

잠재 계층 분석을 활용한 지역안전지수 연구*

박현수**

권설아***

국문초록

미래사회의 위험은 장기간 일상적인 위협과 더불어 노출 범위와 취약성의 경계를 한정하기 어려운 복잡성을 띤다. 따라서 국민의 안전에 대한 불안을 해소하고, 사회 전반의 안전을 향상시키기 위한 범정부적인 노력이 필요하다. 이 연구는 잠재계층분석을 활용하여 지역의 특성에 적합한 다차원적 위험관리 전략 및 정책 방향을 제안하는 것을 목표로 한다. 연구 결과, 지역안전지수에 따라 3개의 계층으로 분류되었고, 이들 계층의 공간적 분포는 범죄를 제외한 안전등급이 주로 수도권에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 지방에서는 인구가 상대적으로 많은 도시에서 지역안전지수 위험도가 높은 지역이 발견되었다. 범죄 위험도가 높은 경우, 안전 예산 지출액의 비율이 다른 계층에 비해 높았다. 이는 지자체의 안전 관련 예산과 범죄 발생 사이에 유의미한 관계가 존재하지 않음을 시사한다. 범죄를 제외한 전체 고위험군은 다른 항목에 비해 인구소멸지수가 높았고, 총예산 대비 안전 예산 지출액의 비율이 낮은 것으로 나타났다.

주제어: 위기관리, 안전지수, 잠재계층분석, 공간분석, 재난관리

* 이 논문은 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2023S1A5C2A02095270)

** 박현수_충북대학교 국가위기관리연구소(chaos51@hanmail.net), 주저자

*** 권설아_충북대학교 국가위기관리연구소(seolakwon@chungbuk.ac.kr), 교신저자

© Copyright 2023 Social Integration Research Center, Kangwon National University.

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 서론

코로나19 이후 사회 전반에 걸친 변화는 인류가 만들어낸 발전의 산물로서, 새로운 사회문제를 야기하고 있다. 이러한 사회문제는 위협의 내용과 특성이 더욱 복잡해지고 전문성을 요구하게 되었으며, 따라서 전문가와 국가의 역할이 그 어느 때보다 중요해지고 있다. 김수진(2021)은 이러한 변화 속에서 미래사회의 위협이 장기간 일상적인 위협과 더불어 노출범위와 취약성의 경계를 한정하기 어려운 복잡성을 띠고 있다고 지적하였다. 이러한 상황에서 국민들의 안전에 대한 불안감을 해소하고, 사회전반의 안전 수준을 높이기 위해서는 범정부적인 노력이 필수적이다(이미숙·여관현, 2021).

최근의 사회 변화는 정부와 지자체가 안전을 위한 다양한 정책을 수립하고 집행하는 동기를 부여하였다. 대표적인 정책으로 행정안전부에서 2015년부터 공표하고 있는 지역안전지수가 있다. 이 지수는 안전에 관한 다양한 통계를 활용하여 자치단체별 안전 수준을 교통사고, 화재, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병이라는 6개 분야로 계량화한 수치이다. 이를 통해 각 지역의 안전 수준을 객관적으로 평가하고, 안전 수준의 개선을 위한 구체적인 대책을 마련하는 데 중요한 기초 자료를 제공하고 있다(신진동 외, 2016; 김태현, 2017; 오후 외, 2018; 송창영, 2020).

지역안전지수의 활용은 지역 사회의 안전 수준을 파악하고, 이를 기반으로 정책을 수립하는 데 중요한 역할을 한다. 그러나 단순히 지수를 제공하는 것만으로는 충분하지 않으며, 이를 효과적으로 활용하기 위해서는 보다 정교한 분석과 평가가 필요하다. 예를 들어, 특정 지역의 특성을 고려한 맞춤형 정책을 개발하고, 지역 간 비교를 통해 보다 효율적인 자원 배분이 이루어져야 한다. 이러한 맥락에서, 이 연구는 잠재계층분석을 활용하여 지역의 특성에 적합한 다차원적 위험관리 전략 및 정책 방향을 제안하는 것을 목표로 한다.

