

사단법인 대한범죄학회

# 2023년 춘계학술대회

대한범죄학회·한국형사법무정책연구원 공동주관  
“증거기반정책과 범죄”

- ◎ 일시: 2023년 6월 9일 금요일 12:30~17:30
- ◎ 장소: 고려대학교 CJ법학관
- ◎ 주최: 대한범죄학회·한국형사법무정책연구원
- ◎ 후원: 고려대학교, 세계이지러닝



대한범죄학회  
KOREAN CRIMINOLOGY ASSOCIATION



# 개회사

우리는 현재 명확한 증거에 대한 요구에 직면하고 있습니다. 오늘날의 형사사법제도는 과거와 달리 중요한 위치에 있는 정부관료의 의견에 기반한(opinion-based) 정책이나 프로그램보다는 명확한 증거에 기반한(evidence-based) 정책이나 프로그램의 실행이 요구되고 있습니다. 영국처럼 방만하게 운영된 비대한 정부를 작은 정부로 만들기 위해서, 그리고 미국처럼 재범을 줄이기 위해 효과가 입증된 프로그램을 살려서 국민의 세금을 절약하기 위해서, 이 증거기반의 정책은 점점 중요한 위치를 차지해 가고 있습니다. 이런 상황에서 우리 학회는 형사법무정책연구원의 하태훈원장님과 동일한 문제의식을 갖고 형사정책 분야에서 증거기반 정책을 주제로 학술대회를 개최하게 된 것을 매우 기쁘게 생각합니다.

증거를 중시하는 것은 인권을 증진하려는 역사적 흐름과 맥을 같이 합니다. 우리는 우생학을 이용하여 유대인을 학살한 나치나, 흑인을 배제하기 위해 흑인에 대한 부정적인 고정관념을 만들어 내었던 미국과 같은 나라들의 불행한 역사들을 기억하고 있습니다. 증거기반의 정책은 동성애자가 에이즈를 퍼뜨린다는 명확한 증거 없이, 흑인이 능력이 떨어진다는 명확한 증거 없이, 그리고 외국인 노동자가 게으르다는 명확한 증거 없이 차별하고 배제하려는 시도를 단호히 거부할 것입니다. 또한 증거기반 형사정책의 흐름은 그동안 재범예방에 아무런 효과가 없었던 병영훈련이나 자아존중감 향상프로그램과 같은 효과 없는 프로그램들을 시행하는 것을 단호히 반대할 것입니다.

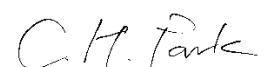
이런 배경에서 오늘 학술대회에서 발표되는 훌륭한 연구들을 작성하는데 힘쓰신 6분의 발표자들에게 깊은 감사를 드립니다. 또한 어려운 시간을 내어 흔쾌히 토론을 맡아주신 8분의 토론자들에게도 깊이 감사드립니다. 특히 멀리 미국에서 시간을 내어 발표와 토론을 맡아주신 우영기교수님과 김빛나교수님께 더욱 심심한 감사를 드립니다. 그리고 오늘 새롭게 우리 학회에 데뷔를 하시는 우영기교수님, 송효종교수님, 최재훈교수님께도 특히 감사드리며, 우리 학회가 점점 더 저변을 넓혀가고 있다는 생각이 들어 저는 기쁜 마음을 감출 수 없습니다.

한편으로 오늘 또 한 분 감사의 말씀을 드리지 않을 수 없는 분이 있습니다. 우리 학회는 그 동안 대학원생의 포스터발표에서 좋은 논문을 선정하여 상과 상금을 수여하여 왔습니다. 그러나 최근 학회 재정의 한계로 인해 시상을 몇 번 하지 못한 적이 있었고, 이러한 사정을 들은 케이스탯(KSTAT)리서치의 김지연 사장님께서 앞으로 우리 학회의 젊은 학자들의 용기를 북돋는 일을 흔쾌히 맡아주셨습니다. 이 자리를 빌어서 다시 한 번 감사를 드립니다. 그동안 우리 학회는 역사에 비해서 우수한 논문이나 저서를 발간한 학자들에 대한 학술상 제도를 만들지 못하였습니다. 저는 이것이 항상 아쉬움이 많았었는데, 올해부터 김준호, 이운호 두 원로교수님들의 흔쾌한 결정으로 학술상을 제정할 수 있게 되었습니다. 이 또한 저를 포함한 우리 학회 회원 모두의 즐거움이 아닐까 합니다. 아무쪼록 이러한 여러 제도를 통해서 우리 학회의 회원들의 학술적 역량을 더욱 높이는 계기가 되었으면 합니다.

마지막으로 오늘 학회의 조직을 위해 노고를 아끼지 않으신 두 분의 연구이사님들과 두 분의 총무이사님들께 감사드립니다. 그리고 흔쾌히 공동학술대회 개최에 동의하시고, 훌륭한 장소까지 마련해 주신 하태훈원장님께 특히 감사드립니다. 오늘 참석하신 여러 학자들께서 오늘 학술대회가 약간이라도 유익했다면, 바로 이런 분들의 기여 덕분이라고 생각합니다. 또한 논문발표와 포스터 발표를 통해 이번 학술대회를 빛내주신 오늘의 주연들께 다시 한 번 감사의 말씀을 드립니다. 감사합니다.

2023년 6월 9일

대한범죄학회 회장 박철현





# 개회사

안녕하십니까?

한국형사·법무정책연구원 원장 하태훈입니다.

오늘 대한범죄학회와 ‘증거기반정책과 범죄’에 대한 공동학술대회를 개최하게 되어 대단히 기쁩니다. 공동학술대회 개최를 통하여 매우 뜻깊은 논의의 장을 마련하여 주신 대한범죄학회 박철현 회장님과 오늘 참석하셔서 축사를 해주시는 케이스터리서치 김지연 대표이사님께 감사드립니다.

오늘 공동학술대회는 우리 사회에서 관심도가 높은 소년범죄와 음주운전범죄에 대한 한국과 미국의 증거기반 정책, 범죄학의 전통적인 분야인 환경과 범죄행동에 관한 증거를 주제로 하였습니다. 저는 한국형사·법무정책연구원 원장으로 취임한 이후 증거에 기반한 정책연구의 중요성을 강조해 왔으며, 학술지에 ‘증거기반과 형사정책’이라는 논문을 발표한 바 있습니다. 주지하는 바와 같이 범죄는 형벌과 연결되어 있습니다. 형벌의 목적은 가치평가의 영역이지만 형벌의 효과는 경험적 연구를 통해서 검증이 가능한 영역입니다. 올바른 형사정책의 전제는 현실과 현상에 대한 정확한 파악이 토대가 되어야 하고, 효과성에 대한 정확한 분석과 예측이 전제되어야 합니다. 이것이 바로 증거기반 형사정책입니다.

근래에 10대 청소년들의 무자비한 폭력, 마약범죄 등의 보도가 잇따르고 있고, 촉법소년의 연령 하향화를 통하여 제대로 된 처벌을 하자는 의견이 나오고 있습니다. 현 정부에서도 국정과제 중 하나로 ‘촉법소년 연령 기준 현실화’를 제시할 정도로 이 문제에 대하여 국가적인 관심도가 높습니다. 또한, 최근의 ‘강남 스쿨존 사망사고’, ‘만취운전으로 인한 일가족 사망사고’ 등 음주운전으로 인한 사망사고에 대해서도 체계적인 대응방안을 강구할 필요가 있다는 사회적인 요구가 있어왔습니다. 한편으로 범죄자가 어떠한 장소를 선택하는지에 대한 분석을 통해 이에 적합한 형사정책 제시가 필요하며, 빈곤이 미치는 사회적 영향에 대한 연구 역시 사회의 변화와 형사정책의 발전방향의 지표를 제시한다는 점에서 중요한 주제에 해당합니다. 오늘 이 공동학술대회는 시의성이 있는 주제에 대한 탐색과 범죄에 대한 사회적 대응을 포섭한다는 의미에서 시의성과 미래성을 두루 갖춘 발표와 토론의 장이 될 것이라고 생각합니다.

이러한 뜻깊은 논의의 장에서 발표, 토론, 사회를 맡아주신 교수님과 박사님께 깊이 감사드립니다. 아울러 이번 행사가 개최될 수 있도록 수고해 주신 연구원과 대한범죄학회의 여러 관계자께도 감사 인사를 드립니다.

여러분의 건강과 행운을 기원합니다.

감사합니다.

2023년 6월 9일  
한국형사·법무정책연구원장 하태훈

하 태 훈



# 프로그램

전체사회: 장현석(경기대)

12:30~13:00	등 록
13:00~13:30	<b>개회사</b> 한국형사법무정책연구원 <b>하태훈</b> 원장 대한범죄학회 <b>박철현</b> 회장
	<b>축사</b> 케이스탯리서치 <b>김지연</b> 대표이사
13:00~13:30	<b>케이스탯리서치-대한범죄학회 MOU 체결식</b> • 수상자: 최우수 - <b>이경아</b> (경찰대 박사과정) 우수 - <b>박준호</b> (경기대 박사과정) 외 3명 <b>김하은</b> (경찰대 석사과정)
	<b>포스터발표 시상</b>
<b>&lt;제1세션&gt; 한국과 미국의 증거기반 정책과 범죄</b> <b>사 회 : 신동준 교수(국민대)</b>	
13:40~14:20	<b>제1주제 : 형사미성년자 연령을 둘러싼 증거기반(evidence-based) 연구의 검토와 전망</b> <b>발 표:</b> 박성훈, 박신의(한국형사·법무정책연구원) <b>토 론:</b> 정혜원(경기도여성가족재단) 김병배(경기대)
14:20~15:00	<b>제2주제 : 마리화나와 알코올(음주)이 교통사고위험에 미치는 영향에 관한 비교연구: 미국 워싱턴 주의 교통사고 데이터 분석</b> <b>발 표:</b> 우영기(Univ. Texas Rio Grande Valley), 송효중(고려대) <b>토 론:</b> 박미랑(한남대) 김빛나(Sam Houston State Univ.)
<b>포스터 발표 (15:00 ~ 15:40)</b>	
<b>&lt;제2세션&gt; 환경과 범죄행동의 관계에 대한 증거</b> <b>사 회 : 김성언 교수(경남대)</b>	
15:40~16:20	<b>제3주제 : 범죄자의 장소 선택: 이산 공간 선택 모형을 이용한 공간분석</b> <b>발 표:</b> 홍명기(한국청소년정책연구원) <b>토 론:</b> 임하늘(한국형사법무정책연구원) 이창배(동국대)
16:20~17:00	<b>제4주제 : 절대적 빈곤과 상대적 빈곤이 범죄에 미치는 영향에 관한 연구</b> <b>발 표:</b> 최재훈(인제대) <b>토 론:</b> 김중곤(계명대) 한민경(경찰대)
17:00~17:20	연구윤리 교육
17:20~17:30	총회 및 폐회선언 만찬장소 이동

# 포스터 발표

◎ 행사장에 준비된 포스터에 나눠드리는 스티커를 붙여주세요.

---

## 경찰 정당성 인식이 미치는 영향 : Tyler와 Tankebe 모델 비교

이수연(경기대 석사과정), 강송(경기대 석사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정전공 교수)

---

## 다문화청소년의 비행피해발달궤적에 대하여

전혜원(경기대 박사과정), 차유정(경찰대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

---

## 범죄 환경과 도덕성, 자기통제력과 그 상호작용이 신상정보 공개 의향에 미치는 영향

김유진(고려대 박사과정), 송효중(고려대 사회학과 부교수)

---

## 부모의 방임 및 학대가 학업중단 청소년의 자살생각에 미치는 영향: 우울 및 불안의 매개효과를 중심으로

이호정(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰사법대학 교수)

---

## 비행청소년의 자아존중감 향상을 위한 집단상담프로그램의 효과 : 메타분석

이수민(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

---

## 사이비 종교의 포교방식에 대한 텍스트 마이닝 분석

김병준(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

## 사회구조, 사회학습과 학업중단청소년의 비행 간의 관계 - Akers의 사회구조·사회학습 모델을 중심으로

노희주(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

---

## 서울경찰청 생활안전계 CPO와 과·계장(중간관리자급)의 인식 차이를 통한 범죄예방 및 CPTED의 중요성에 대한 연구

박현호(용인대 범죄과학연구소장), 정지연(용인대 범죄과학연구소 연구원), 오지현(용인대 범죄과학연구소 연구원), 권예진(용인대 범죄과학연구소 연구원)

---

## 서울에서의 어린이보호구역 내 과속단속카메라의 효과

이서진(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

---

## 소득수준과 범죄두려움의 관계에서 서구중심 범죄두려움 모델에 대한 비판적 고찰

성민경(경기대 박사과정), 박준호(경기대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

---

## 청소년 사이버도박 실태 : 문헌고찰을 중심으로

전혜경(경기대 박사과정), 박명인(경기대 박사과정), 조영오(경기대 범죄교정심리학전공 조교수)

---

## 청소년의 차별피해 경험이 지위비행에 미치는 영향 -또래관계 지지의 조절효과

안해지(동국대 석사), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

---

---

텍스트 마이닝 기법을 활용한 혐오댓글 작성자의 심리 분석

박지애(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

텍스트 마이닝을 이용한 가스라이팅의 대중적 의미 분석 - 인스타그램 게시물을 중심으로

유지영(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

텍스트 마이닝을 통한 청소년 성매매 유입 환경에 대한 분석

김민수(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

텍스트 마이닝을 활용한 '정인이 사건' 이후 아동학대에 대한 대중의 인식 분석하기

강다영(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

텍스트마이닝을 활용한 가상현실(메타버스) 속 아바타 성범죄 처벌에 대한 대중적 인식 분석

: 유튜브 영상 댓글 분석을 중심으로

최승훈(동국대 학부생), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

한국의 노인범죄에 대한 체계적 문헌 연구: 2000-2021년 발간된 학술연구를 중심으로

이진영(고려대 석사과정), 송효중(고려대 사회학과 부교수)

---



대한범죄학회

KOREAN CRIMINOLOGY ASSOCIATION

# 목 차

## 제 1 세션 ..... 14

사 회: 신동준 (국민대)

### 제 1 주제: 형사미성년자 연령을 둘러싼 증거기반(evidence-based) 연구의 검토와 전망 ... 16

발 표: 박성훈 (한국형사·법무정책연구원)

박신의 (한국형사·법무정책연구원)

토 론: 정혜원 (경기도여성가족재단)

김병배 (경기대)

### 제 2 주제: 마리화나와 알코올(음주)이 교통사고위험에 미치는 영향에 관한 비교연구: 미국 워싱턴 주의 교통사고 데이터 분석 ..... 52

발 표: 우영기 (Univ. Texas Rio Grande Valley)

송효종 (고려대)

토 론: 박미랑 (한남대)

김빛나 (Sam Houston State Univ.)

## 제 2 세션 ..... 88

사 회: 김성언(경남대)

### 제 3 주제: 범죄자의 장소 선택: 이산 공간 선택 모형을 이용한 공간분석 ..... 88

발 표: 홍명기 (한국청소년정책연구원)

토 론: 임하늘 (한국형사·법무정책연구원)

이창배 (동국대)

### 제 4 주제: 절대적 빈곤과 상대적 빈곤이 범죄에 미치는 영향에 관한 연구 ..... 110

발 표: 최재훈 (인제대)  
토 론: 김중곤 (계명대)  
한민경 (경찰대)

## 포스터 발표 세션 ..... 125

### 1. 경찰 정당성 인식이 미치는 영향 : Tyler와 Tankebe 모델 비교

이수연(경기대 석사과정), 강송(경기대 석사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정전공 교수)

### 2. 다문화청소년의 비행피해발달궤적에 대하여

전혜원(경기대 박사과정), 차유정(경찰대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

### 3. 범죄 환경과 도덕성, 자기통제력과 그 상호작용이 신상정보 공개 의향에 미치는 영향

김유진(고려대 박사과정), 송효종(고려대 사회학과 부교수)

### 4. 부모의 방임 및 학대가 학업중단 청소년의 자살생각에 미치는 영향: 우울 및 불안의 매개효과를 중심으로

이호정(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰사법대학 교수)

### 5. 비행청소년의 자아존중감 향상을 위한 집단상담프로그램의 효과 : 메타분석

이수민(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

### 6. 사이버 종교의 포교방식에 대한 텍스트 마이닝 분석

김병준(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

### 7. 사회구조, 사회학습과 학업중단청소년의 비행 간의 관계 - Akers의 사회구조·사회학습 모델을 중심으로

노희주(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

### 8. 서울경찰청 생활안전계 CPO와 과·계장(중간관리자급)의 인식 차이를 통한 범죄예방 및 CPTED의 중요성에 대한 연구

박현호(용인대 범죄과학연구소장), 정지연(용인대 범죄과학연구소 연구원), 오지현(용인대 범죄과학연구소 연구원), 권예진(용인대 범죄과학연구소 연구원)

### 9. 서울에서의 어린이보호구역 내 과속단속카메라의 효과

이서진(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

### 10. 소득수준과 범죄두려움의 관계에서 서구중심 범죄두려움 모델에 대한 비판적 고찰

성민경(경기대 박사과정), 박준호(경기대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

### 11. 청소년 사이버도박 실태 : 문헌고찰을 중심으로

전혜경(경기대 박사과정), 박명인(경기대 박사과정), 조영오(경기대 범죄교정심리학전공 조교수)

### 12. 청소년의 차별피해 경험이 지위비행에 미치는 영향 -또래관계 지지의 조절효과

안해지(동국대 석사), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

### 13. 텍스트 마이닝 기법을 활용한 혐오댓글 작성자의 심리 분석

박지애(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

**14. 텍스트 마이닝을 이용한 가스라이팅의 대중적 의미 분석 - 인스타그램 게시물을 중심으로**

유지영(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

**15. 텍스트 마이닝을 통한 청소년 성매매 유입 환경에 대한 분석**

김민수(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

**16. 텍스트 마이닝을 활용한 ‘정인이 사건’ 이후 아동학대에 대한 대중의 인식 분석하기**

강다영(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

**17. 텍스트마이닝을 활용한 가상현실(메타버스) 속 아바타 성범죄 처벌에 대한 대중적 인식 분석 : 유튜브 영상 댓글 분석을 중심으로**

최승훈(동국대 학부생), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

**18. 한국의 노인범죄에 대한 체계적 문헌 연구: 2000-2021년 발간된 학술연구를 중심으로**

이진영(고려대 석사과정), 송효종(고려대 사회학과 부교수)

**윤리교육 ..... 146**

발 표: 손병덕 윤리위원장(충신대)



## 제 1 세션 제 1 주제

---

형사미성년자 연령을 둘러싼 증거기반(evidence-based) 연구의 검토와 전망

---

발 표: 박성훈 (한국형사·법무정책연구원)  
박신의 (한국형사·법무정책연구원)

토 론: 정혜원 (경기도여성가족재단)  
김병배 (경기대)



## 형사미성년자 연령을 둘러싼 증거기반(evidence-based) 연구의 검토와 비판<sup>1)</sup>

박성훈<sup>2)</sup>, 박신의<sup>3)</sup>

- 요약 -

이 논문은 최근 사회적으로 정치적으로 큰 이슈가 되고 있는 소년범죄자의 형사처벌 연령 하향 문제를 중심으로 국내 선행연구를 검토하여 주요 쟁점을 살펴보았다. 다만, 선행연구 논의가 규범적 주장에 그치거나 근거로 제시되는 경험적 증거가 오히려 논란이 되고 있다고 보고, 최근 널리 받아들여지고 있는 '증거기반' 개념을 재검토하여 증거기반 형사정책의 역사와 의미를 살펴보았다. 형사미성년자 연령 하향에 대한 국내의 증거기반 연구가 매우 부족하다는 점을 고려하여 미국의 관련 연구사례를 중심으로 소년의 책임능력 인정에 대한 최근 뇌과학 분야의 증거, 그리고 엄벌적 소년사법정책 일환으로 시행된 형사이송 효과에 관한 증거를 검토하였다. 결론적으로 형사미성년자 연령 하향으로 대표되는 국내 엄벌주의 형사정책에 대응하여 증거기반 연구의 가능성과 한계점을 논의하였다.

### I. 서론

형사미성년자 연령을 조정하자는 논의는 전 세계에서 꾸준히 논의되어온 주제이다. 국내에서도 청소년 비행과 범죄가 사회적 문제로 인식되면서, 소년에 대한 처벌을 강화하자는 논의가 자연스레 부상하였다. 형사책임연령이 너무 높게 설정되었다는 비판도 잇달아 제기되면서 이 문제를 둘러싼 찬반 쟁점들이 첨예하게 대립하였다. 2007년 「소년법」의 개정을 통해 한 차례 소년범죄에 대한 처벌을 강화하였지만, 여전히 형사책임연령에 대한 여론은 차갑고, 엄벌을 지향하는 목소리는 유지되고 있다. 실제로 한국리서치에서 전국 18세 이상 성인 남녀 1,000명을 대상으로 조사한 결과, '촉법소년의 범죄가 심각하다'는 의견이 95%였고, 촉법소년 연령 하향에 대해서는 '지금보다 더 낮춰야 한다'는 의견이 96%로 나타났다.<sup>4)</sup> 이처럼 소년법 처벌강화에 대한 사회적 요구는 갈수록 높아지고 있으나, 관련법률을 쉽게 개정하거나 여론의 요구를 반영하지 못하는 이유는 소년법 연령하향 문제가 형사책임주의 목적과 소년보호 이념이 교차하는 지점에 있기 때문이다(이덕인, 2012). 게다가 엄벌만이 능사는 아니라는 점은 서구의 많은 연구에서 자명하게 드러나고 있기 때문에(Cullen and Jonson, 2017) 새로 도입하려는 법안과 제도의 효과 및 실익에 대한 평가와 검증이 필요하다는 주장이 제기될 수밖에 없다.

국내 연구자들은 형사미성년자 연령하향 문제를 다루면서 규범적 논거, 공식통계에 대한

- 1) 이 논문은 '2023년 한국형사법무정책연구원과 대한범죄학회 공동학술대회' 발표를 위한 것으로 미발간 원고라는 점을 고려하여 인용은 삼가하기를 바랍니다.
- 2) 한국형사법무정책연구원 선임연구위원
- 3) 경기대학교 범죄학과 석사
- 4) 한국리서치 주간 리포트(제215-2호) 여론 속의 여론 "촉법소년 범죄 해결 여론"(2023년 1월 25일).

해석, 사회발전에 따른 연령의 의미변화, 이론적인 논의 등을 검토하여 찬성 혹은 반대의 주장을 펼쳐왔다. 그러나 국내에서 관련 주제에 관한 실증적이고 경험적 연구가 충분히 수반되지 못하면서, 논의가 더 나아가지 못하고 제자리를 맴도는 경향이 없지 않다. 이러한 답답한 상황을 극복하기 위해 널리 알려진 ‘증거기반’ 연구 및 정책의 필요성이 다시금 강조되고 있다(박철현 2014; 하태훈, 2022). 이 논문은 국내에서도 증거기반 관점을 가지고 형사미성년자 문제를 바라본다면 정제된 논의가 조금 더 진전된 방향으로 진행될 수 있을 것이라는 기대에서 비롯되었다.

이 논문은 먼저 소년범죄 연령 하향을 둘러싼 찬반 양측의 논점을 정리하고, 국내 소년사법정책 분야에서 필요하다고 여겨지는 증거기반의 개념과 의미를 재검토해 보고자 한다. 이어서 소년사법정책과 관련하여 증거기반 관점에서 수행된 미국의 연구사례를 살펴보고자 한다. 연구사례는 책임연령(doli capax)에 대한 과학적 증거를 다룬 연구와 형사이송제도(criminal transfer)의 효과성을 증거기반 관점에서 다룬 연구로 나누어 상세히 살펴볼 것이다. 미국 연구사례에서 제시된 증거를 통해 향후 우리나라에서 증거기반 연구를 수행하기 위한 요소를 제시하고, 증거기반에 관한 비판과 한계도 논의함으로써 소년사법정책을 비롯한 국내 형사정책 분야에서 증거기반의 가능성을 전망해 보고자 한다.

## II. 형사미성년자 연령을 둘러싼 논쟁

### 1. 연령 하향의 필요성 논쟁

2022년 10월 26일 법무부가 발표한 「소년법 일부개정법률안」 내용 중 ‘촉법소년 연령 기준 현실화’는 촉법소년 연령 상한을 13세 미만으로 하향하고, 이에 맞추어 형사처벌이 가능한 소년의 연령 역시 현행 14세에서 13세로 낮추자는 것이다. 그 근거로는 최근 촉법소년 범죄 증가 및 수법의 흉포화, 촉법소년 제도의 악용 사례 등으로 인해 촉법소년 연령 상한을 현실화해야 한다는 여론이 우세하다는 점, 흉포화된 소년범죄로부터 국민을 보호할 필요가 있다는 점, 보호처분을 받은 촉법소년 중 13세 소년의 비중이 증가하는 점을 들고 있다. 우리나라 초등·중학교 학제 등을 종합적으로 고려할 때, 촉법소년 연령 상한을 13세 미만으로 낮추고 그 이상은 형사처벌이 가능하게 하여 소년 강력범죄에 엄정하게 대응할 필요가 있다는 주장이다. 다만, 처벌 위주의 일방적 조치만으로 소년범죄자의 재범을 막을 수 없으므로 소년맞춤형 보호처분 마련, 소년보호절차 개선, 소년범죄 피해자 보호 강화, 소년범죄 형사사법 절차에서 전문성 제고, 체계적인 소년범죄통계 관리시스템 구축 등 소년사법체계를 전반적으로 정비하는 것을 제안하고 있다(법무부, 2022).

법무부의 제안에 대해 대한변호사협회는 “촉법소년의 연령 조정은 타당하다”는 검토의견을 제시하였다. 그 근거로는 2007년 「소년법」 개정논의 당시에도 촉법소년 상한 연령 인하에 대한 주장이 있었으나 받아들여지지 않았고, 개정 이후 15년 동안 급속하게 바뀐 사회변화의 흐름을 고려할 필요성을 지적한다. 즉, 소년비행의 변화 추세로 자주 언급되는 흉

포화는 형사미성년인 소년 개개인의 본성이 변한 것이 아니라, 공동체와 사회환경 변화로 과거 집안이나 가족, 학교에서 이루어지던 전인교육이 점차 어려워지고 육체적 성장에 비해 정신적 성장이 못 미치는 상황이 계속되면서, 촉법소년 스스로 자신의 비행이 범죄가 될 수 있고 타인에게 피해를 끼치고 있다는 점에 대한 실질적인 의미를 고려하지 못하는 수준으로 방치되었다는 것이다. 다른 근거는 촉법소년 기준 연령 인하가 오히려 보호처분이 꼭 필요한 소년에 대한 관심과 자원을 집중시켜 범죄원인과 환경에 대한 다각적인 처우를 기반으로 하는 「소년법」 전체의 취지를 살릴 수 있다는 점을 언급하고 있다(대한변호사협회, 2022).

반면, 법원행정처는 촉법소년 기준 연령 개정안에 반대 의견을 표명하였다. 그 근거로 13세 소년이 '형사책임능력'을 갖췄다고 단정 짓기 어렵다는 점, 현행법상 13세 소년에 부과되는 보호처분이 형사처벌과 비교하여 결코 경미하다고 볼 수 없는 점, 13세 소년이 형벌 법령에 저촉되는 행위를 하게 된 원인으로 지적되는 소년의 가정환경 개선이나 정신질환 치료 등 적극적인 사회적 지원 없이 촉법소년 연령을 낮추는 것만으로 근본적인 해결이 어렵다는 점을 이유로 들었다(법률신문, 2023/02/23).

촉법소년 연령 개정에 대한 법원의 입장은 국가인권위원회가 제시한 '형사미성년자 연령 하향 및 촉법소년 상한 연령하향 조정'에 대한 결정문에 상세히 기술되어 있다. 국가위원회는 대한민국헌법과 국제인권기준을 근거로 형사미성년자 연령을 14세에서 12세 또는 13세로 낮추려는 의원 법률안과 법무부 입장에 대해 소년범죄 예방과 재범 방지를 위한 실효적 대안으로 바람직하지 않다는 의견을 표명하였다. 그 근거로 성장 과정 단계에 있는 소년범죄자는 성인보다 범죄의 상습성 정도가 약하여 개선가능성이 크다는 점, 소년보호 이념에 근거하여 전 세계적으로 소년의 비행이나 범죄에 대해서는 일반적인 형사절차와 병행하거나 독립된 처리 절차를 두고 있다는 점을 제시하고 있다. 국가인권위원회는 또한 아동의 존엄과 권리를 보장하는 유엔 아동권리협약 제40조를 근거로 유엔 아동권리위원회가 대한민국 제5·6차 국가보고서(CRC/C/KOR/CO/5-6)에서 "형사책임 최저연령을 14세로 유지하고, 14세 아동을 범죄자로 취급하거나 구금하지 않을 것을 권고하였다"는 점을 언급하였다. 국가인권위원회 역시 법원행정처와 마찬가지로 형사미성년자 연령 하향과 같은 엄벌주의, 응보주의에 기반한 소년범죄 정책은 소년범죄 예방과 재범 방지에 긍정적 역할을 하기 어렵다고 보고, 오히려 소년범죄자의 재범률이 지속적으로 증가하는 현상은 현행 소년사법 제도가 실패했다는 점을 보여주는 것이므로 교화 교정시설 확충 및 보호관찰관 확대, 임시 조치 다양화 및 교화프로그램 개선, 소년범죄 피해자보호 강화 등 제도적 개선이 필요하고 주장하였다(국가인권위원회, 2022).

이같이 「소년법」 상의 촉법소년 연령 및 「형법」 상 형사미성년자 연령 하향을 둘러싸고 법무부, 법원, 대한변호사협회, 국가인권위원회 등 관련 기관 간 논의가 팽팽하게 진행되는 가운데, 학계의 동향은 대체로 연령기준 하향에 반대하는 논의가 대부분이다. 다만, 최근 학계에서도 소년범죄자에 대한 처벌 강화와 함께 연령기준 하향에 대한 필요성 혹은 재검토에 대한 논의가 조금씩 증가하고 있다(손현종·성진기, 2023: 127). 연령기준 하향을 주장하는 학자들은 변화된 사회환경, 공공의 안전확보, 특별예방효과 등을 근거로 제시한다.

## 2. 연령 하향 관련 주요 쟁점

형사미성년자 연령 및 촉법소년 연령의 하향을 둘러싼 학계의 쟁점은 크게 소년범죄통계 추세에 대한 해석, 소년범죄자의 책임능력에 대한 해석으로 대별할 수 있다.

먼저, 소년범죄통계 추세와 관련하여 연령 하향을 주장하는 측에서는 소년범죄가 갈수록 증가하고 있고, 강력범죄를 저지르는 연령 또한 낮아지는 추세이며, 범죄의 양상도 성인 못지 않게 잔혹해지고 있다는 점을 지적한다(점승현, 2022). 이러한 주장은 우리나라 경제수준의 향상, 인터넷 등 각종 미디어의 보편화에 따라 소년들의 신체적, 정신적 성장이 과거에 비해 더 빨라졌을 뿐 아니라 어릴 때부터 법에 대한 해박한 지식을 갖추고 있어 과거와 같은 처분만으로는 시대적 변화를 반영하기 어렵다는 주장으로 이어진다(박지혜·이수정, 2022). 2015년 10월 캣맘사건을 비롯하여 2017년 인천초등학생 살인사건, 부산여중생폭행사건, 2021년 양산여중생폭행사건 등 국민적 공분을 불러일으킬 만한 소년범죄사건이 연이어 발생하면서 언론과 여론은 소년범죄의 흉포화에 상응하는 법령 개정의 필요성에 더 공감하고 있다. 정치권 역시 경찰, 검찰, 법무부, 법원 등 형사사법기관이 제공하는 통계를 근거로 촉법소년이 저지르는 강력범죄 사건이 증가했다고 주장하면서 연령 하한의 입법 필요성을 주장한다(박찬걸, 2020). 일례로 국민의 힘 소속의 의원은 경찰이 제시한 촉법소년 범죄접수 현황 자료를 근거로 최근 5년간 촉법소년 강력범죄 소년부 송치 건수는 2017년 6,286건에서 2021년 8,474건으로 35%가량 증가했다면서, 촉법소년의 범죄가 저연령화·흉포화되는 만큼 현실적인 연령기준의 필요성을 주장하였다(서울경제, 2022/04/01). 검찰이 발표하는 『범죄분석』을 근거로 “2006년 소년사건 재범율이 28.9%에서 2016년 42.6%로 증가했다는 주장”(박상식, 2017). 그리고 경찰·검찰·법원에서 발표한 자료를 비교·분석한 결과 “14세 미만의 범죄가 증가하고 있음을 확인할 수 있다”는 주장은 여러 해석의 차이에도 불구하고 재범을 포함한 “소년범죄가 줄고 있다고 보기 어렵다”(박지혜·이수정, 2022)는 근거로 제시된다.

반면, 동일한 자료를 검토한 결과 소년범죄의 전반적 추세는 감소하고 있고 증가세 역시 16~17세에서 두드러진 것이므로 굳이 촉법소년의 연령과 형사미성년자의 연령을 낮추자는 것은 설득력이 없다는 반론도 제기된다(박찬걸, 2013). 2016년 14세~15세의 흉악범죄가 32.0%로 전년 21.8%에 비하여 증가한 것은 사실이나, 2009년(30.9%) 이후 10년간 변화 추세를 보건대 증감을 반복하는 범위를 벗어나지 않는다는 점(이용식, 2017; 박수희·문준섭, 2018), 2020년 창궐했던 코로나 팬데믹이 촉법소년의 범죄에 미친 영향은 확인하지 않은 채 코로나 이전과 이후의 통계를 단순히 비교하는 것은 적절하지 않다는 점(원혜옥, 2022), 현재 국내에서 공표되는 통계는 촉법소년 사건 발생 현황을 전체적으로 명확하게 보여주지 못하므로 저연령화·흉포화 주장이 객관적으로 타당한지를 판단하기가 어렵다는 점(국가인권위원회, 2022)이 반론의 근거로 제시되고 있다.

다음으로 형사미성년자의 책임능력에 관한 논쟁을 살펴보자. 연령하향을 주장하는 입장에서는 요즘 청소년이 육체적 성장뿐 아니라 정신적으로도 성숙하여 1953년 소년법 제정 당시와는 다르기 때문에 변화한 사회적 흐름에 맞추어 기준을 바꾸는 것이 합리적이라고

본다. 오히려 14세 미만 형사미성년자를 일률적으로 처벌하지 않는 것이야말로 불합리하다는 것이다(정신교·차시환, 2014; 김두상·박상식, 2016). 이들은 최근 소년범죄와 성인범죄 간 질적 차이가 점차 없어지는 것을 고려할 때, 형사책임능력을 연령에 따라 획일적으로 적용할 것이 아니라 최소한 10세이상 19세미만 소년범에 대해서는 범죄소년이나 촉법소년의 구분을 폐지하고, 범죄의 성격과 질에 따라 보안처분 및 형벌의 부과가 가능하도록 해야 한다고 주장한다(김봉수, 2013: 191). 형법 제9조(형사미성년자) 규정이 연령 기준을 획일적으로 설정한 것은 명확성과 법적 안정성을 기하기 위한 것으로, 형사책임연령을 적극적으로 규정하는 조문은 아니라는 해석도 있다. 14세에 도달하지 않더라도 실질적 의미에서 사물변별능력이나 의사결정능력을 갖춘 경우가 많고, 성장했다고 하더라도 책임능력이 갑자기 생기는 것은 아니기 때문에 형법 제9조는 일정 연령에 도달하지 않은 사람의 책임능력 없음을 의제함으로써 그들에게 형벌부과가 불가능하다는 점을 소극적으로 규정하고 있을 뿐이라는 것이다(남선모, 2019: 36).

그러나 소년범의 책임능력 인정에 대한 반론도 만만치 않다. 1953년 이래 비록 소년의 신체적 성장과 정신적 성숙이 빨라졌다고 하더라도 14세 미만자에게 일률적으로 형사책임을 지울 만큼 그들이 충분히 성숙했는지는 판단할 수 없다는 것이다(박찬걸, 2020: 155). 형사책임능력과 관련하여 기준연령의 변천사와 비교법적 검토를 다룬 연구에서는 과거와 다르게 점차 빨라지는 소년들의 정신적·육체적 성장 속도와 저연령 소년범죄의 심각성으로 인해 책임연령을 낮추어야 한다는 여론이 지배적이지만 촉법 연령층이 최근 갑자기 증가한 것은 아니며, 이 같은 인식의 근저에는 형사법을 지탱하는 책임주의를 흔들고 성인이든 소년이든 범죄자를 사회악으로 간주하는 '적대형법(Feindstrafrecht)' 논리가 숨어 있다는 점을 지적한다(이덕인, 2012: 27). 다른 연구에서는 형사미성년 제도가 연령을 기준으로 형벌로 책임을 물을 수 있는 시기와 형벌에 의한 책임비난이 타당하지 않은 형사미성년의 한계를 규정한 것이므로, 형법의 목적과 논리상 형벌로 예방효과를 기대할 수 없는 사람에게 형벌을 통해 비난하는 것이 허용되지 않으며, 형벌 이외의 제재(소년법의 보호처분)를 통해 더 유효한 특별예방효과를 기대하는 것이 타당하다고 주장한다(김연지, 2018: 175). 형사책임능력은 형법상 책임주의와 소년법상 보호주의가 교차하는 영역에 자리하고 있기 때문에 연령에 따라 일률적으로 책임능력을 판단하는 것은 충분히 타당한 근거를 가지고 논의해야 한다는 것이다(김연지, 2018). 이러한 주장의 선상에서 최근 청소년 뇌과학 연구를 기초로 소년의 '미성숙한 뇌'는 엄연한 '사실'이며, 미국 연방대법원과 법원은 청소년에 대한 뇌과학 연구를 상당히 수용하여 소년범의 변별능력과 의사결정능력이 제대로 작동하지 못한다면 그 감정을 인정할 수 있다는 주장도 반대 논리로 제시되었다(이인영, 2015).

지금까지 살펴본 논쟁을 정리하면, 대체로 연령하향에 찬성하는 측은 소년범죄통계에 기초하여 저연령화·흉포화에 대응하고, 소년 재범 증가를 막기 위해서라도 형사처분이 가능한 연령을 낮추어야 한다고 주장한다. 반면, 연령하향에 반대하는 측에서는 성인과 다른 소년 특수성을 인정한 소년보호이념 및 국제인권기준, 그리고 뇌과학에 대한 최근 연구성과를 바탕으로 소년범의 형사책임능력을 인정하기 쉽지 않다는 반론을 개진하고 있다.

이와 다르게 연령하향에 반대하면서도 형사책임능력보다 미국에서 이미 시행된 엄벌주의

소년사법정책의 부정적 효과를 소개한 연구도 있다(박미량 2014; 박선영, 2019). 두 연구 모두 저자가 범죄학자라는 점, 1980년대 우리나라와 유사한 논쟁을 거쳐 엄벌주의 소년사법제도를 시행한 미국의 사례를 다루고 있다는 점, 형사이송 혹은 형사처벌이 소년범죄의 억제에 미치는 경험적 연구를 소개했다는 점에서 공통적이다. 다만, 박미량(2014)의 연구가 미국의 다양한 소년범 형사이송제도를 상세하게 설명하고 있다면, 박선영(2019)의 연구는 정책의 평가 결과를 일반억제, 특수억제, 재범율 등 여러 측면에서 살펴보고 있다는 점에서 차이가 있다. 두 연구는 소년사범에 대한 국내 논의가 다소 불분명한 통계자료나 규범적인 정당성 논란에 몰입되어 있다는 점에 착안하여 법률의 개정 및 제도의 도입이 실제로 범죄현상에 미치는 결과를 살펴보았다는 점에서 주목할만하다. 우리보다 앞서 도입된 엄벌주의 소년사법 정책의 검토 결과는 "(정책의) 효과성을 추적할 수 있는 데이터 시스템을 의무적으로 구축"하자는 결론(박미량, 2014: 125), 그리고 "엄벌주의가 과연 과학적이고 객관적인 증거자료에 기반한 주장인지, 실제로 범죄억제를 이끌 수 있는 효과적인 대응방안인지 냉철하고 심도깊은 분석과 논의를 해야 할 필요"가 있다는 결론(박선영, 2019: 106)으로 마무리되고 있다.

사실 이러한 주장은 앞서 소개한 국내 여러 학자도 언급한 바 있다. 이들의 공통 의견은 언론에 보도되는 잔혹한 사건으로 대중의 불안과 분노가 높아지고, 정치권은 이를 신속히 입법화하여 대응하는 정책 결정은 매우 비과학적이므로 정확한 실태조사와 실증연구가 필요하며, 새로운 정책과 법률은 그것이 미칠 영향에 대한 평가작업을 거친 후 결정해야 한다는 것이다. 무엇보다 소년사법정책이야말로 '증거기반 형사정책이 적극적으로 도입되어야 할 분야'라는 주장(하태훈, 2022: 28)이 큰 공감을 얻고 있다. 소년사범에 대한 형사처벌의 효과성을 진단할 수 있는 국가 공식통계나 평가연구가 부재한 상황에서 소년범의 폐지를 논의하고, 형사책임연령을 인하하는 것은 증거에 기반한 정책이 아닌 감정적 대응이 될 수 있기 때문이다(박선영, 2019: 121).

### III. 증거기반의 역사와 의미

#### 1. 증거기반의 개념과 특성

널리 알려진 대로 '증거기반'에 대한 초기 관심은 보건의학 분야에서 시작하였다. 1972년 스코트랜드 의사 코크란(Archie Cochrane)은 당시 의사들이 개인적 임상경험에 근거하여 처방하는 관행을 비판하면서 객관적이고 타당한 근거에 기초한 의료행위 필요성을 주장했다(박철현, 2014). '증거기반의학(evidence-based medicine)'이라는 용어가 문헌에 처음 등장한 시점은 1991년 캐나다 McMaster 대학 Gordon Guyatt의 논문에서다. 그는 빈혈이 의심되는 환자에게 쓰이는 진단 방법을 예로 들었다. Guyatt는 기존의 무차별적 검사에 의한 진단과정과 민감도·특이도 등 정량적 데이터를 고려한 진단과정을 비교하면서 후자와 같은 과학적 근거에 기반을 둔 진료의 필요하다고 주장했다. 이후 증거기반의학은 Guyatt 등이

연구모임(evidence-based medicine group)을 결성하면서 크게 발전하였다(김수영, 2001).

증거기반의학 발전에 이바지한 또 다른 학자인 David Sackett(1995)은 증거기반의학을 다음과 같이 정의하면서 그 필요성을 강조하였다.

개별 환자에게 서비스를 제공하는 집단에 서비스를 제공하는 우리 의사들은 항상 가능한 최선의 근거에 기반하여 결정하고 행동하려고 노력해 왔다. 무작위 임상시험(randomized trial)의 등장은 진단, 예후 및 치료에 대한 임상적 근거를 확립하는 방식에 근본적 변화를 예고하고 있다. 이처럼 빠르게 성장하는 증거들을 따져보고 타당성과 유용성 측면에서 비판적으로 평가하여 실제 임상에 적용하는 것을 '증거기반의학(evidence-based medicine)'이라고 부른다(Sackett and Rosenberg, 1995: 620).

그에 따르면, 증거기반의학(EBM)이 등장하게 된 첫 번째 배경은 최신 의학정보가 너무 많다는 점이다. 대부분 교과서는 발간과 더불어 과거의 지식이 되는데, 새롭게 쏟아지는 엄청난 양의 논문을 모두 이해하고 따라가는 것은 불가능하다. 이런 상황에서 의사는 임상적으로 문제가 발생하면 문헌을 찾기보다 주변 의사에게 묻는 경우가 많다. 하지만, 임상정보는 전문가마다 혹은 기관마다 다르게 평가할 수 있다. 둘째로 의사의 진료행위 가운데 상당수는 뒷받침할만한 근거가 뚜렷하지 않다는 점이다. Millenson(1997)은 대략 85% 의료행위가 객관적 근거가 없으며, 대부분 의사는 2,500개나 되는 의학저널을 거의 읽지 않고, 상당수 연구가 실험설계도 거치지 않은 결과라는 점을 지적하였다. 이를 보완하기 위해 의사 연수교육이 대안으로 제시되었으나 연수교육의 효과성 분석 결과는 의사의 지식향상에 도움을 주지 못한 것으로 나타났다(Sackett and Rosenberg, 1995; 김수영, 2001; Sherman, 2009). 의료·보건 분야의 증거기반은 과학적으로 효과성이 입증된 치료를 받아야 한다는 환자의 권리인식 증대, 효과가 불확실한 일부 의료기술에 대한 우려, 의료·보건 자원의 합리적인 사용에 대한 필요성, 전문가의 의견에 전적으로 의존하는 의사결정의 한계 등 여러 문제가 복합적으로 대두되면서 크게 공감을 얻을 수 있었다(서홍란, 2014).

