

집합효율성과 범죄: 집합효율성의 동질성을 중심으로

이 경 아*

국 | 문 | 요 | 약

본 연구에서는 그동안 간과되어왔던 집합효율성 인식에 대한 지역 구성원들의 동질성 (consensus)의 개념을 조명하고, 이것이 지역의 범죄 수준에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 동질성을 측정하기 위한 분석 방법으로, 지역 내 이질성(또는 동질성)을 살펴볼 수 있는 MELS(a mixed effects, location-scale model) 모형으로 1차 분석을 실시한 후, 집합효율성과 동질성이 지역의 범죄피해 여부에 미치는 영향을 로지스틱 회귀분석을 통해 알아보았다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 교육수준이 낮을수록, 그리고 동네 무질서 인식과 가구소득이 높은 지역일수록 집합효율성의 동질성이 높게 나타났다. 둘째, 교육수준과 동네 무질서 인식이 높고, 가구소득과 1인가구율이 낮은 지역일수록 집합효율성 인식에 대한 지역 수준의 평균값들이 동질성을 보였다. 셋째, 집합효율성 인식이 지역의 범죄피해 여부에 미치는 부(-)적 영향은 동질성 변수를 투입하자 통제되었다. 넷째, 모든 변수를 투입한 최종 모델에서는 집합효율성 인식에 대한 동질성이 높은 지역일수록 지역의 범죄피해 가능성이 95% 감소하는 것으로 나타났다. 본 결과는 집합효율성과 범죄의 관계를 설명함에 있어 '동질성'이 중요하게 작용하며, 후속 연구를 통해 집합효율성의 인식 정도와 동질성의 관계를 면밀히 살펴볼 필요가 있음을 시사한다.

DOI : <https://doi.org/10.36889/KCR.2023.3.31.1.173>.

❖ 주제어 : 집합효율성, 동질성, consensus, MELS, a mixed effects location-scale model

* 경찰대학 치안대학원 범죄학과 박사과정

I. 서론

지역별 범죄율 차이를 설명함에 있어서, 거시적 차원의 범죄원인론은 개인적 요인만으로는 설명하기 부족했던 범죄 원인에 관한 추가적인 가능성을 제시하였다. Sampson, Raudenbush와 Earls(1997)은 범죄를 유발하는 다양한 사회구조적 환경 속에서 궁극적으로 범죄를 촉발하는 요인으로서 집합효율성 개념을 제시하며 집합효율성과 범죄의 관계를 설명하였다. Sampson 등(1997)에 따르면, 집합효율성은 비공식적 사회통제에 대한 지역 구성원들이 공유하고 있는 공통된 기대와 같다. 집합효율성이 높은 지역일수록 범죄를 목격하였을 때 개입할 가능성이 높아지고, 이는 곧 지역 내 범죄율을 감소시킨다.

집합효율성에 관한 연구는 국내외에서 다양하게 이루어졌지만, 집합효율성의 측정에 있어서는 여전히 이견이 존재한다. 집합효율성은 개인의 특성이 아닌 지역의 특성을 나타내는 개념이므로, 지역 수준에서 측정되고 분석되어야 한다고 봄이 타당하다. 그러나 현실적으로 지역의 집합효율성 정도를 측정하고 양화하는 것은 매우 어렵다. 이러한 이유로 통상적으로 수행되었던 방식은 개인 수준에서 측정된 집합효율성 인식 정도를 지역 단위에 따라 평균값을 산출하여 지역 수준의 변수로 활용하는 것이었다(Sampson, Raudenbush, & Earls, 1997; Wells et al., 2006; Zhang, Messner, & Liu, 2007; Bruinsma et al., 2013; 박정선·이성식, 2010; 윤우석, 2012; 박윤환·장현석, 2013; 황의갑, 2015; 안기남·안황권, 2021). 그러나 이러한 측정방식에 대하여, 지역의 평균값이 실제로 그 지역의 집합효율성 정도를 대표할 수 있을 것인가에 대한 의문을 제기해볼 수 있다. 이는 합산척도를 사용할 때에 보편적으로 발생하는 문제이기도 하지만, 특히 집합효율성 개념을 측정함에 있어서는 보다 신중하게 접근해야할 필요가 있다. 사회응집력 개념이 포함되어 있는 집합효율성의 경우, 지역 수준의 합산 점수가 높게 나타난다고 하더라도 지역 내 이질성이 크게 나타난다고 한다면, 그 지역을 집합효율성이 높은 지역이라고 보기에는 무리가 있을 것이다.

집합효율성 인식에 대한 지역 내 이질성에 관한 문제는 Browning, Dirlam과 Boettner(2016)와 Brunton-Smith, Sturgis와 Leckie(2018) 등의 연구에서 다뤄진 바 있다. 그러나 두 연구에서는 지역 내 이질성과 지역의 범죄 수준 간의 직접적인 관계를 살펴보지는 않았다. 국내에서는 집합효율성 인식에 대한 지역 내 이질성을 논의한 사례

는 없었으며, 지역수준의 집합효율성과 범죄 간의 관계에 관한 연구도 많지 않았다. 따라서 본 연구에서는 국내 읍면동 단위에서의 집합효율성 인식 정도가 지역의 범죄율에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고, 이들의 관계에 대한 집합효율성의 ‘동질성’의 조절효과까지 확인해보고자 한다. 아울러, 기존의 다층 모형의 한계를 보완한 MELS 모형(a mixed effects, location-scale model) 분석을 실시하여, 개인 및 지역 수준 변수가 집합효율성 인식 그리고 집합효율성의 동질성에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다.

II. 이론적 고찰

1. 집합효율성과 범죄

Sampson 등(1997)은 범죄를 유발하는 것으로 알려진 다양한 사회·구조적 환경 아래에서도 실질적으로 범죄를 촉발하는 요인이 따로 있다고 주장하며, 집합효율성(Collective Efficacy)의 개념을 제시하였다. 집합효율성은 지역 구성원 간의 신뢰(mutual trust)를 바탕으로 한 공공의 이익을 위해 개입하고자 하는 의지(willingness to intervene)를 의미한다(Sampson et al., 1997). 집합효율성이 범죄와 연결되는 매커니즘은 다음과 같다. 구성원 간에 신뢰가 없고 무질서가 만연한 지역사회 내에서는 어떠한 사건이 일어났을 때 사람들이 개입하려고 하지 않는 경향이 높지만, 반대로 구성원 간 신뢰가 두텁고 사건에 개입하려는 의지가 강한 지역사회에서는 사회통제가 효율적으로 이루어져 범죄에 대응할 수 있는 것이다. Sampson 등은 이러한 사회통제의 모습을 비공식적 사회통제라고 일컬으며, 집합효율성은 곧 비공식적 사회통제(informal social control)와 사회 응집력(social cohesion and trust)이 결합된 모습이라고 하였다. 이때의 비공식적 사회통제는 싸움을 말리거나, 비행 청소년들을 훈계하는 등 직접적으로 문제 상황에 개입하는 행위뿐만 아니라, 공식적 통제를 요청하는 행위(예를 들면, 경찰에 신고하는 것)도 포괄하는 ‘개입하려는 태도’를 의미한다. 사회 응집력은 보다 관계적 차원의 개념으로, 지역 구성원들 간의 친밀감, 정서적 유대감 등을 의미한다.

집합효율성이 높은 지역일수록 범죄는 통제될 수 있다. Sampson 등(1997)은 실증적

연구를 통해 이러한 주장을 뒷받침하였다. 그들은 1995년에 시카고 지역의 343개의 마을 군집을 대상으로 면접조사를 진행하였고, 집합효율성(비공식적 사회통제, 사회 응집력)이 지역의 폭력 범죄율을 예측하는 요인임을 확인하였다. 이외에도 다수의 연구에서 집합효율성이 높은 지역일수록 범죄율이 낮다는 결과를 나타냈으며(Oberwittler, 2007; Odgers et al., 2009; Mazerolle, Wickes, & McBroom, 2010), 집합효율성과 범죄두려움과의 부적(-) 관계를 뒷받침하는 선행연구도 다수 있었다(Sampson, 2009; Brunton-Smith, Sutherland, & Jackson, 2014).

국내 연구 중에서는 윤우석(2012)의 연구에서 집합효율성이 지역사회 범죄피해 경험에 부적(-)으로 유의미한 영향을 미친다는 결과가 나타났다. 하지만 이외에 국내에서는 집합효율성과 범죄 피해의 관계를 살펴본 연구가 많지 않았으며, 집합효율성과 범죄 두려움의 관계에 관한 연구가 대부분이었다(박정선·이성식, 2010; 이성식·박정선·이정환, 2012; 박윤환·장현석, 2013; 손다래·박철현, 2019; 안기남·안황권, 2021; 박신의·최형근·황의갑, 2022).

