는 행위
5. 심사종료 후 심사물을 반납하거나 분쇄하지 않고 이를 보유하는 행위

제 8 장 이해 상충

제38조(금전적 이해 상충) ① 금전적 이해 관계로 인하여 연구의 진실성, 공익성 및 연구원의 권익이 훼손되어서는 안 된다.

② 학교에 전임으로 소속된 연구자는 금전적 이익과 관련된 창업이나 외부 활동 시 이 사실을 학교에 알려야 하며, 학교의 시설, 인력, 장비 등을 사용하는 경우에는 학교의 허가를 받아야 한다.

제39조(사적 상충) 연구를 수행하거나 심사하는 데 있어 사적인 편견이나 친분 등의 개입을 피해야 한다.

제40조(지적 및 도덕적 상충) 개인의 학문적 견해나 도덕적 신념이 공정하고 진실한 연구의 수행과 심사활동에 중대한 영향을 미칠 수 있는 경우에는 이를 사전에 밝혀야 한다.

제41조(상충문제의 관리) ① 상충문제가 발생할 가능성이 있는 경우에는 이를 사전에 밝혀 다른 사람들이 대처할 수 있도록 해야 한다.

② 상충문제가 발생한 경우에는 이를 대학이나 관련기관에 알리고, 해결하도록 노력해야 한다.

제 9 장 연구대상의 보호

제 1 절 인간대상 연구

제42조(기본원칙) 인간을 대상으로 하는 연구를 수행할 때에는 헬싱키 선언의 기본원칙을 준수하고 피험자의 인간 존엄성을 존중해야 한다.

제43조(고지 및 동의) 인간을 대상으로 하는 연구를 수행하는 경우 피험자 연구대상자에게 연구의 목적, 내용과 방법, 기대효과 및 부작용 등에 대해 충분히 설명한 후 연구참여에 대한 자발적인 사전동의(Informed Consent)를 얻어야 한다. 단 기관생명윤리심의위원회(IRB)에서 규정한 동의서 면제 사유에 해당하는 것은 제외한다.

제44조(비밀 및 익명성 유지) 연구대상자 개인과 관련된 모든 정보와 자료는 보호되어야 한다.

제45조(사전허가) 인간 피험자 및 조직을 이용한 임상시험연구를 수행하는 경우 연구자는 본교 기관생명윤리심의위원회(IRB)의 사전허가를 얻어야 한다.

제 2 절 동물대상 연구

제46조(기본원칙) 동물을 대상으로 하는 연구를 수행하는 경우 연구자는 실험동물을 윤리적으로 취급해야 한다.

제47조(실험동물복지의 원칙) 연구자는 실험동물의 희생과 고통을 최소화 할 수 있는 방법을 사용해야 한다.

제48조(사전허가) 동물을 이용한 연구를 수행하는 경우 연구자는 본교 동물실험윤리위원회의 사전허가를 얻어야 한다.

제49조(관련규정준수) 동물대상연구를 수행하는 경우 동물보호법시행령 및 관련규정을 준수해야 한다.

부 칙

(제1조) 이 지침은 2010년 9월 1일부로 시행한다.

6. 가톨릭대학교 연구노트 작성 관리 규정(가톨릭대학교, 2009)

<전문>

가톨릭대학교 연구노트 작성·관리 규정

제정 2009. 12. 1.

제1장 총칙

제1조(목적) 이 규정은 가톨릭대학교의 국가연구개발사업 및 기타 연구개발사업의 수행을 통해 얻은 정보와 데이터, 노하우 등을 체계적으로 관리하고 활용하기 위하여 연구노트의 작성과 관리에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) 이 규정은 가톨릭대학교에서 수행하는 연구개발사업에 참여하는 연구자에게 적용한다.

제3조(용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어는 다음과 같이 정의한다.

1. '연구노트'라 함은 연구자가 연구의 수행 시작에서 연구성과물의 보고 및 발표 또는 지식재산화에 이르기까지의 과정 및 결과를 기록한 자료를 말한다.
2. '서면연구노트'라 함은 제본된 노트에 필기구 등을 이용하여 내용을 기재하는 연구노트를 말한다.
3. '전자연구노트'라 함은 전자문서 형태로 내용을 기록, 저장하는 연구노트를 말한다.
4. '전자문서'라 함은 정보처리시스템에 의하여 전자적 형태로 작성되어 송신 또는 수신되거나 저장된 문서를 말한다.
5. '사용 중 연구노트'라 함은 연구수행 과정에 사용하는 연구노트를 말한다.
6. '사용 후 연구노트'라 함은 연구사업의 종료 또는 중단으로 사용이 중지된 연구노트를 말한다.
7. '기록자'라 함은 연구에 참여하면서 연구 수행과정 및 결과를 연구노트에 직접 작성하는 자를 말한다.
8. '점검자'라 함은 작성된 연구노트의 내용을 확인하고 서명하는 자를 말한다.
9. '공인전자문서보관소'라 함은「전자거래기본법」제2조 8항에 따라 타인을 위하여 전자문서를 보관 또는 증명하거나 그 밖에 전자문서와 관련된 업무를 수행하는 법인을 말한다.