증거기반의학은 개별 환자의 문제에 관해 결정을 내릴 때 세심하고 주의 깊게 최신 의학 지식을 적용하는 것을 강조하며(Sackett et al., 1996: 71), 개인의 임상경험과 체계화된 연구에서 얻은 임상적 근거 중에서 최선의 것을 통합하여 환자 개인에게 적용하는 것을 목표로 한다. 여기서 '최신'은 의학지식이 발달하면서 기존 의료정보나 치료방법은 쇠퇴하기 때문에 이에 대처할 수 있어야 한다는 것이다. '개인의 임상경험'은 의사 개인이 임상경험을 통해 획득한 기술과 판단능력으로 진단, 환자의 상태, 권리, 선호에 대해 고려하고 결정하는 능력을 말한다. '최선의 근거'란 진단, 예후, 치료, 예방의 효과가 과학적으로 입증된 것을 사용해야 한다는 것을 말하고, '환자 개인'은 각 환자의 문제 해결에 필요한 정보를 수집하여 평가하고 실제 의료에 적용할 수 있어야 한다는 것을 의미한다. 증거기반의학에서는 '결과(outcome)'라는 용어에 대한 이해가 필요하다. 전통적으로 의사들은 결과를 생리학적인 현상으로 생각하였다. 일례로 허혈성 심질환이 있는 환자에게 항부정맥 치료가 적절한지는 부정맥이 얼마나 억제되는지 여부로, 전립선비대증 환자가 약물치료를 받을 시 적절한 목표는 전립선 크기가 감소되는 것으로 이해했다. 이런 생리적, 해부학적 결과를 '대리결과(surrogate outcome)'라 하는데, 이런 것들이 증상해소, 일상기능회복, 생존과 같이

환자가 가장 많이 관심을 가지는 ‘최종 결과(end outcome)’와 밀접한 관련이 있을 것이라 가정한다. 그러나 실제로는 대리결과가 최종 결과를 대신할 수 없는 경우가 많다. 예를 들어, 심근경색 후 심실부정맥 예방에 적절한 약을 처방하면 부정맥을 90%까지 억제할 수 있으나 위약에 비해 사망률은 2배가 증가한다. 또한 양성 전립선 비대증에 적절한 약을 투여하면 전립선의 크기는 감소하지만 빈뇨, 절박뇨의 증상개선에는 도움이 되지 않는다. 이러한 예는 대리결과로 치료의 효과를 판단할 때 발생할 위험성을 보여준다. 치료의 목표가 통증 해소, 일상기능 회복, 생존 연장이라면 생리적 변화를 통한 유추보다 최종결과를 직접 측정해야 한다. 그러므로 증거기반의학이 말하는 결과란 대리결과가 아닌 최종결과를 의미한다(김수영, 2001: 3-4).

정리해보면, 증거기반의학이 말하는 증거기반의 특성은 해당 분야에서 타당성이 인정된 최선의 지식, 랜덤통제실험(randomized controlled trial, RCT)과 같이 엄격한 방법론에 기초한 최선의 증거, 의사(공급자)보다 환자(수요자) 중심의 가치 평가 등으로 요약할 수 있다.

## 2. 증거기반과 형사정책

19세기 이래 20세기 중반까지 ‘사회에 대한 과학(science of society)’으로 인간 행위에 관한 일반법칙을 제시할 것처럼 보였던 사회과학은 21세기로 접어들면서 점차 사람들의 기대에 부응하지 못하는 것으로 여겨졌다.<sup>5)</sup> 특히 정책 입안자들은 사회과학이 복잡한 현실을 깔끔하게 설명하기가 어려울 뿐 아니라 정책결정자와 시민들에게 적절한 해답을 제공할 수 없다고 생각하게 되었다.<sup>6)</sup> Stoker와 Evans(2016)에 따르면, 이런 상황에 직면한 사회과학이 제시한 방안은 두 가지이다. 첫째는 ‘모범사례 연구(best practice research)’로 새로운 연구를 제시하기보다 기존 연구를 선별하여 전달하는 방식이다. 대표적인 예가 특정 주제에 대한 유용한 증거를 모아 평가하는 체계적 검토(systematic reviews)이다. 둘째는 사회과학 연구를 정책과 연결하는 ‘증거기반 정책결정(evidence-based policymaking)’을 지원하는 것이다.

사회과학이 제시한 정책이 의도와 다르게 매년 실패한다는 비판은 상관성(correlation)에 기초한 낮은 과학적 기준에 초점이 맞추어졌고, 그 결과 인과성(causality)에 기초한 양적 방법과 실험설계 등 사회과학의 ‘과학성’을 높여야 한다는 주장으로 전개되었다. 1990년대 후반부터 영국, 호주, 미국 등 영미권 국가를 중심으로 일어난 ‘증거기반정책’에 대한 관심은 재정적자 타개 및 지지율 확보를 위한 정치권의 이해와 맞물리면서 폭발적으로 증가하

5) 2007/08년 금융위기 이후 런던 정경대학(the London School of Economics)을 방문한 영국 여왕은 왜 경제학자들이 임박한 재정 문제를 예측하지 못했는지 따져 물었다(Pierce, 2008: Stoker & Evans, 2016에서 재인용).

6) 1950년대와 1960년대 미국에서 사회과학적 지식을 바탕으로 하여 인류 사회를 개선하고자 하는 정책들이 적극적으로 시행되기도 하였다. 하지만, 사회과학 지식에 바탕을 둔 정책을 통해 사회를 개선할 수 있다는 낙관적인 기대는 ‘Nothing Works(Martinson, 1974)’로 대변되는 회의적인 연구결과가 1970년대에 들어 잇따라 발표되면서 크게 꺾였다(한승훈-안혜선, 2021: 291).

였다. 증거기반에 관한 사회과학적 논의는 공중보건학(public health), 교육학(education), 심리학(psychology), 사회복지학(social welfare), 범죄학(criminology) 등 사람들을 대상으로 한 정책 분야로 확대되면서 큰 기대감을 불러일으켰다(임민경 외, 2013; 서홍란, 2014; 오철호, 2015; 김병배, 2017; 한승훈·안혜선, 2021).

증거기반은 형사정책 분야에서 '증거기반 치안정책'evidence-based policing'(Sherman, 1998), '증거기반 교정정책'evidence-based corrections'(MacKenzie, 2000), '증거기반 범죄예방'evidence-based approach to crime prevention'(Welsh and Farrington, 2001) 등으로 다양하게 확대되었다. 형사정책에 증거기반을 도입하고 후일 '실험범죄학(experimental criminology)'으로까지 발전시킨 Sherman(2009)은 의학과 마찬가지로 형사정책도 랜덤통제실험과 인과성에 기초한 증거를 축적할 필요가 있다고 주장하였다. 애초 Sherman(1998)이 증거기반의 중요성을 언급한 분야는 경찰활동, 즉 치안정책 분야였다. 그는 증거기반 의학을 차용하여 증거기반 치안정책을 "경찰 업무에 관한 최상의 연구를 활용하여 (정책의 목적을) 이행할 수 있는 지침을 만들고 그 결과를 평가하는 것"으로 정의하고, 가정폭력(domestic violence)에 대한 경찰의 대응 연구를 예시로 들었다. 그는 증거기반 치안정책 유형을 통제된 조건에서 의도한 정책이 제대로 실행되었을 때 최선의 방안을 도출하는 '기초 연구(basic research)', 그리고 기초 연구에서 발견한 방안을 실제 현장에 적용하여 각 조직이 달성한 결과를 지속해서 분석하는 '성과 연구(outcomes research)'로 구분하였다(Sherman, 1998: 3-4).

교정 분야에서도 유사한 주장이 제기되었다. Sherman의 영향을 받은 MacKenzie(2000)는 연구 단계를 교정 프로그램과 재범 간 상관성 혹은 관련성만 살펴보는 연구(1~2단계), 교정 프로그램을 실행한 집단과 그렇지 않은 집단으로 나누어 비교는 하되 엄격한 통제를 하지 않은 연구(3~4단계), 랜덤통제실험으로 실험집단과 비교집단을 엄격하게 나누어 효과를 분석한 연구(5단계)로 구분하고, 최소 3단계 이상 연구를 검토하여 '무엇이 작동하는지' 혹은 '작동하지 않는지'를 따져봐야 한다고 주장하였다. 그는 교정정책의 상당수가 효과에 대한 과학적 증거나 논거도 없이 결정된다는 점을 지적하면서 증거기반 교정정책은 선택이 아닌 필수라는 점을 강조하였다(MacKenzie, 2000: 469).

이처럼 증거기반 형사정책은 정책결정자나 실무자의 경험과 견해에 근거하여 시행되었던 정책이나 프로그램을 과학적이고 합리적 과정을 통해 생산한 경험적 증거에 기반하여 종합적으로 검토하고 평가하자는 학문적 대응이자 노력이다(Cullen and Jonson, 2017). 사실 형사정책이 범죄통계, 경찰통계, 설문조사, 심층면접 등 다양한 경험적 증거를 통해 시행되어야 한다는 주장은 오랫동안 학술공동체에 내재한 일종의 '교의'였다. 그런데도 증거기반 형사정책이 많은 관심을 받게 된 이유 중 하나는 증거기반 형사정책이 학계와 실무의 관계를 재정립할 수 있는 계기로 인식되었기 때문이다. 정책실무자는 자신이 담당하는 업무의 개선보다 업무의 안정에 더 관심을 가지는 반면, 연구자는 실무자가 쉽게 이해하고 적용할 수 있는 형태로 연구성과를 제시하는데 인색한 편이다(박철현, 2014). 양측이 각자 원하는 것을 추구하는 동안 연구성과가 형사정책으로 반영되거나 구현되기 어려운 상황에서 증거기반 형사정책은 학문과 정책을 매개하기 위한 '화해'의 슬로건으로 매우 적합한 것이었다.

다른 한편으로 증거기반 형사정책은 범죄예방 조치와 관련한 새로운 정책이나 법률안을

입안하고 결정할 때 기본권침해를 수반할 수밖에 없는 국가형벌권 투입으로 얻을 수 있는 효과가 무엇인지 즉, '사전 입법 영향 평가'와 '사후 입법 성과 평가'를 통해 그 실효성과 파급 영향에 대한 근거를 얻을 수 있다는 점에서 매력적이다. 입법자에게 과학적 근거는 정책 결정의 정당성과 책임성을 확보하고, 비효율성을 개선하여 정책의 합리성을 높이며, 정책 결정 과정에서 발생하는 이념적·정치적 갈등을 줄이는 기능을 담당할 수 있다(하태훈, 2022: 21). 이러한 측면에서 증거기반 형사정책은 경험적 증거를 중시하는 규범적 관점의 학자들에게도 설득력 있는 개념이라고 볼 수 있다.

앞서 살펴본 것처럼 국내에서 형사미성년자 연령 문제는 오랫동안 논란의 중심에 있었다. 아쉽게도 국내에서는 지금까지 살펴본 엄격한 방법론에 기초한 증거기반 연구를 찾아볼 수 없다. 따라서 이 논문에서는 형사미성년자 연령과 관련하여 미국에서 증거기반 관점에서 수행된 소년범죄자의 책임능력 연구, 그리고 소년범죄자의 형사처벌 연구에 대해 구체적으로 살펴보고자 한다. 두 사안은 형사미성년자 연령 논란과 관련하여 그 성격에 다소 차이가 있다. 소년범죄자 책임능력 문제가 형사미성년자 연령을 인정하는 '전제(premise)'에 관한 검토라고 한다면, 소년범죄자 형사처벌 강화는 형사미성년자 연령하향 같은 제도 도입이 가져올 예상되는 '결과(outcome)'에 관한 검토이다. 그러나 두 사안과 관련한 연구 사례들은 '엄격한 방법론을 적용하여 최선의 결과를 도출한다'는 증거기반의 원칙과 관점을 따르려고 했다는 점에서 이에 대한 체계적 검토를 통해 그 결과와 증거를 살펴보고자 한다.

#### IV. 소년사법정책에 관한 증거기반 연구 : 미국의 사례를 중심으로

##### 1. 책임능력(doli capax) 관련 연구

범죄학에서 연령과 관련한 가장 대표적인 논의는 '연령-범죄 곡선(age-crime curve)'이다 (Gottfredson and Hirschi, 1990). 연령-범죄 곡선이 형사미성년 논의에서 시사하는 바는 청소년기와 성인기는 분명한 차이가 있다는 것이다. Wilson과 Herrnstein(1985)은 반사회적 행동과 관련된 인구사회적 변수와 상황적 변수를 통제한 후에도 연령이 여전히 예측변수로서 영향을 미친다는 것을 발견했다. Shavit와 Rattner(1988)은 이런 결과에 대해 연령과 반사회적 행동 사이에는 이미 알려진 사회학적 변수로는 설명되지 않는 변량이 존재한다고 하였다. 즉, 호르몬이나 뇌성숙 등 생물학적 요인에 관한 연구가 축적되면 연령과 반사회적 행동 간 설명되지 않는 나머지 변량도 설명할 수 있다는 주장이다(Walsh, 2002).

이후 연령에 따른 생물학적 변화에 관한 연구가 발표되었고, 2005년 미국 대법원에서도 신경생물학적 증거를 채택하여 소년의 '제한된 책임능력'을 인정하는 판례가 이루어졌다.<sup>7)</sup> 미국 대법원은 소년과 성인의 일반적 차이를 규명하는 세 가지 핵심적인 이유로 소년은 성인에 비해 성숙한 판단을 내리기 어렵다는 점, 소년은 성인보다 부정적 영향 및 다른 외부

7) Roper v. Simmons, 543 U.S. 551, 569-74 (2005)

영향에 취약하거나 민감하다는 점, 소년이 성인보다 변화(개선) 가능성이 크다는 점을 제시하였다(Venturelli, 2021: 1161).

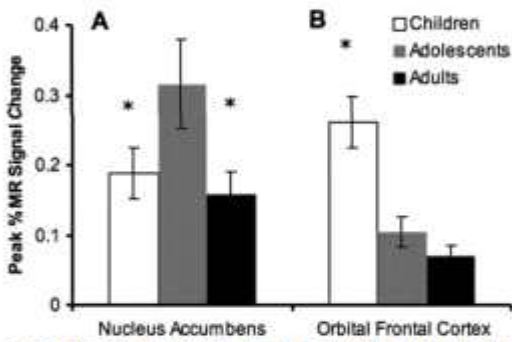
이 판결은 소년의 형사책임이 과학적 근거를 통해 감경될 수 있음을 인정하면서도 완전한 책임능력 부재를 인정한 것은 아니었다. 2010년 *Graham vs. Florida* 판례에서도 소년과 성인 사이에 명백한 차이가 있음을 심리학 및 뇌과학적 증거를 통해 인정하였다(이인영, 2015: 444-445). 미국 대법원이 과학적 증거를 들어 소년의 책임능력이 성인에 미치지 못한다고 인정한 것은 지금까지 축적된 뇌과학 연구가 상당한 신뢰할만하다는 것을 말해준다. 그렇다면, 어떤 과학적 증거가 청소년과 성인의 책임능력 차이를 규명하는지 증거기반 관점에서 관련 연구를 살펴보자.

먼저, Casey와 동료들(2008)은 인간과 동물의 뇌를 연구한 결과를 종합적으로 검토하여 청소년 비행이나 위험 행동의 생물학적 설명을 제시하였다. 이들은 기존의 연구를 바탕으로 청소년이 위험한 행동에 더 많이 가담하는 원인은 뇌 부위의 성숙(maturation)이 균등하지 않기 때문이라는 가설을 제시했다. 이들은 충동성과 위험 추구를 담당하는 뇌 부위에서 발생하는 신경생물학적 발달궤적의 차이가 청소년기 비행을 유발한다는 '성숙 불균형 가설(maturational imbalance model)'을 제시하면서, MRI, DTI, fMRI를 활용한 인간과 동물의 뇌에 대한 신경생물학적 근거로 자신들의 가설을 뒷받침하였다(Casey et al., 2008: 2).

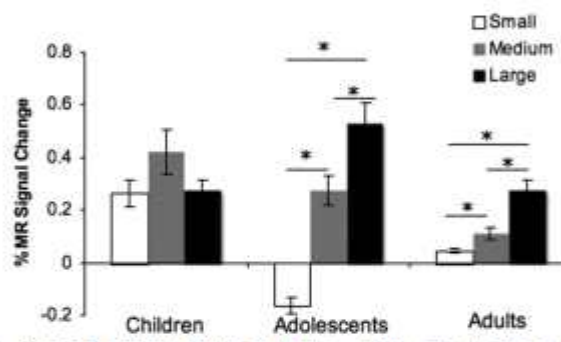
뇌과학에서는 전전두피질(prefrontal cortex, PFC)이 성숙의 최종단계에서 완성된다고 본다. 초기 뇌과학자들은 이 부위(PFC)의 미성숙함 때문에 청소년이 위험한 행동을 선택한다고 생각하였다. 그러나 PFC의 미성숙 때문에 감정이입이 예민해지고 비행에 가담하는 것이라면, 그보다 미성숙한 아동에게서 더 선명한 패턴이 관찰되어야 한다. Casey와 동료들은 청소년이 성인뿐 아니라 아동과도 다른 양상을 보이기 때문에 PFC 미성숙만으로 청소년의 비행을 설명할 수는 없다고 보았다. 이들은 청소년의 충동성과 위험 추구 성향이 뇌의 서로 다른 인지 및 신경 발달과정에 의한 것이라고 보았다. 충동조절 능력 혹은 만족지연 능력은 인지 발달을 통해 형성되는데, 인지발달은 지능의 차이가 아니라 정보처리의 속도와 효율에 기초한 것이다. 즉, 목표한 것을 성취하기 위해 다른 부적절한 생각이나 행동을 억제하는 능력은 인지발달을 통해 이루어진다. 결국 이들은 청소년 충동성이 PFC 발달과 관련이 있고, 위험행동 추구는 변연계의 발달과 관련이 있다는 사실을 토대로 두 부위 사이의 성숙 불균형에 주목한 것이다. Casey와 동료들이 자신들의 주장을 피력하면서 중요하게 인용한 증거기반 연구는 Galvan과 동료들(2006: 2007), Sowell과 동료들(2003), Liston과 동료들(2006), 그리고 Ernst와 동료들(2005)이다.

Galvan과 동료들은 청소년기 PFC의 불충분한 발달로 제어 능력이 완전히 기능하지 못할 수 있다고 주장했다(Galvan et al., 2007: 12). 이들은 청소년기 위험한 선택을 하거나 정서적 정보를 처리할 때 하부피질에서 활동성이 높게 관측된다는 결과도 제시하였다(Galvan et al., 2006: 6885). Sowell 등(2003)은 MRI를 통해 전전두피질(PFC)과 기저핵(basal ganglia)의 부피를 측정하여 인지능력 발달은 PFC 같은 피질뿐 아니라 기저핵과 같은 하부피질 발달도 영향을 미친다고 주장하였다. 뇌의 각 부위가 독립적으로 발달하기보다 나이에 따라 부위 간 연결성(connectivity) 강화가 인지능력 향상과 관련이 있다는 사실도 확인했다

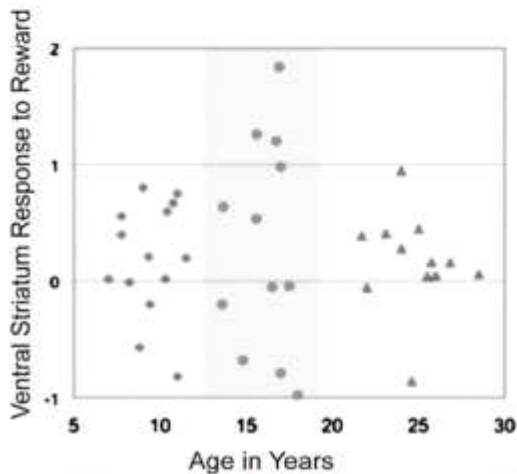
(Cascio et al., 2007: 215). 부위 간 연결성 강화는 백질신경로(white matter tract) 발달을 통해 일어나는데, 이 경로를 통해 정보가 다른 부위로 이동하기 때문에 뇌 부위 간 연결성 강화는 인지능력의 향상과 관련이 있다(Casey et al., 2008: 4). Liston과 동료들(2006)도 전전두피질과 기저핵 간의 연결성이 충동조절(impulse control)과 관계가 있다는 사실을 밝혔다. fMRI를 활용한 Ernst와 동료들(2005) 연구는 청소년이 아동이나 성인에 비해 보상에 대한 과도한 즉좌핵 반응이 관찰된다고 보고하였다. 이와 반대로 아동의 경우 전전두엽의 통제를 담당하는 부위에서의 반응이 성인에 비해 훨씬 떨어지는 것으로 나타났다. 따라서, 전전두엽 부위 및 하부피질의 발달은 연령에 따라 서로 다른 발달궤적을 보이며, 청소년기 과민한 즉좌핵 반응이 충동적이고 위험한 행동에 가담하는 것과 밀접한 상관성이 있다. 결론적으로 청소년기는 전전두피질의 미성숙 때문에 보상에 대한 충분한 통제력을 행사하지 못하는 동시에 변연계의 영향력이 더 강성하여 정서 정보에 대한 합리적 반응이 제한되고, 보상 중심적 결정에 취약하다(Casey et al., 2008: 7).



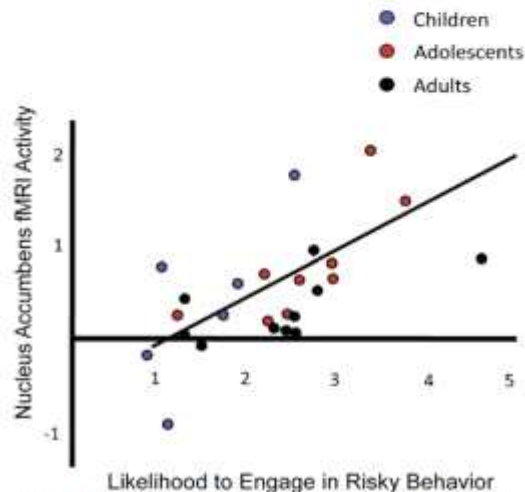
[그림1] 연령별 보상에 대한 즉좌핵과 안와전두피질의 MR 신호 % 비교



[그림2] 연령별 보상정도에 따른 MRI 즉좌핵 활동성 차이



[그림3] 연령과 보상에 대한 복측 선조체(뇌의 보상계) 반응 간의 관계

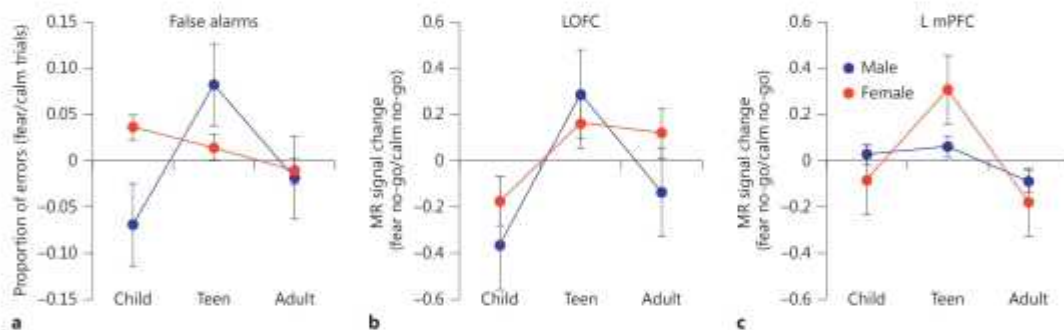


[그림4] 연령별 위험행동 가능성과 즉좌핵 fMRI 활동성 간의 관계

Casey와 동료들은 이 모든 연구를 '성숙 불균형 가설'을 지지하는 증거로 사용하였다. 청소년이 감정적 상황에 처할 경우 변연계 작용이 전전두엽 통제기능을 앞서는데, 이런 상황

에서는 자신의 행동이 위험하다는 것을 알고 있더라도 위험한 행동을 선택하게 된다(Casey et al., 2008: 7).

Dreyfuss와 동료들(2014)도 fMRI 연구를 통해 청소년이 아동이나 성인에 비해 사회적·정서적 신호에 더 민감하게 반응하며, 자기조절능력은 제한될 것이라는 가설을 제시하였다. 6세부터 27세까지 57명(남성 30명, 여성 27명) 대상으로 fMRI를 사용하여 go/no-go 테스트를 진행하였다. 참여자들은 공포, 행복, 평온 세 가지로 구성된 화면의 얼굴 표정을 보고 버튼을 누르거나(go) 누르지 않는다(no-go). 테스트에서 파악하고자 한 것은 공포 no-go와 평온 no-go에서 참여자들이 얼마나 잘못 누르는지이다. 테스트는 얼굴 표정을 무작위 방식으로 제시하여 회당 48번(36번의 go, 12번의 no-go) 총 2회를 누르도록 하였다. 분석 결과, 연령에 따른 오검출률<sup>8)</sup>이 유의미하였는데( $F=8.58$ ,  $p<0.001$ ) 청소년이 아동과 성인보다 공포에 대한 오검출률이 높았다. 7가지 ROI(region of interest) 분석에서는 두 가지 패턴, 즉 1번 패턴으로 청소년기 특정 효과(adolescent-specific effects)가, 2번 패턴으로 청소년기 창발 효과(adolescent emergent effects)가 발견되었다. 좌측 안와전두피질(left orbitofrontal cortex)과 내측 전전두피질(medial prefrontal cortex)에서 1번 패턴을 보였다.<sup>9)</sup> 우측 하이마이랑(right inferior frontal gyrus), 우측 전대상회(right anterior cingulate cortex), 좌측 전운동피질(left premotor cortex)에서는 2번 패턴을 보였다. 오검출률과 좌측 안와전두피질의 신호 반응에서는 남자 청소년이 두드러진 결과를 보인 반면에 여자 청소년은 회피관련 행동 조절을 담당하는 내측 전전두피질 반응에서 두드러진 활동성이 관측되었다.

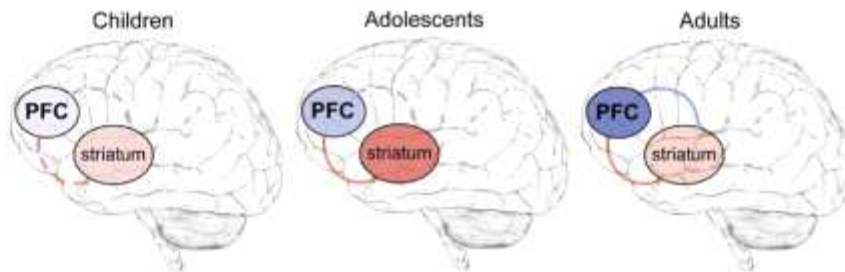


[그림 5] 연령별 오검출률과 변연계 활동에 대한 MR 신호 차이(성별 비교)

Dreyfuss와 동료들은 보상신호가 위험감수나 범죄행동 등 청소년의 충동적인 의사결정을 야기한다는 기존 연구(Somerville et al., 2011)를 바탕으로 위협 신호(threat cue)가 충동 조절에 미치는 영향도 살펴보았다. 이들은 청소년기 비합리적 행동 특성이 청소년기 동안 내측 전전두피질 부위의 발달과 하부피질 간의 연결성이 충분히 발달하지 않는 데서 비롯된다고 보았다(Liston et al., 2006; Somerville et al., 2011). 내측 전전두피질이 행동의 조절을 담당하는 만큼 전전두피질과 변연계 연결은 인지조절 능력에서 중요하다. 그러므로

8) no-go 상황이면 버튼을 누르지 않아야 하지만, 실제 테스트에서 버튼을 누른 정도를 나타낸다.  
 9) 청소년기 특정 효과란 청소년기에서만 패턴이 두드러지게 관찰되는 유형, 청소년기 창발 효과란 청소년기부터 패턴이 계속 관측되는 유형을 말한다.

양자 간 약한 연결성은 인지조절 능력을 감소시키며, 특히 감정적으로 고조된 상황에서 더 약해진다(Cohen and Thomas, 2013).



[그림 6] 연령별 피질 부위와 하부피질 간 연결성 시각화

이들은 아동이나 성인과 달리 청소년이 위협 신호에 대한 허위경고(false alarm)에 두드러지게 반응하는 이유 역시 안와전두피질과 내측 전전두피질 부위 활성화 증가와 관련이 있다고 주장하였다. 이 부위는 정서와 행동반응을 조절하며 특히 위협과 관련한 자극을 다룬다. 관련 없는 정보를 무시하는 능력이 청소년기에 가장 성숙하다는 사실도 선행연구(Casey et al., 2000)와 일치하였다(Dreyfuss et al., 2014: 225). 청소년기에는 정서적인 정보가 긍정적일 때보다 부정적일 때 더 쉽게 영향을 받는다는 연구(Cohen and Thomas, 2013)를 바탕으로 이들은 청소년기 변연계 회로 변화가 정서적 신호에 대한 높은 민감성을 부여하여 잠재적 위협 신호로부터 후퇴하기보다 충동적으로 반응하는 결과를 야기한다고 해석하였다.

지금까지 책임능력에 대한 뇌과학 연구와 그 증거를 살펴보았다(표 1. 참조). 결론적으로, 청소년기의 충동성과 위협추구 성향은 연령에 따른 미성숙과 관련이 있다. Casey와 동료들이 주장한 '성숙 불균형 가설'처럼 변연계의 이른 성숙과 전전두엽 부위의 늦은 성숙이 상호작용하여 청소년기의 비행 성향에 기여한다는 것을 밝혔다. 그러나 Epstein(2007)은 MRI와 같은 뇌 촬영기술을 통해 제시한 증거는 '한순간만 포착한 것(snapshot)'에 다름없고, 그러한 증거는 상관관계를 나타내는 것이지 인과관계를 의미하는 것은 아니므로 청소년의 인지능력이 제한되어 있다고 볼 수만은 없다고 반박하였다. 그는 오히려 다양한 영역에서 청소년의 소요(turmoil)는 문화적 요인에서 기인한다고 주장했다. 결국 뇌과학 증거들이 청소년이 성인과 다르다는 특성에 관한 상관성 증거로는 유효할 수 있으나, 인과적 추론에는 여전히 무리가 있다고 할 수 있다.

[표 1] 책임능력 증거를 제시한 연구결과 요약

저자 (년도)	표본 (나이)	측정방식 (시험)	뇌 부위	결과요약
Sowell과 동료들 (2003)	일반인 176명 (7-87세)	MRI와 피질매칭 알고리즘 (없음)	측면반구와 뇌 반구 간 영역	<ul style="list-style-type: none"> <li>회백질 밀도에서 유의미한 비선형 감소가 배측 전두엽과 두정엽의 연합피질에서 관측됨</li> <li>회백질 밀도 내의 연령과 관련된 패턴 변화가 좌 반구 후외측두피질에서 역전됨(이 부위에서 회백질 밀도는 약 30살까지도 증가함)</li> </ul>
Liston과 동료들 (2006)	대상자 21명 (7-31세)	DTI (go/no-go 시험)	전두선조체 피질척수로	<ul style="list-style-type: none"> <li>전두선조체의 급격한 확산성은 연령이나 정확도와는 독립적으로 빠른 반응시간을 예측하며, 이러한 상관관계는 더 높은 통제력이 요구되는 테스트</li> </ul>

저자 (년도)	표본 (나이)	측정방식 (시험)	뇌 부위	결과요약
Galvan과 동료들 (2006)	대상자 37명 (7-29세)	사건 관련 fMRI (두 선택지 자연반응 시험)	전전두엽 측좌핵 안와전두피질	<ul style="list-style-type: none"> <li>트에서 더 강력해짐</li> <li>속도시험의 경우, 성인들의 정확성이 훨씬 높았는데, 정확성은 전두선조체의 확산성과 밀접한 상관관계가 있고, 피질척수로와는 연관이 없었음</li> <li>아동이나 성인의 전전두엽 활동성에 비해 측좌핵 활동성이 높게 나타났으며, 이는 두 부위가 서로 다른 발달 시기를 겪는다는 것을 뜻함</li> <li>청소년의 측좌핵 활동과 보상가치에 대한 활동성과 민감성 수준이 성인의 것과 거의 유사한 반면, 안와전두피질의 활동성은 아동에 더 가까웠고, 더 분산된 활동성을 보였음</li> </ul>
Galvan과 동료들 (2007)	대상자 37명 (7-29세)	fMRI (무기명 자기보고식 위험행동 평가)	측좌핵	<ul style="list-style-type: none"> <li>측좌핵 활동성과 위험행동 가담 가능성 간의 정적인 상관관계가 전반에 걸쳐 나타난 반면, 충동성 평가는 측좌핵 활동성과는 관련이 없고 연령과 관련이 있었음</li> <li>청소년기 동안, 일부는 단순히 충동성의 변화 때문이라기보다 위험행동에 가담하는 성향의 변동성과 발달 변화가 맞물려 위험행동에 특별히 더 가담하게 됨</li> </ul>
Cohen과 Thomas (2013)	대상자 100명 (11-25세)	자기보고식 조사 (go/no-go 시험)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>연령차이에 따른 억제시험상의 정확성을 보면 다른 시기와 비교할 때 이른 청소년기에 부정적인 감정동요에 의해 억제반응이 더 쉽게 방해받는 것이 발견됨</li> </ul>
Dreyfuss와 동료들 (2014)	대상자 80명 (6-27세)	fMRI (go/no-go 시험)	전전두엽피질 변연계 피질 회로	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년기는 사회적 그리고 정서적 신호에 대한 민감도가 높아진 시기로, 위협신호 앞에서 행동조절능력이 제한됨</li> <li>청소년기의 충동적인 행동은 위협신호의 존재가 보상신호로 작동하여 반응을 철회하거나 보류하지 않고, 충동적으로 반응하는 경향을 보임. 이런 경향성은 반응하지 않도록 지시한 상황에도 동일했음</li> </ul>

## 2. 형사이송(criminal transfer) 관련 연구

미국은 국친사상(parens patriae)을 바탕으로 소년범죄자에 대한 온정주의를 펼쳐왔으나, 1980년대에 들어 여론이 소년범죄의 심각성에 우려를 나타내면서 강경한 처벌로 선회했다(박미량, 2014). 그중 형사이송제도(juvenile transfer 혹은 waiver) 개정에서 처벌강화 의지가 두드러지게 표출되었다. 형사법원으로 이송되어 재판을 받거나 형사처벌을 받을 수 있는 기준을 확대하는 등 개정을 통해 많은 소년범이 소년법원이 아닌 형사법원에서 엄중한 형을 선고받고 성인교도소에 수용되었다. 그러나 강경한 소년사법제도의 효과를 평가하는 연구가 하나들 등장하면서 형사이송제도의 확대가 범죄통제나 재범률 감소에 긍정적 영향을 미치지 못하다는 비판이 제기되었다(Fagan et al., 2004; Winner et al., 1997; Fowler et al., 2018; Zane et al., 2016). 특정 범죄유형이나 범죄의 심각성에 따라 일부 효과가 있다고 주장되기도 했으나, 대체로 엄중한 처벌이 부과되었을 때 소년의 재범률이 높거나 재범까지 걸린 기간이 짧아지는 역효과가 발견되었다. 미국의 형사이송제도에 관한 증거기반 연구는 국내 형사미성년자 연령 논의와 관련하여 시사점을 제공한다(박미량, 2014; 박선영, 2019). 여기서는 증거기반을 반영한 네 가지 관련 연구를 살펴보고자 한다.

첫째, Winner와 동료들(1997) 연구는 플로리다 보건부에서 수집한 Client Information

System(CIS) 데이터를 활용하였다. 1987년 1년간 형사이송된 사건 3,142개를 모집단으로 하여 형사미이송집단과 매칭(matching)을 통해 각각 2,700명씩 표본을 선정하였다. 종속변수는 재체포율과 체포까지 걸린 기간이며, 재체포 자료는 플로리다 법무부에서 1994년 11월까지 수집한 것을 사용하였다. 분석 결과, 형사이송집단은 1,128명(42%), 형사미이송집단은 1,163(43%)명이 재체포되었다. 재체포율 차이는 통계적으로 유의미하지 않았으나, 경범죄 경우 형사이송집단이 형사미이송집단에 비해 재체포율이 높았고( $Z=-2.79, p=0.005$ ), 중범죄는 형사미이송집단이 형사이송집단에 비해 재체포율이 더 높았다( $Z=2.53, p=0.011$ ). 범죄유형에서는 재산중범죄의 경우 형사미이송집단이 형사이송집단보다 재체포율이 더 높았고( $Z=5.47, p<0.001$ ), 다른 범죄유형은 형사이송집단이 재체포율이 높았다(Winner et al., 1997: 552).

[표 2] McNemar 검증결과

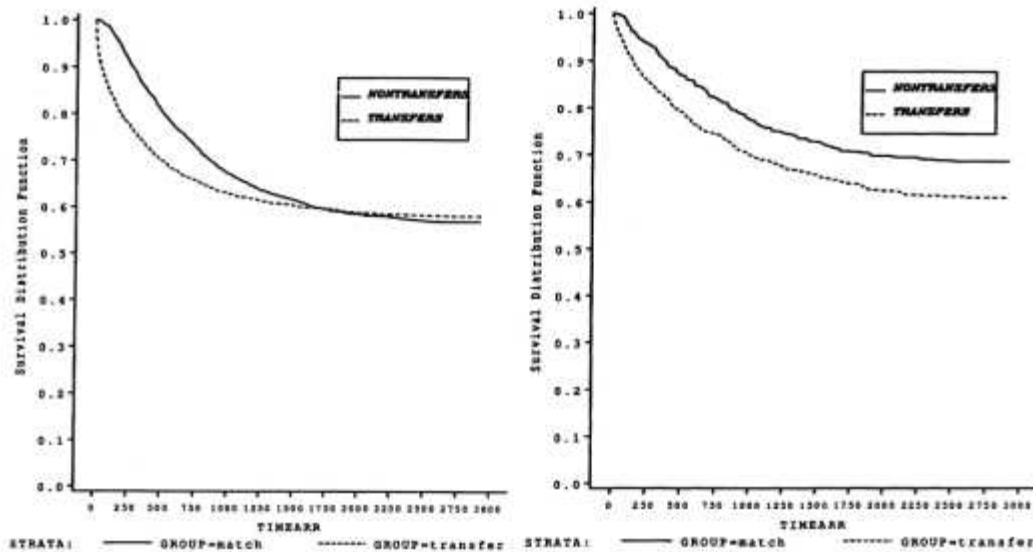
Offense Group	$N_{12}^*$	$N_{21}^{**}$	Z	p Value	Number of Pairs
All offenses	666	631	0.97	.332	2,700
Misdemeanors	113	159	-2.79	.005	609
Felonies	553	472	2.53	.011	2,091
Class 7	34	53	-2.04	.041	193
Class 6	50	71	-1.91	.056	265
Class 5	29	35	-0.75	.453	151
Class 4	85	102	-1.24	.254	379
Class 3	46	61	-1.45	.147	217
Class 2	270	157	5.47	<.001	886
Class 1	152	152	0.00	1.000	609

로짓분석에서 형사이송이 재체포에 미치는 영향은 유의하였고(Wald=4.378,  $p=0.036$ ), 재산중범죄는 재체포 가능성을 높이는 것으로 나타났지만(Wald=16.533,  $p<0.001$ ), 형사이송과 재산중범죄의 상호작용은 재체포 가능성을 낮추는 것으로 나타났다(Wald=17.658,  $p<0.001$ ). 생존분석에서는 형사이송이 재체포 가능성을 높이는 것으로 나타났다. 전체범죄에서는 형사이송집단의 재체포 기간이 형사미이송집단 재체포 기간보다 짧게 나타났다((O-E)T=45.26,  $p=0.058$ ). 다만, 형사이송집단 생존율이 더 빠르게 떨어지다가 1,500일 시점에서 생존율이 교차하며 이후 약하게 역전되는 양상을 보였다. 중범죄의 경우 두 집단 간 차이는 유의하지 않았으나( $p=0.481$ ), 재산 중범죄 경우 형사미이송집단 재체포 기간이 형사이송집단 재체포 기간보다 짧았다((O-E)T=-47.46,  $p=0.001$ ). 반면, 경범죄의 경우 형사이송집단이 형사미이송집단에 비하여 재체포까지 걸린 시간이 빠르게 나타났다((O-E)T=32.48,  $p=0.002$ ). 결론적으로 Winner과 동료들(1997: 559)은 재산 중범죄를 제외하고 형사이송제도가 재범을 억제하기보다 오히려 증가시키는 부적 효과가 있다고 주장하였다. 따라서 형사이송을 고려할 때 일률적 적용보다는 효과가 있는 범죄유형에 차별적으로 적용할 것을 제안하였다.

[표 3] 재체포에 대한 로짓분석 결과

	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Standard Estimate	Odd Ratio
sex (male)	0.501	0.118	18.091	-0.075	1.65
Age (< 14)	-1.449	0.236	36.454	-0.135	0.24
Age (14-15)	-0.039	0.100	15.190	-0.066	0.68
Age (16)	0.320	0.067	22.598	0.076	1.38
Number of Priors(0)	-0.735	0.299	6.063	-0.168	0.48
Number of Priors(1 and 2)	-0.414	0.085	23.906	-0.095	0.66
Drug prior	-0.913	0.369	6.110	-0.069	0.40
<b>Property felony</b>	<b>0.998</b>	<b>0.245</b>	<b>16.533</b>	<b>0.258</b>	<b>2.71</b>
Drug felony	0.705	0.173	6.696	0.106	2.02
Other felony	0.534	0.262	4.156	0.102	1.70
<b>Transferred</b>	<b>0.466</b>	<b>0.223</b>	<b>4.378</b>	<b>0.128</b>	<b>1.59</b>
Race x Drug felony	-0.764	0.329	5.398	-0.065	0.47
<b>Transferred x Property felony</b>	<b>-1.026</b>	<b>0.244</b>	<b>17.658</b>	<b>-0.210</b>	<b>0.36</b>

Note: Only results significant at the .05 level are reported.



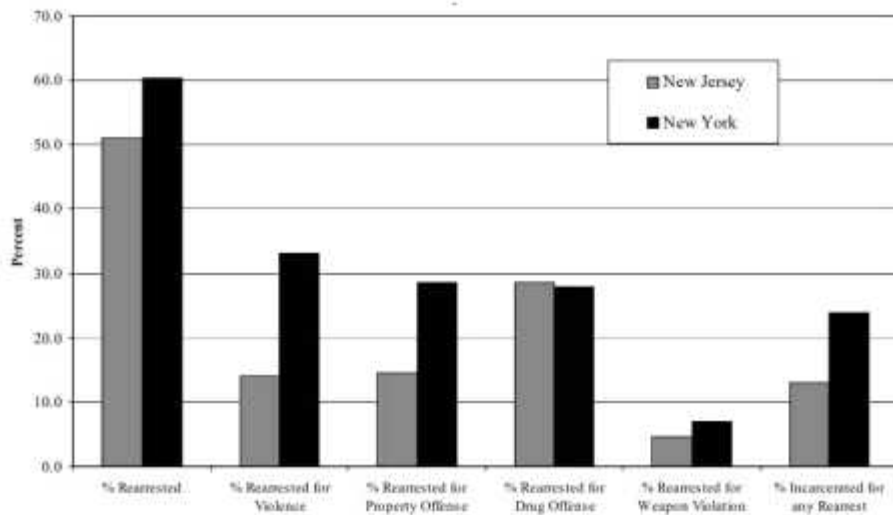
[그림 7] Kaplan-Meier 그래프(왼쪽: 전체범죄, 오른쪽: 경범죄)

둘째, Fagan과 동료들(2003)은 소년범을 소년법원이 아닌 형사법원에서 처벌하는 것이 공공의 안전을 확보하는데 긍정적 효과가 있는지 증거기반 연구를 수행하였다. 형사이송제도의 효과를 증거기반 연구로 수행하는 것이 현실적으로 상당한 한계가 있으나 Fagan 등은 서로 다른 사법체제에서 유사한 죄질의 소년범을 다른 결과를 비교한 준실험설계 방식으로 접근하였다. 표본편향의 문제를 해소하기 위해 '대도시 통계지구(Metropolitan Statistical Area)'에서 유사한 배경을 가진 뉴욕주와 뉴저지주 카운티에서 각각 표본을 추출하여 매칭을 시도하였다(Fagan et al., 2003: 18). 모집단은 1992년~1993년 동안 강도, 가중폭행, 절도를 저지르고 소년법정 혹은 형사법정으로 기소된 청소년(15세~16세)으로 2,382명을 표본으로 선정했다. 뉴욕주는 강도, 가중폭행, 절도죄로 기소된 소년범을 예외적으로 형사법정에서 처리하며, 뉴저지주는 동일한 범죄를 저지른 소년범을 소년법정에서 처리한다. 소년법정 사건은 뉴저지 카운티에서, 형사법정 사건은 뉴욕시 카운티에서 추출하였다.

[표 4] 소년범죄자 판결 및 제재 현황 비교(뉴저지주 vs. 뉴욕주)

	New Jersey				New York			
	Robbery	Aggravated Assault	Burglary	Total	Robbery	Aggravated Assault	Burglary	Total
% Convicted	58.7	57.3	69.0	<b>61.3</b>	53.3	44.0	55.9	<b>52.0</b>
% Adjourned in contemplation of dismissal not convicted	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>	6.2	11.0	11.9	<b>7.2</b>
% Transferred to other jurisdiction	3.3	0.2	0.9	<b>1.2</b>	12.3	5.5	6.8	<b>11.1</b>
<b>Sanction if convicted</b>								
% Given Informal Sanction	29.2	25.8	24.0	<b>26.0</b>	15.0	46.6	21.2	<b>19.4</b>
% Given Probation	27.8	33.1	44.4	<b>35.8</b>	41.5	29.5	36.4	<b>39.7</b>
% Given Fine/Restitution	0.0	0.0	0.4	<b>0.2</b>	0.7	4.5	0.0	<b>1.2</b>
% Given Suspended Sentence	20.3	15.6	21.6	<b>18.7</b>	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
% Incarcerated	13.3	13.7	5.3	<b>10.7</b>	42.6	19.3	42.4	<b>32.6</b>
% Missing	9.5	11.8	4.4	<b>8.7</b>	0.2	0.0	0.0	<b>0.1</b>
Mean Incarceration Length (Mos.)	31.0	8.0	19.5	<b>18.5</b>	27.5	15.0	26.2	<b>26.6</b>

Fagan과 동료들은 법정(소년법원 vs. 형사법원)에 따른 처벌 수위의 차이를 확인하기 위해 유죄판결 비율과 유죄판결에 따른 제재 유형을 비교하였다. 분석 결과, 뉴저지주(소년법원)에 비해 뉴욕주(형사법원)가 구금형 비율이 높았다(10.7% vs. 32.6%). 비록 뉴저지주가 뉴욕주에 비해 유죄판결 비율이 높았지만(61.3% vs. 52.0%), 전반적인 처벌에 있어 뉴욕주보다 관대한 양상을 보였다. 재체포율을 살펴보면, 전체적으로 뉴저지주가 뉴욕주보다 높았지만(72.4% vs. 69%), 마약을 제외하고 폭력, 재산, 무기소지 등 다른 범죄유형에서 뉴욕주가 더 높았다.