잠재계층분석은 여러 가지 변수들을 고려하여 서로 다른 특성을 가진 집단을 식별하고, 각 집단의 특성에 맞춘 정책을 제안하는 데 유용한 방법론이다. 이를 통해 단순히 평균적인 접근이 아닌, 지역별로 특화된 맞춤형 전략을 수립할 수 있다. 예를 들어, 지역안전지수에 따른 연구 결과로 3개의 계층으로 분류되었고, 이들 계층의 공간적 분포는 범죄를 제외한 안전등급이 주로 수도권에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 지방에서는 인구가 상대적으로 많은 도시에서 지역안전지수 위험도가 높은 지역이 발견되었다. 범죄 위험도가 높은 경우, 안전 예산 지출액의 비율이 다른 계층에 비해 높았다. 이는 지자체의 안전 관련 예산과 범죄 발생 사이에 유의미한 관계가 존재하지 않음을 시사한다. 범죄를 제외하면, 전체 고위험군은 다른 항목에 비해 인구소멸지수가 높았고, 총예산 대비 안전 예산 지출액의 비율이 낮은 것으로 나타났다.

따라서 한국의 안전 수준을 향상하기 위해서는 범정부적인 노력이 지속해서 이루어져야 하며, 지역안전지수와 같은 객관적인 정보를 기반으로 한 정책 수립과 실행이 필요하다. 이 연구는 이러한 배경에서 출발하여, 잠재계층분석을 활용하여 지역 특성에 맞는 다차원적인 위험관리와 정책적 방향을 제시하고자 한다(박근우, 2019; 봉태호 외, 2020; 신현두·여차민, 2021). 이를 통해 지역 간 비교 연구를 보다 용이하게 수행하고, 정책 결정 과정에서 보다 명확한 기준을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 이론적 논의와 선행연구의 검토

1. 지역안전지수

지역안전지수는 행정안전부에서 안전에 관한 국가 주요 통계를 활용하여 지자체 안전수준을 분야별로 계량화한 수치이다. 이를 통해 지자체

안전관리 책임을 강화하고, 취약부문에 대해 개선을 유도하며, 사망자수나 사고발생건수와 같은 지표를 가중 또는 경감하여 계산한다. 위해지표는 결과지표를 의미하며, 교통사고 사망자수, 환산사망자, 5대 주요 범죄(살인, 강도, 강간, 폭력, 절도) 발생건수, 생활안전 구급건수, 법정감염병 사망자 수 등을 의미한다. 취약지표는 원인지표를 의미하며, 재난약자수, 의료보장 사업장수, 자동차 등록대수, 안전벨트 착용률, 노후건축물수, 연립/다세대 주택수, 창고 및 운송관련 서비스업 업체수,接客시설수, 건설업 종사자수, 독거노인수, 기초수급자 수, 감염병 취약 인구수 등을 의미한다(행정안전부, 2021).

마지막으로 경감지표는 처방지표로 CCTV대수, 발생건수당 화재구조 실적, 소방정책 예산 비율, 안전신문고 신고건수, 자살예방 전담공무원 수, 격리병상수 등을 의미하고, 구체적인 산술식은 다음과 같다(행정안전부, 2021).

$$\begin{aligned}
 \text{안전지수} &= 100 - (\text{위해지표} + \text{취약지표} - \text{경감지표}) \\
 &= 100 - \left\{ \sum_{i=1}^n (\omega_i \times H_i) + \sum_{j=1}^m (\alpha_j \times C_j) - \sum_{k=1}^o (\beta_k \times M_k) \right\} \\
 \omega_i &: \text{위해지표별 가중치} \quad H_i : \text{위해(harm)지표 점수} \quad \alpha_j : \text{취약지표별 가중치} \\
 C_j &: \text{취약(cause)지표 점수} \quad \beta_k : \text{경감지표별 가중치} \quad M_k : \text{경감(mitigation)지표 점수}
 \end{aligned}$$

지역안전지수는 다양한 분야에서 안전을 평가하고, 이를 통해 지자체가 개선해야 할 부분을 명확히 하는 데 중요한 역할을 한다. 지역안전지수가 높다는 것은 해당 지자체에서 사고 발생이나 사망자 수가 적고, 다른 지역보다 안전 수준이 높다는 의미이다. 따라서 지자체는 지역안전지수를 향상시키기 위해 취약지표와 경감지표를 면밀히 분석하고, 위해지표 감축을 위한 정책 및 계획을 먼저 수립해야 한다. 또한, 취약 요인별 연관 지표를 고려한 다양한 개선 사업을 통해 분야별 안전 등급을 상향조정할 필요가 있다(송창영, 2020).