제2장 연구노트의 작성

제4조(연구노트의 요건)

- ① 서면연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.
 1. 기관명, 일련번호, 연구과제명 및 각 장에 쪽 번호가 적힌 제본된 형태
 2. 기록자·점검자의 서명 및 날짜
- ② 전자연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.
 1. 전자문서의 기록자 및 확인자의 서명 인증기능
 2. 연구기록 입력일과 시간이 자동 기록되는 기능
 3. 입력기록을 수정했을 경우 영구적으로 남는 수정표시 기능

제5조(작성항목)

- ① 연구노트에는 목적, 실험방법 및 과정, 결과 및 실패로 간주되는 데이터를 포함하여 실험의 과정에서 발생하는 모든 연구내용을 시간 순으로 기재하여야 한다.
- ② 이외에 연구노트에는 연구수행내용에 따라 다음 항목을 필요에 따라 작성한다.
 1. 연구목적
 2. 특이한 사항이나 관찰내용
 3. 실험을 중단한 경우의 사유
 4. 발명의 착상 또는 착상을 실행하기 위한 연구계획
 5. 논의 및 결론

제6조(작성방법) 연구노트를 작성할 때에는 다음 각 호에 따라 작성하여야 한다.

1. 연구노트는 정보적 가치와 증거적 가치를 모두 가질 수 있게 작성하여야 한다.
2. 과제책임자의 기록자 지정이 있는 경우를 제외하고 연구노트 작성대상 과제에 대하여 참여연구자별로 별도의 연구노트를 작성하여야 한다.
3. 연구수행과정 및 결과를 빠짐없이 정확하고 상세하게 기재하여 제3자가 재현 가능하도록 하여야 한다.
4. 기재내용의 자의적 변조가 없이 사실만을 기재하여야 한다.
5. 내용을 기재할 때에는 기록내용이 변질되거나 지워지지 않고 장기간 보존이 가능한 필기구를 사용하여야 한다.
6. 연구노트에 기재한 원문, 수정된 기록, 추가된 기록 등 연구노트에 기록되는 내용(이하 '모든 기록'이라 함)은 각 장의 테두리 안에 기재한 후, 일자를 명시하고 기록자 및 확인자가 서명하여야 한다.
7. 연구활동 내용에 대해 메모한 것을 붙이지 말고 직접 연구노트에 작성하여야 한다.
8. 한 페이지를 다 채우지 않은 상태로 기록이 끝난 경우에는 추가로 기입할 가능성을 배

제하기 위해 사선 등을 그어 이하 여백임을 표시하여야 한다.

9. 연구노트 기록자의 작업 내용이나 의견이 아닌 경우 혹은 인용한 내용은 출처를 분명하게 밝혀야 한다.
10. 불리한 정보의 존재를 오해받지 않도록 한 페이지라도 훼손하거나 찢어서는 안된다.
11. 연구노트에 직접 기입할 수 없는 사항(사진, 실험장비의 출력물, 타 연구실의 실험결과)은 일자 순으로 고정, 부착하고 사후에 다른 자료로 대체하는 것을 막기 위해 테두리에 서명하고 일자를 기록하여야 한다.
12. 작성 중 한 페이지를 건너뛰었을 경우에는 반드시 그 페이지가 공백임을 글로서 표시하여 다른 기록을 추가할 수 없도록 하여야 한다.
13. 추가로 삽입한 부분은 삽입 표시와 함께 일자를 기재하여야 한다.
14. 작성한 내용을 수정할 경우에는 수정액으로 지우지 말고 사선을 그어 수정한 다음 수정한 사람이 일자를 기재하고 서명한다.
15. 중요한 내용을 수정할 경우에는 수정사유를 명기한 후 확인자와 함께 일자를 기재하고 서명하여야 한다.
16. 연구노트의 마지막 페이지까지 사용하여 추가로 연구노트를 사용할 경우 동일 연구개발사업의 연구노트임을 나타낼 일련번호를 기재하고, 이전 사용하던 연구노트의 마지막 페이지에 다음 일련번호의 연구노트로 계속된다는 내용을 기록하고 점검자와 같이 서명한다.

제7조(서명)

- ① 기록자가 한 명인 연구노트의 경우 연구노트 각 페이지의 해당란에 이름을 적고 서명 및 일자를 기록해야 한다.
- ② 기록이 지연된 경우 사유를 분명히 기재하고 서명한다.
- ③ 한 개 노트를 여러 명의 기록자가 사용하는 경우 과제책임자가 기록자 서명란에 서명하고 일자를 기재하며, 기록자는 본인이 기록한 내용 중 맨 끝부분에 서명하고 일자를 기재하여야 한다.
- ④ 과제책임자의 사정으로 인해 장기간 서명이 불가능할 경우 과제책임자에 의해 지정된 연구자 또는 지정된 연구자가 없는 경우 해당과제의 차상위 연구자가 연구노트 관련 업무를 수행한다.
- ④ 점검자는 주기적으로 연구노트의 내용을 확인하고 해당란에 이름을 기재하고 서명 및 일자를 기록해야 한다.
- ⑤ 점검자의 사정으로 인해 장기간 서명이 불가능할 경우 다른 점검자를 선정하여 서명토록 해야 한다.