[그림 8] 소년범의 재범을 비교

생존분석에서는 범정유형의 효과가 모든 유형의 재체포에서 유의하지 않았으나 폭행 및 재산범죄는 형사법정(뉴욕주)이 소년법정(뉴저지주)에 비해 재체포 가능성을 높였고, 마약범죄는 형사법정이 재체포 가능성을 감소시키는 것으로 나타났다. 형사법정을 거쳐간 소년은 재

수감률 또한 소년법정보다 25.5% 높게 나타났다. Fagan과 동료들은 정책입안자의 의도와 다르게 형사이송제도의 재범억제에 대한 증거는 발견하지 못했다고 주장하였다. 오히려 폭행 및 재산범죄는 형사법정에서 처리할 경우 더 많이, 더 빨리 재범을 저지르는 것으로 나타났다. 다만, 마약범죄는 소년법정에서 처리할 경우 오히려 재범가능성이 높게 나타났다. 이러한 결과는 연령처럼 특정 기준에 따라 일괄적용하는 제도는 특별억제에 효과적이지 못하다는 것을 보여준다고 하였다(Fagan et al., 2003: 66).

셋째, Fowler와 Kurlychek(2018) 연구는 자연실험(natural experiment)에 기반하였다. 코네티컷주가 2010년 1월부터 '연령상향법(the Law of Raise the Age)'에 따라 형사이송 연령을 16세에서 17세로 상향함에 따라 Fowler는 새로운 법률 적용 전후 자연적 비교를 수행하였다. 2010년 이전에 16세였던 소년범은 형사법정에서 사건이 처리되었고, 2010년 당시 16세였던 소년범은 소년법정에서 사건이 처리되었기 때문에 두 집단을 비교함으로써 형사이송 연령 상향이 재범에 미치는 영향을 확인할 수 있다. 연구진은 소년법정과 성인법정 중 어떤 관할에서 소년범을 처리했을 때 재범이 감소될 수 있는지 검증하고자 하였다. 자료는 코네티컷 사법부로부터 2009년~2010년 기소된 16세 소년의 체포기록, 범죄경력, 재범자료를 사용하였다. 2010년 체포된 소년 중에서 2009년 체포기록이 있는 경우(N=134)는 재범자로 구분하여 2009년 표본으로 하였다. 각 해에 기소된 표본 수는 2009년 1,360명, 2010년 901명이다. 분석은 재범자로 구분된 표본을 모두 포함한 경우(N=7,153), 순수하게 각 해에 기소된 표본(N=2,261)으로 나누어 실시하였다(Fowler and Kurlychek, 2018: 269).

[표 5] 전체 표본과 기소 표본의 재체포에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

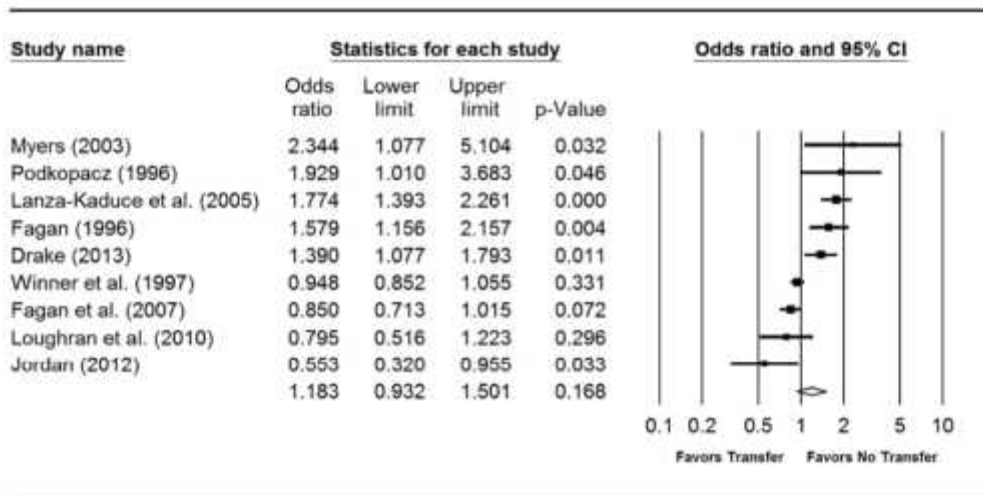
Arrest Sample (n=6,985)	Coefficient	SE	Odds Ratio	P	Conviction Sample (n=2,181)	Coefficient	SE	Odds Ratio	P
<b>Juvenile</b>	<b>-0.758</b>	<b>0.060</b>	<b>0.469</b>	<b>0.000</b>	<b>Juvenile</b>	<b>-0.567</b>	<b>0.111</b>	<b>0.567</b>	<b>0.000</b>
Convicted	0.363	0.061	1.438	0.000					
Male	0.544	0.061	1.723	0.000	Male	0.818	0.117	2.266	0.000
Black	0.465	0.069	1.592	0.000	Black	0.522	0.123	1.685	0.000
Hispanic	0.264	0.078	1.302	0.001	Hispanic	0.159	0.138	1.172	0.248
Asian/American Indian	-0.260	0.398	0.771	0.512	Asian/American Indian	-0.132	0.624	0.876	0.833
Unknown race	-0.717	0.157	0.488	0.000	Unknown race	-0.121	0.266	0.886	0.648
Property	-0.302	0.073	0.739	0.000	Property	-0.282	0.121	0.754	0.020
Felony	-0.047	0.072	0.954	0.509	Misdemeanor	-0.133	0.105	0.875	0.205
Prior Felonies	0.349	0.049	1.418	0.000	Drug	-0.239	0.144	0.787	0.097

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

분석 결과, 2009년 형사법정에서 처분받은 소년 중 42%가 재체포되었고, 2010년 소년법정에서 처분받은 소년 중에는 26%가 재체포된 것으로 나타났다. 다른 변인을 통제하고 로지스틱 분석을 실시한 결과, 전체 표본과 기소된 표본 모두 소년법정에서 처리될수록 형사법정에서 처리된 것보다 재체포율이 유의미하게 낮았다. 이들은 결과의 신뢰성을 높이기

위해 민감도 분석을 진행하였는데 결과의 차이는 없었다. Fowler와 Kurlychek(2018)은 16세 소년을 성인처럼 형사법정에서 처리하는 것이 재체포 가능성을 높인다는 발견을 통해 코네티컷주 '연령상향법'이 재범억제에 긍정적 영향을 미친다고 보았다.

넷째, Zane과 동료들(2016)은 형사이송제도 연구에 관한 메타분석을 실시하였다. 이들은 600건의 관련 자료를 수집하고, 그중에서 164건이 연구와 관련 있는 것으로 판단하여 1차 추출하였다. 연구결과를 제시하지 않거나 재범을 결과변수로 사용하지 않은 143건은 제외하고, 남은 21개 중에서 비교군이 없는 2건, 실험집단에 소년범죄자가 없는 2건, 재범이 종속변수가 아닌 2건, 표본이 겹치는 6건을 제외한 9건을 최종 분석하였다(Zane et al., 2016: 907). 분석 결과, 5개 연구는 형사이송제도가 소년법정에서 사건을 처리했을 때보다 재범을 높였고, 3개 연구는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 1개 연구만 유일하게 형사이송이 재범을 감소시키는 효과가 유의미하게 나타났다. 그러나 모든 연구를 종합한 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다(odds ratio=1.183, p=0.168). 달리 말해, 형사이송이 소년범의 재범에 미치는 영향은 긍정적이지도 부정적이지도 않아서 범죄통제나 재범감소와 같은 정책결과에 아무런 영향을 미치지 못한다는 것이다. 이들은 추가분석을 통해 죄질이 심각한 중범죄 유형, 그리고 중범죄 중에서도 폭력범죄만 따로 분석을 하였다. 그 결과, 형사이송이 중범죄의 재범에 미치는 영향은 3개 연구에서 재범이 증가하였고, 1건은 재범이 감소했으나 중범죄 전체 연구에서는 유의미하지 않았다. 중범죄 중 폭력범죄만 따로 분석한 결과에서는 2개 연구에서 재범이 증가하는 것으로 나타났고, 폭력범죄 전체에서도 효과크기가 통계적으로 유의미하여 형사이송이 폭력범죄 재범은 억제하지 못하는 것으로 나타났다.



[그림 9] Forest Plot 분석 결과표

Zane과 동료들은 동질성 검증을 통해 연구 간 차이가 있다는 점을 발견하고 연구설계에 따른 메타분석을 추가로 하였다. 분석 결과, 자연실험 연구(OR=1.124, n.s.)와 단순매칭 연구(OR=1.284, n.s.)는 통계적으로 유의미하지 않고 이질성도 높게 나타났다. 통계적인 통제를 거쳐 비교한 연구(OR=2.089, p<0.004)는 형사이송을 한 경우가 그렇지 않은 경우보다 재범 가능성이 더 높았다. 성향점수매칭(OR=0.690, p<0.036) 연구는 반대로 형사이송을 한 경우가

그렇지 않은 경우보다 재범 가능성이 더 낮았다. 결론적으로 이들은 메타분석 결과가 형사 이송의 특별억제 효과가 없다는 선행연구 결과와 일치한다고 주장하였다. 이들은 형사이송 연구가 이질적이라는 사실도 발견하였다. 다만, 연구 간 이질성은 표본오차 영향은 아닌 것으로 보이며, 형사이송 뿐 아니라 다른 처벌도 차별적 효과가 있음을 지적하였다(Zane et al., 2016: 916). 민감도 분석에서 성향점수매칭 방식을 제거했을 때 전체 효과크기가 증가하는 것으로 나타났는데, 이러한 결과를 토대로 해석하면 형사이송에서 재범이 증가한다는 결론이 도출된다. 그러나 Zane 등은 연구설계의 중요성을 강조하면서 성향점수매칭이 다른 준실험설계와 비교하여 랜덤통제실험에 가장 가깝기 때문에 내적 타당도가 높다는 점을 간과할 수 없다고 보았다(Zane et al., 2016: 917).

[표 6] 연구설계에 따른 메타분석 결과

Study Design	Study	Odds Ratio	Lower Limit	Upper Limit	P
Nonequivalent Comparison with Statistical Controls	Myers(2003)	2.344	1.077	5.210	0.032
	Podkopacz(1996)	1.929	1.010	3.683	0.046
	All 2 studies	2.089	1.270	3.435	0.004
Q = 0.143, I <sup>2</sup> =0.000, df=1, p=0.706					
Natural Experiment	Fagan (1996)	1.579	1.156	2.157	0.004
	Drake (2013)	1.390	1.077	1.793	0.011
	Fagan et al.(2007)	0.850	0.713	1.105	n.s.
	All 3 studies	1.214	0.811	1.818	n.s.
Q = 16.52, I <sup>2</sup> =87.89, df=2, p=0.000					
Matched Pairs	Lanza-Kaduce et al.(2005)	1.774	1.393	2.261	0.0001
	Winner et al.(1997)	0.948	0.852	1.055	n.s.
	All 2 studies	1.284	0.695	2.373	n.s.
Q = 21.51, I <sup>2</sup> =95.35, df=1, p=0.000					
Propensity-Score Matching	Loughran et al.(2010)	0.795	0.516	1.223	n.s.
	Jordan(2012)	0.553	0.320	0.955	0.033
	All 2 studies	0.690	0.488	0.976	0.036
Q = 1.042, I <sup>2</sup> =4.052, df=1, p=0.306					
Between-Group Heterogeneity	Q = 13.814, df=3, p=0.003				

결론적으로 형사이송 관련 연구의 증거는 전체 재범에서는 그 영향력이 유의하지 않거나, 오히려 증가시키는 것으로 나타났다(표 6. 참조). 메타연구도 이와 같은 결론을 보여준다. 소년에 대한 엄벌정책으로 형사이송은 효과적인 정책이라고 할 수 없다. 다만, 메타분석 연구에서 성향점수매칭(PSM)을 활용한 연구 2건은 형사이송의 재범억제력을 긍정하는 결과를 제시했다. 엄격한 연구설계의 중요성을 무시할 수 없기에 향후 더 엄밀한 설계에서 도출되는 결과를 좀 더 지켜볼 필요가 있다.

[표 7] 형사이송 효과를 제시한 연구결과 요약

저자 (년도)	모집단 (연구기간)	처치집단	통제집단	형사이송 방식	연구설계 (추적기간)	결과변수
Winner와 동료들 (1997)	87년에 CIS 데이터에 들어온 모든 비행소년 (1987-1994)	형사이송 소년 2,700명	형사미이송 소년 2,700명	혼재됨 (대부분 소년들 바로 형사법정으로 소 제기)	준실험설계 표본매칭 (7년)	재체포와 재체포까지 걸린 기간
연구결과 요약:	<ul style="list-style-type: none"> <li>재산 중범죄를 제외하고, 전체적으로 형사이송은 재범을 오히려 증가시키는 효과가 나타남</li> <li>형사이송은 일률적 적용보다 효과가 있는 범죄유형에 차별적으로 적용할 필요가 있음</li> </ul>					
Fagan과 동료들 (2004)	중강도, 중폭형, 중질도로 체포된 15-16세 소년 (1992-1993)	뉴욕 형사법정에서 다룬 소년 1,321명	뉴저지 형사법정에서 다룬 소년 1,061명	법적 배제	준실험설계 자연실험 (2년)	모든 재체포
연구결과 요약:	<ul style="list-style-type: none"> <li>마약범죄를 제외하고, 형사이송이 재범을 억제한다는 증거를 발견하지 못했으며, 오히려 폭행이나 재산범죄의 경우 재범을 빠르게 그리고 많이 하는 것으로 나타남</li> </ul>					
Folwer & Kurllycheck (2018)	2009년과 2010년에 체포된 모든 16세 소년 (2009-2011)	형사법정에서 다룬 소년 4,050명	소년법정에서 다룬 소년 3,103명	법적 배제	준실험설계 자연실험 (2년)	모든 재체포
연구결과 요약:	<ul style="list-style-type: none"> <li>형사법정에서 사건이 처리된 경우 소년법정인 경우보다 재범가능성이 높다는 결과가 나타남</li> </ul>					
Zane과 동료들 (2016)	모든 형사이송 관련 연구	-	-	-	메타분석	효과성
연구결과 요약:	<ul style="list-style-type: none"> <li>전체적인 결과는 형사이송제도가 재범에 미치는 영향이 통계적으로 유의미하지 않게 나타남</li> <li>연구설계에 따른 민감도 분석에서 성향점수매칭 연구에서는 형사이송이 재범가능성을 낮춘다는 결과가 나타남</li> </ul>					

## V. 논의: 증거기반 연구의 전망과 한계

이 논문은 정부 주도로 진행되고 있는 형사미성년자 연령 하향 문제를 둘러싼 논의에서 증거기반의 연구성과가 특정 사건에 대한 언론보도나 일부 정치인의 주장이 아니라 객관적이고 합리적인 정책 의사결정에 긍정적 영향을 미칠 것이라는 가정 하에 우리나라보다 앞서 엄벌적 소년사법정책을 시행한 미국의 증거기반 연구사례를 분석하였다. 이를 위해 소년범죄 연령 하향을 둘러싼 찬반 양측의 입장을 살펴보고, 정책의 과학화 및 합리화를 추구하는 증거기반의 개념과 필요성에 대해 논의한 후, 증거기반 관점에서 소년의 책임능력 및 형사이송제도의 효과성에 관한 연구를 구체적으로 검토하였다. 주요 내용을 요약하면, 다음과 같다.

첫째, 소년범죄 연령 하향에 대한 논쟁은 두 가지 측면으로 구분이 가능하다. 먼저, 소년범죄 추세와 관련하여 일부에서는 소년범죄가 증가하였고 범행 또한 잔혹해지는 추세이고, 이는 경제성장 및 사회변화에 따른 것이므로 법률도 이러한 변화가 반영되어야 한다고 주장한다. 반대 입장에서는 전반적으로 소년범죄 추세가 감소하고 있으며, 특정 연령에서만 증가하는 경향이 있어 14세 기준의 연령 하향은 설득력이 없다고 주장한다. 다른 논쟁은 미성년자의 책임능력에 대한 것으로, 일부에서는 소년들이 더 빨리 성숙해지고 있어 14세 미만자에게 일률적으로 형사책임을 면제하는 것은 불합리하다고 주장한다. 그들은 소년들이

법에 대한 이해도가 높아졌으며 범죄의 성격과 질에 따라 적절한 처벌이 가능하도록 법을 개정해야 한다고 주장한다. 반대 입장에서는 소년들의 성숙도를 판단하기 어렵다는 점을 지적하며 일정 연령에 도달하지 않은 사람에게 형벌을 부과할 수 없다는 입법의 목적과 논리를 강조한다. 이들은 형법의 책임주의와 소년법의 보호주의가 교차하는 영역에 형사책임능력이 위치하기 때문에 좀 더 타당한 근거를 가지고 세심하게 논의해야 한다고 주장한다. 미국에서 이미 시행된 엄벌주의 소년사법정책의 부정적인 효과를 소개하면서 우리나라도 소년사법이야말로 증거에 기반한 형사정책이 실천되어야 할 분야라는 점을 강조한다.

둘째, 형사미성년 연령하향 문제를 다루는데 있어 증거기반 연구의 필요성을 검토하였다. 보건의학 분야에서 시작된 증거기반은 20세기 후반 사회과학이 시민과 사회에 미치는 영향력의 한계에 대한 타개책으로 관심을 불러일으켰다. 특히, 정책 분야에서 증거기반은 기존 연구들 가운데 타당한 이론에 근거하여 엄격한 방법론을 적용한 연구를 선별하고 그 결과를 종합하여 실제로 작동하는 제도나 프로그램이 무엇인지 밝힘으로써 합리적 정책 의사결정을 지원하자는 의도에서 비롯되었다. 서구에서 형사정책 분야의 증거기반은 수없이 발표되는 연구들이 현실과 동떨어진 이론적 논의에 그치고 있다는 비판, 그리고 이론이 아닌 직관과 견해에 의존하는 정책이야말로 비효과적이고 비효율적이라는 비판을 극복할 수 있는 대안으로 여겨졌다. 증거기반 형사정책에 대한 기대는 국내에도 전파되어 과학적이고 합리적인 범죄예방정책과 형사입법으로 나아가기 위한 계기로 삼아야 한다는 주장이 힘을 얻으면서 큰 관심을 받았다.

셋째, 형사미성년 연령하향 문제와 관련하여 미국에서 이루어진 증거기반 연구를 청소년 책임능력과 관련한 뇌과학 연구, 그리고 소년범 처벌강화를 위한 형사이송의 효과성 연구로 나누어 그 결과를 검토하였다. 뇌과학 연구결과는 청소년의 미숙한 뇌 발달로 인한 한정된 책임능력을 긍정하는 것으로 나타났다. MRI나 DTI를 활용한 뇌과학적 증거들은 성숙 불균형 가설을 지지하였고, fMRI를 활용한 연구에서도 청소년의 자기조절능력이 제한된다는 결론이 도출되었다. 결국, 전전두엽 부위의 불충분한 발달과 하부피질 부위의 이른 발달로 인한 불균형 상태에서 청소년은 위험추구 행동이나 충동적인 행동을 더 많이 하게 된다. 하지만, Epstein(2007)의 반박처럼 뇌과학 증거는 상관관계를 제시하는 것뿐임을 간과해서는 안 된다. 형사이송의 효과성을 검증한 연구들은 일반적으로 재범을 억제하는 효과가 통계적으로 유의미하지 않거나 오히려 역효과가 있음을 보여준다. 재산범죄나 마약범죄의 경우 형사이송이 재범억제에 미치는 영향이 일부 나타났지만 이러한 증거가 형사이송을 일반적으로 지지하는 결과로 보기는 어렵다. 메타분석에서 형사이송의 효과는 전체적으로 볼 때 유의미하지 않았다. 그러나 폭력범죄에 있어서는 형사이송이 재범을 억제하지 못하는 것으로 나타났다. 흥미롭게도 연구설계에 따른 차이 분석에서는 성향점수매칭을 활용한 연구에서 형사이송의 재범억제 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 엄격한 실험설계를 통한 연구 결과를 간과할 수는 없으며, 향후 더 엄밀히 설계된 연구를 통해 무엇이 실제인지 밝힐 필요가 있다.

국내로 시선을 돌려보면, 소년사법정책과 관련하여 증거기반을 추구하는 일부 연구들이 수행되고 있으나(김병배, 2017; 박성훈 외, 2020), 질적 측면은 차치하더라도 양적 측면에

서도 증거기반 연구가 충분하지 않은 것이 사실이다. 이러한 국내 현실에서 증거기반 형사 정책을 실현하기 위한 대안으로 각 분야마다 인과적 실험설계 형태를 갖춘 연구의 꾸준한 생산과 축적, 기존 연구의 수집 및 체계적인 분석을 위한 증거기반 전담 연구조직의 마련, 범죄자에 대한 대규모 코호트 및 패널자료의 구축과 공개, 대통령실·법무부·경찰·검찰·법원 등 정부 기관의 정치적 이니셔티브 등이 언급되었다(박철현, 2014; 서홍란, 2014; 박미랑, 2015; 김병배, 2017). 기존 연구에 대한 메타분석을 정기적으로 실시하고 그 결과를 확산<sup>10)</sup>하는 정책연결형 연구체계 구축에 있어 한국형사·법무정책연구원에 전담부서를 설치하는 방안(박철현, 2014; 김병배, 2017) 등은 충분히 고려할만한 대안으로 여겨진다.

그러나 지식 담론에 간혀 무용론이 제기된 위기의 사회과학과 갈수록 불확실하고 복잡한 현실에서 해결책을 제시해야 하는 정책당국이 대안으로 선택한 증거기반 역시 '만병통치약(panacea)이 아니라는 사실'을 주지할 필요가 있다(한승훈·안혜선, 2021: 303). 증거기반에 관한 다음과 같은 비판은 증거기반 연구의 수행 시 보다 신중하게 접근해야 한다는 것을 말해준다.

첫째, 증거기반 연구는 효과성 여부만을 따지기 때문에 제도나 프로그램이 실제 작동하는 맥락에 대한 이해가 부족하다. Pearce와 Raman(2014: 395)은 "랜덤통제실험(RCT)이 무엇이 효과가 있는지 일반적 증거를 제시할 때, 정책의 실행과 맥락에 담긴 조건이나 가정은 사라진다는 점"을 비판하였다. 정책이 실행되는 맥락은 무시한 채 하나의 사례에서 입증된 효과가 다른 사례에 그대로 적용될 것이라는 안이한 태도를 지적한 것이다. 어떤 프로그램이 특정 장소와 특정 시점에서 효과가 있다는 증거가 발견되더라도 정책 결정에는 다른 장소와 다른 시점에서도 작동할 것이라는 증거가 필요하다. 즉, 무엇이 작동하는지에 대한 증거뿐만 아니라 관련된 여러 사례에 적용 가능하다는 증거가 요구된다(Stoker and Evans, 2016). 이런 지적은 국내 소년사법정책의 증거기반 정책을 수립하기 위해 해외 연구에 전적으로 의존해야 하는 상황에서 문화적 배경이나 사회적 맥락이 다른 해외 연구를 어느 수준까지 차용할 수 있을지에 대한 고민과도 닿아 있다(김병배, 2017). 아울러 증거기반이 추구하는 일반화된 증거가 집단 전체에 적용할 때와 달리 개별 사례에 적용할 때 결과가 다르게 나타날 가능성도 문제로 지적된다(공계순·서인해, 2006). 아무리 외부에서 훌륭히 검증된 증거라도 개별 사례에는 맞지 않을 수 있기 때문이다.

둘째, 증거기반이 강조하는 위계적인 '증거'의 기준이 사회과학 방법론의 다양성을 해치고 획일화를 가져올 수 있다는 우려가 제기된다. 이는 증거기반과 관련하여 가장 비판을 많이 받는 내용으로 최근에는 증거기반 옹호자 중에도 방법론적 다양성을 인정하자고 주장한다(한승훈·안혜선, 2021). 의학에서도 일찍부터 증거에 대한 논란이 일었다. Sackett과 동료들(1996: 72)은 증거기반의학의 필요성은 인정되지만 증거만으로 치료행위를 정당화할

10) 부록에 제시한 내용은 코크란 재단이 제공하는 체계적 검토의 예시 중 하나를 소개한 것이다. 주제는 '청소년의 금연을 위한 지역사회 개입방안(community interventions for preventing smoking in young people)'에 대한 내용으로 2002년까지 수행된 46개 연구를 체계적으로 검토한 결과, 지역사회 개입방안이 청소년 흡연을 예방하는 데 제한적인 효과만 있다는 결론을 제시하고 있다(부록1). 놀라운 것은 2011년 동일한 주제에 대해 2002년 이후 발표된 연구들을 재수집하여 다시 한번 체계적 검토하고 효과성을 평가했다는 사실이다(부록2).

수 없고, 임상경험에서 비롯된 의사 개인의 지식도 함께 고려해야 한다고 보았다. 증거기반 관점에서 더 확실하고, 더 정확하고, 더 효과적이며, 더 안전한 치료법이 기존 임상경험의 지식을 대체할 수 있지만, 그렇다고 외부적 증거만 강조하는 것은 또 다른 '증거기반 독재(becoming tyrannised by evidence)'를 불러올 수 있다. 특히 사회과학에서 연구의 질은 측정절차와 측정도구에 따라 달라질 수 있고, 타당한 측정도구가 무엇인지도 논란이 있을 수 있다. 랜덤통제실험(RCT)를 최우선 증거로 강조하는 것은 평가기준 중에서 신뢰도와 타당도만 중요하게 여기고 연구목적에 부합하는 적합성이나 연구의 실현가능성은 배제한 기준이라는 비판도 제기된다(공계순·서인해, 2006). Pearce와 Raman(2014: 396)은 랜덤통제실험의 일방적 추구가 더 광범위한 기준을 사용해 가장 적합한 정책을 결정하는 실용적 탐구(practical quest)보다 불확실성을 줄이기 위한 '기술적 실행(technical exercise)'에 연구자의 전문성을 제한시킬 수 있다는 사실에 우려를 나타낸 바 있다.

셋째, 증거기반이 객관적인 합리성을 강조하고 있으나 그 자체로 가치중립적이거나 이해관계에서 자유로울 수 없다는 비판이다. Wittkin와 Harrison(2001)에 따르면, 증거는 증명과 정당화의 기능이 있는데 무엇이 증거가 되고 누가 그것을 정하는지, 증거기반을 통해 누가 이득을 보고 손해를 보는지는 '힘의 관계'에서 나오는 것이라고 주장하였다(공계순·서인해, 2006에서 재인용). 증거기반의학이 소개되고 관심이 집중되던 당시 Spence(2006)는 제약회사들이 증거기반을 이용하여 의사의 재량과 판단을 허용하지 않고 "증거가 말하는 대로(사실상 자신들이 원하는 대로)" 과다처방과 과잉진료의 문제를 일으켰다고 비판하였다. 그는 국립보건의료연구원과 코크란 재단마저 제약회사와 이해관계가 있는 저자를 배제하지 않았다면서 증거기반은 오염되었을 뿐 아니라 결함이 많다고 하였다. Pearce와 Raman(2014: 397)도 랜덤통제실험을 중시하는 증거기반이 제대로 실현되기 위해서는 제도적으로 반드시 '투명성(transparency)'이 보장되어야 한다고 하였다. 투명성과 기준을 잃어버리면 과학은 더 이상 과학이 아니기 때문이다. 또한 증거기반을 추구하는 학자들이 불확실성을 해결하기 위해 고도로 형식화된 양적 방법을 사용할 때, 주어진 정책 문제가 의심스럽고 정치이념에 편승한 것이라 판단이 들면 이미 '주어진' 틀을 단순히 받아들이는 대신 대안적인 정책 프레임에 관여할 필요가 있다고도 하였다. 증거기반은 어떤 면에서 정치와 완전 분리된 것으로 보기 어렵기 때문이다(Pearce and Raman, 2014). 실제로 의도를 가진 정책당국이나 특정집단이 제기한 문제에 집중하고 관련된 증거를 찾는데 매몰되다 보면 정작 그 분야에서 가장 중요한 이슈를 놓칠 수 있다는 점에서(공계순·서인해, 2006), 이러한 비판은 경청할 필요가 있다.<sup>11)</sup> 예를 들어, 보호관찰이나 교정 분야에서 강조하는 재범율 감소에 효과가 있다는 증거는 모두 합리화될 수 있는 것인가, 재범율 감소가 소년사법제도의 유일한 목표인가, 법원이 명령하는 소년보호 처우는 제대로 작동하고 있는가 등(김병배, 2017) 문제는 현재 뜨거운 논란이 되고 있는 연령하향 문제만큼이나 중요하지만 정치권이나 언론, 시민은 이러한 질문에 별 관심이 없다.

이러한 비판에도 불구하고 증거기반은 여전히 매력적이다. 근대 이후 역사의 중요한 분

11) 촉법소년 처벌강화와 연령하향에 대한 논란은 2007년 소년법 개정 전후부터 꾸준히 있었으나, 최근 정부와 정치권이 선거공약, 정책현안, 입법제안을 통해 이슈화하면서 더욱 부추겨진 감이 없지 않다.

기점마다 타당한 지식과 증거의 축적은 인간의 '자유(liberty)'를 증진하는 데 이바지했기 때문이다. 다만, 메타분석이 말하는 'forest plot' 같은 증거는 그 자체로 정책의 결론이 되거나 정책을 결정하지는 않는다. 오히려 증거는 현재까지 알려진 내용 중에서 어떤 개입이 효과적이고 어떤 개입이 덜 효과적인지 정확한 정보를 제공할 뿐이다(Sherman, 2009). 정책 입안자 입장에서도 모든 정책을 정치적으로 결정하기란 쉽지 않다. 정책결정 과정에서 과학적 지식과 증거가 있다면, 정책의 방향을 설정한 후 세부적인 정책추진 과정에서 인과적 연구에 따른 과학적 지식과 증거에 도움을 받을 수 있다(한승훈·안혜선, 2021).

그러므로 증거기반을 무조건 맹신할 필요도, 무조건 배척할 필요도 없다. 증거기반 형사정책의 필요성을 강조한 Welsh와 Farrington(2001)은 당시까지 소개된 범죄학이론에 기초한 범죄예방 프로그램 중에서 효과가 검증된 것과 그렇지 않은 것을 소개하면서 아무리 중요한 범죄예방 프로그램이라도 국방, 환경보호, 보건 등 다른 분야에 밀려 후순위가 될 수 있음을 언급하였다. 정책에 반영되거나 채택되는 것과 무관하게 증거에 기반한 연구를 꾸준히 진행하고 축적하는 것이 중요하다는 점을 강조한 일화이다. 형사정책 분야는 이미 무엇이 효과가 있고 없는지 알고 있는데도 적절한 증거가 부족한 경우가 너무 많다. 만일 아무도 관심을 두지 않았던 정책에 갑자기 높은 관심이 쏟아질 때, 축적된 증거가 없다면 확실한 증거가 없는데도 옹호자들이 그들의 신념을 뒷받침하기 위해 거짓 증거를 제시하거나 약한 증거를 부풀릴 수 있다(Sherman, 2009: 13). 또 다른 측면에서 증거기반 연구는 실제 정책으로 반영되지 않더라도 현재 논란이 되고 있는 사안이 무엇인지 명확하게 보여주고 논쟁을 불러일으킨다는 점에서 긍정적인 기능을 수행한다(Tonry, 2010: 794). 증거기반이 정책의사결정에 곧바로 영향을 미칠 것이라는 기대는 순진한 생각일 수 있으나, 사형제도 철폐와 같은 논쟁적 주제이든 시금장치 설치와 같이 명확한 주제이든 증거기반은 정책 소통의 장으로 사람들을 모으고 다양한 의견을 교환할 수 있게 한다는 점에서 '공공범죄학(public criminology)'이 추구하고자 하는 방향과도 맞닿아 있다(Clear, 2010; Uggem and Inderbitzin, 2010). 반면에 1930~40년대 사형 논쟁에 참여했던 Thorstein Sellin, 1950~60년대 시카고 지역 프로젝트에 참여했던 Clifford Shaw와 Benjamin McKay, 1950년대 양형개혁에 필요한 기초자료 제공을 위해 비행소년 종단연구를 수행한 Sheldon Glueck 등 초창기 역사를 되돌아 볼 때 이미 '증거기반'과 '공공범죄학'을 추구했다는 반론도 가능하다는 점에서(Tonry, 2010), 최근 논의가 반드시 새로운 것인지에 대한 회의적인 시각도 존재한다.

이번 형사미성년자 연령 논란을 정리하면서 국내에 증거기반 형사정책 개념이 소개되고 그 필요성이 강조된 후에도 여전히 관련된 증거기반 연구가 부족하다는 사실이 안타깝기도 하였다. 그러나 다른 한편으로 범죄학의 학문 정체성이나 다양한 방법론 자체가 이미 증거기반과 강한 친화성이 있다면 우리 학계의 학문적 역량과 관련 기관의 높은 관심을 고려해 볼 때, 머지않아 국내에서도 여러 분야에서 수많은 증거기반 연구가 축적되리라는 전망도 해본다. 이를 위해서 향후 증거기반 형사정책 분야에서 무엇을 증거로 볼 것인지, 형사정책 분야의 증거기반이 무엇을 의미하는지, 어떤 형사정책을 증거기반으로 연구해야 하는지, 증거기반 형사정책은 무엇을 추구해야 하는지에 대한 활발한 토론이 이어지기를 기대한다.

## 참고문헌.

- 공계순, & 서인해. (2006). 증거기반 사회복지실천에 대한 이해와 한국에서의 적용가능성에 관한 연구. *사회복지연구*, 31, 77-102.
- 김두상, & 박상식. (2016). 형사처벌 대상자의 연령인하와 치유사범에 관한 고찰. *법학연구*, 24(2), 1-20.
- 김수영. (2001). 근거중심의학. *연세의학교육*, 3(1), 1-19.
- 김봉수. (2013). 소년범죄의 최근 동향과 대책. *법학논총*, 33, 173-197.
- 김병배. (2017). 소년 보호관찰 분야에서의 증거기반 정책 채택과 향후 과제. *보호관찰*, 17(1), 41-81.
- 김연지. (2018). 소년의 형사책임능력과 치료적 처우 방안에 관한 고찰. *비교형사법연구*, 20(2), 171-195.
- 김혜경. (2022). 소년법관련 개정방향에 관한 고찰-미국의 소년범죄자 처우규정을 중심으로. *법학연구*, 25(1), 373-407.
- 남선모. (2019). 형사책임연령 하향조정 인식에 따른 실질적 개선에 관한 연구. *인문사회과학연구*, 27, 32-52.
- 박미량. (2014). 미국의 소년범 형사이송제도의범죄 억제력에 관한 고찰. *형사법의 신동향*, (45), 106-132.
- 박상식. (2017). 소년범의 연령하향과 처벌강화에 관한 소고. *법학연구*, 25(4), 99-126.
- 박선영. (2019). 소년사범에 대한 형사처분의 효과성 진단-미국의 평가연구 분석. *소년보호연구*, 32(1), 105-130.
- 박성훈, 전영실, & 정진경. (2020). 소년원생을 위한 사회정착프로그램의 단계별 시범운영 및 효과성 분석. *소년보호연구*, 33(1), 87-112.
- 박지혜, & 이수정. (2022). 형사미성년자 기준연령 하한에 대한 고찰. *교정담론*, 16(1), 221-251.
- 박상식. (2013). 소년범죄와 학교폭력 예방을 위한 회복적 사범의 도입에 관한 연구. *법학연구*, 21(2), 211-241.
- 박수희, & 문준섭. (2018). 형사미성년자 연령의 하향 개정논의에 대한 비판적 검토. *한국경찰학회보*, 20(6), 143-172.
- 박찬걸. (2020). 제20대 국회에 제출된 소년법 개정법률안에 대한 검토-제재강화에 대한 비판을 중심으로. *형사정책*, 32(2), 149-178.
- 박철현. (2014). 증거에 기반한 형사정책의 발전과 국내 적용방향. *형사정책연구*, 25(1), 123-157.
- 손현종, & 성진기. (2023). 촉법소년 연령 정책에 관한 정책분석과 시사점 연구-Kingdon 의 정책 흐름 모형 중심으로. *범죄수사학연구*, 9(1), 111-132.
- 오철호. (2015). 정책결정, 증거 그리고 활용-연구경향과 제언. *한국정책학회보*, 24(1), 53-76.

- 원혜옥. (2022). 촉법소년 상한 (형사미성년자) 연령 하향에 대한 비판적 고찰. *소년보호연구*, 35(2), 167-192.
- 이덕인. (2012). 형사책임연령 하향에 대한 비판적 고찰: 형사미성년과 촉법소년을 중심으로. *형사정책연구*, 5-40.
- 이용식. (2017). 소년 위법행위자의 연령에 관한 몇 가지 소고. *소년보호연구*, 30(3), 97-121.
- 이인영. (2015). 청소년 뇌과학 연구가 미국의 소년사법에 미친영향에 관한 고찰. *홍익법학*, 16(3), 433-455.
- 임민경, 이지혜, 이한나, 김태동, & 최기홍. (2013). 근거기반실천과 심리치료. *한국심리학회지: 일반*, 32(1), 251-270.
- 정신교, & 차시환. (2014). 소년의 형사책임연령에 대한 재검토. *법학연구*, 22(4), 203-228.
- 점승현. (2022). 촉법소년의 연령 하향. *법이론실무연구*, 10(3), 345-367.
- 조수현. (2017). 아동·청소년기 뇌 구조의 성숙과 이에 대한 지능의 영향. *인지과학*, 28(4), 267-297.
- 탁희성, 이인영, 권준수, 강도형, 장준환, & 박상욱. (2014). 뇌과학의 발전과 형법적 패러다임 전환에 관한 연구 (II). *형사정책연구원 연구총서*, 1-505.
- 하태훈. (2022). 증거기반 형사정책과 형사입법. *형사정책*, 34(3), 7-34.
- 한국리서치센터. (2023). 여론 속의 여론: 촉법소년 범죄 해결 여론. *한국리서치 주간 리포트*, 215-2.
- Bishop, D. M., Frazier, C. E., Lanza-Kaduce, L., & Winner, L. (1996). The transfer of juveniles to criminal court: Does it make a difference?. *Crime & Delinquency*, 42(2), 171-191.
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Hare, T. A. (2008). The adolescent brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 111-126.
- Casey, B. J., & Jones, R. M. (2010). Neurobiology of the adolescent brain and behavior: implications for substance use disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(12), 1189-1201.
- Casey, B. J., Thomas, K. M., Welsh, T. F., Badgaiyan, R. D., Eccard, C. H., Jennings, J. R., & Crone, E. A. (2000). Dissociation of response conflict, attentional selection, and expectancy with functional magnetic resonance imaging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(15), 8728-8733.
- Cascio, C. J., Gerig, G., & Piven, J. (2007). Diffusion tensor imaging: application to the study of the developing brain. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(2), 213-223.
- Clear, T. R. (2010). Editorial Introduction to Public Criminologies. *Criminology & Pub. Pol'y*, 9, 721.

- Cohen-Gilbert, J. E., & Thomas, K. M. (2013). Inhibitory control during emotional distraction across adolescence and early adulthood. *Child development*, 84(6), 1954-1966.
- Cullen, F. T., & Jonson, C. L. (2016). *Correctional theory: Context and consequences*. Sage Publications.
- Dreyfuss, M., Caudle, K., Drysdale, A. T., Johnston, N. E., Cohen, A. O., Somerville, L. H., Galvan, A., Tottenham, N., Hare, T. A., & Casey, B. J. (2014). Teens impulsively react rather than retreat from threat. *Developmental neuroscience*, 36(3-4), 220-227.
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: a simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455-463.
- Epstein, R. (2007). The myth of the teen brain. *Scientific American Mind*, 18(2), 56-63.
- Ernst, M., Nelson, E. E., Jazbec, S., McClure, E. B., Monk, C. S., Leibenluft, E., Blair, J., & Pine, D. S. (2005). Amygdala and nucleus accumbens in responses to receipt and omission of gains in adults and adolescents. *Neuroimage*, 25(4), 1279-1291.
- Ernst, M., Romeo, R. D., & Andersen, S. L. (2009). Neurobiology of the development of motivated behaviors in adolescence: a window into a neural systems model. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 93(3), 199-211.
- Fagan, J., Kupchik, A., & Liberman, A. (2003). Be careful what you wish for: The comparative impacts of juvenile versus criminal court sanctions on recidivism among adolescent felony offenders. Columbia Law School: Public Law and Legal Theory Working Paper Group, 03-61.
- Farrington, D. P., Loeber, R., & Howell, J. C. (2012). Young adult offenders: The need for more effective legislative options and justice processing. *Criminology & Public Policy*, 11(4), 729-750.
- Fowler, E., & Kurlychek, M. C. (2018). Drawing the line: Empirical recidivism results from a natural experiment raising the age of criminal responsibility. *Youth violence and juvenile justice*, 16(3), 263-278.
- Galvan, A., Hare, T., Voss, H., Glover, G., & Casey, B. J. (2007). Risk-taking and the adolescent brain: Who is at risk?. *Developmental science*, 10(2), F8-F14.
- Gottfredson, M. R., & Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. Stanford University Press.
- Liston, C., Watts, R., Tottenham, N., Davidson, M. C., Niogi, S., Ulug, A. M., & Casey, B. J. (2006). Frontostriatal microstructure modulates efficient recruitment of cognitive control. *Cerebral cortex*, 16(4), 553-560.

- Mckenzie-Mohr, D. (2000). New ways to promote pro-environmental behavior: Promoting sustainable behavior: An introduction to community-based social marketing. *Journal of social issues*, 56(3), 543-554.
- Millenson, M. (1997). *Demanding Medical Excellence: Doctors and Accountability in the Information Age*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Nagy, Z., Westerberg, H., & Klingberg, T. (2004). Maturation of white matter is associated with the development of cognitive functions during childhood. *Journal of cognitive neuroscience*, 16(7), 1227-1233.
- Pearce, W., & Raman, S. (2014). The new randomised controlled trials (RCT) movement in public policy: challenges of epistemic governance. *Policy sciences*, 47, 387-402.
- Sackett, D. L., & Rosenberg, W. M. C. (1995). On the need for evidence-based medicine. *Journal of Public Health*, 17(3), 330-334.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *Bmj*, 312(7023), 71-72.
- Schleim, S. (2020). Real neurolaw in the Netherlands: the role of the developing brain in the new adolescent criminal law. *Frontiers in Psychology*, 11, 1762.
- Scott, E. S., & Steinberg, L. (2008). Adolescent development and the regulation of youth crime. *The Future of Children*, 15-33.
- Shavit, Y., & Rattner, A. (1988). Age, crime, and the early life course. *American Journal of Sociology*, 93(6), 1457-1470.
- Sherman, L. W. (1998). *Evidence-based policing* (p. 15). Washington, DC: Police Foundation.
- Sherman, L. W. (2009). Evidence and liberty: The promise of experimental criminology. *Criminology & Criminal Justice*, 9(1), 5-28.
- Smith, D. A., & Gartin, P. R. (1989). Specifying specific deterrence: The influence of arrest on future criminal activity. *American Sociological Review*, 94-106.
- Somerville, L. H., Hare, T., & Casey, B. (2011). Frontostriatal maturation predicts cognitive control failure to appetitive cues in adolescents. *Journal of cognitive neuroscience*, 23(9), 2123-2134.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., Holmes, C. J., Jernigan, T. L., & Toga, A. W. (1999). In vivo evidence for post-adolescent brain maturation in frontal and striatal regions. *Nature neuroscience*, 2(10), 859-861.
- Sowell, E. R., Peterson, B. S., Thompson, P. M., Welcome, S. E., Henkenius, A. L., & Toga, A. W. (2003). Mapping cortical change across the human life span. *Nature neuroscience*, 6(3), 309-315.

- Spence, Des. (2014). Evidence based medicine is brokes. *British Medical Journal*, 348.
- Steinberg, L., & Scott, E. S. (2003). Less guilty by reason of adolescence: developmental immaturity, diminished responsibility, and the juvenile death penalty. *American psychologist*, 58(12), 1009.
- Stuart, E. A. (2010). Matching methods for causal inference: A review and a look forward. *Statistical science: a review journal of the Institute of Mathematical Statistics*, 25(1), 1.
- Stoker, G., & Evans, M. (2016). Evidence-based policy making and social science. In *Evidence-Based Policy Making in the Social Sciences* (pp. 15-28). Policy Press.
- Thompson, R. A., & Nelson, C. A. (2001). Developmental science and the media: Early brain development. *American Psychologist*, 56(1), 5.
- Tonry, M. (2010). Public criminology and evidence-based policy. *Criminology & Pub. Pol'y*, 9, 783.
- Uggen, C., & Inderbitzin, M. (2010). Public criminologies. *Criminology & Public Policy*, 9(4), 725-749.
- Venturelli, A. (2021). Young Adults and Criminal Culpability. *U. Pa. J. Const. L.*, 23, 1142.
- Walsh, A., & Beaver, K. M. (2009). *Biosocial criminology* (pp. 79-101). Springer New York.
- Welsh, B. C., & Farrington, D. P. (2001). Toward an evidence-based approach to preventing crime. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 578(1), 158-173.
- Wilson, J. Q., & Herrnstein, R. (1985). *Crime and human behavior*. New York: Si Mon Schuster.
- Witkin, S. L., & Harrison, W. D. (2001). Whose evidence and for what purpose?. *Social Work*, 46(4), 293-296.
- Zane, S. N., Welsh, B. C., & Mears, D. P. (2016). Juvenile transfer and the specific deterrence hypothesis: Systematic review and meta-analysis. *Criminology & Public Policy*, 15(3), 901-925.

## 부록 1.

### **Community interventions for preventing smoking in young people**

Amanda J Sowden Lindsay F Stead Authors' declarations of interest

Version published: **20 January 2003** Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001291>

This is not the most recent version

[view the current version](#)

06 July 2011

Abstract

#### **Background**

Decisions to smoke are made within a broad social context. Community interventions use co-ordinated, widespread, multi-component programmes to try and influence behaviour.