〈표 1〉 2023년 산출지표 및 가중치

구분	산출지표 유형				
	위해지표(가중치)	취약지표(가중치)	경감지표(가중치)	의식지표(가중치)	
가중치	50%	10%	20%	20%	
산출분야	교통사고	인구만명당 교통사고 사망자수(50.0) * 고속도로 사망자 제외	① 인구만명당 재난약자수(7.91) ② 인구만명당 의료보장 사업장수(2.09)	① 도로면적당 교통단속 CCTV 대수(17.24) ② 도로면적당 지역교통 안전환경개선사업 예산액(2.76)	① 운전자안전벨트 착용률(+8.99) ② 음주운전경험률(-8.70) ③ 자동차등록대수당 교통법규위반(-2.31)
	화재	인구만명당 화재사망자(50.0) * 사망자(49.6) + 발생건수(0.4) * 교통사고 화재 제외	① 인구만명당 노후건축물수(9.13) ② 인구만명당 창고 및 운송관련 서비스업 업체수(0.87)	① 소방정책 예산액 비율(20.0)	① 인구만명당 화재관련 안전신문고 신고건수(+6.17) ② 기준연도 대비 소방안전교육 인원수(+13.83)
	범죄	인구만명당 5대 주요 범죄* 발생건수(50.0) * 살인, 강도, 강간, 폭력, 절도	① 인구만명당 집객시설수(3.04) ② 인구만명당 주점업 업체수(5.26) ③ 스트레스인지율(1.70)	① 인구만명당 경찰관서수(17.29) ② 인구만명당 범죄예방 CCTV 대수(2.71)	① 인구만명당 아동안전 지킴이집수(+3.06) ② 인구만명당 자율방범 대원수(+16.94)
	생활안전	인구만명당 생활안전 관련 구급건수(50.0)	① 인구만명당 제조업 종사자수(1.32) ② 인구만명당 재난약자수(8.68)	① 주상공관리지역 면적당 AED설치대수(18.01) ② 공공질서 및 안전예산 지출액비율(1.99)	① 인구만명당 생활안전 관련 안전신문고 신고건수(+4.90) ② 기준연도 대비 응급처치 교육 인원수(+15.10)
	자살	인구만명당 자살 사망자수(50.0)	① 인구만명당 독거노인수(3.66) ② 인구만명당 기초수급자수(4.67) ③ 우울감 경험률(1.67)	① 기준연도 대비 자살예방전담 공무원수(10.01) ② 사회복지보건 예산액 비율(9.99)	① 건강행동실천율(+12.81) ② 고위험음주율(-7.19)

〈표 1〉 계속

구분		산출지표 유형			
		위해지표(가중치)	취약지표(가중치)	경감지표(가중치)	의식지표(가중치)
가중치		50%	10%	20%	20%
산출분야	감염병	인구만명당 법정감염병 사망자수(50.0)	① 인구만명당 감염병 취약인구수(7.78) ② 인구만명당 의료급여 1·2종 인구수(2.22)	① 기준연도 대비 격리병상수(4.05) ② 기준연도 대비 보건기관인력수(15.95)	① 개인위생관리 실천율 (+16.30) ② 건강검진 수검(영유아+성인) 비율(+3.70)

특히, 지역안전지수는 다음과 같은 다양한 활용 방안을 제공한다. 첫째, 이 지수를 통해 각 지역의 안전 수준을 파악함으로써 안전 관리의 현황을 확인하고 개선할 점을 찾을 수 있다. 둘째, 지역안전지수를 통해 각 분야의 안전 수준을 비교함으로써 안전 관리에 있어 우선순위를 정할 수 있다. 예를 들어, 교통사고 분야에서 안전 수준이 낮다면, 그 분야에 대한 추가적인 자원 배분과 정책적 개입이 필요함을 알 수 있다. 셋째, 안전 관리 정책의 효과성을 평가하는 도구로 활용될 수 있다. 이를 통해 지역사회의 안전성을 종합적으로 관리하고 개선하는 데 기여할 수 있다(조민상, 2023).

또한, 지역안전지수는 다양한 이해관계자들에게 중요한 정보를 제공한다. 예를 들어, 주민들은 지역안전지수를 통해 자신이 거주하는 지역의 안전 수준을 이해하고, 이를 토대로 생활 방식을 조정할 수 있다. 지자체 관리자는 이를 바탕으로 보다 효과적인 안전 정책을 설계하고 시행할 수 있다. 중앙 정부는 지자체별 안전 수준을 비교 분석하여 전국적인 안전 관리 전략을 수립할 수 있다.