2. 집합효율성의 측정: 집합효율성의 동질성

집합효율성 관련 연구들에는 집합효율성의 측정과 관련된 논쟁이 뒤따른다. 집합효율성은 비공식적 사회통제에 대한 지역 구성원들의 공통된 기대와 같다. 이는 지역 구성원들 간 공유하고 있는 지역의 고유 특성에 해당하므로, 변수의 측정 및 분석 단위를 지역 수준으로 설정하여야 한다고 보는 것이 타당하다. 그러나 현실적으로 지역 단위에서 구성원들이 공유하고 있는 주관적 인식을 측정하기란 매우 어렵고 모호한 부분이 있다. 이러한 이유로 다수의 연구에서는 개인 수준에서 측정된 집합효율성 인식 정도의 값을 지역 단위에 따라 평균값을 산출하여 지역 수준의 변수로 활용하였다(Sampson et al., 1997; Wells et al., 2006; Zhang, Messner, & Liu, 2007; Bruinsma et al., 2013; 박정선·이성식, 2010; 윤우석, 2012; 박윤환·장현석, 2013; 황의갑, 2015; 안기남·안황권, 2021). 더욱이 국내의 경우, 공식 범죄통계나 범죄피해조사 등에서 미국의 census tract 단위에 준하는 정도의 세분된 지역 단위의 정보를 제공하지 않기 때문에 지역 단위의 집합효율성 정도를 측정하는 것에서 한계가 존재한다. 이에 따라 일부 국내 연구에서

는 개인 수준에서의 집합효율성 인식 정도를 집합효율성 변수로 활용하기도 하였다(이성식 외, 2012; 황의갑, 2015; 손다래·박철현, 2019; 박신의 외, 2022). 그러나 전술한 바와 같이, 집합효율성은 개인의 특성이 아닌 지역의 특성을 의미하고 있는 개념으로서 지역 단위 변수로써 활용되는 것이 적합하다고 볼 수 있다.

개인 수준에서 측정된 값들의 평균을 지역 수준의 변수로 활용하는 것과 관련하여, 개인들의 평균값이 그 지역의 특성을 대표할 수 있는가에 대해서도 의문을 제기해볼 수 있다. 이는 구체적으로 방법론적인 측면과 이론적 측면에서 살펴볼 수 있다. 먼저 방법론적인 관점에서, 개인 측정값들을 합산 혹은 평균을 낸 것이 집단을 대표하는지 확인하기 위한 통계적인 검증 방법이 있다. 일반적으로 다층 모형에서 이러한 검증이 이루어지며, 대표적인 검증 방법으로는 집단 내 일치도 지수(r_{wg}), η^2 , ICC(Intraclass correlation coefficient)가 이에 해당한다. 하지만 이러한 계수들은 기본적으로 집단 간 분산을 통해 개인 수준의 합산척도가 통계적으로 타당한지를 파악하는 기준을 제시해 주기 때문에, 집단 내 분산에 관해서는 관심을 두지 않는다는 한계가 있다.

이는 이론적 측면에서의 한계로도 이어진다. 집단 내 분산에 관심을 가지지 않는다는 것은 동일 집단 내의 이질성을 ‘설명할 수 없는 잔차의 영역’으로 본다는 것을 의미한다. 이러한 점은 합산척도를 사용할 때의 보편적인 한계점에 해당하는 내용이기도 하다. 하지만 집합효율성 개념을 측정하는 데에 있어서 집단 내 이질성 문제는 보다 더 신중하고 중요하게 다루어져야 할 필요가 있다. 예컨대, 어느 한 지역사회 구성원 50명을 대상으로 그 지역의 집합효율성에 대한 인식을 개인 수준에서 측정한다고 가정해보자. 전체 응답자 50명 중 25명이 ‘높음’ 수준으로 응답하고, 나머지 25명이 ‘낮음’ 수준으로 응답하였다고 할 때, 그 지역의 집합효율성 정도를 개인 측정값들의 평균으로 하면 중도(中道)의 값이 나오게 될 것이다. 그러나 이와 같이 지역사회 구성원 간 인식 차이가 극명하게 나타나는 지역을 과연 집합효율성이 ‘중도’ 정도에 머무르는 지역으로 볼 수 있을지에 대해 의문을 가져볼 수 있다. 다시 말해, 이와 같은 지역을 과연 지역 구성원 간 신뢰와 사회적 응집력이 높은(혹은 적정한 수준의) 지역으로 볼 수 있을 것이냐는 것이다.

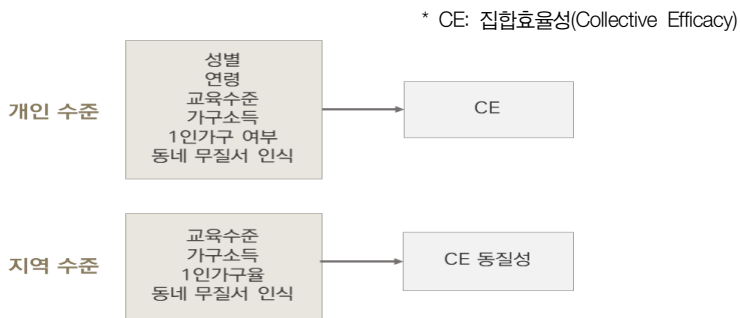
집합효율성 인식에 대한 지역 구성원들 간의 이질성 문제는 Browning 등(2016)의 연구에서 다루어진 바 있다. Browning 등(2016)은 라틴계 이주민이 집중된 지역에서의 집합효율성 정도와 구성원 간 일치도(agreement)의 비선형관계를 발견하였는데, 집합효

율성 정도가 낮은 수준에서는 라틴계 이주민이 집중된 지역일수록 구성원 간 일치도가 감소했지만 집합효율성 정도가 특정 한계치에 도달한 이후로는 그 관계가 역전된다는 결과를 드러냈다. Brunton-Smith 등(2018)의 연구에서는 지역 수준의 집합효율성 정도(개인값들의 평균)가 지역 구성원들 간의 일치도(consensus)와 상호작용하여, 개인 수준에서의 범죄 두려움, 범죄예방적 태도, 폭력 범죄 경험에 미치는 영향을 확인하였다. 이 연구에서는 집합효율성이 낮은 지역일수록 집합효율성 인식에 대한 지역 구성원들 간 이질성이 세 가지 종속변수에 미치는 정적(+) 영향이 증가하는 결과를 보여주었다. 두 연구 모두 집합효율성의 ‘동질성’과 지역 수준에서의 범죄 간의 관계를 직접적으로 설명하지는 않았으나, 동질성 개념에 중점을 두었다는 데에 의의가 있었다.

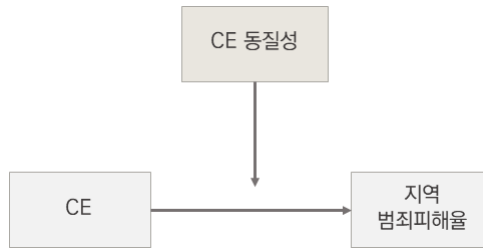
그러나 국내에는 여전히 분석자료와 분석단위의 문제로, 집합효율성 그리고 범죄 간의 직접적인 관계에 관한 연구가 활발하게 수행되지 못하고 있다. 아울러, 집합효율성 인식에 대한 지역 구성원들 간의 동질성에 중점을 둔 연구도 없었다. 이에 따라 본 연구에서는 이상의 해외 선행연구들의 내용을 바탕으로 집합효율성과 지역의 범죄피해율의 관계를 집합효율성의 동질성을 중심으로 살펴보고자 한다.

3. 연구 모형

[그림 1] 연구 모형



- 1) 본 연구에서 집합효율성의 동질성은 집합효율성 인식에 대해 지역 구성원들 간 동질적인 정도를 의미한다. 해외 선행연구에서 “agreement”(Browning et al., 2016), “consensus”, 또는 “homogeneity” (Brunton-Smith et al., 2018) 등으로 사용되는 점을 참고하여 그 의미를 직관적으로 나타낼 수 있는 용어로 ‘동질성’이라고 표현하기로 한다.



- 가설 1-1) **성별**은 개인의 **집합효율성 인식**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1-2) **연령**은 개인의 **집합효율성 인식**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1-3) **교육수준**은 개인의 **집합효율성 인식**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1-4) **가구소득**은 개인의 **집합효율성 인식**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1-5) **1인가구 여부**는 개인의 **집합효율성 인식**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1-6) **동네 무질서 인식**은 개인의 **집합효율성 인식**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

- 가설 2-1) 지역의 **교육수준**은 지역의 **집합효율성의 동질성**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-2) 지역의 **가구소득**은 지역의 **집합효율성의 동질성**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-3) 지역의 **1인가구율**은 지역의 **집합효율성의 동질성**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-4) 지역의 **동네 무질서 인식**은 지역의 **집합효율성의 동질성**에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

- 가설 3-1) **집합효율성 인식**이 높은 지역일수록, **범죄 피해율**이 감소할 것이다.
- 가설 3-2) **집합효율성의 동질성**이 높은 지역일수록, **범죄 피해율**이 감소할 것이다.
- 가설 3-3) **집합효율성의 동질성**이 높은 지역일수록, **집합효율성 인식**이 **범죄 피해율**에 미치는 영향이 증가할 것이다.