#### **Objectives**

To determine the effectiveness of community interventions in preventing the uptake of smoking in young people.

#### **Search methods**

The Tobacco Addiction group specialised register, Medline and other health, psychology and public policy electronic databases were searched, the bibliographies of identified studies were checked and contact was made with content area specialists. Searches were updated in September 2002.

#### **Selection criteria**

Randomised and non randomised controlled trials that assessed the effectiveness of multi-component community interventions compared to no intervention or to single component or school-based programmes only. Reported outcomes had to include smoking behaviour in young people under the age of 25 years.

#### **Data collection and analysis**

Information relating to the characteristics and the content of community interventions, participants, outcomes and methods of the study was extracted by one reviewer and checked by a second. Studies were combined using qualitative narrative synthesis.

## **Main results**

Seventeen studies were included in the review, 46 studies did not meet all of the inclusion criteria. All studies used a controlled trial design, with six using random allocation of schools or communities. Of thirteen studies which compared community interventions to no intervention controls, two, which were part of cardiovascular disease prevention programmes, reported lower smoking prevalence. Of three studies comparing community interventions to school-based programmes only, one found differences in reported smoking prevalence. One study reported a lower rate of increase in prevalence in a community receiving a multi-component intervention compared to a community exposed to a mass media campaign alone. One study reported a significant difference in smoking prevalence between a group receiving a media, school and homework intervention compared to a group receiving the media component only.

## **Authors' conclusions**

There is some limited support for the effectiveness of community interventions in helping prevent the uptake of smoking in young people.

## 부록 2.

### **Community interventions for preventing smoking in young people**

Kristin V Carson Malcolm P Brinn Nadina A Labiszewski Adrian J Esterman Anne B Chang Brian J Smith Authors' declarations of interest

Version published: **06 July 2011** Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001291.pub2>

Collapse all Expand all

Abstract

#### **Background**

Cigarette smoking is one of the leading causes of preventable death in the world. Decisions to smoke are often made within a broad social context and therefore community interventions using coordinated, multi-component programmes may be effective in influencing the smoking behaviour of young people.

#### **Objectives**

To determine the effectiveness of multi-component community based interventions in influencing smoking behaviour, which includes preventing the uptake of smoking in young people.

#### **Search methods**

The Tobacco Addiction group's specialised register, Medline and other health, psychology and public policy electronic databases were searched, the bibliographies of identified studies were checked and raw data was requested from study authors. Searches were updated in August 2010.

#### **Selection criteria**

Randomized and non randomized controlled trials that assessed the effectiveness of multi-component community interventions compared to no intervention or to single component or school-based programmes only. Reported outcomes had to include smoking behaviour in young people under the age of 25 years.

#### **Data collection and analysis**

Information relating to the characteristics and the content of community interventions, participants, outcomes and methods of the study was extracted by one reviewer and checked by a second. Studies were combined in a meta-analysis where possible and reported in narrative synthesis in text and table.

## **Main results**

Twenty-five studies were included in the review and sixty-eight studies did not meet all of the inclusion criteria. All studies used a controlled trial design, with fifteen using random allocation of schools or communities. One study reported a reduction in short-term smoking prevalence (twelve months or less), while nine studies detected significant long-term effects. Two studies reported significantly lower smoking rates in the control population while the remaining thirteen studies showed no significant difference between groups. Improvements were seen in secondary outcomes for intentions to smoke in six out of eight studies, attitudes in five out of nine studies, perceptions in two out of six studies and knowledge in three out of six studies, while significant differences in favour of the control were seen in one of the nine studies assessing attitudes and one of six studies assessing perceptions.

## **Authors' conclusions**

There is some evidence to support the effectiveness of community interventions in reducing the uptake of smoking in young people, but the evidence is not strong and contains a number of methodological flaws.



## 제 1 세션 제 2 주제

---

마리화나와 알코올(음주)이 교통사고위험에 미치는 영향에 관한  
비교연구: 미국 워싱턴 주의 교통사고 데이터 분석

---

발 표: 우영기 (Univ. Texas Rio Grande Valley)  
송효종 (고려대)

토 론: 박미랑 (한남대)  
김빛나 (Sam Houston State Univ.)



**Relative Risk of Marijuana, Alcohol, and Their Combination on Driver Behavior in Fatal  
Crashes in Washington State**

Youngki Woo, Ph.D. <sup>1\*</sup>

Hyojong, Song Ph.D.<sup>2</sup>

1. Department of Criminal Justice, University of Texas Rio Grande Valley, BMSLC 3.211, Brownsville, TX 78500.
2. Department of Sociology, Korea University, College of Liberal Arts Building, Seoul, 02841, Korea.

\* Corresponding author. E-mail: [youngki.woo@utrgv.edu](mailto:youngki.woo@utrgv.edu)

# **Relative Risk of Marijuana, Alcohol, and Their Combination on Driver Behavior in Fatal Crashes in Washington State**

## **Abstract**

The greater availability of marijuana following legalization in the State of Washington increases the likelihood that more drivers will drive drugged, rendering the determination of its effect on crashes a matter of vital public policy interest. We examine the relative risk of marijuana (Delta-9-Tetrahydrocannabinols [THC]), alcohol, and the combination of the two, on fatal crashes in Washington state, using data from the Washington Coded Fatal Crash (WA-CFC) Files, which includes appended toxicology results. Propensity score modelling was used to match three treatment groupings: (1) drivers with positive blood tests for THC, (2) alcohol, and (3) a combination of the two to drivers who blood tested negative for any drugs and alcohol. Findings indicate the presence of alcohol or the combination of alcohol and THC in the blood of a driver involved in a fatal crash is more likely to be associated with risky driving behaviors, fatal injuries, and death compared to THC alone.

**Keywords:** Marijuana, alcohol, fatal crashes, Washington

## Introduction

Driving under the influence of drugs (DUID) is a dangerous crime and a serious threat to public safety (Benedetti et al., 2021; Berning, Compton, & Wochinger, 2015; Brady & Li, 2012; Compton & Berning, 2015; Dahlgren et al., 2020; Dubois, Mullen, Weaver, & Bédard, 2015; Hartman & Huestis, 2013; Romano & Voas, 2011; Slater, Castle, Logan, & Hingson, 2016). After alcohol, marijuana is the most commonly used and frequently detected drug among crash-involved drivers in the United States (Bates & Blakely, 1999; Brady & Li, 2012; Compton & Berning, 2015; National Institute on Drug Abuse [NIDA], 2016). The 2018 National Survey on Drug Use and Health (NSDUH) reported that approximately 12.6 million drove under the influence of illicit drugs in 2018 (NIDA, 2019). This makes impaired driving one of the most commonly committed crimes in the United States. Several studies have shown that approximately one-third of fatally injured drivers in the United States tested positive for drugs and 20% of fatally injured drivers tested positive for polydrugs (Brady & Li, 2012; Romano & Voas, 2011). Even before marijuana became legal for recreational use in many states, it was the most frequently detected drug among crash-involved drivers (Washington Traffic Safety Commission [WTSC], 2018).

Given the increasing prevalence of DUID (Berning et al., 2015; Brady & Li, 2012, 2014; Dubois et al., 2015) following marijuana legalization for recreational use in states like Colorado and Washington, considerable attention has been paid to marijuana legalization because of its likely economic, public health, and public safety concerns (Aydelotte et al., 2019). Of particular concern is the impact of marijuana legalization on the incidence of drugged driving. Yet, the contribution of THC, which is the psychoactive chemical in cannabis<sup>1</sup>, to drugged driving and

---

<sup>1</sup> The term *cannabis* is commonly used in Europe while the word *marijuana* is widely used in North America to describe herbal cannabis (Iversen, 2008). The two terms are used interchangeably in this paper.

any increased risk of traffic crashes remains somewhat limited (Atchison, 2017; Dahlgren et al., 2020; Lacey et al., 2016). While alcohol intoxication is one of the strongest predictors of fatal crashes (Dubois et al., 2015; Kelly, Darke, & Ross, 2004; Li, Brady, & Chen, 2013; Penning, Veldstra, Daamen, Olivier, & Verster, 2010), the extant empirical evidence examining the effects of THC intoxication on fatal crashes has shown mixed results (Bates & Blakely, 1999; Blows et al., 2005; Hartman, Richman, Hayes, & Huestis, 2016). In addition, most studies make use of perhaps overly simple measures of cannabis. Most studies utilize data that includes a dichotomous measure of the presence of marijuana and often rely on urine tests to confirm a cannabis positive finding, which is a test that does not distinguish between THC and carboxy-THC which is the inactive metabolite of THC in marijuana (Washington Traffic Safety Commission, 2018). In short, carboxy-THC may be in the bloodstream for weeks and does not indicate that the person is currently impaired (Dahlgren et al., 2020). Therefore, the reliance on urine tests and the inclusion of those who may not have been impaired in their analyses is likely to have resulted in mixed or null conclusions (Ramaekers, Berghaus, van Laar, & Drummer, 2004; Washington Traffic Safety Commission, 2018).

One of the major limitations of the prior research is derived from unobserved heterogeneity (Mannering & Bhat, 2014; Mannering, Shankar, & Bhat, 2016). As there is a lack of determinants of motor vehicle crashes and fatalities involved in drugs (Fell, Kubelka, & Treffers, 2018), investigation of potential correlates of fatal crashes and substance use might be an initial step to conduct research on fatal crashes. Using the Washington Coded Fatal Crash (WA-CFC) Files for the years 2008-2017, this study replicated and extended a prior research (Anonymous) by identifying potential confounders that are causally related to substance use and fatal crashes through the examination of (a) individual-level correlates of THC; (b) ecological-

level correlates of THC; (c) vehicle-level and other external-level correlates of THC; and. (d) substance-level correlates of THC. Given this research and the prior literature on the effects of THC on drivers' risky behavior and fatal crashes, the current study attempts to further explore the gap in knowledge about these effects by examining the links between THC, alcohol, their interaction, and driver behavior and undesirable outcomes in fatal crashes using a quasi-experimental method (Propensity Score Matching and Weighting). Measuring the relative risk of cannabis and alcohol on driver behavior and fatal crashes is crucial to determining the appropriate policy modifications to deal with this serious public health and safety issue.

## **Literature Review**

### ***Marijuana Legalization in Washington***

As of March 2023, 21 states have legalized marijuana for recreational use. Along with other states like California and Colorado, Washington State is one of the front runners in legalizing marijuana in the United States. On November 6, 2012, the state of Washington passed I-502 on cannabis legalization with 56% of the popular vote in support. Specifically, possession of up to 1 oz (28g) of recreational cannabis by adults 21 and over became legal, but private cultivation for recreational users and sale remained illegal. Moreover, I-502 set up a *per se* legal limit for driving under the influence (DUI), establishing that a person aged 21 years or older is in violation of DUI law when the person has 5.00 or more nanograms of THC concentration in the blood while driving (R.C.W. 46.61.502). The law also established that a person under the age of 21 is in violation of DUI law if the person has, within 2 hours after operating or being in physical control of a motor vehicle, any detectable THC concentration in the blood (R.C.W. 46.61.503).

### ***Marijuana and Driving***

*Effects of Cannabis Use on Motor Vehicle Crash Risk.* DUID is a serious threat to public safety nationally and internationally (Berning et al., 2015; Brady & Li, 2012; Compton & Berning, 2015; Dubois et al., 2015; Hartman & Huestis, 2013; Romano & Voas, 2011; Slater et al., 2016). In the United States, cannabis is the most widely used illicit drug (WTSC, 2016). It is also one of the most commonly detected non-alcoholic drugs in drivers involved in fatal and nonfatal crashes in the United States and worldwide (Brady & Li, 2012, 2014; Farrell, Kerrigan, & Logan, 2007; Romano & Pollini, 2013; WTSC, 2016, 2018; Woratanarata et al., 2009). Comparing trends in drug use among drivers killed in crashes in the United States from 2009-2010 to 1999-2000, Rudisill, Zhao, Abate, Coben, and Zhu (2014) found that the prevalence of drug use among these drivers increased 49% (Rate Ratio [RR] = 1.49; CI 95% 1.42-1.55). The largest increases in broad drug categories were narcotics (RR = 2.73; CI 95% 2.41-3.08), depressants (RR = 2.01; CI 95% 1.80-2.25), and cannabinoids (RR = 1.99; CI 95% 1.84-2.16). In a study of drivers in fatal crashes from 1999-2010, Brady and Li (2014, p. 1) found that the prevalence of cannabinal in drug tests almost tripled from 4.2% in 1999 to 12.2% in 2010. Moreover, the WTSC (2018) reported that after alcohol, marijuana is the most prevalent drug, and alcohol and drugs are the most important factors affecting impaired driving in fatal crashes in the state of Washington.

The psychoactive chemical in cannabis, THC, has been linked with driver culpability such as impaired driving, driving risks, causing short- and long-term driving impairment and fatal crashes (Aydelotte et al., 2019; Dahlgren et al., 2020; Drummer et al., 2004; Laumon, Gadegbeku, Martin, & Biecheler, 2005; Lenné et al., 2010). Using a sample of Australian drivers killed in traffic crashes from 1990-1999, Drummer et al. (2003) found that cannabis in the blood of drivers was more frequently detected in single-vehicle crashes than in multiple-vehicle crashes

(16% versus 11%). Moreover, Lenné et al. (2010) found that high levels of cannabis generally led to greater driving impairment than lower levels of cannabis. They also found that both alcohol and cannabis were associated with speeding and lateral position variability. In addition, several studies have revealed that cannabis use is associated with poor driving performance, including an increase in weaving, poor reaction time, altered attention to the road, and the standard deviation of lateral position (Arkell et al., 2020; Hartman et al., 2015; Hartman & Huestis, 2013; Lenné et al., 2010). Epidemiologic and case-control studies have also demonstrated that cannabis consumption before driving may substantially increase the risk of fatal crash involvement (Asbridge, Hayden, & Cartwright, 2012; Chihuri, Li, & Chen, 2017; Li et al., 2012).

Still, the evidence regarding cannabis is not clear. Some research demonstrates that the effects of cannabis are not as pronounced as other substances. For example, in a study of drug use and fatal crash assessment in the United States, researchers found that the presence of cannabis increased the odds of a fatal crash, but less so than other drugs, such as narcotics, stimulants, and depressants (Li, Brady, & Chen, 2013). Brubacher and colleagues (2019) found that with a sample of non-fatally injured motor vehicle drivers in British Columbia in Canada, there was no evidence of increased crash risk in drivers with THC less than 5 ng/mL. Moreover, findings from a study by Blows and colleagues (2005) indicated that cannabis use was not a significant predictor for vehicle crash injury after controlling for confounding variables (e.g., BAC, speed, and seat-belt use).

Many questions still remain about the effects of cannabis use on motor vehicle crash risk (Benedetti et al., 2021; Dahlgren et al., 2020; Lacey et al., 2016; Lenné et al., 2010). Particularly, the contribution of THC to drugged driving and any increased risk of traffic crashes remains

unclear (Atchison, 2017; Lacey et al., 2016; McCartney, Arkell, Irwin, & McGregor, 2021). Indeed, while alcohol intoxication is found to be one of the strongest predictors of fatal crashes (Dubois et al., 2015; Kelly et al., 2004; Li et al., 2013; Penning et al., 2010), the empirical evidence examining the effects of THC intoxication on fatal crashes has shown mixed results (Bates & Blakely, 1999; Benedetti et al., 2021; Hartman et al., 2016) with little attention placed on the role of cannabis in polydrug use. Other research suggests that while cannabis is a factor involved in risky driving behavior (Asbridge et al., 2012), alcohol is a much larger risk factor and that the magnitude of the interaction between alcohol and cannabis may be overstated (Woo, Willits, Stohr, Hemmens, & Hoff, 2019).

*Effects of Combining Alcohol and Cannabis on Motor Vehicle Crash Risk.* Interaction effects of multiple substances on drivers involved in fatal crashes may be substantially greater than the effect derived from one substance (Brady & Li, 2012; WTSC, 2016). However, several prior studies have reported weak or no interaction effect of marijuana and alcohol (Lamers & Ramaekers, 2001; Liguori et al., 2002). For example, with 12 subjects (4 female, 8 male, 1 African American, 11 Caucasian) between the ages of 21 and 45, Liguori et al. (2002) examined the separate and combined effects of alcohol and marijuana on simulated emergency braking and dynamic posturography. They found that there were no combined effects of alcohol and marijuana on driver mood or behavior.

However, other empirical evidence has generally supported the assertion that the combination of alcohol and cannabis creates a higher risk of driving impairment and fatal crashes (Brady & Li, 2012; National Highway Traffic Safety Administration [NHTSA], 2000). Indeed, the presence of both cannabis and alcohol is the most commonly discovered poly-drug combination in the general driver population (Berning et al., 2015), and the combination of drugs

and alcohol has been found to be the most lethal in terms of fatalities (Dubois et al., 2015; Li et al., 2013). In a double-blind and placebo-controlled driving simulator study of Australian younger drivers impaired by different levels of alcohol and THC, Downey et al. (2013) found that performance was most impaired when drivers had both alcohol and THC in their blood. They also noted that THC was higher in the blood when consumed with alcohol and that regular THC consumers were most impaired in their driving and had higher THC levels in their blood. Several simulation studies have shown consistent findings that use of alcohol with cannabis made drivers more impaired, causing even more lane weaving (Hartman et al., 2015; Lenné et al., 2010). As Chihuri et al. (2017) stated, it is important to understand how cannabis and its interactions with alcohol and other drugs affect drivers involved in traffic crashes. Moreover, as access to cannabis increases in many states, this question takes on increased importance, as it is likely that the number of drivers who have consumed has increased.

*Systematic Review and Meta-Analyses.* Early meta-analytic studies examining the effects of THC intoxication on fatal crashes showed unclear and mixed results. Using a systematic search, for example, Bates and Blakely (1999) found that alcohol intake increased fatalities in all studies, and the combination of cannabis and alcohol increased the likelihood of a fatal crash. However, they also reported that the presence of cannabis in the drivers did not increase the odds of a fatal crash in most studies. The authors admitted that the latter finding might be related to the inclusion of drivers with only carboxy-THC in their blood, which is an inactive metabolite of THC. In this respect, many previous studies, including meta-analytic studies, may have arrived at

mixed or null conclusions because the drivers with carboxy-THC in their blood were not actually impaired at the time they were tested (Ramaekers et al., 2004; WTSC, 2018).

Given the increasing awareness of the data issue regarding the measurement of cannabis use, recent meta-studies have reviewed and screened prior studies more thoroughly. Asbridge et al. (2012) included observational epidemiology studies of motor vehicle collisions with an appropriate control group. Additionally, they selected empirical studies where measures of recent cannabis use in drivers were confirmed by toxicological analysis of blood or self-report. They excluded experimental or simulator studies due to the fact that the relationship between cannabis use and crash risk is unclear with regard to driving ability and collision risk outside the laboratory, though laboratory studies have consistently shown the negative effects of cannabis use on driving performance (Asbridge et al., 2012). Consequently, nine studies from five countries published from 1982 to 2007 were selected in the meta-analysis, and Asbridge et al. (2012) found that drivers who were under the influence of cannabis experienced more motor vehicle crashes compared with unimpaired drivers ( $OR = 1.92$  [95% CI: 1.35 to 2.73];  $P = 0.0003$ ). They also found that the odds of collision risk were greater in case-control studies ( $OR = 2.79$  [95% CI: 1.23 to 6.33];  $P = 0.01$ ) and studies of fatal collisions ( $OR = 2.10$  [95% CI: 1.31 to 3.36];  $P = 0.002$ ) than in studies of non-fatal collisions ( $OR = 1.74$  [95% CI: 0.88 to 3.46];  $P = 0.11$ ) and in culpability studies ( $OR = 1.65$  [95% CI: 1.11 to 2.46];  $P = 0.07$ ) (Asbridge et al., 2012).

Similarly, Li et al. (2012) conducted a meta-analysis of nine epidemiologic studies written in English from six countries, published from 2001 to 2010. Of the nine studies, two studies assessed marijuana use based on blood tests, two used urine tests, and five used self-reported data. They found that cannabis use by drivers was associated with a significantly

increased risk of motor vehicle crashes. More specifically, the studies that employed self-reported data showed a crash risk 1.7 to 7.16 times greater, the studies that used urine tests showed 0.85 to 3.43 times the risk, and the studies that used blood tests showed a crash risk 2.10 to 2.11 times greater. The overall odds ratio estimated from the random-effects model was 2.66 (Li et al., 2012).

While the meta-analysis by Li et al. (2012) included data from studies that relied on urine or blood samples confirming the presence of carboxy-THC alone, the meta-analysis by Asbridge et al. (2012) included only data from studies that relied on blood samples confirming the presence of THC. As with Li et al.'s (2012) study, Asbridge et al. (2012) also included two studies that used direct self-reported data (reporting use in the 3 hours before the crash). Rogeberg and Elvik (2016) stated that while the selection criteria for Li et al.'s study (2012) were unclear and difficult to rationalize, the study selection criteria used by Asbridge et al. (2012) were clear. Interestingly, Rogeberg and Elvik (2016) replicated the two meta-studies performed by Li et al. (2012) and Asbridge et al. (2012) and reported that "the replication study substantially revised previous risk estimates downwards, with both the originally reported point estimates lying outside the revised confidence interval" (p. 1,348). They further conducted a meta-analysis including 21 observational studies from 13 countries published in the period 1982-2015. They found that cannabis-impaired driving was associated with a significant increase in motor vehicle crashes, with a low to moderate magnitude (random effects model odds ratio: 1.36 [CI: 1.15-1.61], meta-regression odds ratio: 1.22 [CI: 1.1-1.36]) (Rogeberg & Elvik, 2016).

A recent meta-analytic study examining the effects of cannabis usage and unfavorable traffic events produced mixed results. Hostiuc and colleagues (2018) performed a meta-analysis to examine whether driving under the influence of cannabis (DUIC) was associated with an

increased risk of unfavorable driving outcomes compared to chronic marijuana use. They included observational studies of motor vehicle collisions that used a control or comparison group and were published after 2000. They also excluded case studies without a control group and studies with a lack of relevant information needed for the analysis. From the selection criteria, studies that relied on urine tests, blood tests, self-report, and official databases were included, and 24 observational studies were finally selected in the meta-analysis. Of the 24 studies, nine studies assessed marijuana use based on blood tests, three studies contained THC blood levels above 0.5 ng/mL, eight studies were based on self-reported data, and five studies contained data about chronic cannabis use. Hostiuc and colleagues found that the overall effect size for DUI on unfavorable traffic outcomes was not statistically significant. However, they reported significant differences between subgroups. For example, they found significant increases in the effect size for DUI tested through blood analysis ( $OR = 2.27$  [CI: 1.36-3.80]). In addition, they found significant increases in the effect size for driver death ( $OR = 1.56$  [CI: 1.16-2.09]), and case-control studies as a type of study ( $OR = 1.19$  [CI: 1.05-3.80]).

More recently, McCartney and colleagues (2021) performed multiple meta-regression analyses and they found that regular cannabis users are less likely impaired than occasional cannabis users and the magnitude of impairment by THC varied by other factors.

In sum, there are many previous studies, including meta-analyses, examining the effects of cannabis use on fatal crashes, but they have shown mixed results. However, there are several issues with these prior studies. First, several of them relied on inaccurate measures, such as the use of urine tests rather than the more reliable blood tests to identify cannabis use. In addition, data used for prior studies typically did not isolate the primary psychoactive chemical, THC; they indicated whether drivers were cannabis or cannabinoids positive only, without identifying

whether drivers were positive for THC or inactive chemicals such as carboxy-THC. These limitations may explain why some of the previous studies of the effects of cannabis use on fatal crashes arrived at mixed or null conclusions. Moreover, several prior studies relied on experimental or simulator studies, but the effects of cannabis use on driving performance in the lab may differ from effects on the real road.

Based on the limitations of the prior research, the current study examines the link between THC and driver errors and crash characteristics in fatal crashes in Washington state using a robust quasi-experimental design in which drivers who test positive for THC are matched to drivers who test negative for any drugs, to better estimate the independent effects of THC consumption on driver outcomes in fatal crashes. Given the extant research on the likely effects of THC in drivers on circumstances surrounding a crash, or a fatal crash, our research hypotheses are as follows:

- (1) For fatal crashes in Washington, drivers who test positive for (A) THC, (B) alcohol, and (C) the combination of THC and alcohol are more likely to have engaged in risky driving behaviors than drivers who tested negative for any alcohol and non-alcohol drugs.
- (2) For fatal crashes in Washington, drivers who test positive for (A) THC, (B) alcohol, and (C) the combination of THC and alcohol are more likely to be fatally injured than drivers who tested negative for any alcohol and non-alcohol drugs.
- (3) Contextual conditions of fatal crashes involving drivers with the presence of (A) THC, (B) alcohol, and (C) the combination of THC and alcohol differ from contextual conditions of fatal crashes involving drivers who tested negative for any alcohol and non-alcohol drugs in Washington.

- (4) For fatal crashes in Washington, drivers who test positive for (A) THC, (B) alcohol, and (C) the combination of THC and alcohol are more likely to be in head-on collisions, cross the centerline, and run off the road than drivers who tested negative for any alcohol and non-alcohol drugs.

## **Data and Methods**

### ***Data***

The data for this study comes from the Washington Coded Fatal Crash (WA-CFC) Files for the years 2008-2017. WA-CFC data provide information on all fatal crashes in the state of Washington and are organized into person-level and incident-level records and includes supplemental information from toxicology outcomes on drivers. The WA-CFC data is especially useful for examining the role of THC in driving outcomes, as the WA-CFC contains specified blood level THC results (delta-9 versus other cannabis metabolites) for all persons in fatal crashes who were blood tested for intoxicants. Consequently, this study relies solely on blood test results regarding THC, carboxy-THC, and Alcohol (blood alcohol concentration) variables.

### ***Sample Selection***

For these analyses, we used WA-CFC data from January 2008 to December 2017 and the fatal crash-involved driver (both surviving and deceased) was the unit of analysis. The total sample consisted of 11,477 individuals involved in fatal crashes in Washington between January 2008 and December 2017. Among these 6,728 drivers, 17 drivers under the age of 16, 60 drivers aged unknown, and 17 drivers aged not reported were excluded from the current study. Therefore, our overall sample is 6,634 drivers involved in fatal crashes in Washington.

---Insert Figure 1 about here---

Acknowledging that there were some cases of not reported, unknown test type, other test type, and unknown if tested, and not all drivers are tested for drugs and alcohol, we further restricted the samples to those who had been blood tested for intoxicants with known results ( $n = 3,383$ ), of whom 521 were THC positive, 1,239 were alcohol (BAC) positive, and 930 were positive for other drugs. The drug-tested driver sample was further grouped into drivers who had negative test results for alcohol and all other drugs (clean drivers,  $n = 1,263$ ), drivers with a positive test result for THC only ( $n = 156$ ), drivers with a positive BAC result only ( $n = 631$ ), and drivers with a positive test result for both THC and alcohol only ( $n = 234$ ). To eliminate the effects of any other drugs, drivers with a positive test result for any other intoxicating substance including narcotics, depressants, hallucinogens, phencyclidine, inhalants, and other unknown forms of drugs were excluded in the final analytic sample.

### *Measures*

#### *Outcome Measures*

We analyzed four study outcomes: (1) drivers' risky behaviors, (2) driver fatalities, (3) contextual circumstances of fatal crashes, and (4) collision type of fatal crashes. Regarding the first outcome, there are fifty-one indicators that reflect driver behaviors, such as evidence of speeding, driving errors<sup>2</sup>, and traffic violations. Given that many of these variables occurred relatively infrequently, we combined these measures into two dichotomous outcome variables that fall under driver's risky behaviors, including speeding and driver errors (identified by police).

---

<sup>2</sup> Driver errors variable in the WA-CFC data contains several sub-categories. For example, in the driver errors variable, there were 34 sub-types of driving errors or fault (e.g., driving in an erratic reckless, negligent manner, or abrupt speed change, and overcorrecting etc.).

For the second outcome, driver harm was measured using two dichotomous measures, fatal injuries and death on the scene. Due to drugged driving, it is possible to assume that drivers with the presence of THC, alcohol, and combined THC and alcohol are less likely to protect themselves at the time of the crash, thereby being more “fatally injured” and “died at the scene” when compared to clean drivers. Further, it is possible that DUID crashes are more severe, increasing the likelihood of driver fatality. The contextual/environmental conditions of the fatal crash were also included in study outcomes, such as: number of vehicles in the crash, whether a motorcycle, bicycle or pedestrian was involved, and the number of fatalities that occurred from the crash. Evidence from controlled experiments and simulator studies has shown that cannabis and alcohol intoxication generate a variety of deficits that diminish driving performance, such as lack of focus and concentration, poor tracking ability and decision making, slower reaction times, and decreased car handling (Brubacher et al., 2019; Desrosiers, Ramaekers, Chauchard, Gorelick, & Huestis, 2015; Khiabani, Bramness, Bjørneboe, & Mørland, 2006; Ramaekers, Kauert, Theunissen, Toennes, & Moeller, 2009).

Finally, we examined whether some forms of collision type differed significantly by study group, including “head-on,” “cross centerline,” and “run off the road.” We argue that certain collision types in fatal crashes such as “head-on,” “cross centerline,” and “run off the road” are potential indicators of driving impairment or, at least, driving fault and explore the link between these outcomes and THC, alcohol, and interaction of THC and alcohol use.

### ***Treatment Variables and Balancing Covariates***

Based on prior studies that highlighted the confounded nature of THC and alcohol (Dubois et al., 2015; Hartman et al., 2016; Li et al., 2013), alcohol and THC consumption are selected as treatment variables and measured in three ways: (1) a positive test result for THC

only; (2) a positive test result for alcohol only; and (3) a positive test result for both THC and alcohol. THC alone was measured through a single variable that indicated whether the driver tested positive for THC only (we omitted cases with only carboxy-THC). Alcohol positive results were measured via a single variable that indicated whether the driver tested positive for blood alcohol content only. A combination of THC and alcohol variable was also measured via a single variable that indicated whether the driver tested positive for both blood alcohol content and THC only, with no positive test for any other substance and no positive test for combining alcohol/THC and other drugs. A total of 17 variables that were significantly related at the bivariate level to THC and alcohol presence were selected as covariates (see Table 1).

### ***Data Analysis***

The current study used propensity score analysis (PSA) to examine the effects of THC and alcohol in blood on detrimental outcomes in fatal crashes. PSA is a statistical matching approach that approximates a randomized experiment using observational data by estimating the effect of a given treatment after accounting for factors that predict receiving treatment. PSA is useful to address potential issues of selection bias and to determine whether the difference in outcomes between treated and non-treated groups can be attributed to the treatment effect (THC, alcohol, and combination of alcohol and THC), while relevant covariates are controlled for. Though PSA falls short of a true experiment in that it can only match based on observed covariates, matching techniques are known to reduce covariate imbalance and produce more efficient and unbiased estimates of treatment effects than traditional multivariate regression modelling (Ho, Imai, King, & Stuart, 2007; Iacus, King, & Porro, 2011). In the present study, THC-positive subjects, alcohol-positive subjects, and subjects positive for both THC and alcohol

(treatment groups) were matched to clean subjects who tested negative for all drugs and alcohol (comparison group) in terms of near-identical probabilities of presence of THC and alcohol.

We performed a series of propensity score weightings (PSW) for estimating average treatment effect for the treated (ATT). The procedure for the PSW analysis included three steps. First, drawing upon prior literature and correlation analyses using WA-CFC, a set of balancing covariates that were significantly related at the bivariate level to alcohol and THC presence were selected (see Table 1) and then a binary logistic regression model (results available upon request) was used to estimate propensity scores.

---Insert Table 1 about here---

Second, average treatment effect for the treated (ATT) was estimated. For estimating ATT, weights were computed by taking 1 divided by the propensity score for THC-positive, alcohol-positive, and THC-plus-alcohol-positive subjects and the inverse was processed (propensity score/1-propensity score) for comparison subjects (clean drivers). The ATT is the weight for only those cases that received treatment.

Finally, diagnostic tests were then performed to examine whether the group balance was appropriately achieved by the PSW. This assessment includes examination of box-plot and bivariate tests that includes comparison of all covariate means between the two groups prior to and following the weighting procedure (all available upon request).

Prior to the weight for estimating ATT, seven (THC alone), twelve (alcohol alone), and thirteen (combining alcohol and THC) of the seventeen-item means were significantly different between the two groups. After the weighting procedure, all the significant group differences on treatment subjects versus clean drivers were removed, indicating that selection bias was

substantially reduced and the propensity weight was performed successfully (results available upon request).

## **Results**

### ***Results 1: THC Drivers VS. Clean Drivers***

Table 2 shows the results of differences in outcomes by study group (THC-alone subjects vs. clean subjects) before and after PSW. Prior to the balancing there were significant differences in speeding, fatal injury, death at the scene, and crossing the centerline between the two groups, indicating that the THC-alone subjects were at greater risk than clean drivers on the road.

Nonsignificant differences on other forms of outcomes were found. After weighting procedures, however, differences in speeding and died at the scene disappeared, but fatal injury and crossing the centerline remained marginally or statistically different. Specifically, after the weight by ATT, drivers who tested positive for THC were more likely to be fatally injured and engage in crossing the centerline. These findings indicate full support for research hypothesis 2 and partial support for research hypotheses 1 and 4, and no support for research hypothesis 3. Overall, with the exception of crossing the centerline, it is not clear that the presence of THC alone in the drivers' blood is related to these risky driver outcomes.

---Insert Table 2 about here---

### ***Results 2: Alcohol Drivers VS. Clean Drivers***

Table 3 presents the results of differences in outcomes by study group (BAC-alone subjects vs. clean subjects) before and after PSW. Prior to weighting there were significant differences in most outcomes of interest between the two groups, other than motorcycle involved, bicycle involved, and number of fatalities in crash. It indicates that the alcohol-alone subjects were much more at risk for serious negative outcomes than clean drivers. Specifically,

alcohol-alone subjects were more likely to engage in speeding and driver error, be fatally injured, die at the scene of the crash, cross the centerline, and run off the road.

---Insert Table 3 about here---

After weighting procedures, differences in driver errors disappeared, but most other study outcomes remained statistically different. In addition, significant differences on other outcomes that were previously non-significant differences were found, including motorcycle involved in crash. More specifically, alcohol-alone subjects were more likely to engage in speeding, be fatally injured, die at the scene of the crash, cross the centerline, and run off the road compared to clean drivers. These findings indicate full support for research hypotheses 2 and 4, partially support hypothesis 1, and a lack of support for research hypothesis 3, as alcohol-alone participants were at much greater risk of being fatally injured and dying at the scene, being involved in risky behavior, crossing the centerline, and running off the road when compared to the control group. However, alcohol-alone subjects were less likely to be involved in crashes with other vehicles and heavy truck-involved, bicycle-involved, and pedestrian-involved fatal crashes.

---Insert Table 4 about here---

### ***Results 3: Combination of THC and Alcohol Drivers VS. Clean Drivers***

The results of differences in outcomes by study group (combined THC and alcohol subjects versus clean subjects) are similar to those for the alcohol-alone study group (see Table 3 and 4). The THC and alcohol combination in some cases (i.e. fatal injuries and died at the scene) may be exhibiting all these effects because of the overwhelming strength of the alcohol effect on crash outcomes. Clearly the presence of alcohol in the blood of a driver involved in a fatal crash is particularly likely to result in undesirable driver outcomes.

## Discussion

Motor vehicle crashes are a crucial health, law enforcement, and public safety concern. Given that the legalization of recreational cannabis coincided with an increase in driving under the influence of the drug in Washington state, this study sought to examine the relative risk of THC, alcohol, and the combination of alcohol and THC intoxication on drivers' risky behavior, harm, contextual conditions at fatal crashes, and collision type using WA-CFC data. The findings from the PSW partially support the research hypotheses that drivers who had a positive blood test for THC, alcohol, or combined THC and alcohol are more likely to engage in risky behaviors and be exposed to detrimental outcomes than drivers who had a negative blood test for both alcohol and THC. However, findings from the PSW suggest that THC alone is generally not a major risk factor. Overall, comparing the relative risks of THC, alcohol, and their combination, alcohol alone was the strongest risk factor, combined THC and alcohol was next, and THC alone was the weakest risk factor for undesirable outcomes related to fatal crashes in Washington.

Though results from the PSW illustrated statistically nonsignificant *t*-test results in most outcomes in the THC-alone model, this does not mean that there are no actual differences between the two groups. Given the relatively small samples involved in the THC-alone and THC-and-alcohol-combination models, some of the nonsignificant results may reflect Type II errors. Therefore, a standardized metric, Cohen's  $d^5$ , was computed for each outcome variable, as standardized differences allow for better indication of the true difference between the treated and nontreated cases. Cohen (1988) outlined three cut-offs for interpreting effect sizes in terms of Cohen's  $d$ : small:  $d = .20$ ; medium:  $d = .50$ ; large:  $d = .80$ .

---Insert Table 5 about here---

As presented in Table 5, alcohol alone and the combination of THC and alcohol had similar effect sizes (low to medium in terms of Cohen's *d*) with the same directions in all outcomes, while crossing the centerline was the only outcome affected by THC alone and its effect size was 0.233, which is low. Based on these findings, we can confirm that alcohol and the combination of THC and alcohol had large effect sizes for undesirable outcomes related to fatal crashes in Washington.

In addition, head-on crashes and driver error were less likely to be affected by THC and alcohol intoxication. Rather, clean drivers were more likely to be involved in head-on collisions than drivers with THC alone and the combination of THC and alcohol intoxication in fatal crashes. Moreover, speeding and running off the road had a medium effect size, indicating that these events were affected by alcohol and the combination of THC and alcohol.

Some of the undesirable outcomes, including fatal injuries, dying at the scene of the crash, and crossing the centerline had somewhat small effect sizes. However, this finding does not imply that small effects of THC and alcohol intoxication on these outcomes are not meaningful in fatal crashes. Indeed, these small effects can be important (Ellis, 2010) as these outcomes could lead to detrimental consequences when the margin for error may be low.

These findings are directly relevant to policymakers as they grapple with strategies to understand, document, and address public safety issues following the legalization of marijuana. Specifically, these results may help to justify the investment in technology and data to detect and monitor drugged driving and subsequent greater efforts at prevention, and education around the dangers it raises. A first step should be the development of technology to accurately test for THC and legal protocols to guide this testing. There currently are no easy means of determining whether a driver is THC-impaired. Success in this area of detection would not only assist in

better research on the link between cannabis and driving outcomes, but would also assist in DUID investigations. Blood testing is a superior matrix over other tests such as urine and oral fluid (D’Orazio et al., 2021), but there are legal (the need for a search warrant) and medical (the need for a phlebotomist) hurdles that often delay testing, and in the interim the level of THC in the blood of the driver degrades, resulting in negative results several hours later. Post legalization Washington passed a law requiring that all persons “killed” in fatal crashes within four hours of the crash be blood tested for intoxicants (Washington Traffic Safety Commission, 2016). Due to this law, over 90% of deceased drivers in fatal crashes were tested (the untested 10% was typically due to drivers dying days after the crash or other uncommon reasons, such as inability to obtain a viable sample). For surviving drivers to be tested, there must be probable cause for impairment, which is then used to obtain a search warrant for a blood draw. But probable cause for impairment does not always result in a blood draw; sometimes law enforcement only obtains a breath sample for alcohol. It is also possible that the investigators may not ever do blood testing if alcohol results are enough to prosecute for DUI. There is also currently no valid breath test for THC in drugged drivers that might be administered by law enforcement on the scene or at the jail, though this is an active area of research.

### **Conclusion and Research Limitations**

Given the nationwide trend toward cannabis legalization, it is vital that we better understand the role cannabis plays in traffic crashes (Rosekind et al., 2020). While alcohol impairment and the role it plays in fatal crashes is well understood due to decades of research, less is known regarding THC impairment. This is unfortunate, as a number of states have legalized marijuana, thus increasing the likelihood that people may drive while impaired by THC. Most THC-positive drivers involved in fatal crashes have also ingested other substances,

limiting the research to date and making it difficult to understand the specific role that THC impairment alone plays in crash outcomes. Even less is known regarding the poly-use of alcohol and THC (and potentially other drugs) on driving impairment. This study is one of the first to isolate drivers into mutually exclusive driver toxicology outcomes segregating alcohol and THC and comparing those drivers with known (tested) clean drivers.

As this study has shown, drivers under the influence of alcohol and the combination of alcohol and cannabis (THC) are at much greater risk of fatal crashes than those under the influence of cannabis only. The current study did not find a strong and consistent effect of THC only in the blood of drivers on undesirable outcomes related to fatal crashes using Washington CFC data.

The primary limitation of the current study involves the measurement of drug testing results. Due to the fast rate of metabolism of THC in the blood and the length of time it takes to obtain a blood sample following a crash, it is possible that some drivers may have been under the influence of THC at the time of the crash but tested negative for THC and were therefore excluded from this study. For drivers who died instantly, the metabolism of THC nearly stops, negating this issue. However, for surviving drivers, some may have been excluded even though they were under the influence at the time of the crash. There may have been drivers under the influence of THC or alcohol but were not tested due to lack of probable cause for testing. The issue of testing all drivers and in a timely fashion remains a challenge in the context of legalization and the consequent increased drug use. As scholars continue to investigate the association between illicit drugs and driving impairment, further research from other states will enhance our understanding of the relative risk of alcohol, cannabis and their combination on fatal crashes.

## **Funding**

This work was supported by funding from the Washington Traffic Safety Commission (2019-AG-2777). The contents of the manuscript are solely the responsibility of the authors and do not necessarily represent the official views of the sponsor or the agency to which the contributing experts belong.

## **Disclosure statement**

The authors declare no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

## **References**

- Asbridge, M., Hayden, J. A., & Cartwright, J. L. (2012). Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: A systematic review of observational studies and meta-analysis. *BMJ*, *344*(e536), 1-9. doi:10.1136/bmj.e536
- Atchison, L. (2017). *Drug driving in Europe: Policy measures for national and EU action*. European Transport Safety Council.
- Bates, M. N., & Blakely, T.A. (1999). Role of cannabis in motor vehicle crashes. *Epidemiologic Reviews*, *21*(2), 222-232.
- Berning, A., Compton, R., & Wochinger, K. (2015). *Results of the 2013–2014 national roadside survey of alcohol and drug use by drivers* (Traffic Safety Facts Research Note, Report No. DOT HS 812 118). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- Brady, J. E., & Li, G. (2012). Prevalence of alcohol and other drugs in fatally injured drivers. *Addiction: Research Report*, *108*, 104-114. doi:10.1111/j.1360-0443.2012.03993.x
- Brady, J. E., & Li, G. (2014). Trends in alcohol and other drugs detected in fatally injured drivers in the United States, 1999-2010. *American Journal of Epidemiology*, *179*(6), 692-699. doi: 10.1093/aje/kwt327

- Brubacher, J. R., Chan, H., Erdelyi, S., Macdonald, S., Asbridge, M., Mann, R. E., Eppler, J., Lund, A., MacPherson, A., Martz, W., Schreiber, W. E., Brant, R., & Purssell, R. A. (2019). Cannabis use as a risk factor for causing motor vehicle crashes: A prospective study. *Addiction, 114*, 1616-1626.
- Chihuri, S., Li, G., & Chen, Q. (2017). Interaction of marijuana and alcohol on fatal motor vehicle crash risk: A case-control study. *Injury Epidemiology, 4*(1), 1-9.  
doi:10.1186/s40621-017-0105-z
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Compton, R. P., & Berning, A. (2015). *Drug and alcohol crash risk*. Report No. DOT HS 812 117. Washington, D.C.: National Highway Traffic Safety Administration.
- Desrosiers, N. A., Ramaekers, J. G., Chauchard, E., Gorelick, D. A., & Huestis, M. A. (2015). Smoked cannabis' psychomotor and neurocognitive effects in occasional and frequent smokers. *Journal of Analytical Toxicology, 39*(4), 251-261.
- Drummer, O. H., Gerostamoulos, J., Batziris, H., Chu, M., Caplehorn, J., Robertson, M. D., & Swann, P. (2003). The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Science International, 134*, 154-162.
- Drummer, O. H., Gerostamoulos, J., Batziris, H., Chu, M., Caplehorn, J., Robertson, M. D., & Swann, P. (2004). The involvement of drugs in drivers of motor vehicles killed in Australian road traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention, 36*, 239-248.
- Dubois, S., Mullen, N., Weaver, B., & Bedard, M. (2015). The combined effects of alcohol and cannabis on driving: Impact on crash risk. *Forensic Science International, 248*, 94-100.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2014.12.018>
- Ellis, P. D. (2010). *The essential guide to effect sizes: Statistical power, meta-analysis, and the interpretation of research results*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Farrell, L. J., Kerrigan, S., & Logan, B. K. (2007). Recommendations for toxicological investigation of drug impaired driving. *Journal of Forensic Science, 52*(5), 1214-1218.  
doi: 10.1111/j.1556-4029.2007.00516.x
- Fell, J. C., Kubelka, J., & Treffers, R. (2018). *Advancing drugged driving data at the state level: State by state assessment*. Washington, DC: AAA.