지역안전지수의 산출과 활용은 지역사회의 안전을 향상하기 위한 중요한 과정이다. 이를 통해 각 지역의 특성에 맞는 맞춤형 안전 정책을 개발하고, 지역 주민들의 안전한 삶을 보장하는 데 큰 역할을 할 수 있다.

따라서 지역안전지수를 지속적으로 모니터링하고, 이를 기반으로 한 적극적인 개선 노력이 필요하다.

2. 선행연구 검토

지역안전지수에 관한 연구는 일반적으로 지역별 취약성을 개선하기 위한 연구와 공간적 연구로 나눌 수 있다. 먼저, 지역안전지수 개선 연구는 지자체의 취약한 지표를 분석하고, 이를 개선하기 위한 정책적 방안을 제안하는 데 초점을 맞추고 있다. 오후 외(2018)는 특정 지자체의 취약 지표를 분석하고, 다양한 정책적 방안을 제시하였다. 송창영(2020)은 지역안전지수를 향상시키기 위해 필요한 구체적인 지표와 정책적 접근 방법을 제시하였으며, 신현두와 여차민(2021)도 취약 지표를 중심으로 한 분석과 정책적 제언을 통해 지역안전지수 개선 방안을 연구하였다.

한편, 지역안전지수의 공간적 분석 연구는 특정 지자체의 낮은 지표를 개선하기 위한 분석에 초점을 맞추고 있다. 이미숙과 여관현(2021)은 특정 지역의 안전지수를 공간적으로 분석하여, 그 지역의 취약성을 개선하기 위한 구체적인 방안을 모색하였다. 여창건 외(2011)도 역시 지역안전지수를 공간적으로 분석하여, 지자체별로 차별화된 개선 방안을 제시하였다. 이러한 연구들은 단순히 수치를 제시하는 것을 넘어서, 공간적 시각화를 통해 지역별 취약성을 명확히 파악하려는 시도를 포함하고 있다.

지역안전지수와 관련된 공간적 분석 연구들은 주로 지역안전지수를 공간적으로 표현하기보다는 다른 지표들을 개발하거나 활용하는 데 중점을 두고 있다. 예를 들어, 임현철과 박윤환(2017)은 특정 지역을 사례로 하여 그 지역의 안전 취약성을 개선하기 위한 다양한 방안을 제시하였다. 김형균(2021)도 특정 지역을 중심으로 안전지수를 개선하기 위한 구체적인 방안을 모색하였다. 이들 연구는 특정 지역의 사례 분석을 통해

지역안전지수를 개선하기 위한 구체적인 방안을 제시하고 있으며, 이를 통해 지역의 안전성을 향상하는 데 기여하고 있다.

그러나 실제로 지역안전지수를 활용하여 지표 간의 연계나 공간적 특성을 분석한 연구는 제한적이다. 대부분의 연구는 지자체별로 구체적인 취약 지표를 분석하고, 이를 개선하기 위한 정책적 방안을 제시하는 데 중점을 두고 있다. 따라서, 지역안전지수를 효과적으로 활용하기 위해서는 공간적 특성을 고려한 종합적인 분석이 필요하다. 이를 통해 지역별로 차별화된 개선 방안을 모색하고, 지역안전지수의 신뢰성과 유용성을 높일 수 있을 것이다.

최근에는 공간 정보 시스템(GIS)을 활용하여 지역안전지수를 시각화하고, 이를 통해 지역별 취약한 부분을 명확히 파악하려는 연구들이 증가하고 있다. 이러한 연구들은 지역안전지수의 공간적 특성을 고려한 분석을 통해 보다 구체적이고 효과적인 개선 방안을 제시할 수 있다. 또한, 지역안전지수와 관련된 다양한 지표들을 종합적으로 분석하여, 지역별로 차별화된 정책적 접근 방법을 모색할 수 있다.

이러한 연구들은 지역안전지수를 보다 효과적으로 활용할 가능성을 보여준다. 앞으로 이러한 연구들이 지속해서 이루어지면, 지역안전지수의 신뢰성과 유용성이 더욱 높아질 것이다. 이를 통해 지역사회의 안전성을 종합적으로 평가하고, 개선하는 데 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구자료

이 연구에서는 행정안전부에서 공개한 2022년 지역안전지수(2021년 통계 기준)를 통해 각 차원별로 등급이 유사한 지역을 분류하고, 분류된

지역의 특성을 파악하고자 한다. 지역안전지수는 교통사고, 화재, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병과 같은 6개의 분야에 대해 각각 지역별로 위해지표, 취약지표, 그리고 경감지표를 계산하여 1등급부터 5등급까지 분류하였다. 이 결과를 통해 지역별로 6개 분야에 대한 안전 정도를 파악하기 위한 자료로 사용된다.