[그림 1]은 연구 모형을 도식화한 것이다. 분석은 크게 두 가지 방법으로 실시하였다. 1차 분석인 MELS 분석에서는 개인 수준 변수가 개인의 집합효율성 인식에 미치는 영향과, 지역 수준 변수가 지역의 집합효율성 인식에 대한 동질성에 미치는 영향을 살펴보았다. 이때 집합효율성과 관련된 선행연구(Markowitz et al., 2001; Gibson et al., 2002; Twigg et al., 2010; Gainey et al., 2011; Mennis et al., 2013; 이성식 외, 2012)의 결과들을 바탕으로, 개인 수준 변수로는 성별, 연령, 교육수준, 가구소득, 1인가

구 여부, 동네 무질서 인식을 포함시켰고, 지역 수준 변수로는 교육수준, 가구소득, 1인 가구율, 동네 무질서 인식을 포함시켰다. MELS 분석을 바탕으로 변수들을 통제한 상태에서의 집합효율성의 동질성 변수를 생성해준 후, 2차 분석으로 회귀분석을 실시하여 집합효율성 인식과 집합효율성의 동질성, 그리고 둘의 상호작용항이 지역의 범죄 피해율에 미치는 영향을 알아보았다. 구체적인 분석 방법에 대해서는 아래 연구 방법에서 후술하도록 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 분석 방법

개인 수준의 변수와 집단 수준의 변수가 각각 집합효율성 인식과 집합효율성 동질성에 미치는 영향을 확인하기 위하여 1차적으로 MELS 모형(a mixed effects, location-scale model)으로 분석을 실시하였다. MELS 모형은 Hedeker, Mermelstein과 Demirtas(2008)가 제안한 혼합효과 다층 모형으로, 임의 계수(random coefficient)의 분산과 잔차의 분산에 대한 추정을 시도하였다는 점에서 기존 혼합 다층 모형의 확장된 형태의 모형이라고 볼 수 있다. 본래 Hedeker 등(2008)이 제안한 모형은 시계열 자료에 대한 다층 모형으로, 시간에 따라 반복 측정된 개인들의 값들을 개체에 따라 군집화하여 분석하는 형태였다. 하지만 다수의 선행연구들을 통해 MELS 모형이 횡단 분석에도 적용 가능하다는 것이 입증되었다(Brunton-Smith et al, 2018; Jackson et al., 2021; Leckie et al., 2014).

$$Y_{ij} = X'_{ij}\beta + v_j + \epsilon_{ij}$$

$$v_j \sim N(0, \sigma_u^2)$$

$$\epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$$

MELS의 기본 모형은 기존의 혼합 다층 모형과 유사하다. 종속변수 Y_{ij} 는 개인(i)과 집단(j)에 따라 각각 영향을 받고, $X'_{ij}\beta$ 는 Y_{ij} 에 대한 독립변수 벡터를 의미한다. 기존의 혼합 다층 모형과의 차이점은 MELS 모형에서는 집단 간 차이(Between-Group)의 분산과 집단 내 차이(Within-Group)의 분산에 해당하는 부분을 로그 선형 함수의 형태로 확장 시켰다는 점이다. 집단 간 차이를 의미하는 v_j 는 집단 간의 이질성을 나타내는 것으로, 집단 간 평균값이 얼마나 상이한가를 의미한다. 집단 간 평균값이 동질적인 경우, v_j 는 평균과 분산이 0에 근접한 값을 가지며, 집단 간 평균값이 이질적일수록 v_j 의 평균은 0과 멀어지며 분산 또한 커진다. v_j 는 기존 다층 모형에서 의미하는 임의 효과(random effect)와 동일하며, MELS 모형에서는 이하에 다루어질 random scale effect와 구분하기 위해 *random location effect*라고 정의되었다.

ϵ_{ij} 는 기존의 혼합 다층 모형에서 설명되지 않는 잔차(error)에 해당하는 부분으로, 집단 내 개체들이 얼마나 이질적인가를 의미한다. 집단 간 차이의 내용과 마찬가지로, 집단 내 개체들이 동질적일수록 평균은 0에 근접하고 분산은 작아지며, 이질적일수록 평균은 0이 아닌 값을 가지고 분산 또한 커진다.

MELS 모형에서는 집단 간 차이 v_j 와 집단 내 차이 ϵ_{ij} 의 각 분산에 대하여 로그 선형 모형을 제시한다. 로그 선형 모형을 취하는 것은 분산 값을 양(+)의 값으로 도출해 내기 위함이다(Hedeker et al., 2008). 집단 간 차이와 집단 내 차이에 대한 각 모형은 다음과 같다.

$$\sigma_{v_i}^2 = \exp(u'_i \alpha)$$

$$\sigma_{\epsilon_{ij}}^2 = \exp(w'_{ij} \tau + \omega_i)$$

집단 간 차이의 분산 $\sigma_{v_i}^2$ 과 집단 내 차이의 분산 $\sigma_{\epsilon_{ij}}^2$ 는 각각 u'_i 와 w'_{ij} 가 변화함에 따라 함께 변화한다. α 는 u'_i 에 대한 회귀계수로서, α 가 유의미하게 0보다 큰 경우, u'_i 가 증가함에 따라 집단 간 차이의 분산 $\sigma_{v_i}^2$ 또한 증가하고, 유의미하게 0보다 작은 경우, u'_i 가 증가함에 따라 $\sigma_{v_i}^2$ 이 감소함을 의미한다. 이는 집단 내 차이의 분산에 대한 회귀계

수 τ 에도 동일하게 적용된다. 한편, 집단 내 차이 분산 $\sigma_{\epsilon_{ij}}^2$ 에는 추가적인 임의 효과 ω_i 가 투입된다. ω_i 는 $\sigma_{\epsilon_{ij}}^2$ 의 잔차를 나타내며 이는 *random scale effect*로 정의된다.

이러한 과정에 따라, MELS 모형에서는 전체 분산 대비 집단 간 분산의 상대적 비율을 나타내는 급내 상관계수 ICC(*intraclass correlation coefficient*)는 아래의 계산식으로 도출된다. 이로써 ICC 역시 공변량 u_i 와 w_{ij} 에 따라 변화한다는 것을 알 수 있다.

$$ICC = \frac{\exp(u'_i \alpha)}{\exp(u'_i \alpha) + \exp(w'_{ij} \tau + \frac{1}{2} \sigma_{\omega}^2)}$$

ICC 값이 크다는 것은 집단 내 차이의 분산($\exp(w'_{ij} \tau + \frac{1}{2} \sigma_{\omega}^2)$)이 작다는 것을 나타내므로, ICC 값이 높을수록 집단 내 개체들이 동질적임을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 집합효율성 인식에 대한 지역 내의 동질성을 ICC 산출식에 따라 측정하였다.

MELS 모형은 기존의 다층 모형에서 파악할 수 없었던 집단 내 차이, 즉 집단 내 이질성에 대한 회귀 분석과 유의도 검증이 가능하다는 장점이 있다. 통계패키지 STATA를 통해 MELS 분석을 실시할 경우, 분석 결과가 1단계(stage 1)부터 3단계(stage 3)로 구분되어 제시된다. 1단계 분석에서는 기존의 무선 상수 모형(*the mean function*)에 집단 간 분산에 대한 회귀모형(*the between-group variance function*)을 추가한 형태이다. 2단계는 1단계 모형에 집단 내 분산에 대한 회귀모형(*the within-group variance function*)을 추가한 것이다. 3단계는 MELS의 최종 모형으로, 2단계 모형에 *random-location effect*와 *random-scale effect* 간의 상호작용항과 집단 내 분산을 나타내는 *random-scale effect* 항을 추가한 모형이다. 전자(상호작용항)는 집단 간 평균값의 크기와 집단 내 분산의 크기 간에 선형 상관관계를 나타내며, 양(+의 값을 가질 경우 양의 상관관계가, 음(-의 값을 가질 경우에는 음의 상관관계가 있음을 의미한다. 후자(*random-scale effect* 항)에서는 해당 모형에서 집단 내 표준편차의 크기가 통계적으로 유의미한지를 나타내는 항으로, p 값이 0.05보다 작을 경우 집단 내 이질성이 통계적으로 유의미하다는 것을 의미한다.

본 연구에서는 1차적으로 MELS 모형을 통해 집합효율성 인식에 대한 개인 간 차이와 지역 내 차이에 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다. Mean function에는 개인 수준의 변수를, between-group variance function과 within-group variance function에는 지역 수준의 변수를 투입하고, 해당 변수들을 통제한 상태에서 ICC 값을 산출하여 집합효율성의 동질성 변수를 생성해주었다. 1차 분석(Model 1 ~ Model 3)을 통해 생성된 ICC 값과 동질성 변수는 2차 분석(Model 4 ~ Model 6)인 616개의 지역의 범죄율을 대상으로 한 회귀분석에 활용되었다. 2차 분석에서는 지역의 범죄율에 집합효율성 인식이 미치는 영향을 동질성의 조절효과를 중심으로 살펴보았다.

2. 분석 자료

한국형사법무정책연구원에서 실시한 2014년 전국범죄피해조사(최수형 외, 2015)의 자료를 2차 자료로써 활용하였다. 2014년 전국범죄피해조사는 2015년 5월, 조사 대상 시점을 2014년도로 하여 전국의 만14세 이상 가구원과 일반가구를 대상으로 실시되었다. 총 14,976명의 가구원과 6,660가구의 일반가구가 표본으로 추출되었으며, 조사의 방식은 면접조사와 자기기입식 방법을 통해 이루어졌다.