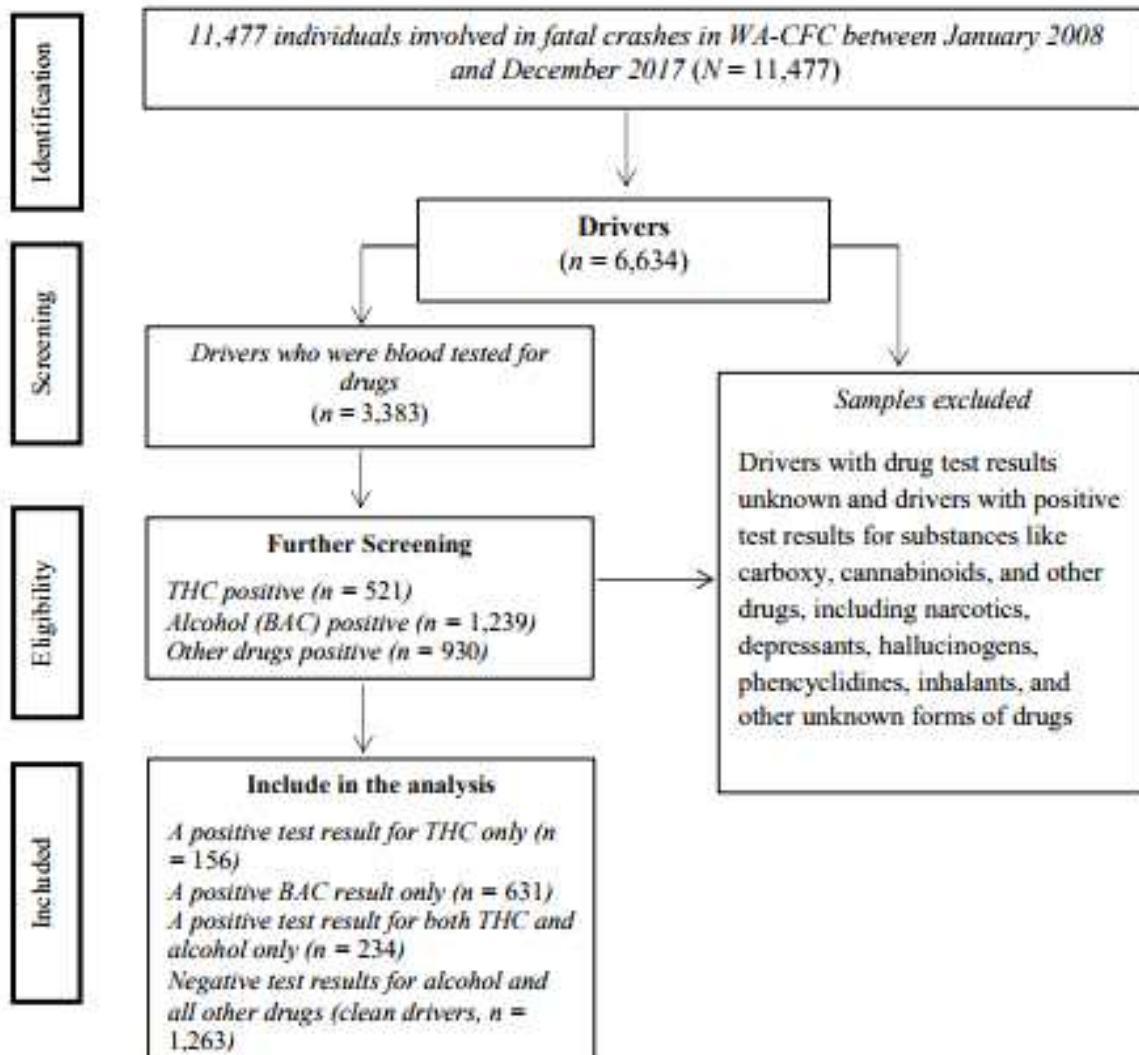
- Hartman, R. L., & Huestis, M. A. (2013). Cannabis effects on driving skills. *Clinical Chemistry*, 59(3), 478-492. doi:10.1373/clinchem.2012.194381
- Hartman, R. L., Richman, J. E., Hayes, C. E., & Huestis, M. A. (2016). Drug recognition expert (DRE) examination characteristics of cannabis impairment. *Accident Analysis and Prevention*, 92, 219-229. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2016.04.012>
- Ho, D. E., Imai, K., King, G., & Stuart, E. A. (2007). Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference. *Political Analysis*, 15(3), 199-236. doi:10.1093/pan/impl013
- Huestis, M. A. (2015). Deterring driving under the influence of cannabis. *Addiction*, 110, 1697-1698.
- Iacus, S. M., King, G., & Porro, G. (2011). Multivariate matching methods that are monotonic imbalance bounding. *Journal of the American Statistical Association*, 106(493), 345-361. doi: 10.1198/jasa.2011.tm09599
- Kelly, E., Darke, S., & Ross, J. (2004). A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptions. *Drug & Alcohol Review*, 23, 319-344. <https://doi.org/10.1080/09595230412331289482>
- Khiabani, H.Z., Bramness, J.G., Bjørneboe, A., & Mørland, J. (2006). Relationship between THC concentration in blood and impairment in apprehended drivers. *Traffic Injury Prevention*, 7(2), 111-116.
- Lamers, C. T. J., & Ramaekers, J. G. (2001). Visual search and urban city driving under the influence of marijuana and alcohol. *Human Psychopharmacology: Clinical & Experimental*, 16, 393-401.
- Laumon, B., Gadegbeku, B., Martin, J. L., & Biecheler, M. B. (2005). Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: Population based case-control study. *British Medical Journal*, 331, 1371-1374.
- Li, G., Brady, J. E., & Chen, Q. (2013). Drug use and fatal motor vehicle crashes: A case-control study. *Accident Analysis and Prevention*, 60, 205-210.
- Liguori, A., Gatto, C. P., & Jarrett, D. B. (2002). Separate and combined effects of marijuana and alcohol on mood, equilibrium and simulated driving. *Psychopharmacology*, 163(3-4), 399-405.

- Mannering, F., & Bhat, C. (2014). Analytic methods in accident research: Methodological frontier and future directions. *Analytic Methods in Accident Research, 1*, 1-22.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.amar.2013.09.001>
- Mannering, F., Shankar, V., & Bhat, C. (2016). Unobserved heterogeneity and the statistical analysis of highway accident data. *Analytic Methods in Accident Research, 11*, 1-16.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.amar.2016.04.001>
- McCartney, D., Arkell, T. R., Irwin, C., & McGregor, I. S. (2021). Determining the magnitude and duration of acute delta-9-tetrahydrocannabinol-induced driving and cognitive impairment: A systematic and meta-analytic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 126*, 175-193.
- National Highway Traffic Safety Administration. (2000). Marijuana and alcohol combined severely impede driver performance. *Annals of Emergency Medicine, 35*, 398-399.
- National Institute on Drug Abuse (NIDA). (2016). *Drugged driving*. National Institute of Health, U.S. Department of Health and Human Services.
- National Institute on Drug Abuse (NIDA). (2019). *Drugged driving drugfacts*. National Institute of Health, U.S. Department of Health and Human Services.
- Penning, R., Veldstra, J. L., Daamen, A. P., Olivier, B., & Verster, J. C. (2010). Drugs of abuse, driving and traffic safety. *Current Drug Abuse Reviews, 3*, 23-32.
- Ramaekers, J. G., Berghaus, G., van Laar, M., & Drummer, O. H. (2004). Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug and Alcohol Dependence, 73*, 109-119.  
 doi:10.1016/j.drugalcdep.2003.10.008
- Ramaekers, J. G., Kauert, G., Theunissen, E. L., Toennes, S. W., & Moeller, M. R. (2009). Neurocognitive performance during acute THC intoxication in heavy and occasional cannabis users. *Journal of Psychopharmacology, 23*(3), 266-277.
- Rogeberg, O., & Elvik, R. (2016). The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised. *Addiction, 111*, 1348-1359.
- Romano, E., & Voas, R. B. (2011). Drug and alcohol involvement in four types of fatal crashes. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs, 72*(4), 567-576.
- Romano, E., & Pollini, R. A. (2013). Patterns of drug use in fatal crashes. *Addiction, 108*, 1428-1438. doi:10.1111/add.12180

- Rosekind, M. R., Ehsani, J. P., & Michael, J. P. (2020). Reducing impaired driving fatalities: Data need to drive testing, enforcement, and policy. *JAMA Internal Medicine, 180*(8), 1068-1069.
- Roth, A. (2015). The uneasy case for marijuana as chemical impairment under a science-based jurisprudence of dangerousness. *California Law Review, 103*(4), 841-908.
- Rudisill, T. M., Zhao, S., Abate, M. A., Coben, J. H., & Zhu, M. (2014). Trends in drug use among drivers killed in U.S. traffic crashes, 1999-2010. *Accident Analysis and Prevention, 70*, 178-187.
- Slater, M. E., Castle, L. P., Logan, B. K., & Hingson, R. W. (2016). Differences in state drug testing and reporting by driver type in U.S. fatal traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention, 92*, 122-129.
- Washington Traffic Safety Commission. (2016). *Driver toxicology testing and the involvement of marijuana in fatal crashes, 2010-2014*. Olympia, WA: Author.
- Washington Traffic Safety Commission. (2018). *Marijuana use, alcohol use, and driving in Washington State: Emerging issues with poly-drug on Washington roadways*. Olympia, WA: Author.
- Woo, Y., Willits, D. W., Stohr, M. K., Hemmens, C., & Hoff, S. (2019). Wreck on the highway: Intersectionality of driver culpability, tetrahydrocannabinols, other intoxicants and fatalities in Washington State. *Transportation Research Record*, doi: 10.1177/0361198119847986.

**Figure 1**

Sample selection process.



**Table 1**

Descriptive Statistics for Study Variables.

Variable	THC Alone ( <i>n</i> = 156)		Alcohol Alone ( <i>n</i> = 631)		THC + Alcohol ( <i>n</i> = 234)		Clean Drivers ( <i>n</i> = 1,263)		Min	Max
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
Age	34.19	14.93	36.82	14.85	32.43	12.67	45.90	20.41	16	97
Gender (male = 1)	0.87	0.34	0.86	0.35	0.82	0.38	0.76	0.43	0	1
Unlicensed driver (yes = 1)	0.14	0.35	0.21	0.40	0.33	0.47	0.04	0.20	0	1
License restrictions (yes = 1)	0.22	0.42	0.25	0.43	0.23	0.42	0.36	0.48	0	1
Prior DUI records (yes = 1)	0.03	0.18	0.07	0.26	0.07	0.25	0.02	0.13	0	1
Prior other traffic convictions (yes = 1)	0.45	0.50	0.38	0.49	0.51	0.50	0.24	0.43	0	1
Prior speeding convictions (yes = 1)	0.39	0.49	0.33	0.47	0.38	0.49	0.25	0.44	0	1
Prior crashes (yes = 1)	0.18	0.38	0.15	0.36	0.19	0.40	0.16	0.37	0	1
Time of crash (1 = night)	0.34	0.48	0.69	0.46	0.72	0.45	0.30	0.46	0	1
Weekends (yes = 1)	0.44	0.50	0.62	0.49	0.61	0.49	0.44	0.50	0	1
Motorcycle (yes = 1)	0.22	0.41	0.19	0.39	0.12	0.33	0.17	0.37	0	1
Passenger vehicle (yes = 1)	0.74	0.44	0.77	0.42	0.81	0.39	0.71	0.46	0	1
Weather condition (1 = clear)	0.70	0.46	0.73	0.44	0.68	0.47	0.71	0.45	0	1
Surface condition (1 = dry)	0.26	0.42	0.20	0.40	0.22	0.42	0.19	0.39	0	1
Road class (1 = county road)	0.25	0.44	0.37	0.48	0.41	0.49	0.24	0.43	0	1
Number of occupants in vehicle	1.38	0.85	1.45	0.84	1.56	0.85	1.40	0.86	1	5
Heavy truck involved (yes = 1)	0.08	0.27	0.06	0.23	0.05	0.22	0.19	0.39	0	1

Note. Clean Drivers refer to drivers with negative blood tests for alcohol and non-alcohol drugs.

**Table 2**

Outcomes Comparisons by Study Group: THC Alone vs. Clean Drivers.

Outcome	Before PSW ( <i>N</i> = 1,419)				After PSW (Weight ATT) ( <i>N</i> = 303)				
	THC	Comparison			THC	Comparison			Range
	Mean ( <i>SD</i> )	Mean ( <i>SD</i> )	<i>t</i> statistic	95% CI	Mean ( <i>SD</i> )	Mean ( <i>SD</i> )	<i>t</i> statistic	95% CI	
Speeding	0.31 (.46)	0.20 (.40)	-2.79**	-0.18, -0.03	0.32 (.47)	0.28 (.45)	-0.59	-0.14, 0.07	0-1
Driver error	0.43 (.50)	0.36 (.48)	-1.77	-0.16, 0.01	0.43 (.50)	0.39 (.49)	-0.79	-0.16, 0.07	0-1
Fatal injury	0.72 (.45)	0.64 (.48)	-2.08*	-0.16, -0.004	0.73 (.45)	0.63 (.48)	-1.87†	-0.21, 0.01	0-1
Died at the scene	0.55 (.50)	0.46 (.50)	-2.04*	-0.17, -0.003	0.55 (.50)	0.48 (.50)	-1.28	-0.19, 0.04	0-1
Number of vehicles in crash	1.74 (.72)	1.80 (.66)	0.97	-0.06, 0.18	1.75 (.73)	1.76 (.65)	0.18	-0.14, 0.17	1-3
Motorcycle involved	0.24 (.43)	0.22 (.42)	-0.42	-0.08, 0.06	0.24 (.43)	0.28 (.45)	0.85	-0.06, 0.14	0-1
Bicycle involved	0.03 (.16)	0.01 (.10)	-1.18	-0.04, 0.01	0.03 (.16)	0.01 (.09)	-1.19	-0.05, 0.01	0-1
Pedestrian involved	0.12 (.32)	0.10 (.30)	-0.64	-0.07, 0.03	0.11 (.32)	0.12 (.32)	0.08	-0.07, 0.08	0-1
Number of fatalities in crash	1.10 (.30)	1.10 (.30)	-0.17	-0.05, 0.05	1.10 (.30)	1.08 (.28)	-0.47	-0.08, 0.05	1-2
Head-on	0.19 (.39)	0.22 (.41)	0.87	-0.04, 0.10	0.19 (.39)	0.19 (.39)	0.14	-0.08, 0.10	0-1
Cross centerline	0.23 (.42)	0.15 (.36)	-2.30*	-0.15, -0.01	0.23 (.42)	0.14 (.35)	-2.03*	-0.18, -0.00	0-1
Run off the road	0.22 (.41)	0.19 (.39)	-0.76	-0.09, 0.04	0.22 (.41)	0.20 (.40)	-0.33	-0.11, 0.08	0-1
<i>N</i>	156	1,263			151	152			
AUC		.751				.437			

Note. PSW = propensity score weighting; *SD* = standard deviation; *CI* = confidence interval; *t*-tests were used for comparisons of outcome means; AUC = area under the curve.

† *p* < .1. \**p* < .05. \*\**p* < .01. \*\*\**p* < .001.

**Table 3**

Outcomes Comparisons by Study Group: Alcohol Alone vs. Clean Drivers.

Outcome	Before PSW (N = 1,894)				After PSW (weight ATT) (N = 1,220)				
	Alcohol	Comparison	t statistic	95% CI	Alcohol	Comparison	t statistic	95% CI	Range
	Mean (SD)	Mean (SD)			Mean (SD)	Mean (SD)			
Speeding	0.53 (.50)	0.20 (.40)	-14.65***	-0.38, -0.29	0.54 (.50)	0.28 (.45)	-9.35***	-0.31, -0.20	0-1
Driver error	0.41 (.49)	0.36 (.48)	-2.08*	-0.10, -0.003	0.41 (.49)	0.37 (.48)	-1.55	-0.10, 0.01	0-1
Fatal injury	0.81 (.39)	0.64 (.48)	-8.19***	-0.21, -0.13	0.81 (.39)	0.64 (.48)	-6.63***	-0.22, -0.12	0-1
Died at the scene	0.67 (.47)	0.46 (.50)	-8.71***	-0.25, -0.16	0.67 (.47)	0.49 (.50)	-6.62***	-0.24, -0.13	0-1
Number of vehicles in crash	1.40 (.60)	1.80 (.66)	12.70***	0.33, 0.45	1.41 (.60)	1.68 (.63)	7.52***	0.20, 0.33	1-3
Motorcycle involved	0.20 (.40)	0.22 (.42)	0.99	-0.02, 0.06	0.20 (.40)	0.26 (.44)	2.25*	0.01, 0.10	0-1
Bicycle involved	0.01 (.08)	0.01 (.10)	0.86	-0.01, 0.01	0.01 (.08)	0.01 (.11)	0.99	-0.01, 0.02	0-1
Pedestrian involved	0.03 (.17)	0.10 (.30)	6.58***	0.05, 0.09	0.03 (.17)	0.15 (.36)	7.89***	0.10, 0.16	0-1
Number of fatalities in crash	1.09 (.29)	1.10 (.30)	0.44	-0.02, 0.03	1.09 (.29)	1.12 (.32)	1.55	-0.01, 0.06	1-2
Head-on	0.12 (.33)	0.22 (.41)	5.50***	0.06, 0.13	0.12 (.32)	0.19 (.39)	3.46**	0.03, 0.11	0-1
Cross centerline	0.25 (.43)	0.15 (.36)	-4.90***	-0.14, -0.06	0.24 (.43)	0.13 (.34)	-5.16***	-0.16, -0.07	0-1
Run off the road	0.45 (.50)	0.19 (.39)	-11.34***	-0.30, -0.21	0.45 (.50)	0.20 (.40)	-9.44***	-0.30, -0.19	0-1
N	631	1,263			607	613			
AUC		.807				.493			

Note. PSW = propensity score weighting; SD = standard deviation; CI = confidence interval; t-tests were used for comparisons of outcome means; AUC = area under the curve.

†  $p < .1$ . \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

**Table 4**

Outcomes Comparisons by Study Group: THC Plus Alcohol Alone vs. Clean Drivers.

Outcome	Before PSW (N = 1,497)				After PSW (weight ATT) (N = 450)				
	THC+Alcohol	Comparison	t statistic	95% CI	THC+Alcohol	Comparison	t statistic	95% CI	Range
	Mean (SD)	Mean (SD)			Mean (SD)	Mean (SD)			
Speeding	0.58 (.49)	0.20 (.40)	-11.15***	-0.45, -0.31	0.58 (.50)	0.31 (.47)	-5.83***	-0.35, -0.17	0-1
Driver error	0.45 (.50)	0.36 (.48)	-2.51*	-0.16, -0.02	0.46 (.50)	0.41 (.50)	-1.01	-0.14, 0.04	0-1
Fatal injury	0.71 (.46)	0.64 (.48)	-1.85	-0.13, -0.004	0.70 (.46)	0.58 (.49)	-2.64**	-0.21, -0.03	0-1
Died at the scene	0.62 (.49)	0.46 (.50)	-4.33***	-0.22, -0.08	0.61 (.49)	0.45 (.50)	-3.50**	-0.25, -0.07	0-1
Number of vehicles in crash	1.43 (.62)	1.80 (.66)	8.20***	0.27, 0.46	1.44 (.63)	1.68 (.63)	4.02***	0.12, 0.36	1-3
Motorcycle involved	0.15 (.36)	0.22 (.42)	2.79**	0.02, 0.12	0.15 (.36)	0.18 (.38)	0.89	-0.04, 0.10	0-1
Bicycle involved	0.01 (.09)	0.01 (.10)	0.25	-0.01, 0.02	0.01 (.09)	0.01 (.10)	0.14	-0.01, 0.02	0-1
Pedestrian involved	0.04 (.20)	0.10 (.30)	3.58***	0.03, 0.09	0.04 (.21)	0.18 (.39)	4.69**	0.08, 0.19	0-1
Number of fatalities in crash	1.09 (.28)	1.10 (.30)	0.61	-0.03, 0.05	1.09 (.29)	1.12 (.32)	0.99	-0.03, 0.08	1-2
Head-on	0.13 (.34)	0.22 (.41)	3.34**	0.03, 0.13	0.14 (.35)	0.20 (.40)	1.79	-0.01, 0.13	0-1
Cross centerline	0.25 (.44)	0.15 (.36)	-3.40**	-0.16, -0.04	0.24 (.43)	0.13 (.34)	-2.96**	-0.18, -0.04	0-1
Run off the road	0.43 (.50)	0.19 (.39)	-6.97***	-0.31, -0.17	0.44 (.50)	0.19 (.39)	-6.00***	-0.34, -0.17	0-1
N	234	1,263			225	225			
AUC		.853				.509			

Note. PSW = propensity score weighting; SD = standard deviation; CI = confidence interval; t-tests were used for comparisons of outcome means; AUC = area under the curve.

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

**Table 5**

Summary of Effect Sizes for Study Outcomes.

Outcomes	THC Alone		Alcohol Alone		THC Plus Alcohol	
	Weighting (ATT)		Weighting (ATT)		Weighting (ATT)	
	Cohen's <i>d</i>	95%CI	Cohen's <i>d</i>	95%CI	Cohen's <i>d</i>	95%CI
Speeding	0.087	-0.138, 0.312	0.547	<b>0.432, 0.661</b>	0.556	<b>0.369, 0.745</b>
Driver error	0.081	-0.144, 0.306	0.082	-0.03, 0.195	0.10	-0.085, 0.285
Fatal injuries	0.215	-0.011, 0.441	0.389	<b>0.275, 0.502</b>	0.253	<b>0.067, 0.438</b>
Died at the scene	0.14	-0.085, 0.365	0.371	<b>0.258, 0.484</b>	0.323	<b>0.137, 0.509</b>
Head-on	0.00	-0.225, 0.225	-0.196	<b>-0.309, -0.084</b>	-0.16	<b>-0.345, -0.025</b>
Cross centerline	0.233	<b>0.007, 0.459</b>	0.284	<b>0.171, 0.397</b>	0.284	<b>0.098, 0.470</b>
Run off the road	0.049	-0.176, 0.275	0.552	<b>0.438, 0.667</b>	0.558	<b>0.369, 0.746</b>

*Note:* Bolding CIs indicates that no zero is contained in the range. CI = confidence interval; ATT = average treatment effect for the treated where weight is 1 for a treated case and  $P(1-P)$  for a comparison case



## 제 2 세션 제 3 주제

---

범죄자의 장소 선택: 이산 공간 선택 모형을 이용한 공간분석

---

발 표: 홍명기 (한국청소년정책연구원)

토 론: 임하늘 (한국형사·법무정책연구원)  
이창배 (동국대)



# 범죄자의 장소 선택: 성범죄자의 공간적 의사결정에 영향을 미치는 환경적 요인의 탐색

홍명기

## I. 서론

환경범죄학(environmental criminology)은 ‘범죄자’가 아닌 ‘범죄사건’에 초점을 맞추므로써 범죄자뿐만 아니라 대상과 공간을 고려한다(Wortley and Townsley, 2016). 공간은 범죄자 혹은 대상과 상호작용을 하는 능동적인 역할을 수행한다. 특정한 공간 내에 존재하는 환경적 요인은 범죄자의 욕구를 촉발하고, 취약한 대상을 밀집시키며, 범죄를 저지르기에 위험한 공간임을 범죄자에게 인식시키기도 한다. 최근 연구는 지역단위의 성범죄율 혹은 발생 건수에 영향을 미치는 공간(환경)적 요인으로 주류업소밀집도(염운호, 2018), 1인 가구비율(염운호, 2018), CCTV(이주원·정용욱, 2020), 공원(이주원·정용욱, 2020) 등을 제시한다. Bernasco (2022)에 의하면, 위와 같이 지역단위에서 집계된 범죄자료를 활용하는 연구는 목표 기반 접근(target based approach)에 해당하며, 환경범죄학에서 가장 일반적으로 시도되는 방법이다. 목표 기반 접근법은 환경적 특성에 다른 범죄의 분포를 설명하는데 적합하다. 다만, 지역단위에서 집계된 범죄자료를 활용하기 때문에 개별 범죄의 요소를 고려할 수 없다는 한계가 존재한다. 집계자료는 개별적인 범죄자료에 내포되어 있는 범죄자와 대상의 특성 혹은 범죄의 진행과정에서 나타나는 범죄자의 의사결정(행위) 등을 배제하기 때문이다.

따라서 최근에는 또 다른 접근방법으로 범죄자의 이동 원인을 탐색하여 환경적 요인의 역할에 대한 해석을 시도하는 ‘범죄자의 이동성(offender mobility)’이 주목받고 있다. 구체적으로, 범죄의 이동성 연구는 ① 범죄자가 ‘범죄를 저지르기 위해 얼마나 이동하는지’를 분석하는 범죄를 위한 이동(journey to crime)과 ② 범죄자가 ‘어디에서 범죄를 저지르지를 선택하는지’를 분석하는 범죄자의 장소 선택(criminal location choice)으로 구분된다. 국·내외 선행연구는 주로 전자에 해당하는 범죄를 위한 이동에 초점을 맞추어 진행되었다(Beauregard and Busina, 2013; Rengert and Wasilchick, 2000; Rossmo, Davies and Patrick, 2004; Rossmo, 2000; Wiles and Costello, 2000; 김지영·정선희, 2011; 박충기, 2009; 임준태, 2006; 임준태·이도선, 2009). 해당 연구들은 범죄사건을 구성하는 범죄자와 대상(피해자)의 사회인구학적 특성과 범죄수법(modus operandi)에 따라 범죄의 이동거리가 변화한다는 결과를 보고하고 있다. 이러한 결과는 범죄자의 거주지를 역추적하여 용의자를 식별하는 지리적 프로파일링(geographical profiling)의 기초자료로 활용되지만 생태학적 오류의 문제(Townsley, 2016) 등에서 한계가 존재한다. 또한 Bernasco와 Nieuwbeerta(2005)는 범죄의 이동거리가 범죄의 결과가 아닌 범죄자가 범행 장소를 선택하는 하나의 결정요인에 불과하다고 주장한다. 따라서 최근 범죄자의 이동성 연구는 범죄자의 의사결정에 초점을 맞추는 범죄자의 장소 선택으로 발전하였다. 해당 연구는 범죄자가 많은 지역 중 어떤 지역을 범행장소로 선택하며, 그 이유는 무엇인지를 탐색한다. 이를 통해 범죄를 위한 이동 연구의 한계점을 보완하고, 인간과 상황(환경)의 상호작용이라는 다소 복잡한 가설을 검증할 수 있다는 이점을 갖는다.

본 연구는 범죄자의 장소 선택 연구를 통해 한국의 성범죄자의 공간적 의사결정과 그에 영향을 미치는 환경적 요인들을 검증하고자 한다. 구체적으로, 국내의 경우 범죄자의 장소 선택에 대한 연구가 부재하다는 점을 고려하여 한국적 맥락에서 범죄자의 선택에 영향을 주는 환경에 대한 구체적인 가설을 도출하고 검증하는 것에 집중하였다. 그리고 개별적인 범죄사건을 분석에 활용하는 이산 선택 모형을 통해 범죄의 공간적인 분포를 확인하는 것을 넘어 각 범죄사건의 범죄자들이 **왜 그리고 어디를** 범행장소로 선택하는지에 대한 결과를 도출하는 것에 초점을 맞추었다. 이를 통해 국내의 성범죄 사건에 대한 다각적 이해와 범죄예방전략 수립에 도움을 줄 것으로 기대한다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구 검토

### 1. 범죄자의 장소 선택(criminal location choice)

범죄자의 장소 선택 연구는 최근 범죄자의 이동성을 탐색함에 있어 각광받고 있는 주제 중 하나이다 (Bernasco and Nieuwebeerta, 2005; Townsley, Birks and Bernasco, 2015; Townsley, Birks, Ruiter and Bernasco, 2016; Long, Liu, Xu, Feng, Chen and He, 2021; Hiram, Yokota, Otuka and Yabe, 2022). 장소 선택 연구는 이산 공간 선택 접근법을 통해 주변의 다양한 지역들 중 특정한 지역에서 특정 사건(event)을 저지르는데 대해 분석한다. 이러한 접근법은 한 개인이 이미 정해진 다양한 대안(선택지)들 중 하나를 선택해야 하는 상황을 분석하는데 사용된다(Townsley, 2016). 범죄에 적용하면, 범죄자는 범죄를 저지러 수 있는 장소 중 한 곳을 선택하게 되며, 선택된 범행 지역과 선택되지 않은 지역의 특성을 비교할 수 있게 된다.

이산 공간 선택 접근법을 사용하는 범죄자의 장소 선택은 다음과 같은 4가지 요소를 분석에 고려한다 (Bernasco, 2022). ① **의사결정자(decision-maker)**는 선택을 하는 사람으로, 범행장소를 선택하는 범죄자를 의미한다. ② **대안(alternative)**은 의사결정자가 선택할 수 있는 모든 항목(선택지)을 의미한다. 해당 연구에서 선택지는 지역사회와 이웃(Townsley et al., 2015), 인구조사구(Frith, Johnson and Fry, 2017), 블록(Bernasco, Block and Ruiter, 2013)이 될 수 있다. ③ **특성(attribute)**은 범죄자가 해당 장소를 선택할 때의 효용에 영향을 미치는 속성을 의미한다. 예를 들어, 성범죄를 저지르고자 하는 범죄자는 적절한 대상(피해자)이 많은 곳을 선택할 가능성이 높지만, CCTV 등 감시가 많은 지역은 회피할 것이다. ④ **결정규칙(decision rule)**은 의사결정자가 효용(이익)을 극대화할 수 있는 대안(장소)을 선택한다는 것을 의미한다. 이는 이익을 극대화하고 비용(손해)을 최소화하려는 고전주의적 인간관에 기초한다. 범죄자는 욕구의 충족이라는 범죄의 이익을 최대화하고, 체포 혹은 발각이라는 비용을 최소화할 수 있는 공간을 범행장소로 선택할 것이다. 범죄자의 장소 선택은 4가지 요소를 바탕으로 다양한 환경적 요인이 범죄자의 의사결정에 어떻게 작용하는지를 분석하고, 그 선택에 따라 범죄자의 이동성이 어떻게 달라지는지를 설명한다.

### 2. 성범죄자의 공간적 의사결정에 영향을 미치는 요인

범죄자의 장소 선택에 영향을 미치는 환경적 요인의 특성은 범죄패턴이론의 논의를 통해 구체화된다. ① 범죄자를 비롯한 모든 인간은 규칙화된 일상활동을 수행한다. ② 인간은 일상활동을 수행하는 장소에 대한 다양한 정보를 습득하게 되며, 이러한 공간은 '인식공간'이 된다. ③ 모든 인간은 일상활동을 수행할 때, 활동공간의 구조적 그리고 심리·사회적 배경환경과 상호작용하여 범죄의 동기(의지)가 촉발되는 사건을 접하게 된다. ④ 인간은 이익을 최대화하고 비용을 최소화하려는 성향에 근거한 행위의 기본 골격인 형판을 갖고 있다. ⑤ 범죄는 범죄의 동기가 촉발된 범죄자가 인식공간 근처에서 형판에 적합한 대상을 포착할 경우에 발생한다. 또한, 범죄자는 인식공간을 넘어서 형판에 적합한 대상과 장소를 물색하여 범죄를 저지러 수도 있다. 결론적으로, 범죄자는 '**범죄의 대상(피해자)을 쉽게 발견(탐색)할 수 있고, 범죄를 통한 이익(효용)을 극대화할 수 있으나, 범죄의 과정과 결과에서 발생하는 비용(손해)을 최소화할 수 있는 곳**'을 선택하고 범죄를 저지르게 된다.

**범죄의 유발장소와 유인장소** 범죄의 발생에는 범죄자와 대상의 공간적 수렴이 요구된다. 범죄의 유발장소는 합법적인 일상활동과 관련된 교점으로서 특정 지역에 많은 사람들이 군집하게 된다. 즉, 높은 유동인구의 흐름을 만들어내기 때문에 범죄자와 대상이 접촉할 가능성을 높이는 역할을 한다. 또한 범죄의 유인장소는 범죄라는 특정한 목적을 저지르기 위한 사람들을 끌어들이는 공간이다(홍명기 외, 2022). 이는 범죄를 저지르기에 용이한 '기회'가 존재하는 곳으로 잘 알려져 있으며, 경찰에 신고할 가능

성이 낮은 특징(Bernasco and Block, 2011)을 갖고 있다. 따라서 해당 장소는 범죄를 저지르기에 용이한 환경이기 때문에 범죄자들이 선호할 가능성이 높다. Hewitt와 동료들(2018)은 성범죄의 유발장소를 주류 판매점, 대학교, 오락시설/집회장/수영장, 학교(초·중·고), 대중교통 정류장으로 측정하였다. 여기에서 주류(판매점)는 성범죄와 강한 영향을 주는 요인이며, 버스 정류장 또한 성범죄의 위험요인(Rossmo, 2000)으로 측정하는 시설 중 하나이다. 또한 학교는 범죄에 취약한 아동·청소년이 밀집하는 장소로 여겨진다. 추가적으로, 선행연구(Ceccato, 2014; Deslauriers-Varin and Beauregard, 2010; Koskela and Pain, 2000)에 의하면, 강간을 포함한 성폭력범죄는 대부분 실내에서 더 많이 발생한다. 즉, 범죄자와 대상이 밀폐된 실내에서 수렴할 수 있는 시설도 성범죄자가 선호하는 장소가 될 수 있다는 것을 의미한다. 또한 Ceccato와 동료들(2017)에 따르면, 남성과 여성의 일상활동은 상이하기 때문에 여성들이 밀집하는 공간이 존재할 수 있다. 따라서 성범죄자는 피해자를 선정하고, 범죄를 실행하기 위해 적절한 대상이 군집해 있는 장소로 이동할 수 있다.

**근접성**은 범죄패턴이론의 ‘인식공간’과 관련되어 있는 환경적 요인이다. 주로 범죄자와 대상의 수렴 가능성과 관련되어 있는 것으로 여겨진다(Bernasco and Nieuwebeerta, 2005). 범죄자는 자신이 잘 알고 있는, 친숙한 지역에서 범죄를 저지른다. 왜냐하면, 인식공간은 범죄자에게 있어 범죄를 저지르기 위한 다양한 정보가 많이 제공되어 있는 지역이기 때문이다. 특히, 성범죄자들은 자신의 거주지가 있는 지역을 범행 장소로 선호(선택)할 가능성이 높다(Curtis-Ham et al., 2022). 왜냐하면, 범죄자의 거주지가 존재하는 지역은 범죄자에게 있어 가장 친숙하고, 정보를 가장 많이 가지고 있기 때문이다. 이러한 관점에서 범죄의 이동거리 그리고 도심과의 거리도 함께 논의될 수 있다. 범죄자의 거주지로부터 가까운 지역은 범죄자에게 익숙한 공간일 가능성이 높다. 또한 범죄자의 거주지로부터 가까운 지역은 이동에 소요되는 비용(시간 등)이 적다. 범죄자가 거주지 근처에서 적절한 대상을 발견할 수 있다면, 결과의 비용을 최소화하기 위해 굳이 거주지에서 먼 지역을 범행장소로 선택하지 않을 것이다(Lundrigan and Czarnomski, 2006). 도심은 일상활동을 수행하는 다양한 공간들이 집합해 있는 공간이기 때문에 이와 가까운 지역을 자주 왕래하게 된다. 도심과 가까운 지역은 범죄자들에게 인식공간으로 인지될 가능성이 존재한다. 또한 도심과 가까운 지역은 일상활동을 영위하는 과정에서 자연스럽게 도달할 수 있기 때문에 범죄를 위해 또 다른 곳으로 움직이는 것보다 이동에 필요한 비용이 감소한다고 볼 수 있다. Ceccato(2014)의 연구 결과에서도 도심부에서 가장 많은 강간이 발생하였으며, 도심에서 멀어질수록 그 수가 점차 감소하는 것으로 나타났다.

**연결성**은 특정 지역으로 이동하는 것이 얼마나 원활한지를 의미한다. 범죄자의 이동성 연구에서 출발점은 범죄자의 주거지이기 때문에, 범죄자의 주거지역과 다른 지역 간의 이동 가능성으로 표현할 수 있다. 이는 근접성과 마찬가지로 범죄자의 최소효용의 원리와 인식공간에 기반한다. 범죄자는 비용을 최소화 하려는 경향이 있기 때문에 대상(피해자)을 탐색하거나 적절한 범행장소를 선택함에 있어 쉽게 접근 가능한 지역을 선호할 것이다. Brantingham과 동료들(2016)에 따르면, 도시의 이동 가능성을 대표하는 도로망은 사회적 배경환경의 범위와 연결될 수 있다. 이동이 원활하지 않은 곳은 일상활동의 공간으로 활용될 가능성이 낮다. 그리고 특정 지역에서 일상활동을 수행하지 않는다면, 그 지역에 대한 공간정보를 얻을 수 없게 된다. 범죄자는 이동이 원활한 다른 지역과 비교하였을 때 이동의 제약이 존재하는 지역을 범죄의 장소로 선택할 이유가 없게 된다. 선행연구에 따르면, 도로밀도가 높은 지역 혹은 지하철과 같은 대중교통망이 연결되어 있는 지역에서 범죄율이 높은 것으로 나타났다(Clare et al., 2009; Irvin-Erickson and Vigne, 2015). 또한 국내의 선행연구에서도 도로가 많은 지역일수록 성폭력의 발생 위험이 증가하는 것을 확인할 수 있다(박준휘 외, 2015).

**감시 가능성**은 범죄자에게 범죄의 손해를 인식시키는 환경적 요인이다. 이는 성공에 대한 기대 가능성(expected likelihood of a successful completion)과 연결된다. 왜냐하면, 범죄자는 범죄행위의 발각 혹은 체포로 인해 발생하는 손해를 최소화하는 선택을 할 것이기 때문이다. Beauregard와 Leclerc(2007)에 따르면, 성범죄의 65%가 사전에 계획되어 이루어졌다. 또한 이 중 71%에 해당하는 성범죄자들은 체포 혹은 발각과 같은 위험을 계산하였으며, 41%는 자신이 계산하였을 때 위험하지 않다고 판단하였을 때

성범죄를 저지른 것으로 나타났다. 위협의 평가요소는 크게 ① 목격자 혹은 증거의 부재, ② 선호하는 환경, ③ 협조적인 피해자로, 이 중 43%가 목격자 혹은 증거의 부재를 고려하였다. 이러한 부분을 고려할 때 성범죄자도 주변사람 혹은 경찰 그리고 CCTV의 존재 등을 충분히 고려하여 장소를 선택할 가능성이 존재한다. 특히, CCTV는 특정 공간에 고정적으로 위치해 있기 때문에 실외에서 성범죄를 저지르려 고자 하는 범죄자는 CCTV가 존재하는 특정 지역을 회피할 것이다. 다만, CCTV는 낯선 사람 대상으로 공공장소에서 성범죄를 저지르는 범죄자에게 고려 대상이 되며, 아는 관계에 있는 사람을 대상으로 자신의 거주지에서 성범죄를 저지르는 범죄자에게는 영향이 없을 수 있다는 점(Chiu, Leclerc, Reynald and Wortley, 2021)에 주의할 필요가 있다.

### III. 연구방법

#### 1. 분석자료

먼저, 본 연구의 분석범위는 서울특별시와 경기도이다. 서울특별시와 경기도는 분석자료의 첫 번째 시점인 2015년의 기준으로 984개의 읍면동(행정동)으로 구성되어 있다. 구체적으로, 서울특별시는 424개의 행정동으로 이루어져 있으며, 경기도는 560개의 읍면동(행정동)으로 구성되어 있다. 다만, 경기도 파주시의 진동면, 장단면, 진서면 3개의 면은 대부분의 영역이 민간인통제구역이거나 비무장지대 내에 위치하고 있기 때문에 거주하는 주민이 존재하지 않거나 극히 드물다. 또한 해당 면 내로의 자유로운 출입이 제한되기 때문에, 본 연구에서는 3개의 면을 제외한 981개의 읍면동을 분석범위로 활용하였다.

다음으로, 본 연구에서 사용한 범죄자료는 성범죄자통합등록관리 시스템에 등록된 성범죄자의 범죄사건 자료이다(장현석·한영선·홍명기, 2020). 주의할 점은 한 명의 범죄자에 대해 1건의 범죄가 대응하도록 자료를 구성하였다는 점이다. 이는 해외 연구에서 동일한 범죄자에 의해 발생하는 다수의 범죄사건을 모두 포함하는 것과 차이가 있다. 해외의 연구는 범죄자가 짧은 시간 내에 다수의 범죄를 저지르는 연쇄적인 사건들을 분석에 포함하고 있으나, 본 연구는 범죄자가 수감 이후에 저지르는 재범이 또 다른 범죄사건으로 포함된다는 차이점이 존재한다. 즉, 연쇄적인 범죄의 경우 범죄자의 특성이 크게 변화하지 않으나, 재범의 경우에는 형사사법적인 처분 이후 범죄자의 특성이 크게 변화하기 때문에 본 연구에서 통제하지 못하는 다양한 변수들의 영향력이 존재할 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 2015년부터 2018년까지 서울특별시 혹은 경기도에서 발생한 범죄 사건 중 범죄자의 거주지역이 서울특별시 혹은 경기도인 경우를 만족하는 762건의 범죄사건 자료를 분석에 포함하였다.

#### 2. 변수의 측정

##### 1) 종속변수: 범죄 장소 선택

본 연구의 종속변수는 성범죄자의 장소 선택이다. 분석 범위에 존재하는 모든 읍면동이 대안(장소)으로 제시되고, 성범죄자는 주어진 대안 중 하나를 선택하도록 구성하여야 한다. 따라서 종속변수를 위한 행렬을 구성하여야 하며, 행렬 내에서 ‘선택’에 대한 코딩을 실시하여야 한다(Bernasco et al., 2013; Johnson and Summers, 2015; Long et al., 2021). 본 연구에서는 2015년 기준 서울특별시와 경기도 내에 존재하는 981개의 읍면동이 대안이 되며, 범죄자는 981개의 읍면동 중 한 곳을 선택하여 성범죄를 저지르는 것을 전제로 한다. 성범죄자가 선택한 읍면동은 1로, 선택하지 않은 읍면동은 0으로 코딩한다. 따라서 각 범죄자마다 1로 코딩된 읍면동 1개와 0으로 코딩된 읍면동 980개로 구성된 행을 갖게 된다.

구체적으로, <표 1>은 종속변수의 행렬을 표현한 예시이다. Offender id는 범죄자를 구분하는 식별자이며, Alternative는 범죄가 선택 가능한 981개의 읍면동(대안)을 의미한다. 그리고 Selection은 범죄자의

장소 선택으로 981개의 읍면동 중 실제로 범죄를 저지른 장소에 해당할 경우 1, 그렇지 않은 경우에는 모두 0으로 코딩한 것을 표현한 것이다. 결과적으로, 범죄자 762명과 981개의 읍면동을 고려한 747,522개(762\*981)의 행이 분석에 활용된다.

<표 1> 종속변수 행렬(matrix of dependent variable)

Offender id	Alternative	Selection	...	...
1	사직동	0		
1	삼청동	0		
1	부암동	1		
⋮	⋮	⋮		
1	개군면	0		
2	사직동	0		
2	삼청동	0		
⋮	⋮	⋮		
2	개군면	1		

## 2) 독립변수

**범죄의 유발장소와 유인장소** 먼저, 유발장소는 ① 주류업소 ② 일반숙박시설 ③ 관광숙박시설 ④ 노래방(연습장) ⑤ 성인게임장 ⑥ 영화·공연장 ⑦ 유원시설 ⑧ 공원 ⑨ 실내체육시설 ⑩ 미용시설 ⑪ 찜질방 및 사우나 ⑫ 대규모 점포 ⑬ 대학교 ⑭ 학교(초등학교·중학교·고등학교) ⑮ 철도역 ⑯ 버스정류장 ⑰ 여성 미성년자 비율 ⑱ 성인 여성 비율과 같은 18가지의 시설 혹은 지역의 사회인구학적 특성으로 측정하였다. 각 요인들의 측정방법과 자료의 출처는 [부록 1]과 같다. 다음으로, 유인장소는 생활안전지도(safemap.go.kr)에서 제공하는 범죄발생등급 중 ‘도박범죄’ 등급을 분석에 활용하였다. 생활안전지도의 범죄발생등급은 경찰청이 지구대·파출소 단위에서 발생한 범죄발생건수를 재구성한 자료이다(홍명기 외, 2022). 1등급(안전)부터 5등급(위험)까지 범죄의 발생을 5등급으로 제시하고 있는 일종의 범주형 자료라고 할 수 있다. 본 연구의 경우 읍면동 기준의 환경적 요인을 활용하기 때문에 범죄발생등급의 분석단위인 지구대·파출소와 상이하다. 따라서 원자료를 읍면동 기준으로 변환하는 작업이 요구된다. 본 연구에서는 해당 자료를 읍면동 기준으로 변환하여 취합한 장현석 외(2021)의 연구자료<sup>1)</sup>를 활용하였다. 추가적으로, 해당 자료는 2016년부터 2019년까지 약 4년간의 범죄발생등급을 취합한 것으로서, 선행연구들에서 활용한 범죄발생건수, 범죄위치정보 혹은 112신고 데이터와 같이 실제의 정확한 범죄현상을 반영할 수 없으나, 모든 연구자들이 접근할 수 있는 공개적인 자료라는 측면에서 활용도가 높다고 볼 수 있다(홍명기 외 2021).

**근접성**은 범죄의 이동거리, 범죄자의 거주지 여부, 도심거리 등 3가지로 구분하여 측정을 시도하였다. 먼저, 범죄의 이동거리는 범죄자가 선택할 수 있는 모든 읍면동(대안)과 범죄자의 거주지(출발점) 간의 거리를 유클리드 거리 계산을 통해 산출하였다<sup>2)</sup>. 또한 전술한 바와 같이 대안과 범죄자의 거주지가 동일한 경우에는 Ghosh(1951)의 공식을 활용하여 대안과 범죄자의 거주지 간의 평균거리를 계산하여 분석에 투입하였다. 다음으로, 범죄자의 거주지 여부는 범죄자가 선택할 수 있는 모든 읍면동(대안)별로 범죄자의 거주지가 존재할 경우에는 1, 존재하지 않을 경우에는 0으로 코딩한 더미 변수를 분석에 활용하였다. 마지막으로, 도심거리의 경우 모든 읍면동(대안)과 해당 읍면동이 속해 있는 시의 ‘시청’까지의 거

1) 자료의 수집과 분석단위의 변환과정과 같은 구체적인 내용은 장현석 외(2021)의 연구를 참고

2) 본 연구의 등록 성범죄자 자료의 경우 출발점과 도착점에 대한 정보(주소)를 가장 낮은 단위로 낮추더라도 ‘읍면동’ 수준으로 제한된다. 따라서 본 연구는 다소 제한적이거나, 범죄자의 거주지 혹은 범행장소를 포함하고 있는 읍면동의 중심점을 출발점과 도착점으로 설정하였다. 즉, 출발점과 도착점을 읍면동의 중심점으로 대체하여 이동거리 계산에 활용한 것이다. 이러한 방법은 자료의 익명성을 고려한 연구들에서도 동일하게 적용되었다(Fisher, 2021; Xiao et al., 2018).