지역안전지수를 통해 지역의 6개 분야별 등급이 유사한 지역들을 분류하고, 분류된 지역들 간의 특성을 파악하기 위해 지역의 안전에 영향을 줄 수 있는 요인을 살펴보고자 한다. 지역의 안전에 영향을 줄 수 있는 요인으로는 지역의 안전에 관한 관심을 살펴보기 위한 인구소멸지수와 인구이동, 지방자치단체의 안전에 관한 관심을 살펴보기 위한 안전 관련 예산 지출의 비율, 지역의 안전 취약성을 가진 인구를 파악하기 위해 1인 가구의 비율, 그리고 지역의 경제수준을 파악하기 위한 지역내총생산이다.

2. 변수의 측정

1) 종속변수

이 연구에서는 지역안전지수를 통해 지역의 분야별 안전정도가 유사한 지역을 묶어 살펴보고자 한다. 지역안전지수는 교통사고, 화재, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병과 같은 6개의 분야에 대해 1등급부터 5등급까지 부여되었다. 이들 5개의 등급을 그대로 이용하여 분야별 안전정도가 유사한 지역들을 분류하게 된다면 매우 많은 집단으로 분류될 수 있을 것이다. 이에 따라 지역안전지수에 따른 분야별 등급을 5개에서 3개로 축소하여 분석에 사용하도록 한다. 즉, 1등급과 2등급을 하나의 등급으로, 3등급을 하나의 등급으로, 그리고 4등급과 5등급을 하나의 등급으로 재부호화하였다. 이러한 방식으로 등급을 재부호화하여 안전등급이 ‘높은 등급’, ‘중간 등급’, 그리고 ‘낮은 등급’으로 분류하였다.

연구에서 종속변수인 지역안전등급을 재부호화하여 '높은 등급', '중간 등급', 그리고 '낮은 등급'으로 분류하여 분석에 사용하였다. 이러한 접근법은 연구의 실용성과 분석의 용이성을 높이며, 결과의 명확성을 증가시킬 수 있다. 종속변수의 등급을 재부호화한 이유는 복잡성을 줄이고, 해석을 쉽게 하기 위함이다. 세부적인 5등급 체계는 많은 집단을 형성하여 데이터 분석을 복잡하게 만든다. 따라서 3개 등급 체계로 축소함으로써, 분석을 단순화하고, 결과의 해석을 쉽게 할 수 있다.

또한, 실제 정책적 활용이나 지역 간 비교 연구에서 세부적인 5등급 체계는 과도하게 세분되어 실질적인 정책 적용에 어려움을 초래할 수 있다. 3개 등급 체계는 정책적 접근에 있어 더 실용적이고 효과적인 방안을 제공할 수 있다.

선행연구들(예: 송창영, 2020; 김형균, 2021)은 지역안전지수를 단순화하여 사용함으로써 분석의 효율성과 실용성을 높이는 방법론을 지지하고 있다. 특히, 지역 안전성 평가와 관련된 연구들에서는 복잡한 등급 체계를 단순화하여 지역 간 비교를 쉽게 하고, 정책적 적용성을 높이는 방향으로 연구가 진행되고 있다.

또한, 종속변수를 지역안전유형으로 선택한 것은 정부나 지자체에서 실제로 지역 안전을 평가하고 개선하는 과정에서 단순화된 등급 체계가 정책 결정자들이 더욱 명확한 기준을 가지고 접근할 수 있도록 돕기 때문이다. 예를 들어, '높은 등급', '중간 등급', '낮은 등급'으로 분류된 데이터는 특정 지역의 안전 개선을 위한 우선순위 설정에 유용하게 사용될 수 있다.

선행연구들에서는 지역안전지수의 활용과 관련된 다양한 접근 방법이 제안되어 왔다. 김형균(2021)은 특정 지역을 중심으로 안전지수를 개선하는 방향을 모색하였으며, 송창영(2020)은 지역안전지수를 향상하는데 필요한 구체적인 지표와 정책적 접근 방법을 제시하였다. 이러한 연구들은 복잡한 지표 체계를 단순화하여 실용적인 분석과 정책적 적용성을 높이는 방향으로 연구가 진행되고 있음을 보여준다.