제3장 연구노트의 관리

제8조(점검자)

- ① 점검자는 과제책임자로 하며, 연구노트의 모든 기록을 주기적으로 확인하고 서명하여야 한다. 단, 과제책임자는 과제의 특성을 고려하여 관련 연구분야의 전문가로 인정할 수 있는 자를 점검자로 선정할 수 있다.
- ② 과제책임자의 연구노트는 소속부서장 또는 소속부서장이 지명한 자를 점검자로 한다.

제9조(역할)

- ① 산학협력단장은 연구노트를 연구정보 축적을 통한 연구개발과제 관리, 연구의 지속을 위한 노하우 제공 및 지식재산권 창출·보호 등에 활용하고 연구자의 통제 등의 목적으로 연구노트를 활용할 수 없다. 또한 소속 연구자가 연구노트를 성실히 작성할 수 있는 환경을 조성하고, 우수연구노트 작성자에게 인센티브 제공 등의 장려조치를 마련하여야 한다.
- ② 산학협력단은 연구노트의 지급 및 유지관리 업무, 기록요령, 관리방법 등에 대하여 소속연구자와 기록자에게 정기적으로 교육을 실시한다.
- ③ 과제책임자는 연구개발과제의 착수 통보를 받은 즉시 연구노트를 과제참여자에게 지급하고 연구노트가 성실히 작성·보관될 수 있도록 하여야 한다.
- ④ 연구자는 제반 연구 수행과정 및 결과를 성실하게 연구노트에 기재하고 관리하여야 한다.

제10조(연구노트의 소유)

- ① 연구개발사업의 수행 결과 생산된 연구노트는 연구개발사업의 협약에서 별도로 정하는 경우를 제외하고 모두 산학협력단의 소유로 한다.
- ② 연구자는 연구노트의 원본을 소유할 수 없으며, 해당 분야의 연구활용을 위해 사본을 소유하고자 하는 경우 그 사유를 명시하여 산학협력단에 제출하고 승인을 얻어야 한다.
- ③ 제2항에 따라 연구자가 연구노트 사본을 소유하는 경우에도 이를 임의로 타인에게 양도·매매·복사·대여·배포·반출할 수 없으며, 열람하게 할 경우에는 그 사유를 명시하여 산학협력단에 제출하고 승인을 얻어야 한다.

제11조(보관 및 관리)

- ① 연구노트의 보존기간은 연구개발사업의 성격에 따라 별도로 정하는 경우를 제외하고 작성일로부터 30년으로 한다.
- ② 연구자는 연구과제가 종료 또는 중단되면 작성한 연구노트를 산학협력단에 제출하여야 한다.
- ③ 연구자는 퇴직, 휴직 및 참여변경 등의 사유가 있을 경우 해당시점까지 작성한 연구노트를 산학협력단에 반납하여야 한다.

- ④ 산학협력단은 관리대장을 구비하여 열람, 사본의 배부 및 회수, 폐기 등 연구노트의 관리에 필요한 사항을 기록·유지하여야 한다.

제12조(공개)

- ① 보관된 연구노트는 기관 내에서 제11조 제4항의 절차에 따라 열람 및 활용할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 외부에 공개하지 않는다.
- ② 특별한 사유로 인해 연구노트를 외부에 공개하고자 하는 경우 보안관리위원회를 통해 이를 심의한 후에 공개할 수 있다.

제13조(폐기)

- ① 산학협력단장은 보존기간이 경과한 연구노트 중 보관이 불필요하다고 판단되는 경우 또는 보존기간이 경과하기 전이라도 급격한 기술환경의 변화에 따라 보존가치가 없다고 판단되는 경우 이를 폐기할 수 있다.
- ② 제1항에 따라 산학협력단장이 연구노트를 폐기하고자 하는 경우 보안관리위원회를 통해 이를 심의한 후 폐기할 수 있다.

제14조(전자연구노트)

- ① 연구내용 및 데이터를 전자문서형태로 기록하여 저장하고 검색 및 공유해야 할 필요가 높은 연구개발사업의 경우 전자연구노트를 사용할 수 있다.
- ② 전자연구노트는 연구관리시스템 및 성과관리시스템 등과 연동하여 운용할 수 있다.
- ③ 전자연구노트는 기관의 자체 보관소 또는 제3의 공인전자문서보관소에 보관할 수 있다.

제15조(보칙)

이 규정에서 정하지 않은 사항은 「국가연구개발사업 연구노트 관리지침」(교육과학기술부 훈령 제128호)을 따른다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2009년 12월 1일부터 시행하며 연구노트의 배부 및 작성방법 교육 등의 시행을 위하여 시행일로부터 1년간 유예기간을 둔다.