전국범죄피해조사는 국내 범죄피해 현황 및 실태를 파악하기 위한 조사로 2년을 주기로 하여 실시하고 있다. 연구 시점을 기준으로 현재 한국형사법무정책연구원에서 제공하는 전국범죄피해조사의 가장 최신 자료는 2018년 조사 자료이다. 하지만 그럼에도 본 연구에서 2014년 자료를 분석 자료로 활용한 이유는, 2016년 이후의 자료에서는 조사 응답자의 거주지역 정보가 세밀하게 포함되어 있지 않기 때문이다. 집합효율성을 지역 수준 변수로 사용하기 위해서는 미국의 census tract이나 영국의 MSA(Middle Layer Super Output Area)와 같이 세분된 지역 정보가 필요하지만, 국내의 자료에서는 이에 준하는 지역 단위의 자료를 확보하는 것이 매우 어렵다. 따라서 현재 시점에서 가장 세분된 지역 정보에 해당하는 읍, 면, 동 단위를 지역 단위로 설정하였다. 2016년 이후의 공개자료에서는 자치도 단위의 정보만 제공하고 있기 때문에 읍, 면, 동 단위의 정보가 포함되어 있는 2014년 자료를 분석 자료로 선정하였다.

최종 분석에는 원자료에서 결측값을 제외한 14,973개의 케이스가 포함되었다. 전체

14,973명의 가구원은 6,959개의 가구로 구분되며, 이는 616개의 읍, 면, 동 단위의 지역으로 군집화되어 있다. 읍면동당 평균 조사가구 수는 약 11가구로 구성되어 있다.

〈표 1〉 조사지역 요약

지역 구분	조사지역 수	조사가구 수	읍면동 단위당 평균 조사가구 수
동	447 (72.6%)	5,079	11.36
읍	65 (10.6%)	800	12.31
면	104 (16.9%)	1,080	10.38
전체	616 (100.0%)	6,959	11.30

3. 변수의 측정(부록 2 참조)

지역의 범죄피해율은 개인 수준에서의 범죄피해 경험을 읍, 면, 동 단위로 합산하여 지역별 조사가구 수 대비 읍·면·동 전체 피해 건수를 산출하여 활용하였다. 범죄피해 항목으로는 1) 속임(사기)으로 인한 재산 피해 경험, 2) 물건을 도둑맞거나 빼앗긴(또는 그걸 뺏힌) 경험, 3) 재산이나 물건을 부수거나 못 쓰게 한 경험, 4) 폭행·위협(협박) 또는 도둑을 맞았거나 당할 뻔한 경험, 5) 강제로 원치 않는 성적인 접촉을 당했거나 당할 뻔한 경험 등 다섯 가지의 항목이 포함되었다. 이때, 범죄피해 사례는 응답자의 거주 지역과 동일한 시군구에서 발생한 피해 사례로 한정하였다.

집합효율성 인식은 Sampson 등(1997)이 제시한 비공식적 사회통제와 사회 응집력을 측정하는 척도의 내용을 참고하여, 2014년 연말을 기준으로 우리 동네 사람들에게 대해 느낀 점을 물어보는 문항을 활용하였다. ‘서로서로 잘 알고 지내는 편이었다’, ‘동네에서 일어나는 일에 대해 자주 이야기했다’, ‘어려운 일이 있으면 서로 잘 도왔다’, ‘동네의 각종 행사와 모임에 적극적으로 참여했다’, ‘동네 아이가 낯선 아이들에게 괴롭힘을 당하면 도와줄 것 같았다’, ‘범죄사건이 발생하면 경찰에 신고할 것 같았다’, ‘범죄예방을 위해 순찰을 해야 한다면 이 활동에 참여할 것 같았다’, 이상의 7가지 문항을 Likert 5점

척도로 측정하여 평균값을 산출하였다.

통제변수로는 성별, 연령, 교육수준, 가구소득, 1인 가구 여부, 동네 무질서 인식 등을 포함시켰다. 성별은 남성을 ‘1’, 여성을 ‘0’으로 코딩하였다. 연령의 경우, 응답자의 생년월을 만 연령으로 환산하여 ‘10대’, ‘20대’, ‘30대’, ‘40대’, ‘50대’, ‘60대’, ‘70대 이상’으로 분류한 연령 변수를 생성해주었다. 교육수준의 경우, 응답자의 최종학력에 대해 ‘안받았음(무학력)’부터 ‘대학원 이상’까지로 구성된 연속형 변수를 사용하였고, 가구소득에 대해서는 2014년 한 해 동안 응답 가구의 세금 공제 전 월평균 소득을 측정하여, 최소 ‘100만 원 미만’부터 최대 ‘1,000만 원 이상’으로 분류하였다. 1인 가구 여부의 경우, 응답자의 세대 구성을 물어보는 문항을 활용하여 1인 가구인 경우 ‘1’, 아닌 경우 ‘0’으로 코딩하였다. 동네 무질서 인식의 경우에는 2014년 연말을 기준으로 우리 동네 주위 환경에 대해 느낀 점을 물어보는 문항을 활용하여 ‘주변에 쓰레기가 아무렇게나 버려져 있었고 지저분했다’, ‘주변에 방치된 차나 빈 건물이 많았다’ 등이 포함된 물리적 무질서 환경에 대한 3가지 문항과 ‘기초 질서를 지키지 않는 사람들이 많았다’, ‘큰소리로 다투거나 싸우는 사람들을 자주 볼 수 있었다’ 등이 포함된 사회적 무질서 환경에 대한 3가지 문항을 합산하여 평균값을 산출해주었다.

위의 과정을 통해 개인 수준의 변수들을 생성하였고, 그 중 집합효율성 인식, 교육수준, 가구소득, 1인 가구 여부, 동네 무질서 인식은 읍, 면, 동 단위에 따라 합산 및 평균값을 산출하여 지역 수준 변수로 생성해주었다.

집합효율성의 동질성은 MELS 모형(Model 1부터 Model 3) 분석결과로 도출된 집단 간 분산과 집단 내 분산의 값을 활용한 ICC 산출식을 통해 도출해냈다. 생성된 변수는 로지스틱 회귀분석(Model 4부터 Model 6)에서 집합효율성 인식이 지역의 범죄피해에 미치는 영향을 조절하는 조절변수로 투입되었다.

IV. 연구 결과

1. 기술통계 분석결과

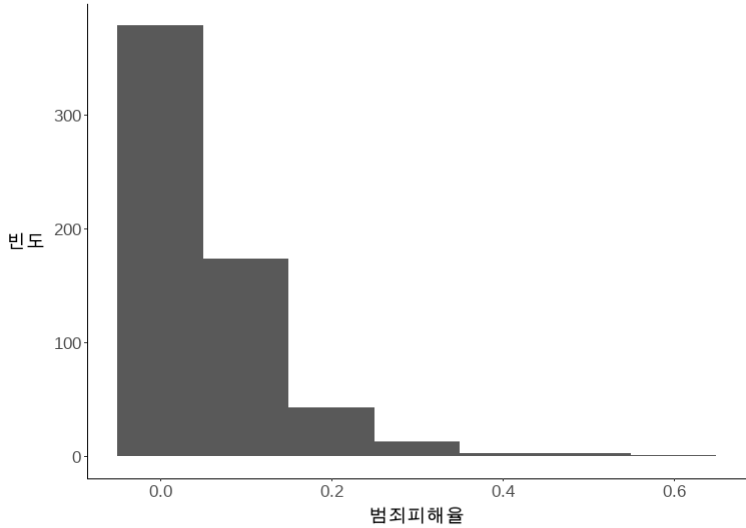
<표 2>는 분석에 투입된 변수들의 기술통계 분석결과를 표로 나타낸 것이다. 개인 수준에서의 집합효율성 인식의 경우에는 최솟값이 1, 최댓값이 5, 평균이 3.01($SD=0.78$) 이었고, 지역 수준에서는 평균이 3.06($SD=0.58$)으로 중간 수준에 해당하는 것으로 나타났다. 통제변수들을 살펴보면, 개인 수준의 변수들의 경우, 전체 14,973명 중 47%가 남성이었고, 연령의 평균은 4.34($SD=1.79$)로 대략 40대 수준인 것으로 나타났다. 교육수준은 평균 4.13($SD=1.43$)으로 최종학력이 고등학교 이상이었고, 가구소득의 경우 평균 3.81($SD=1.85$)로 월평균 200만 원에서 300만 원 이상임을 확인할 수 있었다. 1인 가구 여부의 경우, 전체 중 10%가 1인 가구에 해당하였다. 동네 무질서 인식에 대해서는 평균이 2.33($SD=0.69$)으로, 다소 낮은 수준으로 나타났다. 지역 수준에서 살펴보면, 교육수준과 가구소득의 경우 각각 평균이 4.01($SD=0.91$), 3.61($SD=1.24$)이었고, 지역별 1인 가구 비율은 평균 12%, 동네 무질서 인식은 평균 2.24($SD=0.51$)로 나타났다. 그리고 MELLS 모형 분석을 통해 생성된 집합효율성의 동질성의 경우에는 최솟값이 0.11, 최댓값이 0.86, 평균이 0.43($SD=0.14$)이었고, 값이 높아질수록 집합효율성 인식에 대한 지역 내 동질성이 높다는 것을 의미한다.