따라서 이 연구에서도 지역안전지수를 3개 등급 체계로 재부호화하여 분석함으로써 연구의 실용성과 정책적 적용성을 높이고자 한다. 이를 통해 지역 간 비교 연구를 보다 쉽게 수행하고, 정책 결정 과정에서 더욱 명확한 기준을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

2) 독립변수

이 연구에서는 지역안전등급을 설명하기 위한 요인으로 다음과 같은 독립변수를 선정하였다. 인구소멸지수, 인구이동, 안전관련 예산 지출 비율, 1인 가구 비율, 지역내총생산(GRDP)으로 선정하였다.

첫째, 인구소멸지수는 지역의 인구 구성과 사회적 활력을 반영하는 중요한 지표이다. 인구소멸이 진행되는 지역은 젊은 인구가 감소하고 고령화가 진행되면서 사회적 안전망이 약해질 가능성이 높다. 이러한 지역에서는 안전사고 발생 가능성이 높아지므로, 인구소멸지수는 지역안전등급을 설명하는 중요한 변수이다. 신현두와 여차민(2021)의 연구는 인구 구조 변화가 지역 안전에 미치는 영향을 조사하였으며, 김형균(2021)은 인구 감소와 고령화가 지역사회 안전성에 미치는 영향을 분석하였다. 이들 연구는 인구소멸지수가 지역 안전성에 중요한 영향을 미친다는 점을 강조하고 있다.

둘째, 인구이동은 지역의 사회적 이동성과 경제적 활력을 나타내는 지표이다. 높은 인구 이동률은 지역의 경제적 기회와 사회적 활력을 반영하며, 이는 지역 안전 수준에도 영향을 미칠 수 있다. 인구의 유입은 지역 경제와 사회적 구조에 긍정적인 영향을 미치며, 이는 안전지수에도 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 이미숙과 여관현(2021)은 인구 이동과 지역 안전성 간의 관계를 분석하였으며, 송창영(2020)은 인구 유입이 지역 안전 수준에 미치는 영향을 연구하였다. 이들 연구는 인구 이동이 지역 안전성에 중요한 역할을 한다는 것을 보여준다.

셋째, 안전관련 예산 지출 비율은 지자체가 지역 안전을 위해 얼마나

많은 자원을 투자하고 있는지를 나타내는 지표이다. 높은 안전 예산 지출 비율은 지역 안전망 강화와 직접 연관되며, 이는 안전지수 향상에 중요한 역할을 한다. 오후 외(2018)는 지방정부의 안전 예산이 지역 안전에 미치는 영향을 연구하였고, 조민상(2023)은 안전 예산 지출과 지역 안전성 간의 상관관계를 분석하였다. 이들 연구는 안전 예산 지출이 지역 안전성을 증대시키는 중요한 요인임을 강조하고 있다.

넷째, 1인 가구 비율은 사회적 고립과 안전 취약성을 나타내는 지표이다. 1인 가구가 많을수록 사회적 지원망이 약해질 가능성이 있으며, 이는 안전사고 발생 시 취약성을 증가시킬 수 있다. 임현철과 박윤환(2017)은 1인 가구 증가가 지역사회 안전성에 미치는 영향을 분석하였고, 송창영(2020)은 1인 가구 비율이 높을수록 사회적 고립이 심화하여 안전사고 발생 위험이 증가한다고 지적하였다. 이러한 연구들은 1인 가구 비율이 지역 안전성에 큰 영향을 미친다는 점을 보여준다.

다섯째, 지역내총생산(GRDP)은 지역의 경제적 번영을 나타내는 지표로, 경제적 번영은 지역 안전 수준에 중요한 영향을 미친다. 높은 GRDP는 지역 경제가 활발하며, 이는 지역 안전 인프라와 자원에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 여창건 외(2011)는 지역 경제 수준과 안전성 간의 관계를 분석하였으며, 김형균(2021)은 GRDP가 높은 지역일수록 안전 지수도 높은 경향이 있음을 보여주었다. 이들 연구는 지역내총생산이 지역 안전성을 향상시키는 중요한 요인임을 강조하고 있다.