리를 계산하였다(유클리드 거리). 즉, 각각의 읍면동별로 가장 가까운 도심(시청)까지의 거리를 측정하는 것이라고 할 수 있다.

**연결성**은 각 읍면동의 면적 대비 도로가 차지하는 면적의 비율이다. 국가교통데이터베이스(ktdb.go.kr)에서 제공하는 도로망에 포함되어 있는 고속국도(고속도로), 일반국도, 특별시도·광역시도·시도, 지방도, 구도·군도 등 자동차가 다닐 수 있는 모든 ‘도로’를 계산에 포함하였다. **감시성**은 CCTV의 개수이다. 본 연구에서는 로컬 데이터에서 제공되는 생활밀착데이터 중 CCTV정보를 분석에 포함하였다. 다만, CCTV의 종류 중 생활방법 CCTV만을 분석에 포함하였으며, 교통단속, 기타 CCTV는 제외하였다.

### 3. 분석방법

#### 1) 이산 공간 선택 모형: 보편적 로짓 모형

이산 공간 선택 모형은 미시경제학 분야에서 사용되는 분석 방법을 적용하여 범죄자의 장소 선택에 대한 의사결정을 설명하기 위한 접근 방법이다(Bernasco and Nieuwbeerta, 2005). 미시경제학의 이산 선택 모형은 의사결정자가 대안(선택지)의 특성과 의사결정자의 특성을 고려하여 주어진 대안들 중에서 특정한 하나의 대안을 선택하는 이유(원인)를 검증하는데 사용되어왔다(Ben-Akiva and Bierlaire, 2003; Menting, Lammers, Ruiter and Bernasco, 2020). 예를 들어, 선택 모형은 의사결정자가 정해진 대안(e.g. 다른 종류의 음료, 다른 교통수단)에서 사용되며, 각각의 대안들의 특성(e.g. 비용, 편안함)과 의사결정자의 특성(e.g. 성별, 연령)들이 그 선택에 영향을 미치는 영향을 분석한다(Townsley, 2016). 즉, 선택된 대안과 선택되지 않은 대안의 특성을 살펴볼 수 있기 때문에, 단지 선택에만 초점을 맞추는 것이 아니라 선택의 선호도에 대한 더 깊은 통찰을 제공한다(Townsley, 2016). 이와 같은 선택 모형은 확률효용모형(random utility model, RUM)의 가정<sup>3)</sup>을 따르며, McFadden (1974)의 조건부 로짓 모형을 통해 통계적인 검증을 시도한다.

McFadden(1974)의 조건부 로짓 모형은 선택 모형을 검증하는데 있어 가장 기본적인 모형이지만, 무관한 대안 간의 독립성(independence of irrelevant alternatives, IIA)이라는 가정을 만족하여야만 한다. IIA는 “서로 다른 목적지간 선택 확률의 비율이 항상 일정함을 의미하는데, 이는 새로운 대체 목적지가 도입되더라도 이 확률비가 변하지 않는다는 것이다.”(이혜진·권오상, 2010: 550) 즉, 어떤 대안을 선택함으로써 발생하는 효용이 선택 집합에 있는 또 다른 대안들의 속성에 의한 것이 아니라 선택된 대안의 속성에 의해서만 발생해야(의존해야) 한다는 것을 의미한다.

이러한 IIA에 대한 검증은 하우스만 검증(Hausman and Mcfadden, 1984)을 통해 확인할 수 있다. Bernasco와 Nieuwbeerta(2005)는 모든 대안이 포함된 모형과 89개의 모든 대안을 하나씩 제거한 모형 간의 비교 검증을 178번(2\*89) 수행하였다. 그러나 이러한 검증방법은 정확하지 않다는 비판과 함께 가정 자체가 지나치게 비현실적이라는 의견이 존재한다(Long and Freeze, 2006; 이혜진·권오상, 2010). 특히, 이산 공간 선택 모형에서는 장소와 장소 간의 공간적 종속성을 무시할 수 없기 때문에 IIA에 대한 가정을 만족하는 것은 불가능하다. 따라서 최근 범죄자의 장소 선택에 대한 연구들은 IIA 가정을 요구하지 않는 혼합 로짓 모형(mixed logit model), 내포 로짓 모형(nested logit model) 등이 사용되고 있다(Long et al., 2021; Vandeviver and Bernasco, 2020).

3) 이혜진·권오상(2010: 55)에 따르면, 확률효용모형에서 대안간 선택을 모형화하기 위해서는 기본적으로 선택 대안 집합(choice set)이 가져야 하는 조건이 존재한다. ① 각 대안들은 상호배타적(mutually exclusive)이어야 한다. ② 그리고 포괄적(exhaustive)이어야 한다. ③ 선택할 수 있는 대안의 수가 유한해야 한다. 즉, 반드시 하나의 대안만이 선택되어야 하며, 선택할 수 있는 대안들이 모두 존재하여야 하며, 그 대안들의 수가 무한적일 수 없다는 것을 의미한다.

본 연구에서는 위와 같은 IIA 가정을 완화할 수 있는 다양한 모형 중 Bernasco와 동료들(2013)이 제시한 보편적 로짓 모형을 통해 범죄자의 장소 선택에 영향을 미치는 요인을 더 정확하게 검증하고자 한다. Bernasco와 동료들(2013)에 따르면, 전술한 혼합 로짓 모형 혹은 내포 로짓 모형의 경우 다양한 방법을 통해 공간적 종속성을 통계적으로 허용하지만 분석결과에서 공간적 종속성에 의한 변수들의 영향력을 확인할 수 없다는 문제점이 존재한다. 따라서 공간 가중치를 고려한 공간 시차변수를 투입한 보편적 로짓 모형의 분석이 필요하다고 볼 수 있다. Bernasco와 동료들(2013)의 보편적 로짓 모형을 식으로 표현하면, 식(3)과 같다. 구체적으로,  $W_{jj}$ 는 Queen 방식을 활용한 모든 선택 대안  $J$ 의 공간 가중치 행렬이다(spatial adjacency matrix of dimensions  $J \times J$ ). ' $W_{jj}=1$ '은 특정 장소  $j$ 와 또 다른 장소  $J$ 가 인접해 있다는 것을 의미하며, ' $W_{jj}=0$ '은 두 장소가 인접해있지 않다는 것을 의미한다. 따라서  $\sum_{j=1}^J W_{jj}X_{kij}$ 는 장소  $j$ 에 인접한 또 다른 블록의 특성  $X_k$ 를 합한 것을 의미한다. 그리고  $\gamma_k$ 는 공간 파급효과(spatial spillover)의 효과를 나타내는 계수(vector of parameter)을 의미한다.

$$V_{ij} = \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kij} + \sum_{k=1}^K \gamma_k \sum_{j=1}^J W_{jj} X_{kij} \quad \text{식(3)}$$

결과적으로, 보편적 로짓 모형은 조건부 로짓 모형에서 공간 가중치가 적용된 공간 시차 변수들이 추가된 형태라고 볼 수 있다. 즉, 특정한 공간을 선택하는 효용은 선택된 공간 자체의 특성뿐만 아니라 인접한 공간의 효용에 영향을 받는다는 것을 검증하는 것이다(Bernasco et al., 2013).

## 2) 공간적 종속성

공간적 종속성은 종속변수와 독립변수 등 공간 위에 존재하는 현상들이 서로 독립되어 존재하는 것이 아니라, 서로 연관성이 있고 각 현상에 서로 영향을 준다는 것을 의미한다(염운호, 2018). 이는 Tobler(1970)의 지리학 제1법칙인 '모든 것은 서로 연관성이 있으나, 가까운 것은 더 멀리 떨어져 있는 것보다 더 강한 연관성을 갖는다.'는 개념에서 출발한다. 본 연구에서의 범죄자는 '공간'을 선택하는 것이기 때문에 만약, 선택한 공간의 특성이 인접한 공간의 특성과 강한 연관성(spatial association)을 갖게 된다면, 전술한 조건부 로짓 모형의 IIA 가정을 만족하지 못하게 된다. 즉, 조건부 로짓 모형이 아닌 Bernasco와 동료들(2013)이 제안한 보편적 로짓 모형과 같이 IIA 가정을 완화하는 모형을 통해 범죄자의 장소 선택에 대한 통계적 검증을 실시하는 것이 타당하다는 것을 의미한다.

공간적 종속성은 전역적인 공간적 종속성과 국지적인 공간적 종속성으로 구분할 수 있다. 이 중 전역적 종속성은 연구지역 전체에 대한 지역적 분포 패턴이 균집되어 있는지 또는 무작위적으로 분포되어 있는지를 파악하는 것이다(이미숙·여관현, 2021; 장현석 외 2021). 전술한 바와 같이 본 연구에서는 읍면동 간의 경계선의 인접여부를 기준으로 두 지역이 면 또는 모서리를 공유하는 Queen 방식(홍명기 외, 2022)을 적용하여 공간가중행렬을 구축하였다. 그리고 전역적인 공간 종속성을 확인하기 위해 Moran's I 지수를 사용하였다. Moran's I 지수는 +1에서 -1 사이의 값을 가지며, 지역 간 인접성을 나타내는 공간가중행렬에 따라 인접한 지역과 비슷한 특성이 존재하면 +의 값을, 다른 특성이 존재한다면 - 값을 가지게 된다(홍명기 외, 2022). 즉, +1에 가까울수록 공간적 균집이 강하다는 것을 의미하며, -1에 가까울수록 공간적인 분산이 크다고 볼 수 있다. 그리고 0에 가깝거나 지수의 값이 유의미하지 않다는 것은 공간적인 연관성이 존재하지 않는다는 것이다(이미숙·여관현, 2021; 장현석 외, 2021).

## IV. 분석결과

## 1. 기술통계

성범죄자의 장소 선택 연구와 관련된 주요변수들에 대한 기술통계량은 <표 2>와 같다. 먼저, 성범죄 발생장소를 살펴보면, 전체 981개의 대안(읍면동) 중 31.5%에 해당하는 309개의 읍면동에서 성범죄가 발생한 것으로 나타났다. 다음으로, 범죄의 유발장소와 유인장소에 해당하는 시설들의 수(비율)를 살펴보면, 크게 얼마나 많은 수의 시설들이 읍면동에 위치해있는지(number) 그리고 해당 시설이 읍면동에 존재하고 있는지(binary)로 구분된다. 다만, 비성인(미성년자)여성 비율과 성인여성 비율과 도박등급은 이에 해당하지 않는다. 특히, 주류업소, 일반숙박시설, 성인게임장, 영화공연장, 공원, 대규모점포에 해당하는 시설의 수는 그 분포가 양(+)의 방향으로 치우치는 것으로 나타나, 분석 모형에서는 Log를 취해준 변수를 투입하였다. 근접성의 경우 범죄의 이동거리, 범죄자의 거주여부 그리고 도심거리로 측정되었다. 범죄 이동거리의 평균은 29.13km(SD=18.76)으로 나타났다. 또한 범죄자 거주여부의 경우 전체 981개의 읍면동 중 34.3%에 해당하는 336개의 읍면동에 범죄자가 거주하고 있는 것이 확인되었다. 그리고 도심거리의 경우 981개의 읍면동의 중심점과 각 읍면동이 속해 있는 시(군)의 시(군청)까지 평균적으로 7.40km정도 떨어져 있는 것으로 나타났다. 연결성의 경우 도로율로 측정하였으며, 평균적으로 도로가 차지하고 있는 면적의 비율은 15.66%였다. 감시성은 CCTV의 수로 측정하였고, 평균적으로 각 읍면동마다 69.09개의 CCTV가 위치하고 있는 것으로 나타났다.

<표 2> 주요변수들에 대한 기술통계 분석결과

Variables	Type	Mean/%	SD	Min	Max
성범죄 발생장소	binary	31.5%	0.46	0	1
<b>유발(유인)장소</b>					
주류업소	number	361.98	332.81	0	3822
일반숙박시설	number	8.35	15.30	0	178
관광숙박시설	number	2.16	5.89	0	78
노래방	number	16.66	17.47	0	149
성인게임장	number	1.85	4.39	0	54
영화공연장	number	3.08	7.82	0	126
유원시설	binary	11%	0.31	0	1
공원	number	4.29	7.19	0	65
실내체육시설	number	14.16	11.66	0	102
미용시설	number	79.28	65.74	0	725
찜질방/목욕탕	number	2.43	2.28	0	20
대규모점포	number	0.23	0.72	0	9
대학교	binary	12%	0.33	0	1
학교	number	7.33	5.74	0	53
철도역	binary	36%	0.48	0	1
버스정류장	number	50.62	46.85	1	297
비성인여성 비율	ratio	8.86	2.55	2.80	27.84
성인여성 비율	ratio	40.91	2.88	29.68	51.30
도박등급	grade	3.06	1.27	1	5
<b>근접성</b>					
범죄 이동거리	km	29.13	18.76	0.36	140.63
범죄자 거주여부	binary	34.3%	0.47	0	1
도심거리	km	7.40	4.91	0.18	26.08
<b>연결성</b>					
도로율	ratio	15.66	11.06	0.42	190.97
<b>감시성</b>					
CCTV	number	69.09	72.17	0	697

## 2. 탐색적 공간자료 분석(Exploratory Spatial Data Analysis)

먼저, 분석범위 내 범죄자의 주거지 및 범행장소의 공간적 분포를 살펴보면, <그림 1>과 같다. 많은 수의 범죄자는 서울특별시내 속해 있는 행정동과 서울특별시와 인접해 있는 경기도의 행정동에 밀집하여 거주하고 있는 것으로 나타났다. 반면에, 경기도 외곽지역 그리고 읍·면에 해당하는 지역의 대부분은 범죄자가 거주하지 않았다. 범행장소의 공간적 분포의 경우 범죄자 주거지의 공간적 분포와 크게 다르지 않았다. <표 3>은 주요변수들의 공간적 종속성을 분석한 결과이다. 모든 변수의 Moran's I 지수가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 독립변수로 투입되는 환경적 요인은 모두 독립적으로 각각의 읍면동에 위치한 것이 아니라 공간적으로 서로 관계가 있다는 것을 의미한다. 이는 해당 변수들을 모형에 투입할 경우 전술한 조건부 로짓모형의 IAA 가정이 위배된다는 것을 의미한다.

<표 3> 공간적 종속성 검증 결과(Global Moran's I)

Variables	Moran's I	Variables	Moran's I
주류업소	0.195 **	대규모점포	0.086 **
일반숙박시설	0.224 **	대학교	0.064 **
관광숙박시설	0.408 **	학교	0.320 **
노래방	0.101 **	철도역	0.195 **
성인게임장	0.096 **	버스정류장	0.591 **
영화공연장	0.204 **	비성인여성 비율	0.337 **
유원시설	0.042 *	성인여성 비율	0.547 **
공원	0.642 **	도박등급	0.525 **
실내체육시설	0.240 **	도로율	0.467 **
미용시설	0.243 **	CCTV	0.511 **
찜질방/목욕탕	0.197 **		

\*p<0.05, \*\*p<0.01

## 3. 이산 공간 선택 모형(discrete spatial choice modeling)

<표 4> 보편적 로짓 모형의 결과이며,  $R^2$ 는 0.281으로 확인되었다<sup>4)</sup>. 먼저, 범죄의 유발장소와 유인장소 중 성범죄자의 장소 선택에 유의미한 영향을 미치는 변수는 영화·공연장( $b=0.280$ ,  $p<0.001$ ), 실내체육시설( $b=-0.014$ ,  $p<0.05$ ), 찜질방/목욕탕( $b=0.050$ ,  $p<0.05$ ), 학교( $b=0.027$ ,  $p<0.05$ ), 버스정류장( $b=0.004$ ,  $p<0.05$ )으로 나타났다. 구체적으로, 영화·공연장, 찜질방/목욕탕, 학교, 버스정류장은 정(+)-적인 관계를 보였다. 반면에, 실내체육시설은 부(-)적 관계로, 실내체육시설이 많은 지역일수록 범죄자가 범행장소로 선택할 승산이 감소하는 것으로 나타났다.

다음으로, 근접성의 경우 범죄의 이동거리( $b=-0.130$ ,  $p<0.001$ ), 범죄자의 거주여부( $b=3.320$ ,  $p<0.001$ ), 도심거리( $b=-0.031$ ,  $p<0.05$ ) 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 즉, 범죄자의 거주지로부터 먼 거리에 있는 지역일수록 그리고 도심으로부터 먼 거리에 있는 지역일수록 범죄자가 범행 장소로 선택할 승산이 낮아진다는 것을 의미한다. 또한 범죄자가 거주하는 지역일수록 범죄자가 범행 장소로 선택할 승산이 높다고 할 수 있다.

연결성의 경우 도로율은 범죄자의 장소 선택에 부(-)적으로 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다( $b=-0.348$ ,  $p<0.01$ ). 이는 도로율이 높은 지역일수록 범죄자가 범행장소로 선택할 승산이 감소한다는 것을 의미한다. 또한 감시성의 경우 CCTV는 범죄자의 장소 선택에 부(-)적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로

4) Long과 동료들(2021)에 따르면, 선택 모형의  $R^2$ (McFadden's  $R^2$ )는 일반적인 OLS 회귀분석 모형의  $R^2$ 에 비해 상당히 낮은 수치가 나타난다고 주장한다. 또한 선택 모형의  $R^2$ 가 0.20보다 크면 해당 모형은 자료를 분석함에 있어 좋은 적합도를 가진 것으로 간주한다(McFadden, 1978; Long et al., 2021: 재인용).

확인되었다( $b=-0.106$ ,  $p<0.05$ ). 즉, CCTV가 많은 지역일수록 범죄자가 범행장소로 선택할 승산이 감소한다고 해석할 수 있다. 추가적으로, 범죄자 거주지역의 공간적 특성은 서울[도시]를 기준으로 하였을 때, 경기[도시]( $b=-0.548$ ,  $p<0.05$ )와 경기[농촌]( $b=-0.832$ ,  $p<0.05$ ) 모두 통계적으로 유의미하였다. 이는 서울[도시]에 비해 경기[도시]와 경기[농촌]에 해당하는 지역을 범죄자가 범행 장소로 선택할 승산이 낮다는 것을 의미한다.

추가적으로, 주의깊게 살펴보아야 하는 부분은 공간적 가중치가 적용된 변수(공간시차변수)의 영향력이다. 왜냐하면, 범죄자가 특정 공간을 선택함으로써 발생하는 효용은 선택한 장소의 환경적 특성뿐만 아니라 인접한 공간의 환경적 특성에도 의존하기(영향을 받기) 때문이다(Bernasco et al., 2013). 공간시차변수 중 범죄자의 공간적 의사결정에 유의미한 영향을 미치는 변수는 다음과 같다. 정(+)-적인 관계를 갖는 변수는 W유원시설( $b=1.333$ ,  $p<0.001$ ), W공원( $b=0.355$ ,  $p<0.01$ ), W대학교( $b=0.861$ ,  $p<0.001$ ), W철도역( $b=1.185$ ,  $p<0.001$ ), W도로울( $b=0.427$ ,  $p<0.05$ ), WCCTV( $b=0.231$ ,  $p<0.01$ )로 나타났다. 이는 특정 지역과 인접한 지역(인근 지역)에 유원시설과 대학교, 철도역이 존재하거나, 공원과 CCTV의 수가 많을수록, 도로울이 높을수록 범죄자가 해당 지역을 범행 장소로 선택할 승산이 증가한다는 것을 의미한다. 반면에, 또한 부(-)적인 관계를 갖는 변수는 W노래방( $b=-0.018$ ,  $p<0.05$ ), W성인여성비율( $b=-0.063$ ,  $p<0.01$ ), W도박등급( $b=-0.165$ ,  $p<0.05$ )으로 확인되었다. 즉, 특정 지역과 인접한 지역에 노래방의 수가 많고, 성인여성 비율과 도박발생등급이 높을수록 범죄자가 해당 지역을 범행 장소로 선택할 승산이 감소하는 것으로 나타났다.

<표 4> 성범죄자의 장소 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석결과

	b	S.E.	exp(b)
주류업소	0.136	0.090	1.146
일반숙박	-0.043	0.051	0.958
관광숙박	0.007	0.008	1.007
노래방	0.003	0.003	1.003
성인게임장	-0.014	0.063	0.986
영화공연장	0.280 ***	0.047	1.323
유원시설	0.003	0.126	1.003
공원	-0.040	0.084	0.961
실내체육	-0.014 *	0.006	0.986
미용시설	0.001	0.001	1.001
찜질방	0.050 *	0.022	1.051
대규모점포	0.238 *	0.109	1.269
대학교	-0.026	0.117	0.974
학교	0.027 *	0.012	1.027
철도역	0.103	0.093	1.109
버스정류장	0.004 *	0.002	1.004
비성인여성	-0.005	0.026	0.995
성인여성	0.006	0.024	1.006
도박등급	0.064	0.037	1.066
이동거리	-0.130 ***	0.005	0.878
범죄자 거주	3.320 ***	0.115	27.666
도심거리	-0.031 *	0.015	0.970
도로울	-0.348 **	0.105	0.706
CCTV	-0.106 *	0.053	0.899
<b>공간적 특성</b>			
경기_도시	-0.548 *	0.235	0.578
경기_농촌	-0.832 *	0.356	0.435



또한 연결성을 측정하는 도로율은 범죄자의 공간적 의사결정에 부(-)적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서 도로율이 높다는 것은 장소와 장소 간의 이동을 원활하게 하는 교통망이 많다는 것을 의미한다. 즉, 범죄자는 도로율이 높은 지역을 범행장소로서 더 선호할 것이라고 가정하면 본 연구의 가설과는 정반대의 결과라고 볼 수 있다. Xiao와 동료들(2018)의 연구에서는 도로의 밀도가 오히려 감시를 높이기 때문이라고 해석하지만 이러한 결과는 도로가 연결망의 역할을 하는 것이 아니라 오히려 장애물로서의 역할을 하여 나타난 것으로 추측할 수 있다. 왜냐하면, 본 연구에서는 사람이 건널 수 있는 도로뿐만 아니라 사람이 이동할 수 없는 터널, 고가도로, 고속도로 등을 포함하고 있기 때문이다. 감시성을 측정하는 CCTV 수 또한 범죄자의 의사결정에 부(-)적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 CCTV가 많은 지역을 범죄자가 선호하지 않는다는 것을 의미하며, CCTV가 특정 지역의 성범죄를 예방할 수 있다는 주장을 뒷받침하는 결과라고 볼 수 있다.

추가적으로, 주의깊게 살펴보아야 하는 부분은 공간시차변수의 영향력으로, Bernasco와 동료들(2013)은 해당 변수들을 통해 환경적 요인의 공간적 파급효과(spillover effect)를 확인할 수 있다고 주장한다. 본 연구에서는 노래방(-), 유원시설(+), 공원(+), 대학교(+), 철도역(+), 성인여성(-), 도박등급(-), 도로율(+), CCTV(+))가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 먼저, 공간시차변수의 정(+)적인 효과를 살펴보면, 인접 지역에 유원시설이 존재할 경우, 공원이 많을수록, 대학교가 존재할 경우, 철도역이 존재할 경우, 도로율이 높을수록 범죄자가 그 지역을 선택할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이는 공간적 응집 효과(Fotheringham, 1988; Bernasco et al., 2013)가 작용한 결과로 해석할 수 있다. 즉, 인근지역 전술한 환경들이 존재할수록 특정지역에도 유동인구가 증가하기 때문에 범죄의 대상을 쉽게 포착할 수 있는 환경이 만들어진다는 것이다. 특히, 대학교와 철도역의 경우 해당 시설들을 중심으로 유흥시설, 상업시설 등 다양한 일상활동을 수행할 수 있는 시설들이 밀집할 가능성이 높다. 따라서 지역이 갖는 범죄의 매력성이 인접지역으로 확산되고, 범죄자의 의사결정은 그에 영향을 받게 된다는 것이다. 그러나 CCTV의 경우 인근지역에 CCTV가 많을 경우에는 해당지역을 회피하여 인접한 다른지역에서 범죄자가 범죄를 저지른다는 것이다. 따라서 이러한 결과는 범죄의 매력성의 확산보다는 범죄예방활동(시설)의 전이효과로 추측할 수 있다(임형진, 2020).

반면에, 환경적 요인의 부(-)적인 효과를 살펴보면, 인접지역에 노래방이 존재할 경우, 성인여성비율이 높을수록, 도박등급이 높을수록 그 지역을 선택할 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 공간 경쟁 효과(Bernasco et al., 2013)로 사료된다. 이는 인접지역에 범죄를 유발 혹은 유인하는 장소가 존재한다면, 범죄자는 그 인접지역으로 모여들게 되기 때문에(그 인접지역을 범행장소로 선택하기 때문에), 인접지역 주변을 선택하지 않게 된다는 것이다. 그러나 어떠한 환경적 요인은 공간 확산 효과를 가지게 되고, 또 다른 환경적 요인은 공간 경쟁효과를 갖는지에 대해서는 추가적인 분석이 요구된다. 다만, Bernasco와 동료들(2013)에서 공간 경쟁 효과보다는 공간 확산 효과가 더 큰 것으로 나타났으며, 본 연구에서도 동일한 결과가 도출되었다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 한국 성범죄자의 장소 선택에 영향을 미치는 요인들을 검증하였다. 이를 위해 Bernasco와 Nieuwbeerta(2005)가 제안한 이산 공간 선택 모형의 논의에 따라 조건부 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 그리고 최종적으로 조건부 로지스틱 회귀분석의 IIA가정을 고려한 보편적 로짓 모형(Bernasco et al., 2013)을 통해 가설을 검증하였다.

본 연구의 장소 선택에 대한 분석결과를 요약하자면, 범행 장소를 선택하는 범죄자의 공간적 의사결정에 다양한 환경적 요인들이 영향을 주었다는 점이다. 구체적으로, 범죄자는 유발장소와 유인장소가 존재하거나, 그 수가 많은 지역을 선호하는 것으로 나타났다. 또한, 자신의 주거지가 존재하거나, 이로부터 가까운 지역 그리고 시청(도심)으로부터 가까운 지역을 선호하는 것으로 나타났다. 반면에, 도로율이 높고, CCTV가 많은 지역은 범행 장소로 선택하지 않는 경향을 보였다. 즉, 범죄사건을 둘러싸고 있는 다양한 환경적

요인은 범주의 이익을 높일 수 있는 기회로, 또는 범주의 비용을 초래하는 위험으로 인식될 수 있다는 것을 의미한다.

이러한 결과들은 단순히 ‘성범죄자가 어디로 그리고 왜 이동하는지’에 대한 학문적 호기심을 충족시키는 것에서 나아가 지리적 프로파일링(geographic profiling)의 발전에 기여할 수 있다(Bernasco and Nieuwebeerta, 2005). 지리적 프로파일링은 “환경범죄학과 관련연구를 바탕으로 특정되지 않은 범죄자를 찾는 방법들을 체계적으로 정리하여 제공하는 수사 도구”를 의미한다(Rossmo and Rombouts, 2016: 193). 구체적으로, 범인의 대상 물색의 패턴, 범죄현장 혹은 범죄장소를 분석함으로써, 범죄자의 주거지가 소재할 가능성이 높은 지역을 파악하는 것이며, 이를 통해 범죄자의 예상 주거지역에 대한 수색범위를 좁혀주는데 도움을 주는 기법이라고 할 수 있다(임준태·이도선, 2009). 범죄자의 장소 선택 연구는 범죄자의 의사결정에 영향을 미치는 다양한 환경적 요인을 확인하여 ‘인간-환경의 상호작용’에 대한 논의를 검증할 수 있게 된다. 즉, 범죄자의 거주지와 범행장소의 거리뿐만 아니라 모든 범죄 대상의 공간적 분포와 속성을 고려할 수 있게 된다는 것이다(Bernasco and Nieuwebeerta, 2005). 그러나 국내의 지리적 프로파일링 연구는 일부(노기윤·이창배, 2018)를 제외하면, 범죄사건을 둘러싸고 있는 배경환경(Brantingham and Brantingham, 1993)의 영향을 고려하지 못하고 있다. 물론, 홍동숙 외(2008)과 같이 범죄자의 주거지를 더 정확하게 예측하기 위해서는 지역의 공간적인 정보를 연계해야 한다고 주장하고 있으나, 아직까지 국내의 지리적 프로파일링에서 환경적 요인의 영향을 고려하지 못하는 것으로 보인다. 따라서 본 연구가 시도한 ‘범죄자의 장소 선택’ 연구는 범주의 수사에 직접적으로 기여할 수 있는(이진숙 외, 2020) 지리적 프로파일링의 발전에 영향을 줄 것으로 기대한다.

이러한 의의에도 불구하고, 본 연구는 다음과 같은 한계점을 갖는다. 분석자료가 범죄자의 거주지와 범행장소의 위치가 ‘읍면동’ 수준에서만 제공된다는 것이다. 장소에 대한 구체적이고 정확한 공간좌표가 주어지지 않기 때문에, 분석결과의 정확성에 한계가 존재한다. 무엇보다 세부적인 공간에 대한 분석이 이루어지지 못하였기 때문에 본 연구의 결과가 경찰의 수사와 범죄 예방에 필요한 연구의 방향성을 제시하는 것에 그친다는 것이 아쉬움으로 남는다. 구체적으로, 전술한 바와 같이 본 연구의 자료는 범죄자의 거주지와 범죄 발생장소를 ‘읍면동’으로 제공하고 있다. 따라서 해외의 선행연구의 블록(block) 혹은 조사구(census tract)보다는 상대적으로 큰 공간을 구분하여 장소 선택 연구를 진행하였다. 분석단위가 세밀해질수록 특정 공간에 존재하는 환경적 요인이 의사결정에 미치는 영향을 더 정확하게 관찰할 수 있다. 왜냐하면, 환경적 요인의 영향은 그 요인이 위치해 있는 장소의 특성에 의해 변화할 수 있기 때문이다. 예를 들어, 주거지역에 존재하는 주류업소와 유흥밀집지역에 존재하는 주류업소는 이용(방문)하는 사람들의 특성과 이동량에서 큰 차이를 보일 수 있다. 이러한 점에서 다양한 용도로 활용되는 공간들이 복합되어 있는 읍면동은 분석 단위로서 다소 넓다고 할 수 있다. 또한 모형에 투입한 환경적 요인 이외에도 측정 불가능한 지역수준의 특성들의 영향이 범죄자의 의사결정에 작용할 가능성도 존재한다.

후속연구에서는 본 연구의 한계점을 보완하여 성범죄자의 이동성에 대한 결과의 신뢰도와 타당도를 높이기 위한 노력을 기울여야 할 것이다. 특히, 분석의 공간범위를 좁히고, 단위를 세밀화하는 작업이 필요하다. 왜냐하면, 분석의 범위와 단위가 지나치게 넓을 경우에는 환경범죄학의 궁극적인 목표인 ‘범죄 문제에 대한 실질적인 해결책의 제시’보다는 현상에 대한 설명에 머무르게 되기 때문이다. 즉, 본 연구와 같이 새로운 방법론에 대한 제시와 이론의 가설 검증을 넘어 특정 지역에 대한 구체적인 해결책을 제시할 수 있는 연구(분석)가 수행되어야 함을 시사한다.

## 참고문헌

- 김지영, & 정선희. (2011). 한국연쇄성범죄의 지리적 프로파일링. 한국공안행정학회보, 20(2), 37-58.
- 노기윤, & 이창배. (2018). 접합 분석(Conjunctive Analysis)을 적용한 폭력범죄발생의 지리적 프로파일링. 한국공안행정학회보, 27(4), 227-248.
- 박충기. (2009). 아동 성범죄의 지리적 프로파일링에 관한 연구. 지리학논총, 53, 65-86.
- 염윤호. (2018). 주류업소밀집도와 성범죄 간의 상관관계에 대한 공간가중 포아송 회귀분석. 형사정책연구, 29(4), 27-54.
- 이미숙, & 여관현. (2021). 공간적 자기상관을 활용한 지역안전지수의 공간패턴 분석-기초지방자치단체를 중심으로. 한국측량학회지, 39(1), 29-40.
- 이주원, & 정용욱. (2020). 야간에 발생하는 성, 절도와 공간적 요소 간의 상관관계 분석. 한국셉테드학회지, 11(3), 323-346.
- 이진숙, 이주현, 최규환, 공은경, 김성혜, 이상경, 한수영, 신경아, 조남경, 박준희, 한상아, & 이진아. (2020). 프로파일링 효용성의 수사실무적 평가: 프로파일링 수사기법 사용자를 중심으로. 경찰학연구, 20(3), 201-226.
- 이혜진, & 권오상. (2010). 혼합로지모형을 이용한 다목적지 여행의 편익 분석. 자원·환경경제연구, 19(3), 547-569.
- 임준태, & 이도선. (2009). 지리적 프로파일링을 통한 연쇄강력범죄의 공간적 특성분석. 한국경찰연구, 8(4), 199-224.
- 임준태. (2006). 지리학적 프로파일링을 통한 한국의 연쇄강력범죄 분석. 한국경찰연구, 5(2), 161-188.
- 임형진. (2020). 범죄예방활동의 전이효과와 이익의 확산효과에 관한 연구. 한국셉테드학회지, 11(3), 67-90.
- 장현석, 한영선, & 홍명기. (2020). 신상정보등록 대상 성범죄자의 재범에 미치는 영향요인에 대한 연구. 치안정책연구, 34(4), 179-215.
- 장현석, 홍명기, 이경아, & 조은비. (2021). 서울시 행정동 수준의 범죄분포에 대한 탐색적 연구. 한국범죄학, 15(1), 69-94.
- 홍동숙, 김정준, 강홍구, 이기영, 서종수, & 한기준. (2008). 시공간 분석 기반 연쇄 범죄 거점 위치 예측 알고리즘. 한국공간정보시스템학회 논문지, 10(2), 63-79.
- 홍명기, 김은혜, 신지희, 이다영, & 장현석. (2021). 서울특별시 행정동 수준의 범죄발생등급에 대한 공간 분석: 강남과 강북의 이질성을 고려한 공간체제모형을 활용하여. 한국범죄학, 15(3), 95-122.
- 홍명기, 장현석, 신지희, 김은혜, 박준호 & 이다영. (2022). 환경범죄학적 접근을 통한 도시지역과 농촌지역의 절도범죄 발생 원인에 대한 탐색적 연구: 범죄패턴이론의 범죄 유발장소를 중심으로. 치안정책연구, 36(2), 43-92.
- Beauregard, E., & Leclerc, B. (2007). An application of the rational choice approach to the offending process of sex offenders: A closer look at the decision-making. Sexual Abuse, 19(2), 115-133.
- Beauregard, E., & Busina, I. (2013). Journey “during” crime: Predicting criminal mobility patterns in sexual assaults. Journal of interpersonal violence, 28(10), 2052-2067.

- Ben-Akiva, M., & Bierlaire, M. (2003). Discrete choice models with applications to departure time and route choice. In R. W. Hall(Eds.), *Handbook of transportation science*(pp. 7-37). Springer, Boston, MA.
- Bernasco, W., & Nieubeerta, P. (2005). How do residential burglars select target areas? *British Journal of Criminology*, 44, 296-315.
- Bernasco, W., Block, R., & Ruiters, S. (2013). Go where the money is: Modeling street robbers' location choices. *Journal of Economic Geography*, 119-143.
- Bernasco, W. (2022). Discrete spatial choice models. In E. R. Groff & C. P. Haberman(Eds.) *The Study of Crime and Place: A Methods Handbook*. (pp. 1-14). Temple University Press.
- Brantingham, P. L., & Brantingham, P. J. (1993). Environmental, Routine, and Situation: Toward a Pattern Theory of Crime, In R. V. Clarke & M. Felson(Eds.), *Routine Activity and Rational Choice: Advances in Criminological Theory*, New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Brantingham, P. J., & Brantingham, P. L. (2016). The geometry of crime and crime pattern theory. In R. Wortley & M. Townsley(Eds), *Environmental criminology and crime analysis*. (pp. 117-135). Routledge.
- Ceccato, V. (2014). The nature of rape places. *Journal of environmental psychology*, 40, 97-107.
- Ceccato, V. (2017). Women's transit safety: Making connections and defining future directions in research and practice. *Crime Prevention and Community Safety*, 19(3), 276-287.
- Chiu, Y. N., Leclerc, B., Reynald, D. M., & Wortley, R. (2021). Situational crime prevention in sexual offenses against women: Offenders tell us what works and what doesn't. *International journal of offender therapy and comparative criminology*, 65(9), 1055-1076.
- Clare, J., Fernandez, J., & Morgan, F. (2009). Formal evaluation of the impact of barriers and connectors on residential burglars' macro-level offending location choices. *Australian & New Zealand Journal of Criminology*, 42(2), 139-158.
- Curtis-Ham, S., Bernasco, W., Medvedev, O. N., & Polaschek, D. L. (2022). The importance of importance sampling: Exploring methods of sampling from alternatives in discrete choice models of crime location choice. *Journal of Quantitative Criminology*, 38(4), 1003-1031.
- Deslauriers-Varin, N., & Beauregard, E. (2010). Victims' routine activities and sex offenders' target selection scripts: A latent class analysis. *Sexual Abuse*, 22(3), 315-342.
- Fisher, R. (2021). "With a Little Help from My Friends": The Influence of Co-offenders on the Journey to Crime. Temple University.
- Fotheringham, A. S. (1988) Consumer store choice and choice set definition. *Marketing Science*, 7, 299-310.
- Ghosh, B. (1951). Random distances within a rectangle and between two rectangles. *Bulletin Calcutta Math Soc.*, 43, 17-24.
- Hausman, J., & McFadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit

- model. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1219-1240.
- Hewitt, A. N., Beauregard, E., & Davies, G. (2019). An empirical examination of the victim-search methods utilized by serial stranger sexual offenders: A classification approach. *Journal of interpersonal violence*, 34(21-22), 4522-4549.
- Hirama, K., Yokota, K., Otsuka, Y., Watanabe, K., Yabe, N., & Hawaii, Y. (2022). Investigating Factors Related to Criminal Trips of Residential Burglars Using Spatial Interaction Modeling. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(6), 346.
- Irvin-Erickson, Y., & La Vigne, N. (2015). A spatio-temporal analysis of crime at Washington, DC metro rail: Stations' crime-generating and crime-attracting characteristics as transportation nodes and places. *Crime Science*, 4(1), 1-13.
- Johnson, S. D., & Summers, L. (2015). Testing ecological theories of offender spatial decision making using a discrete choice model. *Crime & Delinquency*, 61(3), 454-480.
- Koskela, H., & Pain, R. (2000). Revisiting fear and place: women's fear of attack and the built environment. *Geoforum*, 31(2), 269-280.
- Long, D., Liu, L., Xu, M., Feng, J., Chen, J., & He, L. (2021). Ambient population and surveillance cameras: The guardianship role in street robbers' crime location choice. *Cities*, 115, 103223.
- Long, J. S., & Freese, J. (2006). *Regression models for categorical dependent variables using Stata (Vol. 7)*. Stata press.
- Lundrigan, S., & Czarnomski, S. (2006). Spatial characteristics of serial sexual assault in New Zealand. *Australian & New Zealand Journal of Criminology*, 39(2), 218-231.
- McFadden, D. (1974). The measurement of urban travel demand. *Journal of public economics*, 3(4), 303-328.
- Menting, B., Lammers, M., Ruiter, S., & Bernasco, W. (2020). The influence of activity space and visiting frequency on crime location choice: findings from an online self-report survey. *The British Journal of Criminology*, 60(2), 303-322.
- Rengert, G. F., & Wasilchick, J. (2000). *Suburban burglary: A tale of two suburbs*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Rossmo, D. K. (2000). *Geographic profiling*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Rossmo, D. K., & Rombouts, S. (2016). *Geographic profiling*. In R. Wortley & M. Townsley(Eds), *Environmental criminology and crime analysis*. (pp. 181-198). Routledge.
- Rossmo, D. K., Davies, A., & Patrick, M. (2004). Exploring the geo-demographic and distance relationships between stranger rapists and their offences. Home Office, Crime and Policing Group, Research, Development and Statistics Directorate.
- Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic geography*, 46(sup1), 234-240.
- Townsley, M. (2016). Offender mobility. In R. Wortley & M. Townsley(Eds), *Environmental criminology and crime analysis*. (pp. 161-180). Routledge.
- Townsley, M., Birks, D., Ruiter, S., Bernasco, W., & White, G. (2016). Target selection models

- with preference variation between offenders. *Journal of Quantitative Criminology*, 32(2), 283-304.
- Vandeviver, C., & Bernasco, W. (2020). "Location, location, location": Effects of neighborhood and house attributes on burglars' target selection. *Journal of Quantitative Criminology*, 36(4), 779-821.
- Wiles, P., & Costello, A. (2000). *The road to nowhere: the evidence for travelling criminals*. London: Research, Development and Statistics Directorate, Home Office.
- Wortley, R., & Townsley, M. (2016). Environmental criminology and crime analysis: Situating the theory, analytic approach and application. In R. Wortley & M. Townsley(Eds), *Environmental criminology and crime analysis*. (pp. 20-45). Routledge.
- Xiao, L., Ruiter, S., Liu, L., Song, G., & Zhou, S. (2021). Burglars blocked by barriers? The impact of physical and social barriers on residential burglars' target location choices in China. *Computers, Environment and Urban Systems*, 86, 101582.

[부록 1] 변수의 측정방법 및 출처

		측정방식	출처
<b>유발장소</b>			
주류업소	유흥주점, 단란주점, 일반음식점(주류판매업소) 수		로컬데이터
일반숙박시설	여관, 여인숙, 일반호텔(모텔), 기타 수		로컬데이터
관광숙박시설	관광펜션, 일반야영장, 자동차야영장, 한옥숙박, 관광호텔, 휴양콘도미니엄 수		로컬데이터
노래방	노래방, 노래연습장 수		로컬데이터
성인게임장	일반게임제공업에 해당하는 게임장 수		로컬데이터
영화공연장	영화상영관, 공연장 수		로컬데이터
유원시설	일반유원시설, 종합유원시설 존재여부 (0=없음, 1=있음)		로컬데이터
공원	도시공원 수		공공데이터
실내체육시설	무도장, 무도학원, 수영장, 종합체육시설, 체육도장, 체력단련장 수		로컬데이터
미용시설	미용업에 해당하는 모든 시설 수		로컬데이터
찜질방/목욕탕	목욕장업에 해당하는 모든 시설 수		로컬데이터
대규모점포	대형마트, 백화점, 쇼핑센터, 복합쇼핑몰 수		로컬데이터
대학교	2년제 전문대학, 4년제 대학교 존재여부 (0=없음, 1=있음)		학교알리미
학교	초등학교, 중학교, 고등학교 수		스마트치안
철도역	지하철역, 기차역 존재여부 (0=없음, 1=있음)		레일포털
버스정류장	버스정류장 수		공공데이터
비성인여성 비율	19세 이하 여성인구 / 전체인구 수*100		KOSIS
성인여성 비율	20세 이상 여성인구 / 전체인구 수*100		KOSIS
<b>유인장소</b>			
도박등급	생활안전지도 도박범죄발생등급 (2016-2019) (1등급-5등급)		장현석 외(2021)
<b>근접성</b>			
범죄 이동거리	모든 대안지역 위치 - 각 범죄자의 거주지 거리 (유클리드 거리)		
거주지 여부	모든 대안지역별로 범죄자 거주지의 존재여부 (0=없음, 1=있음)		
도심거리	모든 대안지역 위치 - 소속 시의 시청 위치 (유클리드 거리)		
<b>연결성</b>			
도로율	도로 면적 / 읍면동 면적*100		KTDB
<b>감시성</b>			
CCTV	방범용 CCTV 수		로컬데이터

[부록 2] 이변량 상관관계 분석 결과

Vriables	주류 업소	일반 숙박	관광 숙박	노래방	성인 게임	영화 공연	유원 시설	공원
주류업소	1							
일반숙박	0.53***	1						
관광숙박	0.26***	0.35***	1					
노래방	0.66***	0.46***	0.09***	1				
성인게임장	0.48***	0.59***	0.16***	0.56***	1			
영화공연장	0.46***	0.28***	0.29***	0.33***	0.28***	1		
유원시설	0.15***	0.21***	0.13***	0.12***	0.14***	0.24***	1	
공원	0.19***	-0.03***	-0.06***	0.10***	0.05***	0.02***	0.12***	1
실내체육	0.65***	0.21***	0.14***	0.55***	0.31***	0.43***	0.09***	0.27***
미용시설	0.70***	0.31***	0.12***	0.70***	0.40***	0.48***	0.12***	0.16***
찜질방	0.57***	0.41***	0.36***	0.47***	0.39***	0.36***	0.08***	-0.05***
대규모점포	0.31***	0.19***	0.19***	0.23***	0.22***	0.50***	0.24***	0.05***
대학교	0.13***	0.09***	0.09***	0.08***	0.01***	0.07***	0.06***	0.03***
학교	0.24***	-0.09***	-0.06***	0.10***	-0.02***	0.10***	0.10***	0.58***
철도역	0.33***	0.15***	0.13***	0.23***	0.17***	0.33***	0.07***	-0.13***
버스정류장	0.23***	0.17***	0.16***	0.05***	0.03***	0.00***	0.18***	0.46***
비성인여성	0.07***	-0.30***	-0.13***	-0.07***	-0.15***	0.04***	0.01***	0.43***
성인여성	-0.04***	0.13***	0.08***	0.06***	0.08***	0.12***	-0.08***	-0.54***
도박등급	0.25***	0.19***	0.05***	0.27***	0.21***	0.23***	0.11***	0.06***
도로울	0.27***	0.04***	-0.09***	0.29***	0.21***	0.21***	-0.14***	-0.15***
이동거리	-0.07***	0.10***	0.07***	-0.07***	0.01***	-0.10***	0.11***	0.21***
거주여부	0.01***	0.00***	0.00***	0.01***	0.01***	0.01***	0.00	0.00**
도심거리	-0.08***	-0.05***	0.03***	-0.04***	-0.07***	-0.15***	-0.05***	-0.28***
CCTV	0.22***	0.13***	-0.03***	0.11***	0.03***	0.12***	0.03***	0.15***
Variable	실내 체육	미용 시설	찜질방	점포	대학교	학교	철도역	버스
실내체육	1							
미용시설	0.83***	1						
찜질방	0.57***	0.58***	1					
대규모점포	0.25***	0.37***	0.25***	1				
대학교	0.01***	0.03***	0.03***	0.04***	1			
학교	0.47***	0.27***	0.06***	0.07***	0.03***	1		
철도역	0.26***	0.31***	0.25***	0.24***	0.05***	-0.03***	1	
버스정류장	0.16***	0.02***	0.06***	-0.04***	0.07***	0.54***	-0.14***	1
비성인여성	0.34***	0.18***	-0.05***	0.03***	0.00***	0.51***	-0.05***	0.09***
성인여성	-0.09***	0.09***	0.14***	0.07***	-0.04***	-0.49***	0.21***	-0.47***
도박등급	0.26***	0.28***	0.24***	0.11***	0.03***	0.08***	0.14***	-0.03***
도로울	0.27***	0.36***	0.20***	0.18***	-0.06***	-0.15***	0.21***	-0.54***
이동거리	-0.09***	-0.12***	-0.08***	-0.07***	0.00**	0.14***	-0.16***	0.36***
거주여부	0.01***	0.01***	0.01***	0.00**	0.00***	0.00**	0.00***	0.00***
도심거리	-0.05***	-0.08***	-0.05***	-0.10***	-0.09***	0.06***	-0.01***	0.14***
CCTV	0.14***	0.17***	0.15***	0.06***	0.10***	0.07***	0.13***	0.11***
Variable	비성인	성인	도박	도로울	이동	거주	도심	CCTV
비성인여성	1							
성인여성	-0.56***	1						
도박등급	0.04***	0.02***	1					
도로울	0.08***	0.26***	0.19***	1				
이동거리	-0.03***	-0.22***	-0.03***	-0.44***	1			
거주여부	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.05***	1		
도심거리	-0.12***	-0.01***	-0.11***	-0.27***	0.14***	0.00	1	
CCTV	0.04***	0.03***	0.01***	0.03***	0.02***	0.00**	-0.24***	1

\*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

Note. VIF<5, 공차>0.1



## 제 2 세션 제 4 주제

---

절대적 빈곤과 상대적 빈곤이 범죄에 미치는 영향에 관한 연구

---

발 표: 최재훈 (인제대)

토 론: 김중곤 (계명대)

한민경 (경찰대)



※ 본 발표자료는 최재훈의 박사논문의 일부를 발췌한 것입니다.