한편 지역 수준의 범죄피해율의 경우, 가구 수 대비 범죄피해 경험 수가 평균 5%인 것으로 나타났다. 이에 대해 빈도분석을 실시한 결과, 전체 지역 중 과반수가 범죄피해율이 0%로 나타났고 지역별 범죄피해율에 대한 정규성이 확보되지 않았다(그림 2). 범죄피해율 변수를 지역의 범죄피해 여부(0 = 피해 없음, 1 = 피해 있음)로 변환하였을 때에는 전체 중 42%가 범죄 피해 사례가 있는 것을 확인할 수 있었다. 이에 따라 범죄피해율 변수는 일반선형회귀분석을 실시하기에 적합하지 않다고 판단한바, 본 분석에서는 지역의 범죄피해 여부를 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석을 실시하기로 하였다.

〈표 2〉 변수들의 기술통계 분석결과

개인 수준 변수 (n=14,973)				
	최솟값	최댓값	평균	표준편차
집합효율성 인식	1,00	5,00	3,01	0,78
성별(1=남성)	0,00	1,00	0,47	0,50
연령	1,00	7,00	4,34	1,79
교육수준	1,00	7,00	4,13	1,43
가구소득(월평균)	1,00	9,00	3,81	1,85
1인가구 여부	0,00	1,00	0,10	0,30
동네 무질서 인식	1,00	5,00	2,23	0,69
지역 수준 변수 (n=616)				
	최솟값	최댓값	평균	표준편차
범죄피해율	0,00	0,60	0,05	0,08
범죄피해지역여부	0,00	1,00	0,42	0,49
집합효율성 동질성	0,11	0,86	0,43	0,14
집합효율성 인식	1,70	4,64	3,06	0,58
교육수준	1,23	5,96	4,01	0,91
가구소득(월평균)	1,00	6,83	3,61	1,24
1인가구율	0,00	1,00	0,12	0,16
동네 무질서 인식	1,00	3,97	2,24	0,51

[그림 2] 지역의 범죄피해율 빈도 분포



2. 상관관계 분석결과

개인 수준 변수들의 상관관계를 살펴본 결과, 모든 변수들이 개인의 집합효율성 인식과 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 여성일수록, 연령이 낮을수록 그리고 1인가구에 해당할수록 집합효율성 인식은 높게 나타났다. 그리고 교육수준과 가구소득, 동네 무질서 인식은 개인의 집합효율성 인식과 음(-)의 상관관계를 가지는 것을 확인하였다.

지역 수준 변수들의 경우, 범죄피해지역 여부와 유의미한 상관관계가 있는 변수는 집합효율성의 동질성, 집합효율성 인식, 교육수준, 동네 무질서 인식인 것으로 나타났다.

〈표 3〉 변수들의 상관관계 분석결과

개인 수준 변수 (n=14,973)							
변수	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1) 집합효율성 인식							
2) 성별(1=남성)	-.049***						
3) 연령	.357***	-.048***					
4) 교육수준	-.319***	.163***	-.587***				
5) 가구소득(월평균)	-.206***	.066***	-.404***	.509***			
6) 1인가구 여부	.037***	-.099***	.188***	-.215***	-.358***		
7) 동네 무질서 인식	-.034***	-.015	-.101***	.042***	-.015	.011	
Mean	3.013	0.471	4.336	4.128	3.814	0.104	2.234
(SD)	(0.778)	(0.499)	(1.787)	(1.428)	(1.854)	(0.305)	(0.690)
지역 수준 변수 (n=616)							
변수	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1) 범죄피해지역여부							
2) 집합효율성 동질성	-.207***						
3) 집합효율성 인식	-.097*	.449***					
4) 교육수준	.133***	-.682***	-.614***				
5) 가구소득(월평균)	.049	-.166***	-.394***	.741***			
6) 1인가구율	-.064	.307***	.099*	-.330***	-.535***		
7) 동네 무질서 인식	.154***	-.444***	-.088*	.071	-.002	.071	
Mean	0.424	0.431	3.058	4.013	3.610	0.130	2.237
(SD)	(0.495)	(0.144)	(0.583)	(0.910)	(1.237)	(0.157)	(0.505)

* $p < .05$, *** $p < .001$

집합효율성의 동질성이 낮을수록, 집합효율성 인식이 낮을수록, 그리고 교육수준과 동네 무질서 인식이 높은 지역일수록 범죄 피해 사례가 발생한다는 것이다. 집합효율성 인식과 집합효율성의 동질성의 경우, 모든 변수들에 대해 유의미한 상관관계가 있음이 나타났다. 특히, 집합효율성 인식과 동질성의 상관관계를 살펴보면, 집합효율성 인식이 높은 지역일수록 집합효율성의 동질성이 높다는 것을 알 수 있다.

3. MELS 모형 분석결과(Model 1 ~ Model 3)

집합효율성 인식과 동질성에 대해 MELS 분석을 실시하였고, 그 결과는 <표 4>와 같다. Model 1은 개인의 집합효율성 인식과 지역 간 집합효율성 인식의 차이에 영향을 미치는 요인을 살펴본 것이다. 개인의 집합효율성 인식에 영향을 미치는 요인으로는 가구소득과 동네 무질서 인식을 제외한 변수들이 모두 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 여성일수록($b=-0.05, p<.001$), 연령이 높을수록($b=0.10, p<.001$), 교육수준이 낮을수록($b=-0.01, p<.01$), 그리고 1인 가구가 아닐수록($b=-0.10, p<.001$) 집합효율성 인식이 높게 나타났다.

집합효율성 인식에 대한 지역 간 분산 즉, 지역 간 차이에 있어서는 교육수준($b=-0.73, p<.001$)과 동네 무질서 인식($b=-0.62, p<.001$)이 낮을수록, 그리고 가구소득($b=0.40, p<.001$)과 1인가구율($b=1.63, p<.001$)이 높은 지역일수록 지역 간 집합효율성 인식의 정도의 편차가 커지는 것으로 해석할 수 있다. 다시 말해, 교육수준과 동네 무질서 인식이 높고, 가구소득과 1인가구율이 낮은 지역일수록 집합효율성 인식에 대한 지역 수준의 평균값들이 동질성을 보인다고 해석할 수 있다.

위와 같은 결과는 최종 모형인 Model 3에서도 동일하게 나타났다. 지역 내 분산의 크기, 즉 집합효율성 인식에 대한 지역의 동질성에 영향을 미치는 요인으로는 교육수준, 가구소득, 동네 무질서 인식이 있었다. 교육수준($b=0.14, p<.001$)이 높을수록, 그리고 동네 무질서 인식($b=-0.13, p<.001$)과 가구소득($b=-0.12, p<.001$)이 낮은 지역일수록 집합효율성 인식에 대한 동질성은 낮게 나타났다. random-location effect와 random-scale effect의 상호작용에 대한 결과로는, 집합효율성 인식과 지역 내 이질성의 정도가 음(-)의 상관관계를 보였는데, 집합효율성 인식이 낮은 지역일수록 지역의

동질성 또한 낮은 것으로 나타났다($b=-0.09$, $p<.001$). 지역 내 이질성의 분산(random-scale SD)에 대해서는 지역별로 동질성의 정도가 통계적으로 유의미하게 다른 것으로 나타났다($p<.001$).

〈표 4〉 집합효율성 인식과 동질성에 대한 MELS 모형 분석결과(Model 1~Model 3)¹⁾

변수	Model 1				Model 3			
	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	[95% <i>C.I.</i>]		<i>b</i>	<i>S.E.</i>	[95% <i>C.I.</i>]	
Mean (개인 수준 변수)								
(상수)	2.62 ***	0.04	2.53	2.70	2.64 ***	0.04	2.56	2.73
성별(1=남성)	-0.05 ***	0.01	-0.07	-0.03	-0.05 ***	0.01	-0.07	-0.03
연령	0.10 ***	0.00	0.09	0.10	0.09 ***	0.00	0.08	0.09
교육수준	-0.01 **	0.00	-0.02	0.00	-0.01 **	0.00	-0.02	0.00
가구소득(월평균)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
1인가구 여부	-0.10 ***	0.02	-0.13	-0.07	-0.10 ***	0.02	-0.13	-0.07
동네 무질서 인식	0.00	0.01	-0.02	0.02	0.00	0.01	-0.02	0.02
Between (지역 수준 변수)								
(상수)	1.27 ***	0.37	0.56	1.99	1.16 ***	0.36	0.45	1.86
교육수준	-0.75 ***	0.11	-0.95	-0.54	-0.73 ***	0.11	-0.94	-0.52
가구소득(월평균)	0.40 ***	0.08	0.24	0.55	0.40 ***	0.08	0.25	0.55
1인가구율	1.58 ***	0.48	0.64	2.52	1.63 ***	0.47	0.70	2.56
동네 무질서 인식	-0.64 ***	0.11	-0.85	-0.43	-0.62 ***	0.10	-0.82	-0.41
Within (지역 수준 변수)								
(상수)	-1.20 ***	0.01	-1.23	-1.18	-1.17 ***	0.18	-1.52	-0.81
교육수준					0.14 ***	0.05	0.04	0.23
가구소득(월평균)					-0.12 ***	0.03	-0.18	-0.05
1인가구율					-0.23	0.21	-0.65	0.19
동네 무질서 인식					-0.13 **	0.05	-0.23	-0.03
Association								
location × sacle effect					-0.09 ***	0.03	-0.15	-0.03
Random Scale Effect								
random-scale SD					0.55 ***	0.02	0.51	0.60
Log Likelihood				-13122,949				-12561,247
X^2 (Model 1 vs Model 3)								1123.405***