지역안전지수가 특별시와 광역시, 시, 그리고 군별로 교통사고, 화재, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병과 같은 6개의 분야에 대한 등급이 부여되었다. 즉, 각 지역의 등급은 특·광역시별, 시별, 그리고 군별로 해당되는 분야의 위험수준을 등급으로 나누었다. 따라서 독립변수로 사용할 변수들은 특·광역시별, 시별, 그리고 군별로 표준화한 점수를 계산하여 분석에 사용하였다.

이 연구에서는 이들 독립변수를 사용하여 지역안전등급을 분석함으로

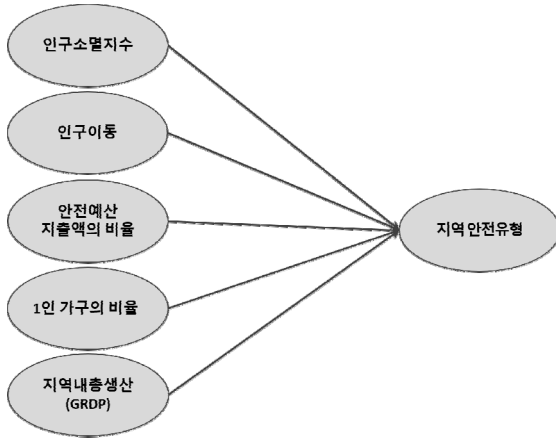
써 지역의 안전성을 보다 정확하게 평가하고, 정책적 시사점을 도출하고자 한다. 이를 통해 지역 간 비교 연구를 보다 쉽게 수행하고, 정책 결정 과정에서 더욱 명확한 기준을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

3. 분석 방법 및 모형

이 연구는 지역안전지수에서 나타난 분야별 안전 수준이 유사한 지역들을 묶고, 이들 지역의 특성을 파악하고자 한다. 이를 위해 잠재계층분석(latent class analysis)을 이용한다. 관찰값이 유사한 표본에 따라 집단을 분류하는 방법으로 군집분석이 사용될 수 있다. 그러나 군집분석은 군집의 수를 결정하기 위한 통계적 지표를 제공하지 않아, 연구자의 주관적 판단에 따라 결정될 수 있다. 이에 비해 잠재계층분석은 AIC, BIC, 그리고 entropy 등의 지표로 계층의 수를 결정할 수 있다(이상균, 2015).

또한, 이 분석 방법은 계층의 수가 정해지면, 각 표본의 특성에 따라 각 계층에 포함될 확률을 구하고, 가장 큰 확률을 나타낸 계층에 포함되게 한다. 이 과정에서 잠재계층분석에서 사용될 수 있는 척도 수준은 명목척도도 가능하다. 반면에 군집분석은 3개 이상의 명목척도에는 사용할 수 없으므로, 이 연구에 적합한 분석 방법으로는 잠재계층분석이라 할 수 있다. 잠재계층분석은 R 프로그램의 'poLCA' 패키지를 사용하여 분석하였다.

잠재계층분석을 통해 지역안전지수의 분야별 안전 수준이 유사한 집단을 구성하고, 각 집단 간 차이를 설명하고자 한다. 이들 집단 간 차이를 설명하기 위해 종속변수로는 2개의 집단으로 재부호화하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 이용하여 통계적으로 검증하였다. 이들 집단 간 차이를 설명하는 요인으로는 <그림 1>에서와 같이 인구소멸지수, 인구가동, 안전예산 지출액의 비율, 1인 가구의 비율, 그리고 지역내 총생산을 가정하였다.



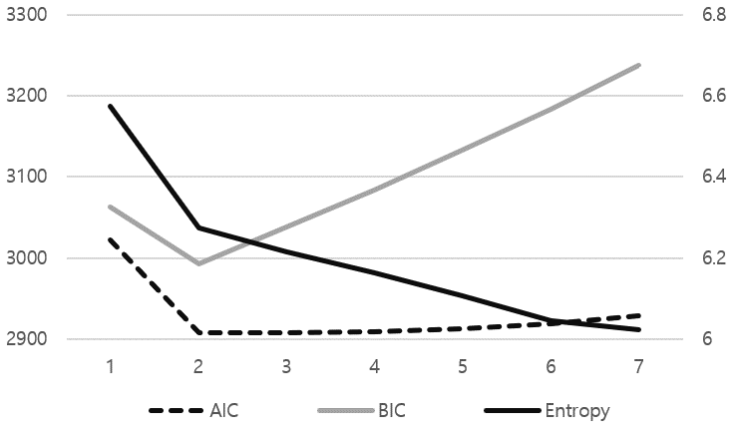
〈그림 1〉 연구모형

IV. 분석결과

1. 지역안전지수에 대한 잠재계층분석

잠재계층분석에서 우선 살펴보아야 할 부분은 계층의 수를 결정하는 것이다. 이를 위해 AIC, BIC, 그리고 entropy를 통해 판단할 수 있다. 지역안전지수에서 6개의 분야에 대한 잠재계층의 수를 결정하기 위한 추정치는 〈그림 2〉와 같다.