# 절대적 빈곤과 상대적 빈곤이 범죄에 미치는 영향에 관한 연구



인제대학교 경찰·행정학과  
최재훈

## □ 빈곤과 범죄와의 관계

- 20세기 초, 시카고의 빈곤한 이민자는 범죄와 비행의 유발요인
- 정확히는 빈곤한 이민자가 거주하는 지역과 범죄가 관련이 높음
- 기존 이민자가 최소한의 자산을 형성하여 다른 곳으로 이주하더라도 새로운 이민자로 채워진 지역은 여전히 비슷한 범죄수준 유지
- 지역주민의 국적은 시대의 변화에 따라 분포가 변화더라도 범죄수준에는 변화가 없음, **범죄는 인종, 민족, 국적이 아닌 지역의 특성에 종속**  
(Andresen et al., 2010: 87-124)
- 빈곤 등이 범죄에 직접 영향을 주는 것이 아니라 개별 요소가 사회해체의 원인으로 작용하여 정상적인 공동체에서 기대할 수 있는 비공식적 사회통제기능이 작동하지 않아 범죄증가(Bursik, 1988; Bursik and Grasmick, 1993)

## □ 빈곤과 범죄와의 관계

- 우리나라는 1950년대 전후 시대부터 20세기 말까지 급속하게 경제성장하여 도시는 시카고의 동심원과 비슷한 형태로 성장
- 상공업 지역과 혼재된 열악한 도심의 주거지역은 역동적인 공간이자 혼란스러운 공간으로 도시의 일자리를 찾는 노동자들이 거주(임광순, 2020)
- 21세기에는 도심의 지대(地代)가 높아져 열악한 일자리가 교외로 이전 (정희윤·김상일, 2009)
- 사회복지제도의 발달로 대부분의 빈곤층은 인간으로서 제공받아야 할 최소한의 의식주를 제공받고 있음
- 그러나 기초생활수급자는 절대적인 빈곤수준이라는 점을 부정할 수 없고, 부의 불평등은 심화되고 있음
- 따라서 본 연구는 오늘날 우리나라에서 절대적 빈곤과 상대적 빈곤이 범죄에 미치는 영향을 살펴보고자 함

2

## □ 빈곤 측정

- 사회해체이론을 검증하는 일반적인 실증연구는 빈곤을 절대적 빈곤으로 측정
  - 최저생계비 이하의 소득 가구(Bailey, 1984; Baumer, 1994; Hannon, 2002; Krivo and Peterson, 1996; Patterson, 1991; Warner and Pierce, 1993; Wong, 2012)
- 극단적인 가구의 비율외 지역의 평균적인 자산, 소득 수준을 측정
  - 평균소득(Andresen, 2006; Beasley and Autunes, 1973)
  - 중위소득(Immergluck and Smith, 2006)
  - 주택, 건물 가격(Smith et al., 2000; Tarling and Dennis, 2016)
- 직접적인 소득이나 재산이 아닌 관련성이 높은 지표로도 측정
  - 실업률(Roberts and LaFree, 2004; Tarling and Dennis, 2016)
  - 중위학력(Bordua, 1958)

3

## □ 빈곤 측정

- 소득, 직업, 교육 등을 결합한 **사회경제적지위(SES)**로 측정  
(Bellair, 1997; Lowenkamp et al., 2003; Sampson and Groves, 1989; Sampson et al., 1997)
- 빈곤, 가정해체(여성가장), 외국인(흑인) 비율, 실업, 저학력, 주택가격 등 여러 요인이 결합된 **집중된 불이익**으로 측정(Barnett and Mencken, 2002; Cancino et al., 2007; Chamberlain, 2015; Light and Harris, 2012; Wang and Arnold, 2008)
- 절대적 빈곤 외 **상대적 빈곤**을 측정
  - 소득불평등(Bailey, 1984; Blau and Blau, 1982; Patterson, 1991; Roberts and LaFree, 2004)

4

## □ 선행연구

- 중위학력, 평균소득, 중위소득, 건물가격, SES가 높은 지역일수록 범치는 감소
- 최저생계 가구, 실업률, 집중된 불이익, 소득불평등이 클수록 범치는 증가
- 영향력은 항상 일관적이지 않고 **실증연구에 따라 유의성이 나타나지 않거나 반대로 나타나는 경우도 있음**
- 재산범죄(침입절도)의 경우 사회경제적 지위가 높은 지역에서 오히려 더 많이 발생하기도 함(Sampson and Groves, 1989)
- 대도시에서는 집중된 불이익(빈곤, 소득불평등, 실업률 등)이 범지에 부정적, 도시지역이 아닌 곳은 어떠한 영향도 발생하지 않기도 함(Barnett and Mencken, 2002)

5

## □ 선행연구

- 대부분의 국내 실증연구는 빈곤을 기초생활자수급자로 측정 (김현중·이성우, 2011; 윤우석, 2010; 이현희, 1994; 정진성, 2013; 최재훈·박정선, 2018; Jung, et al, 2020; Park, 2018; Roh et al., 2010)
- 일부 연구는 여러 대리변수(빈곤, 여성세대주, 교육, 자동차보유, 대학교육, 전자기기 보유 등)를 결합하여 사용하는 연구(박성훈, 2011; 윤우석, 2012)가 일부 있으나 특정한 데이터 셋에 한정되는 문제
- 1인당 지방세(재산세)는 지역의 경제수준을 제대로 측정하는지에 대한 의문이 존재하는 동시에 오히려 범죄와 양의 관계로 나타나는 경우 다수 (이대성·이강훈, 2009; Jung et al., 2020)

6

## □ 선행연구

- 상대적 빈곤을 측정하기 위해 Gini 계수를 많이 사용(Bailey, 1984; Barnett and Mencken, 2002; Kennedy et al., 1991; Messner and Rosenfeld, 2004; Patterson, 1991; Sampson, 1985)
- 일부연구는 전체 가구를 10분위로 구분하여 소득의 불균등정도를 측정한 Robin-hood 계수를 사용(Kawachi et al, 1999; Kennedy et al., 1996)
- 국내연구도 Gini 계수를 이용하지만, 광역지방자치단체 단위로만 사용가능하여 활용도가 떨어짐(박성훈 외, 2009; 변재욱 외, 2013; 김일중 외, 2014; 최낙범 외, 2015; 장지원·조상현, 2019)
- 일부 연구에서 가구소득을 이용한 소득불평등을 측정하였지만, 특정 데이터셋 내에서만 사용가능(장안식, 2015)

7

## □ 본 연구에서의 빈곤 측정

- 기초생활수급자를 절대 빈곤의 척도로 기본 사용
- 소득불평등은 다른 자료를 이용하여 추정
  - 2021년 소득하위 88%에 코로나 지원금 지급
  - 고소득자 비율은 아파트 3.3㎡당 가격과 비례한다는 보도 존재
    - ※ 브릿지경제, 국민지원금이 만들어 낸 '부촌 지표', 2021. 10. 02.

<표 3-4> 서울 자치구별 소득수준 분포

	소득하위		소득상위		
	88% 비율	12% 비율	88% 비율	12% 비율	
강남구	45.2%	54.8%	광진구	76.9%	23.1%
서초구	45.2%	54.8%	성북구	79.0%	21.0%
송파구	62.1%	37.9%	동대문구	80.7%	19.3%
용산구	64.5%	35.5%	강서구	81.1%	18.9%
마포구	68.7%	31.3%	노원구	82.0%	18.0%
성동구	69.1%	30.9%	은평구	83.8%	16.2%
종로구	70.2%	29.8%	관악구	84.2%	15.8%
양천구	70.8%	29.2%	구로구	84.2%	15.8%
영등포구	72.6%	27.4%	도봉구	85.5%	14.5%
중구	73.1%	26.9%	중랑구	87.6%	12.4%
동작구	73.5%	26.5%	강북구	88.7%	11.3%
강동구	75.7%	24.3%	금천구	89.0%	11.0%
서대문구	75.8%	24.2%			

출처: 내일신문, 국민지원금 대상자 자치구별 격차 '최대 44%p', 2021. 8. 23.

8

## □ 본 연구에서의 빈곤 측정

- 우리나라는 다른 나라에 비해 가계자산 중 비금융자산(주거용 건물 포함)이 차지하는 비율이 높음

<표 3-5> 가계자산 분포(한국 2016년, 그 외 2015년 기준)

	한국	미국	일본	영국	독일
비금융자산	62.8%	30.1%	36.5%	47.2%	57.1%
금융자산	37.2%	69.9%	63.5%	52.8%	42.9%

출처: 한국은행 금융안정보고서, 2017. 6.

- 소득, 자산, 주택가격이 상당히 강한 상관관계가 있을 것으로 예상
- 국토교통부 실거래가 시스템에서 연도별 거래된 아파트의 3.3㎡ 당 가격 자료 수집, 자치구 단위로 계산하여 소득 상위 12% 비율과 비교

9



## □ 본 연구에서의 빈곤 측정

1. 자치구 단위에서 아파트 가격과 고소득자 비율을 이용해 회귀식 추정
2. 회귀식을 이용해 행정동 단위의 고소득자 비율 추정
3. 행정동별 고소득자 비율 표준화
4. 행정동별 기초생활수급자 비율 계산 후 표준화
5. 3, 4의 표준화 값을 더함

A지역에 고소득자가 많고, 기초생활수급자가 적으면 3이 크고 4가 작음  
B지역에 고소득자, 기초생활수급자 모두 많으면 3, 4 모두 큼  
C지역에 고소득자가 적고, 기초생활수급자도 많으면 3이 작고 4가 큼  
D지역에 고소득자, 기초생활수급자 모두 적으면 3, 4 모두 작음

소득불평등은  $B > A, C > D$  순으로 큼

12

## □ 연구설계

- 연구범위: 2015-2019년, 서울특별시
- 분석단위: 행정동(422개)
- 종속변수: 연간 발생하는 폭력범죄 112신고(인구 대비)
- 독립변수: 절대빈곤, 소득불평등, 주거불안정성, 민족적 이질성, 가정해체
- 통제변수: 인구밀도, 청년인구, 성비, 주점, 유동인구, CCTV, 경찰관서

13

## □ 연구모형

- 공간회귀분석, 공간가중회귀분석, 공간패널회귀분석

<표 3-10> 공간회귀분석 모형

Model	종속변수	종속변수의 공간상관	설명변수	설명변수의 공간상관	오차항의 공간상관	오차항
OLS	$Y =$		$X\beta +$			$\epsilon$
SAR	$Y =$	$\rho WY +$	$X\beta +$			$\epsilon$
SEM	$Y =$		$X\beta +$		$\lambda Wu +$	$\epsilon$
SLX	$Y =$		$X\beta +$	$WX\theta +$		$\epsilon$
SAC	$Y =$	$\rho WY +$	$X\beta +$		$\lambda Wu +$	$\epsilon$
SDM	$Y =$	$\rho WY +$	$X\beta +$	$WX\theta +$		$\epsilon$
SDEM	$Y =$		$X\beta +$	$WX\theta +$	$\lambda Wu +$	$\epsilon$
GNS	$Y =$	$\rho WY +$	$X\beta +$	$WX\theta +$	$\lambda Wu +$	$\epsilon$

$$y_i = \sum_{k=0}^m \beta_k (u_i, v_i) x_{ik} + \epsilon_i$$

$\beta_k$ : 계수,  $x_{ik}$ : 설명변수,  $\epsilon_i$ : 오차  
 $u_i$ : 표본의  $x$ 좌표,  $v_i$ : 표본의  $y$ 좌표

<표 3-12> 공간패널회귀분석 정적모형

Model	종속변수	종속변수의 공간상관	설명변수	설명변수의 공간상관	개체별 오차	오차항의 공간상관	오차항
P.REG	$Y_{it} =$		$X_{it}\beta +$		$\mu_i +$		$\epsilon_{it}$
P.SAR	$Y_{it} =$	$\rho WY_{jt} +$	$X_{it}\beta +$		$\mu_i +$		$\epsilon_{it}$
P.SEM	$Y_{it} =$		$X_{it}\beta +$		$\mu_i +$	$\lambda Wu_{jt} +$	$\epsilon_{it}$
P.SAC	$Y_{it} =$	$\rho WY_{jt} +$	$X_{it}\beta +$		$\mu_i +$	$\lambda Wu_{jt} +$	$\epsilon_{it}$
P.SDM	$Y_{it} =$	$\rho WY_{jt} +$	$X_{it}\beta +$	$WX_{jt}\theta +$	$\mu_i +$		$\epsilon_{it}$

<표 3-13> 공간패널회귀분석 동적모형

Model	종속변수	종속변수(t)의 자기상관	종속변수(t, t-1)의 공간, 자기상관	설명변수	설명변수의 공간상관	개체별 오차	오차항
DP.SAR	$Y_{it} =$	$\tau WY_{it-1} +$	$\rho WY_{jt} + \psi WY_{jt-1} +$	$X_{it}\beta +$		$\mu_i +$	$\epsilon_{it}$
DP.SDM	$Y_{it} =$	$\tau WY_{it-1} +$	$\rho WY_{jt} + \psi WY_{jt-1} +$	$X_{it}\beta +$	$WX_{jt}\theta +$	$\mu_i +$	$\epsilon_{it}$

14

## □ 분석결과

- 기초통계량

<표 4-6> 2019년도 기초통계량 - 로그, 제곱근변환<sup>39)</sup>

구분			평균	표준 편차	최소 값	중위 값	최대 값	왜도	첨도
종속 변수	폭력범죄	■	4.65	0.58	3.50	4.56	7.55	1.55	4.65
독립 변수	절대빈곤	■	-3.72	0.91	-8.08	-3.56	-1.64	-1.57	4.05
	소득불평등	▲	1.37	0.37	0.10	1.32	3.23	0.97	3.35
	주거불안정성	■	-1.22	0.25	-1.70	-1.27	-0.27	0.79	0.69
	민족적이질성	■	-3.46	0.91	-5.31	-3.63	-0.65	0.73	0.18
통제 변수	가정해체	■	-4.44	0.05	-4.57	-4.45	-4.22	0.67	1.23
	인구밀도	□	24.83	12.28	1.49	24.86	57.59	0.12	-0.70
	청년인구	■	-2.22	0.18	-3.01	-2.23	-1.45	0.28	2.71
	성비	■	-0.07	0.08	-0.50	-0.07	0.37	0.68	10.55
	주점	■	0.39	2.95	-4.61	1.32	5.26	-0.78	-0.76
	유동인구	■	2.39	0.99	-0.74	2.32	4.89	-0.01	-0.05
	CCTV	■	4.93	0.77	2.50	5.06	6.92	-0.58	0.24
경찰관서	■	-3.18	2.16	-4.61	-4.61	1.24	0.90	-1.10	

■: 로그변환

▲: 제곱근변환

□: 정규성을 위배하지 않은 범위로 변환하지 않음

15

## □ 분석결과

- 공간회귀분석
  - AIC, BIC, LR test, R2를 종합적으로 고려한바, 연도(2015-2019)에 따라 SAR 또는 SEM이 적합함
- 횡단분석에서는 절대빈곤이 모형과 관계없이 강한 양의 관계
- 반면, 소득불평등은 모형에 따라 일관성이 떨어지고, 유의성이 낮음
- 2015년-2019년 비슷한 결과

<표 4-12> 회귀분석과 공간회귀분석 결과 - 2019년<sup>(45)</sup>

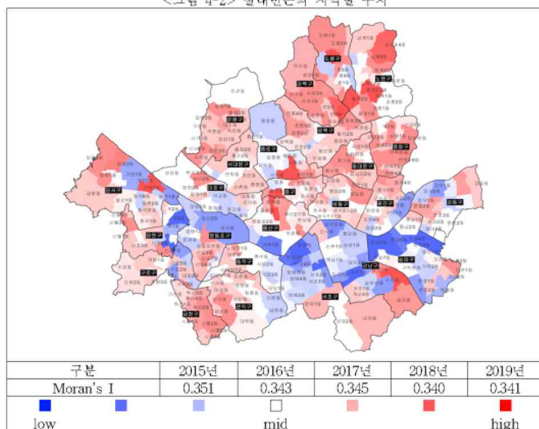
구분	회귀분석	공간회귀분석							
		SAR	SEM	SLX	SAC	SDM	SEM	GNS	
설명변수	절대빈곤	0.109 **	0.126 ***	0.105 **	0.113 **	0.126 **	0.113 **	0.115 **	0.108 **
	소득불평등	0.059 *	0.055 *	0.058 #	0.045 *	0.054 *	0.046 *	0.044 *	0.058 *
	주거불안	0.139 ***	0.131 ***	0.134 ***	0.111 ***	0.130 ***	0.113 ***	0.112 ***	0.113 ***
	민족적이질성	0.192 ***	0.118 ***	0.242 ***	0.224 ***	0.110 ***	0.238 ***	0.226 ***	0.252 ***
	가정해체	0.133 ***	0.139 ***	0.106 **	0.121 **	0.141 ***	0.110 ***	0.117 ***	0.101 **
	인구밀도	-0.455 ***	-0.380 ***	-0.387 ***	-0.401 ***	-0.378 ***	-0.391 ***	-0.408 ***	-0.368 ***
	청년인구	-0.095 **	-0.059 **	-0.099 ***	-0.083 **	-0.056 #	-0.086 **	-0.085 **	-0.091 **
	성비	0.002 ***	0.002 ***	0.010 ***	0.021 ***	0.002 ***	0.022 ***	0.023 ***	0.009 ***
	주점	0.210 ***	0.187 ***	0.183 ***	0.173 ***	0.187 ***	0.172 ***	0.178 ***	0.171 ***
	유동인구	0.404 ***	0.367 ***	0.334 ***	0.394 ***	0.368 ***	0.368 ***	0.385 ***	0.341 ***
	CCTV	-0.002 ***	-0.024 ***	-0.005 ***	-0.014 ***	-0.025 ***	-0.016 ***	-0.017 ***	-0.004 ***
	경찰관서	-0.005 ***	-0.016 ***	-0.008 ***	-0.019 ***	-0.017 ***	-0.016 ***	-0.015 ***	-0.011 ***
절편	0.000	-0.021 ***	-0.035 ***	-0.034 ***	-0.021 ***	-0.030 ***	-0.039 ***	-0.023 ***	
공간상호작용	$\rho WY_t$		0.378 ***			0.396 ***	0.329 ***		0.627 ***
	$\lambda W_{it}$			0.524 ***		-0.047 **		0.306 **	-0.492 **
	절대빈곤				0.026 **		-0.014 **	0.024 **	-0.049 **
	소득불평등				-0.018 **		-0.022 **	0.010 **	-0.069 **
	주거불안				0.009 **		-0.036 **	0.002 **	-0.066 **
	민족적이질성				-0.228 **		-0.267 ***	-0.216 **	-0.308 ***
	가정해체				0.156 #		0.078 **	0.129 **	0.026 **
	인구밀도				-0.326 ***		-0.110 **	-0.270 ***	0.045 **
	청년인구				0.038 **		0.054 **	0.028 **	0.079 **
	성비				0.035 **		0.016 **	-0.004 **	0.046 **
	주점				0.130 **		0.069 **	0.154 #	-0.017 **
	유동인구				0.483 ***		0.256 ***	0.402 ***	0.100 **
CCTV				-0.024 **		0.001 **	0.018 **	-0.024 **	
경찰관서				-0.033 **		-0.011 **	0.003 **	0.16 **	

\* p-value: \*\*\* ≤ 0.001 < \*\* ≤ 0.01 < \* ≤ 0.05 < # ≤ 0.1

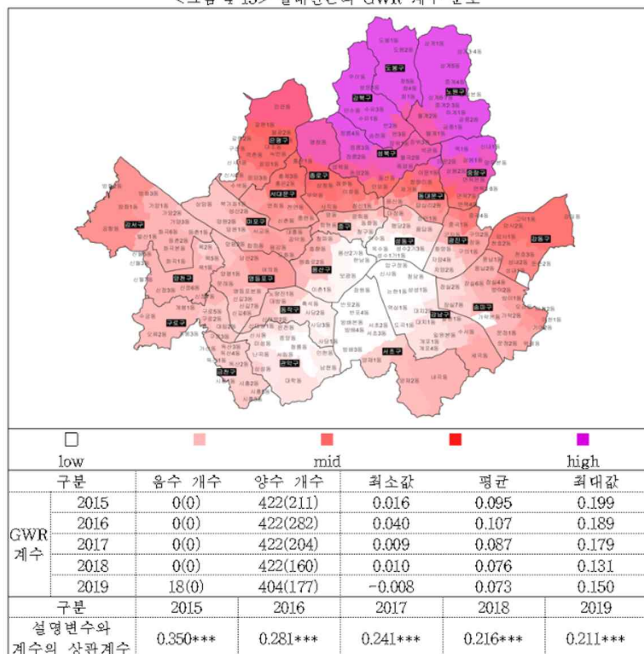
## □ 분석결과

- 공간가중회귀분석(절대빈곤)
  - 빈곤의 지역별 영향력은 빈곤수준이 높은 곳에서 더욱 크게 나타남
  - 지표와 계수가 양의 상관관계
  - 빈곤과 범죄의 관계는 비선형 의심

<그림 4-2> 절대빈곤의 지역별 수치



<그림 4-15> 절대빈곤의 GWR 계수 분포



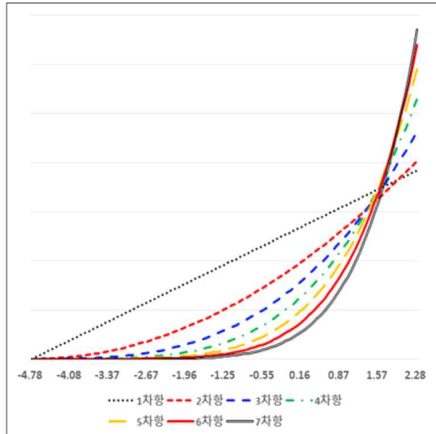
\* 개별 연도의 5개 그림을 불투명도 20%로 설정하여 중첩한 것임, 이하 변수 같음  
p-value: \*\*\* ≤ 0.001 < \*\* ≤ 0.01 < \* ≤ 0.05 < # ≤ 0.1  
음수, 양수 개수에서 괄호 안의 숫자는 통계적으로 유의미한 개수

## □ 분석결과

### • 다차항 분석

- 2015-2017년은 4차항, 2018년은 5차항, 2019년은 6차항일때 적합도가 가장 좋음

<그림 4-16> 빈곤(2019년)의 다차항 회귀계수에 따른 영향력 변화



<표 4-21> 빈곤의 다차항 변수 투입시 회귀계수 및 모형의 적합도

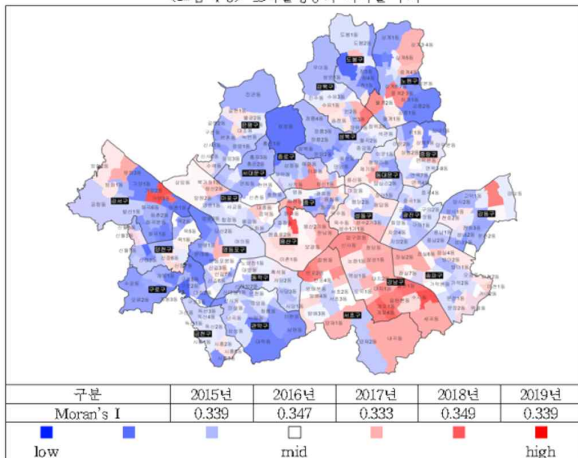
구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
$x$	회귀계수	0.13889440	0.15289740	0.13713270	0.10984550	0.10871520
	$R^2$	0.6753	0.6774	0.6940	0.7121	0.6891
	AIC	747.9	745.1	722.9	697.1	729.6
	BIC	800.5	797.7	775.5	749.7	782.2
$x^2$	회귀계수	0.02112780	0.02279480	0.02082520	0.01373750	0.01617570
	$R^2$	0.6793	0.6796	0.6957	0.7141	0.6915
	AIC	742.7	742.2	720.5	694.2	726.3
	BIC	795.3	794.8	773.1	746.8	778.9
$x^3$	회귀계수	0.00345270	0.00375730	0.00346450	0.00194360	0.00263000
	$R^2$	0.6813	0.6809	0.6965	0.7156	0.6934
	AIC	740.0	740.6	719.4	691.9	723.7
	BIC	792.5	793.2	772.0	744.5	776.2
$x^4$	회귀계수	0.00056280	0.00062250	0.00057420	0.00027850	0.00042590
	$R^2$	0.6822	0.6814	0.6965	0.7166	0.6948
	AIC	738.9	739.9	719.5	690.5	721.7
	BIC	791.4	792.5	772.0	743.1	774.3
$x^5$	회귀계수	0.00008960	0.00010060	0.00009290	0.00003930	0.00006720
	$R^2$	0.6820	0.6810	0.6957	0.7171	0.6956
	AIC	739.1	740.4	720.5	689.8	720.6
	BIC	791.7	793.0	773.1	742.4	773.2
$x^6$	회귀계수	0.00001380	0.00001570	0.00001440	0.00000541	0.00001030
	$R^2$	0.6809	0.6798	0.6944	0.7170	0.6958
	AIC	740.6	742.0	722.3	689.9	720.3
	BIC	793.2	794.6	774.9	742.4	772.9
$x^7$	회귀계수	0.00000205	0.00000237	0.00000217	0.00000073	0.00000153
	$R^2$	0.6791	0.6779	0.6928	0.7166	0.6955
	AIC	742.9	744.4	724.6	690.5	720.8
	BIC	795.5	797.0	777.1	743.1	773.1

## □ 분석결과

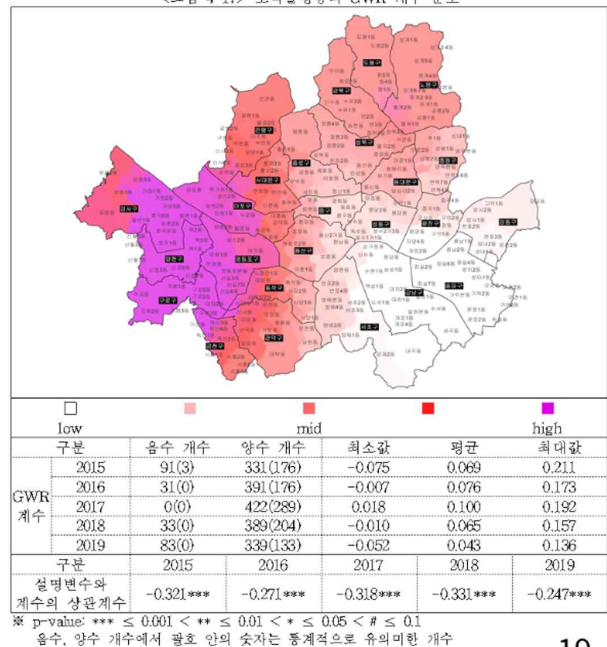
### • 공간가중회귀분석(소득불평등)

- 소득불평등은 정도가 약할수록 범지에 미치는 영향력이 큼
- 소득불평등과 범지는 음의 상관관계

<그림 4-3> 소득불평등의 지역별 수치



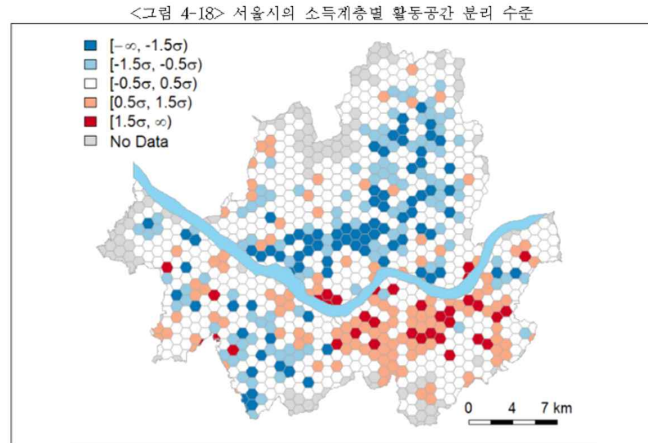
<그림 4-17> 소득불평등의 GWR 계수 분포



## □ 분석결과

- 소득계층별 활동공간 분리

- 2016년 가구통행실태조사 데이터를 근거로 한 홍성연 외(2020)의 연구에 의하면, 서울은 이미 소득에 따라 생활환경이 분리된 것을 확인
- 강남지역의 소득불평등이 커도 빈부격차를 느끼지 못할 만큼 분리
- 강서지역은 소득불평등이 작아도 혼재되어 있어 사람들이 느끼는 격차는 커 범죄에 보다 부정적인 영향을 미쳤다고 해석



※ 출처: 홍성연 등(2020)

20

## □ 분석결과

- 공간패널회귀분석(소득불평등)

- 공간패널회귀분석 정적모형 (표시안함)에서는 통계적으로 유의하지 않았던 소득불평등이 동적모형(dynamic model)에서 강한 영향력 나타남
- 횡단분석에서 영향력이 제한적인 것과 차별적인 모습

<표 4-30> 공간패널회귀분석 동적모형

구분	D.SAR			D.SDM			
	type1	type2	type3	type1	type2	type3	
설명변수 $X_{it}$	절대빈곤	0.057#	0.062*	0.060*	0.066*	0.062*	0.064*
	소득불평등	0.068***	0.055***	0.069***	0.058***	0.047**	0.061***
	주거 불안	0.021**	0.027***	0.024***	0.024***	0.026***	0.026***
	이질성	0.094**	0.133***	0.106**	0.115**	0.148***	0.121***
	가정 해체	0.004	-0.001	0.003	0.005	0.000	0.004
	인구 밀도	-0.480***	-0.604***	-0.458***	-0.454***	-0.593***	-0.442***
	청년인구	-0.011	-0.030	-0.003	-0.008	-0.040#	-0.001
	성비	0.020	0.012	0.030	0.009	-0.005	0.018
공간상관지표	ρ	0.012	-0.009	-0.002	0.025	0.013	0.011
	ψ	0.359***	0.361***	0.361***	0.332***	0.349***	0.337***
	λ	0.357***		0.441***	0.371***		0.432***
인근지역 설명변수 $WX_{it}$	절대빈곤				0.007	0.004	0.008
	소득불평등				0.001	0.007	0.000
	주거 불안				-0.005#	-0.001	-0.003
	이질성				-0.025#	-0.007	-0.019
	가정 해체				0.004	0.000	0.002
	인구 밀도				0.102***	0.097***	0.086***
	청년인구				-0.008	-0.004	-0.011
	성비				-0.019*	-0.012	-0.017*
$R^2$	within	0.1470	0.1470	0.1593	0.1590	0.1811	0.1728
	between	0.7653	0.5208	0.7966	0.7953	0.5396	0.7824
	overall	0.7524	0.5126	0.7833	0.7807	0.5321	0.7688
AIC		-2314.5	-2257.9	-2325.8	-2340.0	-2279.2	-2344.4
		-2243.9	-2187.2	-2249.8	-2215.1	-2154.3	-2214.0
LR test	D.SAR 대비				45.5***	41.3***	38.6***
	type1 대비			13.3***			6.3*
	type2 대비			69.9***			67.2***

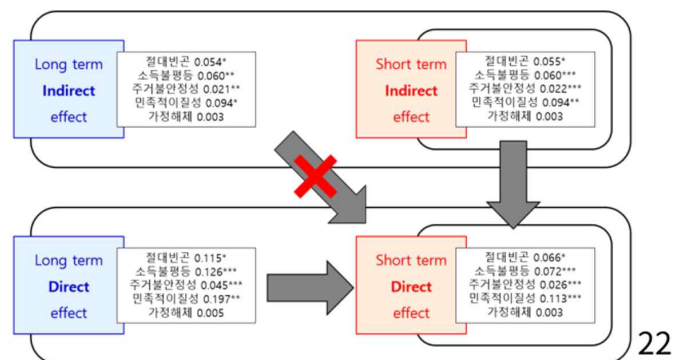
\* p-value: \*\*\* ≤ 0.001 < \*\* ≤ 0.01 < \* ≤ 0.05 < # ≤ 0.1

21

## □ 분석결과

- 소득불평등의 장·단기, 직·간접 영향력 분해
  - 단기 직접 영향력 0.072, 장기 직접 영향력 0.126(차이: 0.054)
    - ※ 불이익의 누적효과 존재
  - 단기 간접 영향력 0.060, 장기 간접 영향력 0.060(차이없음)
    - ※ 불이익의 누적효과 없음
- 소득불평등은 당해지역과 인근지역의 불이익이 범죄에 영향을 미칠 뿐만 아니라 당해지역에서 과거부터 누적된 소득불평등의 불이익이 현재의 범죄에도 영향을 미침

<그림 4-26> 단기-장기, 직접-간접 효과(개별요인을 사용한 모형)



22

## □ 결론

- 절대빈곤과 범죄는 일반적으로 선형관계로 가정되지만, 소득의 한계효용과 같이 다차항의 비선형 관계가 보다 잘 설명할 수 있음
- 일정수준의 빈곤은 지역의 자체방어력, 사회복지의 영향으로 사회해체가 부각되지 않지만, 만연해지는 경우 그 영향력이 기하급수적으로 증가
- 소득불평등과 관련하여 서울은 이미 소득수준에 따라 생활환경이 분리되어 실질적인 영향력이 크지 않음
- 다만, 긴 시간단위로 볼 때는 소득불평등이 누적되면서 사회해체에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타남

23



## 포스터 발표 세션

---

**경찰 정당성 인식이 미치는 영향 : Tyler와 Tankebe 모델 비교**

이수연(경기대 석사과정), 강송(경기대 석사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정전공 교수)

---

**다문화청소년의 비행피해발달궤적에 대하여**

전혜원(경기대 박사과정), 차유정(경찰대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

---

**범죄 환경과 도덕성, 자기통제력과 그 상호작용이 신상정보 공개 의향에 미치는 영향**

김유진(고려대 박사과정), 송효중(고려대 사회학과 부교수)

---

**부모의 방임 및 학대가 학업중단 청소년의 자살생각에 미치는 영향: 우울 및 불안의 매개효과를 중심으로**

이호정(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**비행청소년의 자아존중감 향상을 위한 집단상담프로그램의 효과 : 메타분석**

이수민(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

---

**사이비 종교의 포교방식에 대한 텍스트 마이닝 분석**

김병준(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**사회구조, 사회학습과 학업중단청소년의 비행 간의 관계 - Akers의 사회구조·사회학습 모델을 중심으로**

노희주(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

---

**서울경찰청 생활안전계 CPO와 과·계장(중간관리자급)의 인식 차이를 통한 범죄예방 및 CPTED의 중요성에 대한 연구**

박현호(용인대 범죄과학연구소장), 정지연(용인대 범죄과학연구소 연구원), 오지현(용인대 범죄과학연구소 연구원), 권예진(용인대 범죄과학연구소 연구원)

---

**서울에서의 어린이보호구역 내 과속단속카메라의 효과**

이서진(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

---

**소득수준과 범죄두려움의 관계에서 서구중심 범죄두려움 모델에 대한 비판적 고찰**

성민경(경기대 박사과정), 박준호(경기대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

---

**청소년 사이버도박 실태 : 문헌고찰을 중심으로**

전혜경(경기대 박사과정), 박명인(경기대 박사과정), 조영오(경기대 범죄교정심리학전공 조교수)

---

**청소년의 차별피해 경험이 지위비행에 미치는 영향 -또래관계 지지의 조절효과**

안해지(동국대 석사), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

---

---

**텍스트 마이닝 기법을 활용한 혐오댓글 작성자의 심리 분석**

박지애(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**텍스트 마이닝을 이용한 가스라이팅의 대중적 의미 분석 - 인스타그램 게시물을 중심으로**

유지영(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**텍스트 마이닝을 통한 청소년 성매매 유입 환경에 대한 분석**

김민수(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**텍스트 마이닝을 활용한 ‘정인이 사건’ 이후 아동학대에 대한 대중의 인식 분석하기**

강다영(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**텍스트마이닝을 활용한 가상현실(메타버스) 속 아바타 성범죄 처벌에 대한 대중적 인식 분석**

**: 유튜브 영상 댓글 분석을 중심으로**

최승훈(동국대 학부생), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

---

**한국의 노인범죄에 대한 체계적 문헌 연구: 2000-2021년 발간된 학술연구를 중심으로**

이진영(고려대 석사과정), 송효중(고려대 사회학과 부교수)

---

## 경찰 정당성 인식이 미치는 영향 : Tyler와 Tankebe 모델 비교

이수연(경기대 석사과정), 강송(경기대 석사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정전공 교수)

본 연구는 미국의 Tyler(1990)에 의해서 처음 제시된 이후 2000년대부터 수많은 학자들에 의해서 발전된 경찰정당성 이론이 대한민국의 정서에 적합한지 검증하기 위한 것이다. 기존 국내 연구의 경우, Tyler의 경찰 정당성 모델과 수정된 경찰 정당성 모델이 각각 분석·적용된 연구는 많았으나, Tyler의 초기 경찰 정당성 이론에서 제시된 모델과 영국의 Justice Tankebe에 의하여 발전된 경찰 정당성 이론의 모델을 비교·분석 진행한 연구는 없었다. Tankebe의 모델은 경찰 정당성을 구성하는 요인에 추가적으로 합법성(Lawfulness)과 효과성(Effectiveness)을 넣었고, Tyler의 모델의 종속변수 중 하나인 경찰권한부여(Empower Police)를 삭제한 차이점이 있다. 선행연구를 통해 서구권에서 주장되었던 정당성 이론이 국내에서도 마찬가지로 적용이 된다는 연구결과가 있었지만, 미국에 기반을 둔 Tyler의 모형이 동양권에 속하는 우리나라에 완전 적합하지 않을 수 있고, 특히나 법준수 의무감을 경찰 정당성이 매개로 하지 않는다는 연구가 있었고, 법준수 의무감이 협력으로 이어지지 않는 이유에 대한 연구도 부족하였기에 범의식과 경찰협력을 독립으로 경찰정당성을 알아보는 것은 유의미하다. 경찰이 효과적으로 범죄를 통제하기 위해서는 시민들이 법률을 준수하고, 법집행기관과 협력해야 하는 이유를 적극적으로 이해해야 한다. 따라서 두 모델을 비교해봄과 동시에 경찰에 대한 협력과 범의식이 높게 요구되어야 하는 대한민국 대학생들이 경찰정당성에 관하여 어떤 인식을 가지는지 알아보기 위한 설문을 진행하고자 한다.

## 다문화청소년의 비행피해발달궤적에 대하여

전혜원(경기대 박사과정), 차유정(경찰대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

외국인 근로자의 유입 및 국제결혼의 증가로 인해 다문화 가정의 수가 지속적으로 늘어남으로서 우리나라도 빠른속도로 다문화 사회로 진입하게 되었다. 그동안 다문화청소년의 비행에 대한 연구는 진행되어 왔지만 이들의 비행피해와 어떠한 요인들이 이들의 비행피해에 영향을 주는가를 살펴보는 연구는 부족하다는 아쉬움이 있다. 이 주제에 대해 활발하지 않았던 선행연구의 한계점을 보완하고자 본 연구가 진행되었다. 이러한 연구의 필요성에 기인하여 본 연구는 다문화청소년의 비행피해발달궤적을 도출하고 이를 통해 집단을 나누고 각 집단선정에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 설계되었다. 다문화가정 청소년의 비행피해 요인은 일반청소년과 다른 특징적인 요소를 포함한 접근이 필요하므로 본 연구에 사용된 자료는 한국청소년 정책연구원의 다문화청소년 패널조사 데이터를 사용하였고 그 중 2차년도부터 6차년도의 비행피해 통계자료를 활용하였다. 연구결과, 비행피해에 발달궤적에 따른 집단은 고평해형, 피해감소형, 무피해형으로 3개의 비행피해발달궤적을 가지는 것으로 나타났다. 또한, 비행피해요인으로서 다문화청소년에게는 문화적 스트레스와 친구지지가 비행피해에 어떠한 변수보다도 유의미하게 강한 영향을 주는 요인으로 나타나는 것을 확인했다. 이러한 분석결과를 토대로 다문화청소년의 비행피해 집단유형에 대해 파악할 수 있었고, 다문화청소년을 위한 비행피해예방대책의 필요성을 살펴 볼 수 있었다.

## 범죄 환경과 도덕성, 자기통제력과 그 상호작용이 신상정보 공개 의향에 미치는 영향

김유진(고려대 박사과정), 송효중(고려대 사회학과 부교수)

본 연구는 380명의 성인을 대상으로 타인의 신상정보 공개/공유 행위에 상황행위이론을 적용 가능한지 알아보고자 하였다. 구체적으로, 범죄자 포함 범죄 혐의가 있는 자, 도덕적 비난의 소지가 있는 자의 신상정보 공개 의향에 범죄 환경과 범죄 경향(도덕성과 자기통제력)의 상호작용과 인지된 처벌 판단(공개 시 적발 가능성, 처벌 강도, 양형)이 공개 의향에 미치는 영향을 검증하였다. 연구 결과, 도덕성과 자기통제력은 모두 공개 의향에 대한 범죄 환경의 영향을 유의하게 조절하였다. 그중, 도덕성은 범죄 환경의 영향을 완충하는 반면 자기통제력은 증가시켰다. 인지된 처벌 판단의 경우, 공개 시 적발 가능성에 따라 공개 의향에 차이가 나타나 적발 가능성을 낮게 평가한 연구 참가자들은 공개 의향이 높게 나타났다. 마지막으로 본 연구의 의의와 한계를 논의하였다.

## 부모의 방임 및 학대가 학업중단 청소년의 자살생각에 미치는 영향: 우울 및 불안의 매개효과를 중심으로

이호정(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰사법대학 교수)

청소년기는 신체적 또는 정신적으로 많은 변화가 일어나는 혼란스러운 시기이다. 이 시기, 청소년들은 많은 갈등과 긴장 상황에 적응해야 하며 부모는 청소년에게 영향을 많이 주는 일차적 주체이다. 때문에 부모의 부정적 태도는 청소년의 부적응 문제를 증가시킨다. 특히 부모의 부정적 태도 중 방임 및 학대는 자살생각과 시도 등의 행동에도 그 영향을 미친다. 따라서 이 연구의 목적은 부모의 방임 및 학대가 학업중단 청소년의 자살생각에 미치는 영향과 그 관계에서 우울 및 불안이 어떻게 매개하여 자살생각에 영향을 미치는지 검증해 보는 것이다.

연구의 목적을 달성하기 위해 경기도가족여성연구원에서 실시한 ‘학교 밖 청소년 규모 추정 및 현황 분석’에서 활용한 ‘경기도 학교 밖 청소년 실태조사’ 설문지 데이터를 활용하였다. 조사 대상자는 경기도 학교 밖 청소년 총 1,000명이었다. 자료 분석은 SPSS 27.0 프로그램 및 Hayes(2021)가 제안한 SPSS Macro PROCESS 4.0을 사용하였다. 주요 변인인 부모의 방임 및 학대와 우울 및 불안의 평균과 표준편차를 산출하여 기술통계를 제시하였고, Pearson 이변량 상관분석을 통해 상관계수로 변인들 간의 상관관계를 확인하였다. 부모의 방임 및 학대가 학업중단 청소년의 자살생각에 미치는 경로에서 우울 및 불안의 매개효과를 검증하기 위하여 Process Macro Model 4번을 사용하였다.