1) Model 2의 분석결과는 [부록 1] 참조

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

4. 로지스틱 회귀분석 결과(Model 4~Model 6)

MELS 분석의 Model 3 분석결과를 통해 여타 변수들이 통제된 상태에서의 ICC 값을 도출하였고, 이를 집합효율성의 동질성 변수로 생성하였다. 변수들에 대한 기술통계 분석 결과, 지역별 범죄율의 정규성이 확보되지 않았으므로, 지역의 범죄 피해 여부에 대한 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. Model 4부터 Model 6은 지역 수준의 집합효율성 인식이 동질성과 상호작용하여 범죄 피해 지역 여부에 미치는 영향을 살펴본 것이다. Model 4의 경우, 집합효율성 인식이 높은 지역일수록 범죄피해의 가능성이 29% 감소하는 것으로 나타났다($\exp(b)=0.71$, $p<.05$). 하지만 이러한 영향은 집합효율성 Model 5에서 동질성 변수를 투입하자 사라졌고, 집합효율성 인식에 대한 동질성이 높은 지역일수록 범죄피해의 가능성이 95% 감소한다는 결과가 나타났다($\exp(b)=0.05$, $p<.001$). Model 6에서 집합효율성 인식과 동질성의 상호작용항을 투입했을 때에는, 둘의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났지만($\exp(b)=0.62$, $p>.05$), 집합효율성 인식에 대한 동질성은 여전히 부적(-)으로 유의미한 것으로 나타났다($\exp(b)=0.05$, $p<.001$). [그림 3]은 Model 6의 분석결과를 그래프로 나타낸 것이다. 집합효율성 인식과 동질성 간의 상호작용효과는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났지만 그래프를 살펴보면, 집합효율성 인식에 대한 동질성이 높은 지역일수록 범죄피해 가능성이 낮아짐을 알 수 있다. 또한 동질성이 높은 지역($M+SD$)의 경우, 집합효율성 인식이 높을수록 범죄피해 가능성이 낮아지는 것을 확인하였다. 그러나 동질성이 중간(M) 수준인 지역에서는 그 효과가 미미하게 나타났고, 동질성이 낮은 지역($M-SD$)에서는 집합효율성 인식이 높아질수록 범죄피해 가능성 또한 높아지는 모습을 보인다.

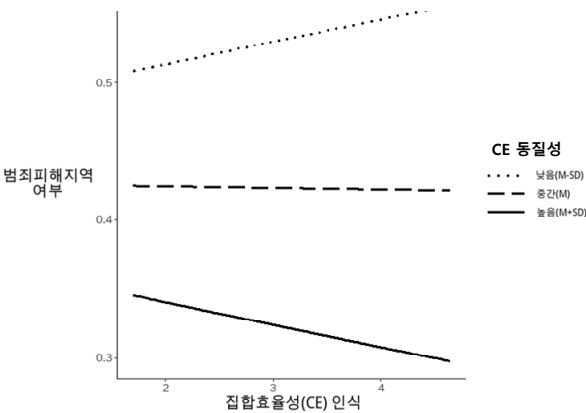
로지스틱 회귀분석 결과를 앞선 상관관계 분석과 MELS 분석의 결과들과 종합하여 보면, 집합효율성 인식과 집합효율성의 동질성이 서로 음(-)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 집합효율성 인식이 낮은 지역일수록 집합효율성 인식에 대한 지역 구성원들 간 인식의 편차가 크다는 것을 의미하고, 이들 값의 평균이 집합효율성 변수로서 유효하지 않을 수 있음을 시사한다. 그리고 이러한 특징으로 인해 로지스틱 회귀분석에서 집합효율성 인식이 지역의 범죄피해 여부에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났을 것으로 해석할 수 있다.

〈표 5〉 지역의 범죄피해 여부에 대한 로지스틱 회귀분석 결과(Model 4~Model 6)

변수	Model 4			Model 5			Model 6		
	exp(b)	S.E.	Coef.	exp(b)	S.E.	Coef.	exp(b)	S.E.	Coef.
(상수)	0.73 ***	0.08	-0.31	0.72 ***	0.08	-0.33	0.73 **	0.09	-0.31
집합효율성 인식	0.71 *	0.14	-0.34	0.97	0.16	-0.03	1.00	0.17	0.00
집합효율성 동질성				0.05 ***	0.68	-3.07	0.05 ***	0.69	-3.00
집합효율성 인식 × 집합효율성 동질성							0.62	1.02	-0.48
-2 Log Likelihood	833,702			812,048			811,822		
χ^2 (Chi-square)	5,855*			27,509***			27,735***		
Cox and Snell R^2	.009			.044			.044		

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

[그림 3] Model 6 분석결과 그래프



5. 지역 유형별 ANOVA 분석결과

로지스틱 회귀분석 결과와 [그림 3]의 결과를 종합하여 보면, 지역의 범죄피해 여부는 집합효율성 인식에 대한 지역 내 동질성이 중요한 요인으로 작용함을 알 수 있다. 이에 대한 추가분석으로 집합효율성 인식의 정도와 동질성의 정도에 따라 지역별 유형을

나누어 범죄피해 지역의 비율을 비교하는 ANOVA 분석을 실시하였다. 지역별 유형은 네 가지로 구분된다. 유형 1은 집합효율성 인식의 정도가 낮으면서 동질성이 낮은 지역이고, 유형 2는 집합효율성 인식의 정도가 낮으면서 동질성이 높은 지역이다. 유형 3은 집합효율성의 인식의 정도가 높으면서 동질성이 낮은 지역, 유형 4는 둘 다 높은 지역이다.

가장 이상적인 형태로 보이는 유형 4에 해당하는 지역은 전체 중 157 지역이며, 이 유형의 범죄피해 지역의 비율은 29.3%로 네 개의 유형 중 가장 낮게 나타났다. 반면 집합효율성 인식과 동질성이 모두 낮은 유형 1에 해당하는 지역의 경우, 범죄피해 지역의 비율이 49.8%로 네 개의 유형 중 가장 높게 나타났다. 유형 2와 유형 3을 비교해볼 때, 범죄피해 지역의 비율이 각각 40.4%, 47.3%로 동질성이 낮은 유형 3에 해당하는 지역의 범죄피해 지역의 비율이 더 높았다. 위와 같은 차이는 통계적으로 유의미하였고, 구체적으로는 유형 1과 유형 4, 그리고 유형 3과 유형 4의 차이가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다($F=5.98$, $p<.001$). ANOVA 분석결과를 전체적으로 살펴보았을 때, 대체적으로 집합효율성의 동질성이 낮은 지역이 높은 지역보다 범죄피해지역의 비율이 높게 나타나는 것을 알 수 있다.

〈표 6〉 ANOVA 분석결과

	지역 유형 분류(n=616)				
	유형 1 (n=235)	유형 2 (n=114)	유형 3 (n=110)	유형 4 (n=157)	
집합효율성 인식	-	-	+	+	
집합효율성 동질성	-	+	-	+	
범죄피해지역 비율	0.498	0.404	0.473	0.293	
사후검정(Tukey)					
	contrast	estimate	conf.low	conf.high	F
범죄피해지역 비율	유형2 - 유형1	-0.094	-0.238	0.049	5.98***
	유형3 - 유형1	-0.025	-0.171	0.120	
	유형4 - 유형1	-0.205 ***	-0.335	-0.075	
	유형3 - 유형2	0.069	-0.099	0.237	
	유형4 - 유형2	-0.111	-0.265	0.044	
	유형4 - 유형3	-0.180 *	-0.336	-0.023	

* $p < .05$, *** $p < .001$

V. 결론

본 연구에서는 그동안 집합효율성 연구에서 간과되었던 집합효율성 인식에 대한 지역 구성원들의 동질성 즉, 집합효율성의 동질성에 중점을 두고, 이것이 지역 수준의 범죄 수준에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 먼저 MELS(a mixed effects, location-scale model) 모형을 적용한 1차 분석에서는 개인 수준 및 지역 수준 변수들이 각각 집합효율성 인식 정도와 집합효율성의 동질성에 미치는 영향을 확인하였다. 지역 수준 변수들과 관련된 주요 결과는 다음과 같다.

교육수준이 낮을수록, 그리고 동네 무질서 인식과 가구소득이 높은 지역일수록 집합효율성의 동질성이 높게 나타났다. 또한, 교육수준과 동네 무질서 인식이 높고, 가구소득과 1인가구율이 낮은 지역일수록 집합효율성 인식에 대한 지역 수준의 평균값들이 동질성을 보였다.

동네 무질서 인식이 높은 지역에서는 지역 내의 동질성과 지역들 간 집합효율성 인식의 평균값의 동질성이 모두 높게 나타났다. 다시 말해, 지역 내와 지역 간 모두의 경우에서 집합효율성 인식에 대해 일치된 의견을 보인다는 것이다. 이러한 결과는 동네 무질서가 지역의 집합효율성 정도를 판단하는 데에 영향을 미치는 대표적인 척도임을 뒷받침한다. 특히 동네의 사회적 무질서를 자주 목격하는 지역 구성원들은 동네의 사회 응집력과 비공식적 사회통제 정도를 낮게 인식할 가능성이 높을 것이다.

한편 교육 수준과 가구소득의 경우, 교육 수준이 낮고 가구소득이 높은 지역에서는 집합효율성 인식에 대한 동질성이 높게 나타나지만, 지역들 간 집합효율성 인식의 평균값에서는 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 동일지역 내에서는 집합효율성 인식 정도에 대해 일치된 의견을 보이지만, 그 인식의 정도가 어떠한지는 지역마다 편차가 크다는 것이다. 이는 교육 수준과 가구소득 이외에 지역의 집합효율성 인식의 정도에 영향을 미치는 다른 요인이 있음을 시사한다.

MELS 모형 분석결과를 바탕으로 실시한 로지스틱 회귀분석과 ANOVA 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 집합효율성 인식이 지역의 범죄피해 여부에 미치는 부(-)적 영향은 동질성 변수를 투입하자 통제되었다. 모든 변수를 투입한 최종 모델에서는 집합효율성 인식에 대한 동질성이 높은 지역일수록 지역의 범죄피해 가능성이 95% 감소하는 것

으로 나타났다.

둘째, 지역의 범죄피해 여부에 대한 집합효율성 인식 정도와 동질성 간의 조절효과는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 두 변수의 조절효과가 통계적으로 유의미하지 않게 나온 이유로는 앞선 MELS 모형의 분석결과(Model 3)와 연관 지어 생각해 볼 수 있다. 집합효율성 인식과 집합효율성의 동질성이 서로 음(-)의 상관관계가 있는 것으로 나타났으므로, 집합효율성 인식이 낮게 나타난 지역에서는 동질성이 낮기 때문에 집합효율성 변수로서 유효하지 않았을 가능성이 있다. 둘의 음(-)의 상관관계는 Browning 등(2016)의 연구 결과와도 일부 일치하는 결과이다.

셋째, 로지스틱 회귀분석 결과와 함께 살펴본 조절효과 그래프와 ANOVA 분석 결과에서는 동질성이 높은 지역에서 집합효율성 인식 정도가 높을수록 지역의 범죄피해 가능성이 낮아짐을 확인할 수 있었다. 이는 집합효율성이 지역의 범죄를 감소시킨다는 선행 연구의 결과들을 일부 뒷받침하는 결과이다(Sampson et al., 1997, Oberwittler, 2007; Odgers et al., 2009; Mozerolle, Wickes, & McBroom, 2010).

본 연구는 기존 국내외 연구에서 다루어지지 않았던 집합효율성 인식에 대한 동질성과 지역 수준의 범죄 간의 관계를 살펴봄으로써, 지역 수준의 범죄 예방 관점에서 새로운 시각을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 후속 연구를 위한 제언과 연구의 결과에 대한 함의로 다음과 같이 제시해볼 수 있다. 먼저, 집합효율성 인식 정도와 동질성의 관계에 대해 추가적으로 살펴볼 필요가 있다. 특히, 동질성이 낮은 지역은 범죄 가능성이 높게 나타났으므로, 궁극적으로 이 지역 구성원들의 집합효율성 인식에 영향을 미치는 요인이 무엇인지, 이 지역의 집합효율성 인식과 동질성을 동시에 제고할 수 있는 방안을 고민해 볼 필요가 있을 것이다. 또한, 후속 연구에서는 보다 작은 단위의 지역으로 연구가 이루어지는 것이 바람직할 것이다. 본 연구에서는 국내에서 수집이 가능한 최소한의 단위인 읍·면·동 단위로 지역을 구분하였지만, 이보다 세분된 단위로 지역을 구분하여 집합효율성을 측정해 볼 필요가 있다. 마지막으로, 본 연구에서는 표본 지역들의 범죄 피해 사례가 많지 않아 모든 종류의 범죄를 포함하여 지역의 범죄피해 여부를 종속변수로 살펴보았다는 한계가 있었다. Sampson 등(1997)이 제시한 집합효율성은 지역의 폭력 범죄를 설명하는 데에 더 적합한 개념이므로, 후속 연구에서는 범죄의 종류를 구분하여 분석을 실시하는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다.

참고문헌

- 박신의, 최형근, 황의갑. (2022). “한국적 맥락에서의 집합효율성과 범죄두려움의 비선형 관계에 대한 연구”. 『한국범죄학』, 16(2), 145-167.
- 박윤환, 장현석. (2013). “지역 수준 범죄피해 두려움의 결정요인에 대한 연구: 공식범죄 통계, 무질서, 집합적 효율성, 경찰에 대한 신뢰도를 중심으로”. 『한국경찰학회보』, 15(6), 59-88.
- 박정선, 이성식. (2010). “범죄두려움에 관한 다수준적 접근: 주요 모델들의 검증”. 『형사정책연구』, 173-203.
- 손다래, 박철현. (2019). “집합효율성, 무질서 그리고 범죄의 두려움*: Collective efficacy VS. Broken windows”. 『공공정책연구』, 36(1), 49-71.
- 안기남, 안황권. (2021). “집합효율성, 무질서 및 범죄두려움의 구조적 관계 - 예방중심경찰활동의 조절효과를 중심으로”. 『한국경찰학회보』, 23(6), 71-94.
- 윤우석. (2012). “지역사회의 집합적 효율성과 범죄피해의 관계검증: 대구지역을 중심으로”. 『형사정책연구』, 319-354.
- 이성식, 박정선, 이정환. (2012). “지역무질서, 집합효율성, 범죄두려움의 관계: 세 모델의 검증”. 『피해자학연구』, 20(1), 487-509.
- 최수형, 김지영, 황지태, 박희정. 2015. 『전국범죄피해조사, 2014』. 연구수행기관: 한국형사정책연구원. 자료서비스기관: 한국사회과학자료원. 자료공개년도: 2016년. 자료번호: A1-2015-0066.
- 황의갑. (2015). “지역사회의 거시환경, 무질서, 범죄피해, 사회통제가 범죄에 대한 두려움에 미치는 영향: 집합효율성의 매개효과”. 『한국경찰연구』, 14(1), 271-294.
- Browning, C. R., Dirlam, J., & Boettner, B. (2016). “From heterogeneity to concentration: Latino immigrant neighborhoods and collective efficacy perceptions in Los Angeles and Chicago”. *Social Forces*, 95(2), 779-807.
- Bruinsma, G. J., Pauwels, L. J., Weerman, F. M., & Bernasco, W. (2013). Social disorganization, social capital, collective efficacy and the spatial

- distribution of crime and offenders: An empirical test of six neighbourhood models for a Dutch city. *British Journal of Criminology*, 53(5), 942-963.
- Brunton Smith, I., Sturgis, P., & Leckie, G. (2018). "How collective is collective efficacy? The importance of consensus in judgments about community cohesion and willingness to intervene". *Criminology*, 56(3), 608-637.
- Brunton-Smith, Ian, Alex Sutherland, and Jonathan Jackson. (2014). "Bridging structure and perception: On the social ecology of beliefs and worries about neighborhood violence in London". *British Journal of Criminology*, 54: 503-26.
- Gainey, R. M. Alper, and A.T. Chapell. (2011). "Fear of crime revisited: Examining the direct and indirect effects of disorder, risk perception and social capita"l. *American Journal of Criminal Justice* 36: 120-137.
- Gibson, C.L., J. Zhao, N.P. Lovrich, and M.J. Gaffney. (2002). "Social integration, individual perceptions of collective efficacy, and fear of crime in three cities". *Justice Quarterly* 19(3): 536-563.
- Hedeker, D., Mermelstein, R. J., & Demirtas, H. (2008). "An application of a mixed effects location scale model for analysis of ecological momentary assessment (EMA) data". *Biometrics*, 64(2), 627-634.
- Jackson, J., Brunton-Smith, I., Bradford, B., Oliveira, T. R., Pösch, K., & Sturgis, P. (2021). "Police legitimacy and the norm to cooperate: using a mixed effects location-scale model to estimate the strength of social norms at a small spatial scale". *Journal of Quantitative Criminology*, 37(2), 547-572.
- Markowitz, F.E., P.E. Bellair, A.E. Liska and J. Liu. (2001). "Extending social disorganization theory: Modeling the relationships between cohesion, disorder and fear". *Criminology* 39(2): 293-320.
- Mazerolle, Lorraine, Rebecca Wickes, and James McBroom. (2010). "Community variations in violence: The role of social ties and collective efficacy in