자료 분석 결과, 부모의 방임 및 학대는 학업중단 청소년의 자살생각에 부정적인 영향을 주었고 학업중단 청소년의 우울 및 불안에 따라 자살생각에도 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 부모의 태도는 청소년에게 정신적으로 많은 영향을 미치는 것으로 보아 정기적 부모양육태도 점검 시스템이나 부모교육 프로그램을 개설 하여 청소년들에게 부모의 태도가 얼마나 많은 영향을 미칠 수 있는지 어떤 태도를 취해야 하는 지에 대한 교육이 필요하다. 또한 이러한 부모태도 교육으로 청소년의 자살생각을 중단시킬 수 있을 것이다.

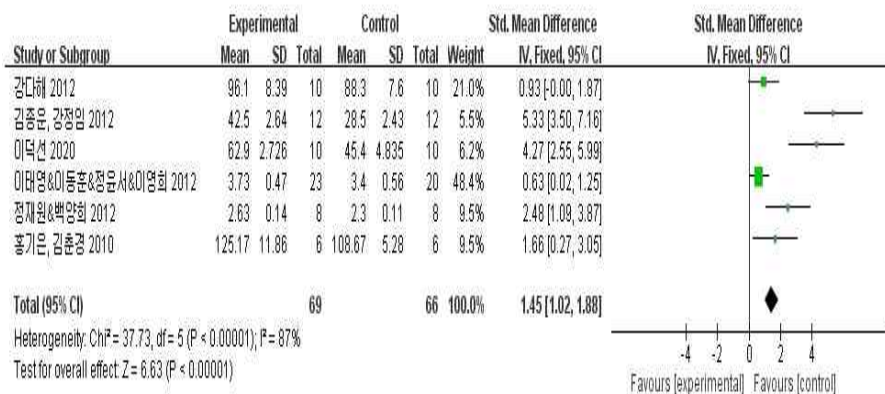
## 비행청소년의 자아존중감 향상을 위한 집단상담프로그램의 효과 : 메타분석

이수민(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

낮은 자아존중감과 비행의 관계는 많은 선행연구들과 범죄학이론으로 인해 이제는 밀접하다고 충분히 말할 수 있다. 물론 낮은 자아존중감과 비행 중 무엇이 우선이다라던지, 낮은 자아존중감이 비행에 있어서 유일한 촉진제 역할을 한다는 것은 아니지만, 비행청소년을 대상으로 자아존중감을 향상시키기 위한 여러 프로그램들이 진행되어왔다. 본 연구는 2010년 이후 비행청소년을 대상으로 자아존중감 향상을 위해 진행한 집단상담프로그램의 효과를 주제로 이루어진 연구들을 메타분석을 활용하여 종합적으로 분석한다. 이를 통해 비행청소년 대상 집단상담프로그램이 청소년들의 자아존중감을 향상시키는데 효과가 있는 프로그램인지 알아보고자 한다.

본 연구에 포함된 연구들의 이론적 배경으로는 영화치료, 놀이치료, 해결중심, 미술치료, 교류분석이 있다. 이러한 주제의 경우 다양한 분야에서 수 많은 효과연구들이 진행되었으므로, 이 연구에서는 자료의 범위를 최근 10년간의 효과연구들로 좁혔다. 메타분석을 위한 자료의 선별을 위한 데이터베이스로는 국회도서관 전자 자료와 한국학술정보 검색서비스(KISS)를 이용하였다. 검색어는 ‘비행청소년’, ‘청소년’, ‘집단상담’, ‘집단상담프로그램’, ‘자아존중감’이다. 데이터베이스 검색을 통해 나온 2010년 이후의 연구는 총 104건이며, 이 중 메타분석에 포함하기로 한 무작위실험설계 수준의 연구는 총 6건이었다.

이 자료에 대한 분석 결과에 따르면, 6개의 연구 중 5개 연구의 효과크기가 제로(0)값을 포함하지 않아 통계적으로 유의미함을 보여준다. 평균효과크기(mean effect size)는 1.45로 통계적으로 유의미한 수준에서 큰 효과로 나타났다. 하지만 효과크기의 이질성은 87%로 큰 크기의 이질성을 보여주고 있으나, 시각적으로 특별히 비대칭을 이루고 있지 않으므로 출간오류의 가능성은 높지 않다고 볼 수 있다. 따라서 이 연구의 결과에 따르면, 집단상담프로그램이 비행청소년의 자아존중감 향상에 매우 효과적이라고 할 수 있다.



[그림 1] 자아존중감 향상을 위한 집단상담프로그램의 효과:  
Forest Plot

## 사이비 종교의 포교방식에 대한 텍스트 마이닝 분석

김병준(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

최근 대중매체를 통해 특정 종교단체 신자들이 성폭행 피해 사실을 폭로하면서 화제가 되고 있다. 사이비 종교 범죄는 오래 전부터 존재해왔으나, 헌법상의 종교의 자유를 이유로 선뜻 대책을 마련하기 어려운 실정이다. 이 연구는 유튜브 댓글 텍스트 마이닝 방법을 적용하여 작성자가 직접 경험한 사이비 포교 방식을 분석하여 사이비 종교 범죄를 예방하는 것이 목적이다.

이 연구에서는 ‘사이비 포교’ 키워드 관련도 순으로 조회수 30만 이상의 유튜브 5개 (쇼츠 1개 포함)를 선별하여 본인 혹은 주변인이 경험한 사이비 포교와 관련된 댓글들을 필터링하여 단어 빈도 분석 및 워드클라우드 기법을 통해 공통적인 포교 방식을 분석하고 그 방식이 어떤 심리적 요인을 갖고 있는지를 분석하였다. 이 연구를 통해 사이비 종교의 포교 방식을 확인하고 그것의 심리적 요인을 이해하는데 의의가 있다.

## 사회구조, 사회학습과 학업중단청소년의 비행 간의 관계 - Akers의 사회구조·사회학습 모델을 중심으로

노희주(동국대 석사과정), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

매년 일정한 수의 청소년들이 학업을 중단하고 학교를 떠나고 있다. 학업 중단은 대 체로 부정적인 경우가 많고, 체계적인 청소년 관리 시스템이 부재하다는 점에서 학업 중단은 청소년의 삶에 부정적인 변화를 가져올 수 있는 중요한 사건이다. 이러한 점에도 불구하고, 문 제행동으로 대표되는 학업중단 청소년의 비행을 대상으로 수행된 연구는 많지 않으며, 학업중 단 청소년의 복잡한 특성을 고려한 연구 역시 부족한 실정이다.

Akers의 사회구조-사회학습 모델은 기존의 사회학습이론에 사회구조적 변수를 추가하여 범죄 와 일탈을 설명하는 모델이다, 구체적으로, 사회구조적 변수는 범죄에 영향을 미치는 간접적 원인이며, 오직 사회학습변수를 통해 매개되어 영향력을 발휘한다고 가정한다. 이처럼 Akers 의 사회구조-사회학습 모델은 개인의 행위를 미시적·거시적 측면 모두에서 접근하여 통합적인 설명을 제공한다는 의의가 있다.

이 연구에서는 Akers의 사회구조-사회학습 모델을 기반으로 학업중단 청소년의 비행을 설 명하고자 하였다. 구체적으로, 사회구조요인이 사회학습요인을 매개하여 학업중단 청소년의 비 행에 영향을 미치는지 살펴보았다. 이를 위해 한국청소년정책연구원에서 실시한 ‘학업중단 청 소년 패널조사’의 1차년도 자료를 사용하여 분석을 진행하였다. 이 연구는 2차 자료의 한계상 모든 차원의 변수를 측정하지는 못하였으나, Akers의 사회구조-사회학습 모델을 이용하여 학 업중단 청소년의 비행에 영향을 미치는 요인을 통합적인 시각에서 파악하고자 했다는 점에서 의의가 있다.

## 서울경찰청 생활안전계 CPO와 과·계장(중간관리자급)의 인식 차이를 통한 범죄예방 및 CPTED의 중요성에 대한 연구

박현호(용인대 범죄과학연구소장), 정지연(용인대 범죄과학연구소 연구원),  
오지현(용인대 범죄과학연구소 연구원), 권예진(용인대 범죄과학연구소 연구원)

현대 사회에서 범죄예방은 국가와 국민 모두에게 매우 중요한 과제로 인식되고 있으며 꾸준히 이슈가 되어왔다. 범죄로부터의 안전과 예방의 필요성은 증가하고 있고, 사람들은 자신과 가족, 지역사회의 안전을 위해 적극적으로 대응하려는 경향을 보이고 있다. 이에 따라 경찰청은 생활안전과(계)를 통해 국민의 안전과 범죄예방에 주력하고 있으며, CPO(Crime Prevention Officer)라 불리는 범죄예방 업무를 담당하는 실무자들이 CPTED(Crime Prevention Through Environmental Design) 사업을 전문적으로 수행하고 있다. CPO에 대해 보다 자세히 설명하자면, 시·군·구 또는 읍·면·동 단위의 범죄환경과 범죄발생 요인을 진단 및 분석하고, 타 기관 및 주민들과의 협력강화, 범죄피해자들에 대한 위무 활동과 방범 활동 홍보 강화 등의 업무를 담당하고 있는 경찰관이라 정의할 수 있다.

본 연구는 이러한 범죄예방 업무를 담당하고 있는 CPO와 중간관리자급의 과장, 계장 간의 범죄예방 및 CPTED에 대한 중요성에 대한 인식 차이를 연구하고자 한다. 이는 서울경찰청 생활안전계의 협조를 받아 서울에 있는 CPO와 생활안전계 과·계장을 대상으로 실시한 설문조사를 통해 진행되었으며 이를 분석하기 위해 SPSS 24, AMOS, 파이썬을 활용하였다. 설문결과에 따라 CPO와 과·계장 간의 직위별 인식 차이를 파악하고 범죄예방과 그 중요성에 대해 논의하고자 한다. 또한, 향후 조직 내에서 보다 효과적인 범죄예방 업무 수행을 위한 방향성을 제시하고자 한다.

## 서울에서의 어린이보호구역 내 과속단속카메라의 효과

이서진(동의대 석사과정), 박철현(동의대 경찰행정학과 교수)

2020년 3월 25일 민식이법 시행으로 어린이보호구역 내 과속단속카메라 설치가 의무화되면서 서울시는 모든 자치구에 어린이보호구역 개선사업(과속단속카메라 설치)을 추진하였고, 이를 통해 본 연구는 어린이보호구역 과속단속카메라의 어린이보호구역 내 어린이교통사고 예방효과를 살펴본다. 합리적 선택이론 관점에서 보았을 때, 어린이보호구역 내 설치된 과속단속카메라가 많은 것은 교통법규 위반행위에 대한 발각 위협성이 높은 것이고, 이성적으로 이러한 주변상황에서 자신의 행위로 인한 이익보다 비용이 높다고 판단하면 속도위반으로 인한 어린이보호구역 내 어린이교통사고를 줄일 수 있을 것이다.

자료는 교통사고 분석시스템(TAAS)과 전국 무인교통단속카메라 표준 데이터를 통해 서울 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수(2019~2021년)와 서울 어린이 보호구역 내 과속단속카메라에 대한 정보를 추출하여 재구성하였다. 그리고 서울시 어린이 보호구역 지정현황(2020~2021년)을 이용하여 2019년과 2020년, 2019년과 2021년의 서울 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수 변화를 분석하였다. 여기서 2019년과 2020년뿐만 아니라 2019년과 2021년 교통사고 건수도 함께 분석하는 이유는 개선사업으로 인한 과속단속카메라 설치가 대부분 2020년 중에 이뤄졌고, 2021년에도 계속되었기 때문이다. 이에 더 높아진 과속단속카메라 설치율에 따른 예방효과를 살펴보고자 한다.

본 연구는 현실적으로 사회환경 속에서 엄격한 실험을 하는 것이 불가능하기 때문에 ‘유사실험설계’를 이용하여 어린이보호구역 내 과속단속카메라의 어린이보호구역 내 어린이교통사고 예방효과를 살펴본다. 실험지역을 선정하는 기준은 2019년 어린이보호구역 내 과속단속카메라가 0개인 곳과 높은 설치율을 보이는 상위 5개로 총 2개의 기준으로 나누어 선정해보았다. 반대로 통제지역은 개선 사업 이후에도 어린이보호구역 내 과속단속카메라 설치율이 낮은 곳을 선정하였다. 그리고 각 자치구 내 어린이보호구역에서의 어린이교통사고 건수가 충분하지 않아 앞서 설명한 선정 기준에 맞는 자치구들끼리 묶어 실험지역과 통제지역을 선정하였다. 이렇게 선정된 실험지역과 통제지역을 대상으로 상대적 효과크기(relative effect size, 이하 RES)를 이용하여 어린이보호구역 내 어린이교통사고 건수 변화를 분석하였다. 그 결과, 2019년 어린이보호구역 내 과속단속카메라가 0개인 곳을 실험집단으로 선정했던 ① 2019년과 2020년 사이 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수 변화 분석에서 [실험집단1]의 어린이 보호구역내 어린이 교통사고 건수가 [통제집단1]에 비해 7% 감소하였다. ② 2019년과 2021년 사이 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수 변화 분석에서는 [실험집단2]의 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수가 [통제집단2]에 비해 오히려 57% 증가하였다. 설치율 상위 5개를 실험집단으로 선정했던 ③ 2020년과 2021년 사이 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수 변화 분석에서는 [실험집단3]의 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수가 [통제집단3]에 비해 13% 감소하였다. ④ 2019년과 2021년 사이에서의 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수 변화 분석에서는 [실험집단4]의 어린이 보호구역 내 어린이 교통사고 건수가 [통제집단4]에 비해 1% 증가하였다. 그러나 이러한 분석 결과는 통계적으로 유의미하지 않았다. 따라서 이는 어린이보호구역 내 과속단속카메라 설치에 민식이법의 입법취지인 어린이보호구역 내 어린이교통사고 예방효과를 보이지 못했다는 것을 의미한다.

이러한 분석결과는 많은 예산을 들여서 행해지고 있는 어린이 보호구역 내의 과속카메라 설치사업이 어린이 보호구역 내의 교통사고를 줄이지 못한다는 것을 보여준다. 이렇게 어린이 보호구역 내의 과속카메라가 의도한 성과를 내지 못한 이유는, 기존에 어린이 보호구역에 과속방지턱과 같은 시설로 인해 이미 속도를 내기 어려웠고, 이런 상황에서 과속카메라의 설치가 갖는 효과는 한계가 있었기 때문으로 추정된다.

## 소득수준과 범죄두려움의 관계에서 서구중심 범죄두려움 모델에 대한 비판적 고찰

성민경(경기대 박사과정), 박준호(경기대 박사과정), 장현석(경기대 공공안전학부 경찰행정학전공 교수)

본 연구는 한국의 맥락에서 소득수준과 범죄두려움의 관계를 알아보고 어떠한 요인이 이러한 결과를 가져왔는지 파악하여 서구중심적 범죄두려움 모델에 대한 비판적 고찰을 하는 것에 의의를 가진다. 연구를 위해 한국형사·법무정책연구원에서 실시한 “2020 전국범죄피해조사(KCVS: Korean Crime Victim Survey)” 2차 데이터를 활용하였다. 먼저 주요 변인들에 대한 기술통계 및 요인분석, 신뢰도 분석을 SPSS Statistics 21.0으로 실시하였으며 이변량 상관관계 분석 또한 실시하였다. 이후 곡선추정을 통하여 소득수준과 일반적/구체적 범죄두려움과의 관계, 소득수준과 집합효율성과의 관계를 알아보고 R 4.3.0 소프트웨어를 사용하여 Party 패키지로 의사결정나무(Decision Tree)분석을 실시하였다. 의사결정나무 분석결과, 일반적 두려움의 경우 범죄두려움이 가장 높게 나타난 것은 “집합효율성이 높고 소득수준이 매우 높을 때”인 것으로 나타났으며 범죄두려움이 가장 낮게 나타난 것은 “집합효율성이 높고 소득수준이 매우 낮을 때”인 것으로 확인되었다. 구체적 범죄두려움의 경우 “소득수준이 상대적으로 높고, 집합효율성이 높을 때” 범죄두려움이 가장 높아지며 “소득수준이 상대적으로 낮고, 집합효율성이 높을 때” 범죄두려움이 가장 낮아지는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 소득수준이 낮은 하류계층의 경우 높은 집합효율성은 범죄두려움을 감소시키지만, 소득수준이 높은 중류층 이상의 경우 높은 집합효율성은 범죄두려움을 증가시키는 것으로 나타나 환경적으로 취약한 지역에서의 지역사회 결속력의 강화는 주민들로 하여금 이웃에 대한 신뢰 체감안전도를 증진시키는 요인으로 볼 수 있으나 환경적 취약성이 낮은 지역의 경우는 지역사회 결속력 강화는 지역사회 문제에 대한 관심도를 높이는 장치로 작용할 수 있다고 보여진다.

## 청소년 사이버도박 실태 : 문헌고찰을 중심으로

전혜경(경기대 박사과정), 박명인(경기대 박사과정), 조영오(경기대 범죄교정심리학전공 조교수)

스마트폰의 대중화로 청소년들의 불법 사이버도박 사이트 접근이 매우 쉬워졌고, 이로 인해 청소년들이 불법 사이버도박의 주체로 등장하고 불법 사이버도박 행위가 하나의 놀이문화로 자리 잡게 되었다.

청소년의 스마트폰 이용이 증가하면서 장소와 시간을 불문하고 집이나 PC방 외에 학교 수업 시간, 친구들과 만나는 시간에도 자유롭게 도박 사이트에 접근하고 있어 문제가 되고 있다. 이러한 불법 도박 사이트들은 청소년들이 단순 게임 방식으로 인식하게끔 만들어진 것이 대부분 이어서 도박 사이트에 손쉽게 접근하여 오랜 기간 중독 현상에 빠지게 만든다. 이로 인해 도박 빚으로 오랜 기간 고통을 받거나, 이를 해결하기 위해 다른 불법행위들에 연관되기도 한다.

이에 본 연구에서는 청소년들의 사이버도박 실태와 불법 도박 사이트에서 SNS, 유튜브 등의 홍보를 통해 청소년들로 하여금 쉽게 접근하도록 유인하는 유입경로를 분석해, 청소년들이 인터넷과 스마트폰을 많이 사용하기 때문에 사이버도박에 노출된다는 단면적인 주장을 구체화하고 이에 상응하는 대응방안에 관하여 논의하고자 한다.

## 청소년의 차별피해 경험이 지위비행에 미치는 영향 -또래관계 지지의 조절효과

안해지(동국대 석사), 이창배(동국대 경찰행정학과 교수)

아동종합실태조사(2019)에 따르면 성별, 비수급, 수급·차상위 여부와 관계없이 특정 성별과 연령에 따른 차별 경험이 높게 나타났으며, 온라인에서 발생하는 디지털 혐오 표현에 대해서 성별, 장애, 종교가 다르다는 이유로 차별 및 혐오 표현에 대해서 청소년이 12.5% 경험이 있는 것으로 나타났다(사이버실태조사, 2022). 일상생활에서 겪게 되는 차별경험은 긴장과 부정적 정서를 유발하여 비행행동으로 이어질 수 있다.

이 연구는 일반긴장이론을 바탕으로 청소년의 차별피해경험이 지위비행에 미치는 영향을 검증하는 과정에서 보호요인인 사회적지지에서 또래지지의 조절효과를 알아보고자 수행되었다. 차별피해경험은 외모차별, 학업성적 차별, 성별 차별로 측정을 하였으며 지위비행은 흡연, 음주, 가출 유무로 측정하였다. 이 연구는 한국방정환재단에서 수집한 「2019년 제11차 한국 어린이-청소년 행복지수 [중·고등학생]」 자료를 활용하였으며, SPSS 29.0을 이용하여 인구사회학적 특성과 변수의 일반적 특성을 파악하였고, 변인 간의 상관관계를 파악하기 위해 Pearson의 상관분석을, 또래관계 지지의 조절효과를 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 사용하였다.

연구결과, 청소년의 차별 피해경험은 지위비행에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 조절효과와 관련하여 또래관계의 사회적 지지는 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 일반긴장이론으로 차별경험과 지위비행 행동을 설명할 수 있지만 친구관계는 긴장이나 부정적 자극에 아무런 영향을 미치지 못한다는 것을 알 수 있다.

이러한 연구결과를 통해 청소년의 지위비행에 영향을 미치는 청소년의 차별경험을 구체적 피해들로 검증하였고, 선행연구에서 다루어지지 않은 보호요인의 영향력도 검증해보고자 했다는 점에서 의의를 갖는다.

## 텍스트 마이닝 기법을 활용한 혐오댓글 작성자의 심리 분석

박지애(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

혐오표현은 한 사회의 증오와 차별을 심화하고 사회 분열과 집단 폭력까지 초래할 수 있는 민감하고 복잡한 개념이다 기존 . 연구들은 인터넷 속 혐오표현의 심각성을 강조하며 혐오표현의 법적 제도적 ·규제의 필요성을 논해 왔으나 정작 ,혐오표현의 발생 원인이 무엇인지는 설명하지 못했다. 본 연구는 공공 데이터셋을 이용하여 혐오댓글이 가지는 언어학적 특징을 분석하고 그 의미를 심리학적으로 설명하고자 하였다. 특히, 특정 사람이나 집단의 생각하는 방식이 잘 나타나는 기능어에 초점을 맞추어 분석을 진행하였다. 총 40,130개의 혐오댓글과 혐오가 아닌 댓글을 텍스트 마이닝 기법을 사용하여 분석하였고 파이썬 패키지 중 은전한빛의 형태소 분석과 TF-IDF 분석을 활용하였다. 그 결과 혐오댓글은 ‘너’, ‘너희’ 등과 같은 2인칭 대명사를 많이 사용하는 반면 ,혐오가 아닌 댓글은 ‘나’, ‘우리’ 등과 같은 1인칭 대명사를 더 많이 사용하는 것으로 나타났다. 이는 혐오댓글 작성자가 혐오 대상과 경계를 그으며 내집단/외집단 편향을 가지고 있는 것으로 해석할 수 있다. 또한 혐오댓글은 ‘는’, ‘만’과 같이 주어나 목적어를 한정하는 보조사를 더 많이 사용하였다. 이는 대상의 특이성을 강조하는 것으로 특정 행동의 원인을 환경이 아닌 그 대상에게서 찾는 내적 귀인을 하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과들은 혐오댓글 분류에 사용되는 언어학적 특징들을 이론적으로 설명하고, 나아가 분류성능의 향상에 일조할 수 있다 또한 혐오댓글의 개인적인 원인을 규명함으로써 사회 속 혐오에 대한 이해를 돕고, 적합한 교육, 조치를 통한 혐오의 감소로 이어질 수 있다.

## 텍스트 마이닝을 이용한 가스라이팅의 대중적 의미 분석 - 인스타그램 게시물을 중심으로

유지영(동국대 석사과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

최근 가스라이팅 범죄에 대한 관심이 국내외에서 크게 증가하며 용어 사용 빈도도 함께 증가하였다. 한편 가스라이팅의 정의는 학문의 관점에 따라 다소 상이하여 통일된 정의가 있지 않은 실정이다. 또한 가스라이팅 행위에 해당하는 명확한 기준이 없어 법적 판단에 어려움이 따른다. 가스라이팅의 의미가 분명해지기 위해서는 대중이 해당 용어에 가지는 인식을 확인해 볼 필요가 있다. 유사한 예로 ‘그루밍’은 학술적 용어가 아니었으나 대중과 언론에 회자되며 그 표현이 익숙해져 정부 기관에서 ‘온라인 그루밍’ 등의 표현으로 사용되고 있다. SNS는 익명성을 기반으로 보다 솔직한 개인의 생각이 노출된다는 특징이 있다. 또한 선행연구에 따르면 해시태그를 사용해 SNS에 게시물을 올릴 경우 타 사용자에게 공유될 가능성이 두 배로 높아진다. 따라서 해시태그를 이용한 SNS 분석이 대중의 인식 분석에 효과적이라 생각되어 가스라이팅에 대한 대중의 인식을 SNS 분석을 통해 확인해 보고자 한다. 자료 수집은 웹 크롤링 기법을 이용하여 인스타그램 해시태그에 가스라이팅을 포함한 게시물을 중심으로 이루어졌다. TF-IDF 분석을 통해 가스라이팅 관련 게시물 내 빈도수를 파악하였고 워드 클라우드(Word Cloud)를 이용하여 도출된 단어를 시각적으로 제시하였다.

## 텍스트 마이닝을 통한 청소년 성매매 유입 환경에 대한 분석

김민수(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

2022년 발표된 여성가족부의 아동·청소년대상 성범죄 추세 및 동향 분석 결과에 따르면, 청소년 성매매의 공간이 오프라인에서 온라인 앱으로 이동하고 있는 추세이다. 아동·청소년의 성매매 공간이 온라인으로 이동한 만큼, 온라인 데이터에 대한 텍스트 마이닝을 통해 청소년의 성매매 유입점과 취약점을 파악하여 이들을 보호하는 방안에 대해 고안하고자 한다.

청소년 성매매 알선 게시글이 올라오거나 실제 알선이 이루어지는 사이트를 기반으로 API를 통해 정보를 크롤링하고, 공개된 논문 중 성매매 경험이 있는 청소년들을 실제로 인터뷰한 데이터 사용하여, 텍스트마이닝 기법을 사용하여 성매매 게시글의 현황과 추세를 조사하고 청소년 성매매 유입 환경에 대해 분석하였다.

## 텍스트 마이닝을 활용한 ‘정인이 사건’ 이후 아동학대에 대한 대중의 인식 분석하기

강다영(동국대 학석사연계과정), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

아동학대 예방을 위한 법이 만들어졌지만 아동학대는 감소하기보다 오히려 증가하는 경향을 보인다. 이 연구에서는 2020년 10월 정인이 사건 후로 대중의 인식에 어떤 변화가 있는지 텍스트마이닝 기법을 사용하여 분석해보고자 하였다. 정인이 사건 이후 대중의 인식에 어떻게 변화하였는지 알아보고자 하였다. 인스타그램과 빅카인즈 API로 정인이 사건 관련 자료를 수집하여 키워드 빈도분석, 워드클라우드 등을 수행하였다. 뉴스와 인스타그램에서 사용된 키워드의 차이점에 대해 알아보고자 하였다. 이 연구를 통해 정인이 사건 이후 대중의 인식이 어떻게 변화했는지 이해할 수 있을 것이며 아동학대 예방 정책의 효율성을 제고해보는 데 의의가 있다.

텍스트마이닝을 활용한 가상현실(메타버스) 속 아바타 성범죄 처벌에 대한 대중적 인식 분석  
: 유튜브 영상 댓글 분석을 중심으로

최승훈(동국대 학부생), 조은경(동국대 경찰사법대학 교수)

메타버스 플랫폼들의 활용이 활발해지면서, 메타버스 상에서 성범죄 피해를 입었다는 주장들이 제기되고 있다. 하지만, 가상세계 속 아바타 간의 일어나는 성범죄(신체접촉, 성행위 묘사 등)로 처벌받은 사건은 없다. 이에 아바타를 하나의 인격체로 인정하고 존중할 것인지에 대해 법적·사회적 논의가 진행되고 있다.

이 연구는 유튜브에서 메타버스 속 아바타 성범죄 처벌의 필요성을 주장하는 영상의 댓글들에 대한 텍스트마이닝을 통해 아바타 성범죄 처벌에 대한 대중적 인식을 분석하는 것을 목적으로 한다. 연구 방법은 Python을 통해 크롤링한 영상의 댓글들을 감정분석하여 3가지 감정(부정, 긍정, 중립)을 기준으로 나눈 뒤, 이를 바탕으로 아바타 성범죄 처벌에 대한 대중적 인식을 분석하였다. 각 3가지 감정별로 나눈 댓글들을 그룹화한 뒤, 핵심어 분석기법(워드클라우드, 빈도분석)을 통해 각 그룹의 주된 의견 및 논점들을 파악해보고자 하였다.

이 연구는 아바타 인격권에 대한 입법을 논의하는 현 상황에서  
이의 방향성을 설정하는 것에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

## 한국의 노인범죄에 대한 체계적 문헌 연구: 2000-2021년 발간된 학술연구를 중심으로

이진영(고려대 석사과정), 송효중(고려대 사회학과 부교수)

현재 한국은 고령 사회로서 노인 인구의 증가로 인해 노인 범죄의 심각성이 대두되고 있다. 대검찰청 범죄분석에 따르면 2021년 형법범죄에 있어 전체 범죄자 중 노인 범죄자는 16.9%를 차지하였고, 다른 나이대에 비해 지난 10년 동안의 범죄 증가율이 높은 편이다. 그러나 노인 범죄에 대한 체계적 문헌 연구는 이루어지지 않았다. 본 연구는 2000년부터 2021년까지 게재된 논문들을 검토하여, 노인범죄를 다른 연구를 다양한 수준에서 분류하고, 기존 문헌의 공백을 채우기 위한 정책적 함의와 미래 연구의 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. 초고령 사회를 앞둔 시점에서 노인 범죄에 대한 경각심을 일깨우고, 이에 대한 정책적 대안을 마련해야 한다.



## 윤리교육

---

### 연구윤리 교육

---

발 표: 손병덕 윤리위원장(충신대)



## 연구윤리 규정

2008. 12. 27 제정

2010. 7. 3 개정

2017. 10. 1 개정

2018. 9. 1 개정

### 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 대한범죄학회 연구윤리규정(이하 윤리규정)은 대한범죄학회 회원(이하 회원)이 연구와 관련된 행위를 함에 있어서 윤리성과 진실성을 제고하며, 연구윤리위반행위에 대한 조치와 절차 등을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용대상)** 이 규정은 대한범죄학회 회원과 "한국범죄학"에 원고를 투고한 사람에 대하여 적용한다.

### 제3조(용어의 정의)

1. "연구활동"은 연구의 제안 및 수행, 결과 보고, 발표 등의 제반 활동을 의미한다.
2. "심사활동"은 연구활동의 결과물을 심사하고, 평가하는 등의 제반 활동을 의미한다.
3. "연구자"는 학회와 관련하여 연구활동과 심사활동을 수행하는 모든 사람 및 기관을 의미한다.
4. "저자"는 연구자로서 연구활동 및 심사활동의 과정이나 결과를 저술하는 모든 사람 및 기관을 의미한다.
5. "연구부정행위"는 연구활동의 수행에 있어서 정당한 방법으로 인정될 수 없는 모든 행위를 의미하며, 각 호의 1에 해당하는 경우이다.
  - 1) "날조"는 사실이 아닌 데이터 또는 연구결과 등을 사실인 것처럼 거짓으로 꾸미는 경우.
  - 2) "위조"는 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 경우.
  - 3) "변조"는 연구 데이터 또는 연구결과 등에 인위적으로 조작을 가하여 사실을 왜곡하는 경우.
  - 4) "표절"은 저작권 관련 법령상 보호되는 타인의 생각 또는 연구물 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 자신의 것처럼 사용하는 경우.
  - 5) "저자의 부당 표시"는 공동 연구물인 경우 학술적 기여도에 따라 합당하게 논문저자 자격을 배분하지 않거나, 정당한 이유 없이 학술적 기여자에게 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 정당한 이유 없이 학술적 기여가 없는 자에게 논문저자 자격을 부여하는 경우.
  - 6) "중복게재"는 사전에 편집인에게 고지하지 않고, 국내외에서 게재 예정이거나 심사 중인 연구물 포함하여 이전에 출판된 자신의 연구물을 새로운 연구물인 것처럼 투고 또는 제출하는 경우.
6. "비윤리적연구행위"는 전호에 규정하고 있는 연구부정행위에는 포함되지 않으나, 연구활동 및 심사활동을 수행함에 있어 사회적인 통념상 정당하지 않은 방법을 이용하거나, 연구의 윤리성 및 진실성 확보와 올바른 연구문화 정착에 반하는 것으로 판단되는 행위를 의미한다.

### 제2장 정직성과 연구의 진실성

**제4조(정직성)** 연구자는 연구결과가 국가와 사회에 미칠 영향을 고려하여, 항상 정직한 자세로 연구활동과 심사활동에 임하여야 한다.

#### **제5조(사회적 책임과 연구의 진실성)**

1. 연구자는 사회에 대한 책임감을 가지고 진실만을 추구하여야 한다.
2. 연구자는 객관적인 사실에 근거하여 연구내용과 그 중요성에 대하여 정확히 기술하여야 하며, 연구결과를 임의로 삭제하거나 추가하여서는 아니 된다.

#### **제6조(자유롭고 공정한 과학적 교류의 의무)**

1. 연구와 관련한 모든 정보는 정확히 보고되어야 하며, 자신이 아닌 연구자들에 의하여 해석 및 확인이 가능하도록 명확하게 기록, 처리 및 보존되어야 한다.
2. 자유롭고 공정한 과학적 교류와 다수의 검토자를 통한 연구결과 검토를 위하여, 자신이 아닌 연구자들의 요청이 있을 시에는 저작권 및 다른 제약 조건들이 허용하는 범위에서 연구자료 제공에 적극적으로 임해야 한다.

### **제3장 공동연구**

#### **제7조(공동연구)**

1. 다수의 연구자가 공동연구를 수행하는 경우 각자의 역할과 상호관계를 명확히 하며, 공동연구에 참여하는 연구자는 맡은 바에 대하여 책임과 의무를 다해야 한다.
2. 다수의 연구자가 공동연구를 수행함에 있어 참여자 간에는 연구와 관련된 모든 제반 사항에 대하여 충분한 이해와 합의가 이루어져야 한다.

#### **제8조(저자의 책임)**

1. 저자는 자신이 실제로 행하거나 공헌한 모든 연구에 대하여 자신의 업적으로 인정받을 수 있는 권리를 가지며, 그에 합당한 책임을 져야할 의무가 있다.
2. 공동연구에 있어서 책임저자는 연구와 관련한 제반 사항에 대하여 총괄적인 책임을 져야할 의무가 있으며, 공동연구자의 연구에 대한 관리와 감독의 책임 또한 가진다.

**제9조(저자의 결정)** 저자의 순서는 지위의 고하와는 관계없이 연구에 대한 기여도를 정확하고 공정하게 반영하여 결정하여야 하며, 저자의 부당 표시를 지양하여야 한다. 단, 꼭 필요하다고 생각되는 경우, 주된 연구활동에 포함되지 않는 기타 기여활동에 대하여 참여 연구자들의 합의 하에 그 내용을 주(註)로 표시할 수 있다.

**제10조(저자의 소속 및 직위 표시)** 모든 저자는 소속과 직위를 표시하여야 하며, 저자의 소속과 직위는 연구를 수행하는 당시의 소속과 직위를 표시하는 것이 원칙이다(소속/직위 표시 양식은 아래 표 참조).

1. 연구와 관련한 모든 정보는 정확히 보고되어야 하며, 자신이 아닌 연구자들에 의하여 해석 및 확인이 가능하도록 명확하게 기록, 처리 및 보존되어야 한다.
2. 자유롭고 공정한 과학적 교류와 다수의 검토자를 통한 연구결과 검토를 위하여, 자신이 아닌 연구자들의 요청이 있을 시에는 저작권 및 다른 제약 조건들이 허용하는 범위에서 연구자료 제공에 적극적으로 임

해야 한다.

대상		표시할 사항
대학 소속	대학 소속 교수(전임/비전임)	성명 / 00대학 / 교수
	대학 소속 강사	성명 / 00대학 / 강사
	대학 소속 학생	성명 / 00대학 / 학생
	대학 소속 박사후연구원	성명 / 00대학 / 박사후 연구원
초중등 학교 소속	초중등학교 소속 교사	성명 / 00학교 / 교사
기타	소속/직위가 없는 경우	성명

#### 제4장 연구부정행위 및 비윤리적연구행위

**제11조(인용)** 저자는 타인의 지적재산권을 침해하지 않는 범위에서 타인의 저작물 일부를 그대로 또는 번역하여 인용할 수 있으며, 인용을 할 때에는 다음의 각 호를 반드시 준수하여야 한다.

1. 타인의 지적재산권을 보호해야 한다는 노력과 자세를 견지하여야 한다.
2. 출처는 명확하게 표시되어야 한다.
3. 피인용 저작물과 인용 저작물은 명확히 구분되어야 한다.
4. 참고문헌의 목록은 정확하게 작성되어야 한다.
5. 인용의 대상은 반드시 최초의 출처에서 확인하여야 한다.
6. 공표되지 않은 저작물은 인용해서는 아니 된다.
7. 필요한 경우에는 저작자의 사전 승인을 반드시 얻어야 한다.

#### 제12조(연구부정행위의 금지)

1. 연구자는 연구활동에 있어서 연구부정행위를 해서는 아니 된다.
2. 연구자는 연구활동에 있어서 데이터 및 연구결과를 날조, 위조, 변조 행위를 해서는 아니 된다.
3. 연구자는 연구활동에 있어서 표절을 해서는 아니 된다.
4. 연구자는 연구활동에 있어서 저자의 부당 표시를 해서는 아니 된다.
5. 연구자는 연구활동에 있어서 중복게재를 해서는 아니 된다.

#### 제5장 논문심사

#### 제13조(편집위원회의 책임과 의무)

1. 편집위원회는 본 학회의 학술지에 투고된 논문의 게재 여부를 결정함에 있어 발생하는 모든 사항에 대한 책임을 진다.
2. 편집위원회는 투고된 논문의 취급에 있어 질적 수준과 투고 규정에 근거하여 공평하여야 한다.
3. 편집위원회는 투고된 논문의 평가를 해당 분야의 전문적 지식과 객관적이고 공정한 평가 능력을 지닌 심사위원에게 의뢰해야 한다.
4. 편집위원회는 투고된 논문의 게재가 결정될 때까지는 심사자 이외의 사람에게 저자에 대한 사항이나 논문의 내용을 공개하여서는 아니 된다.

#### 제14조(심사자의 책임과 의무)

1. 심사자는 본 학회의 편집위원회가 의뢰하는 논문을 심사규정이 정하는 기일 내에 성실하게 평가하고, 평가결과를 편집위원회에 통보하여야 한다. 만약 자신이 논문을 평가하는 데 있어 책임자가 아니라고 판단 될 경우에는 편집위원회에 지체 없이 그 사실을 통보하여야 한다.
2. 심사자는 전문지식인으로서 저자의 인격과 독립성을 존중하여야 한다. 평가결과를 편집위원회에 통보할 시에는 논문에 대한 자신의 판단을 밝히되, 보완이 필요하다고 생각되는 부분에 대하여서는 그 이유도 함께 상세하게 설명하여야 한다.
3. 심사자는 심사 대상 논문에 대한 비밀을 지켜야 할 의무가 있다. 논문 평가를 위하여 특별히 조언을 구하는 경우가 아닌 경우를 제외하고는 논문을 다른 사람에게 보여주거나 논문 내용을 놓고 다른 사람과 논의하는 것도 바람직하지 않다.

#### 제15조(심사자의 비윤리적 행위)

1. 심사자는 심사활동에서 알게 된 특정정보를 원저자의 동의 없이 심사자가 직간접적으로 관련된 연구활동에 사용할 수 없다.
2. 심사활동에 있어 비윤리적행위에 해당하는 다음 각 호의 행위를 삼가야 한다.
  - 1) 자신이 의뢰받은 논문 심사를 학생이나 제3자에게 부탁하는 행위
  - 2) 제출된 논문을 심사하는 과정에서 명예를 손상시키는 언행이나 인신공격을 하는 행위

제16조(심사기준) 심사자는 심사시 개인적인 학술적 신념을 떠나 객관적 기준에 의하여 공정하게 평가하여야 한다. 심사자 본인의 관점이나 해석과 상충된다는 이유로 논문을 탈락시켜서는 아니 된다.

### 제6장 윤리규정시행

제17조(윤리규정 서약) 본 학회의 신규회원은 연구수행과 본 학회 학술지 투고시 본 윤리규정을 숙지한 후 준수할 것을 서약하여야 한다. 기존회원은 윤리규정의 발효 시점에서 윤리강령의 준수할 것을 서약한 것으로 간주한다.

제18조(윤리규정 위반 보고) 본 학회의 신규회원은 연구수행과 본 학회 학술지 투고시 본 윤리규정을 숙지한 후 준수할 것을 서약하여야 한다. 기존회원은 윤리규정의 발효 시점에서 윤리강령의 준수할 것을 서약한 것으로 간주한다.

1. 본 학회의 회원은 다른 회원이 윤리규정을 위반한 것을 인지하는 경우, 그 회원으로 하여금 윤리규정을 환기시킴으로써 문제를 바로잡도록 노력하여야 한다.
2. 문제가 바로잡히지 않거나 명백한 윤리규정 위반 사례가 드러나는 경우에는 관련 사실을 편집위원회에 즉시 보고하여야 하며, 편집위원장은 윤리위원회를 구성한다.

### 제7장 윤리위원회와 윤리위반에 대한 조치

#### 제19조(윤리위원회 목적 및 성격)

1. 연구윤리 위반행위에 대한 심의·의결을 위하여 연구윤리위원회를 둔다.
2. 윤리위원회는 위원장인 편집위원장 외의 4인 이상의 위원으로 구성한다. 위원은 편집위원회의 추천을 받아 회장이 임명한다.

제20조(윤리위원회의 권한) 윤리위원회는 윤리규정 위반으로 보고된 사안에 대하여 제보자, 피조사자, 증

인, 참고인 및 증거자료 등을 통하여 폭넓게 조사를 실시한 후, 윤리규정 위반이 사실로 판정되는 경우에는 회장에게 적절한 제재조치를 건의할 수 있다.

**제21조(윤리위원회의 윤리강화 활동)** 윤리위원회는 학회연구윤리 강화를 위하여 정기적으로 윤리강화 교육, 포럼, 또는 세미나 등에 참석한다. 또한 정기학술대회에서 참석자들을 대상으로 윤리 강화 교육을 실시한다. (2017. 09. 01 신설)

**제22조(윤리위원회의 조사 및 심의)** 윤리규정 위반으로 보고된 회원은 윤리위원회에서 행하는 조사에 협조하여야 한다. 이 조사에 협조하지 않는 것은 그 자체로 윤리규정 위반이 된다.

**제23조(제보자에 대한 비밀 보호)** 윤리위원회는 제보자가 부정행위 신고를 이유로 징계 등 불이익, 부당한 압력 또는 위해 등을 받지 않도록 보호해야 할 의무를 지니며, 이에 필요한 대책을 마련하여야 한다. 제보자는 부정행위의 신고 이후에 진행되는 조사 절차 및 일정 등에 대하여 알려줄 것을 요구할 수 있으며, 윤리위원회는 이에 성실히 응하여야 한다.

**제24조(조사대상자에 대한 비밀 보호)** 윤리규정 위반에 대하여 학회의 최종적인 징계 결정이 내려질 때까지 윤리위원회의 위원은 해당 회원의 명예나 권리가 침해되지 않도록 신원을 외부에 공개해서는 아니된다.

#### **제25조(윤리위원회의 판정 절차)**

1. 부정행위에 대한 검증절차는 예비조사, 본조사, 판정의 단계로 진행하여야 하며 모든 조사 일정은 6개월 이내에 종료되어야 한다. 단, 이 기간 내에 조사가 이루어지기 어렵다고 판단될 경우에는 위원장의 승인을 거쳐 조사 기간을 1회 6개월 내에서 연장할 수 있다.
2. 본조사 과정 중에 제보자 또는 피조사자가 서면 또는 구술로 윤리위원회에서 자신의 의견을 진술할 수 있다.
3. 제1보자 또는 피조사자가 판정에 불복할 경우에는 통보를 받은 날로부터 30일 이내에 서면으로 이의를 제기할 수 있으며, 이를 검토하여 필요한 경우 1회 3개월 내에서 재조사를 실시할 수 있다.

**제26조(연구윤리위반에 대한 조치)** 연구윤리위원회가 연구윤리위반행위로 결정한 때에는 다음 각 호의 조치를 취하여야 한다.

1. 연구윤리위반행위에 해당하는 논문의 삭제
2. "한국범죄학연구"지에 3년 이상 논문 등의 게재금지
3. 한국연구재단 등 관련기관에 위반내용 통보

**제26조(윤리규정의 수정)** 윤리규정의 수정 절차는 회칙의 개정 절차에 준한다. 윤리규정이 수정될 경우, 기존의 윤리규정을 준수하기로 서약한 회원은 추가적인 서약 없이 새로운 규정을 준수하기로 서약한 것으로 간주한다.

#### **부 칙**

제1조(시행일) 이 규정은 2008년 12월 27일부터 시행한다.

#### **부 칙**

제1조(시행일) 이 규정은 2009년 7월 3일부터 시행한다.

## 부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2017년 11월 1일부터 시행한다.

제2조(규정 외 사항) 이규정에 명시되지 않은 사항은 윤리위원회의 심의와 결정에 따른다.

제3조(심의) 윤리위원회는 교육부 훈령 제60호(연구윤리 확보를 위한 지침, 2014.3.24.제정)에 준하여 심의한다.

제4조(시행일) 「연구윤리 확보를 위한 지침」개정(2018.7.17)에 따른 제10조(저자 소속 및 직위 표시)가 개정됨. 개정된 규정은 2018년 9월 1일부터 시행한다.





## Powering Progress

We design tools that help you achieve your goals.



MindTap

WebAssign

CNOWv2

OWLv2



[cengageasia.com](http://cengageasia.com)



## 사단법인 대한범죄학 2023년 춘계학술대회

---

발행	2023년 6월 9일
발행인	박 철 현
편집인	대한범죄학회 총무간사
발행처	대한범죄학회 경기도 수원시 영통구 광교산로 154-42 경기대학교
인쇄처	사단법인 대한범죄학회

---