- comparative context”. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 47: 3-30.
- Mennis, Jeremy, Suzanne Lashner Dayanim, and Heidi Grunwald. (2013). “Neighborhood collective efficacy and dimensions of diversity: A multilevel analysis”. *Environment and Planning A* 45: 2176-93.
- Oberwittler, Dietrich. (2007). “The effects of neighborhood poverty on adolescent problem behaviours: A multi-level analysis differentiated by gender and ethnicity”. *Housing Studies* 22: 781-803.
- Odgers, Candice L., Terrie E. Moffitt, Laura M. Tach, Robert J. Sampson, Alan Taylor, Charlotte L. Matthews, and Avshalom Caspi. (2009). “The protective effects of neighborhood collective efficacy on British children growing up in deprivation: A developmental analysis”. *Developmental Psychology* 45: 942-57.
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). “Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy”. *science*, 277(5328), 918-924.
- Sampson, Robert J. 2009. “Disparity and diversity in the contemporary city: Social (dis)order revisited”. *The British Journal of Sociology* 60:1 - 31.
- Twigg, Liz, Joanna Taylor, and John Mohan. (2010). “Diversity or disadvantage? Puntnam, Goodheart, ethnic heterogeneity, and collective efficacy”. *Environment and Planning A* 42: 1421-38.
- Wells, William, Joseph A. Schafer, Sean P. Varano, and Timothy S. Bynum. (2006). “Neighborhood residents’ production of order: The effects of collective efficacy on responses to neighborhood problems”. *Crime & Delinquency* 52: 523-50.
- Zhang, L., Messner, S. F., & Liu, J. (2007). A multilevel analysis of the risk of household burglary in the city of Tianjin, China. *The British Journal of Criminology*, 47(6), 918-937.

부록 1. 변수의 측정

변수	측정 문항		요인 적재치	Chronbach's α
범죄피해율	(범죄피해율 = 지역 내 범죄피해건수/지역 내 조사가구 수) 2014년 한해 동안 동일지역 내 범죄피해 경험 건수 1 속임(사기)으로 인한 재산 피해 경험 2 물건을 도둑맞거나 빼앗긴(또는 그럴 뻔한) 경험 3 재산이나 물건을 부수거나 못 쓰게 한 경험 4 폭행·위협(협박) 또는 도둑을 맞았거나 당할 뻔한 경험 5 강제로 원치 않는 성적인 접촉을 당했거나 당할 뻔한 경험			
집합 효율성 인식		(2014년 연말 기준) 우리 동네 사람들에 대해 느낀 점		
	사회 응집력	1 서로서로 잘 알고 지내는 편이었다	.835	.871
		2 동네에서 일어나는 일에 대해 자주 이야기했다	.882	
		3 어려운 일이 있으면 서로 잘 도왔다	.858	
		4 동네의 각종 행사와 모임에 적극적으로 참여했다	.839	
비공식적 사회통제	5 동네 아이가 낯선 아이들에게 괴롭힘을 당하면 도와줄 것 같았다	.818		
	6 범죄사건이 발생하면 경찰에 신고할 것 같았다	.890		
	7 범죄예방을 위해 순찰을 해야 한다면 이 활동에 참여할 것 같았다	.581		
성별	1 응답자 성별(0=여성, 1=남성)			
연령	응답자 연령(만) 1 14세 이상 19세 이하 2 20세 이상 29세 이하 3 30세 이상 39세 이하 4 40세 이상 49세 이하 5 50세 이상 59세 이하 6 60세 이상 69세 이하 7 70세 이상			
가구소득	2014년 가구의 세금 공제 전 월평균 소득 1 100만 원 미만 2 100 ~ 200만 원 미만 3 200 ~ 300만 원 미만 4 300 ~ 400만 원 미만 5 400 ~ 500만 원 미만 6 500 ~ 600만 원 미만 7 600 ~ 700만 원 미만 8 700 ~ 1,000만 원 미만 9 1,000만 원 이상			

변수	측정 문항	요인 적재치	Chronbach' α
교육수준	응답자 최종학력		
	1 안 받았음		
	2 초등학교		
	3 중학교		
	4 고등학교		
	5 대학(교)(4년제 미만)		
	6 대학교(4년제 이상)		
	7 대학원 이상		
1인가구 여부	1 1인가구 여부(0=해당하지 않음, 1=해당함)		
동네 무질서 인식	(2014년 연말 기준) 우리 동네 주위 환경에 대해 느낀 점		
	1 주변에 쓰레기가 아무렇게나 버려져 있었고 지저분했다	.769	.847
	2 어둡고 후미진 곳이 많았다	.772	
	3 주변에 방치된 차나 빈 건물이 많았다	.706	
	4 기초 질서(무단횡단, 불법 주·정차 등)를 지키지 않는 사람들이 많았다	.727	
	5 우리 지어 다니는 불량 청소년들이 많았다	.764	
	6 큰소리로 다투거나 싸우는 사람들을 자주 볼 수 있었다	.783	

부록 2. MELS 모형 분석결과(Model 1~Model 3)

변수	Model 1			Model 2			Model 3		
	b	S.E.	[95% C.I.]	b	S.E.	[95% C.I.]	b	S.E.	[95% C.I.]
Mean (개인 수준 변수)									
(상수)	2.62 ***	0.04	2.53 2.70	2.62 ***	0.04	2.54 2.71	2.64 ***	0.04	2.56 2.73
성별(1=남성)	-0.05 ***	0.01	-0.07 -0.03	-0.05 ***	0.01	-0.07 -0.03	-0.05 ***	0.01	-0.07 -0.03
연령	0.10 ***	0.00	0.09 0.10	0.10 ***	0.00	0.09 0.10	0.09 ***	0.00	0.08 0.09
교육수준	-0.01 **	0.00	-0.02 0.00	-0.01 **	0.00	-0.02 0.00	-0.01 **	0.00	-0.02 0.00
가구소득(월평균)	0.00	0.00	0.00 0.01	0.00	0.00	0.00 0.01	0.00	0.00	0.00 0.01
1인가구 여부	-0.10 ***	0.02	-0.13 -0.07	-0.10 ***	0.02	-0.13 -0.07	-0.10 ***	0.02	-0.13 -0.07
동네 무질서 인식	0.00	0.01	-0.02 0.02	0.00	0.01	-0.02 0.02	0.00	0.01	-0.02 0.02
Between (지역 수준 변수)									
(상수)	1.27 ***	0.37	0.56 1.99	1.24 ***	0.36	0.53 1.96	1.16 ***	0.36	0.45 1.86
교육수준	-0.75 ***	0.11	-0.95 -0.54	-0.76 ***	0.11	-0.97 -0.55	-0.73 ***	0.11	-0.94 -0.52
가구소득(월평균)	0.40 ***	0.08	0.24 0.55	0.40 ***	0.08	0.25 0.56	0.40 ***	0.08	0.25 0.55
1인가구율	1.58 ***	0.48	0.64 2.52	1.57 ***	0.48	0.62 2.52	1.63 ***	0.47	0.70 2.56
동네 무질서 인식	-0.64 ***	0.11	-0.85 -0.43	-0.62 ***	0.11	-0.82 -0.41	-0.62 ***	0.10	-0.82 -0.41
Within (지역 수준 변수)									
(상수)	-1.20 ***	0.01	-1.23 -1.18	-1.06 ***	0.09	-1.24 -0.88	-1.17 ***	0.18	-1.52 -0.81
교육수준				0.13 ***	0.02	0.09 0.18	0.14 ***	0.05	0.04 0.23
가구소득(월평균)				-0.07 ***	0.02	-0.11 -0.04	-0.12 ***	0.03	-0.18 -0.05
1인가구율				0.23 *	0.12	0.01 0.46	-0.23	0.21	-0.65 0.19
동네 무질서 인식				-0.20 ***	0.03	-0.25 -0.15	-0.13 **	0.05	-0.23 -0.03
Association									
location × scale effect							-0.09 ***	0.03	-0.15 -0.03
Random Scale Effect									
random-scale SD							0.55 ***	0.02	0.51 0.60
Log Likelihood	-13122.949			-13073.372			-12561.247		
χ^2				(Model 1 vs Model 2)					
				(Model 1 vs Model 3)					
				(Model 2 vs Model 3)					

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

Crime and Consensus of Collective Efficacy

Lee, GyeongA*

The current study has focused on the concept of consensus of collective efficacy(CE) and figuring out how it impacts on crime level in neighborhood. As a means of measuring consensus of CE, MELS model(a mixed effects, location-scale model), which is used for examining heterogeneity within neighborhood, has been conducted for primary analysis. A logistic regression analysis was then conducted as a secondary analysis, in order to find out the effects of CE and consensus of CE on crime. The results reveal that low education level and high level of disorder and income increases the consensus of CE. Also, In neighborhoods with high levels of education and disorder, and low levels of income and single-person households, there is homogeneity in the average levels of CE among the neighborhoods⁰. Lastly, the negative effect of CE on crime has been controlled by a variable of consensus of CE. In the final model including all variables, consensus of CE has 95% declined the probability of victimization of neighborhood. These imply the importance of consensus of CE for explaining connection between CE and crime, and also further study for figuring out the relation between CE and consensus of CE would be needed.

❖ Key words: collective efficacy, consensus of collective efficacy, MELS, a mixed effects location-scale model

투고일 : 2월 28일 / 심사일 : 3월 27일 / 게재확정일 : 3월 27일
--

* Student of Ph.D, Department of Criminology, Korean National Police University