AIC와 BIC 지수는 절대값이 0에 가까울수록 상대적으로 정확한 분류가 되었다고 볼 수 있다. 분석 결과에서 AIC는 계층 수가 3개일 때까지 감소하였고, 이후 계층 수가 많아질수록 증가하는 경향을 보였다. BIC는 계층 수가 2개일 때 가장 낮게 나타났고, 이후 계층 수가 많아질수록 증가하였다. 또 다른 지수인 entropy는 각 개별 관측값들의 분류 정확도 평균을 의미하며, 1에 가까울수록 잠재계층의 분류가 정확하게 이루어졌다고 볼 수 있다. 이 지수는 계층 수가 많아질수록 1에 가까워지는 경향을

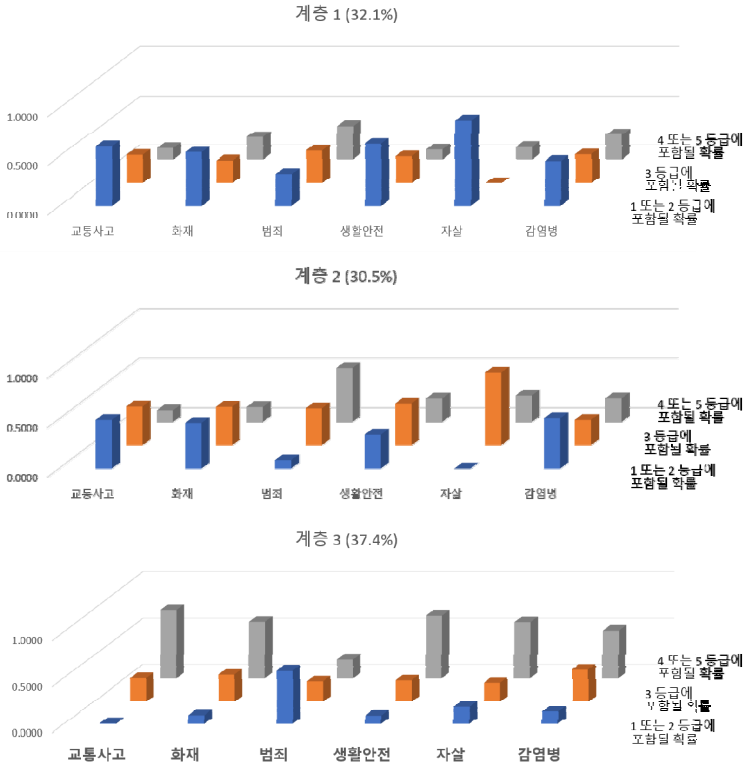


〈그림 2〉 잠재계층의 수 결정

보였다. AIC, BIC, 그리고 entropy 지수의 결과를 종합해 보면, AIC 지수는 계층 수가 3개, BIC 지수는 계층 수가 2개일 때 가장 낮았다. 그리고 entropy는 계층 수가 많을수록 1에 가까워지므로, 잠재계층의 수를 3개로 결정하는 것이 적절하다고 판단하였다.

잠재계층별 추정치를 통해 결정된 3집단에 대해 지역안전지수의 분야에 대한 계층별 특성을 살펴보면 〈그림 3〉과 같다. 첫 번째 잠재계층은 범죄 분야를 제외하고, 나머지 분야에서 1등급 혹은 2등급일 확률이 높은 지역으로 나타났다. 이 잠재계층은 '범죄 이외 높은 등급 계층'이라 명명하였다. 두 번째 잠재계층은 범죄 분야를 제외하고, 4등급 혹은 5등급일 확률이 낮은 지역이었다. 이 잠재계층은 '범죄 한정 위험 계층'이라 명명하였다. 세 번째 잠재계층은 범죄 분야를 제외한 다른 분야에서 4등급 혹은 5등급일 확률이 높은 지역이었다. 따라서 이 잠재계층은 '범죄 이외 낮은 등급 계층'이라 명명하였다.

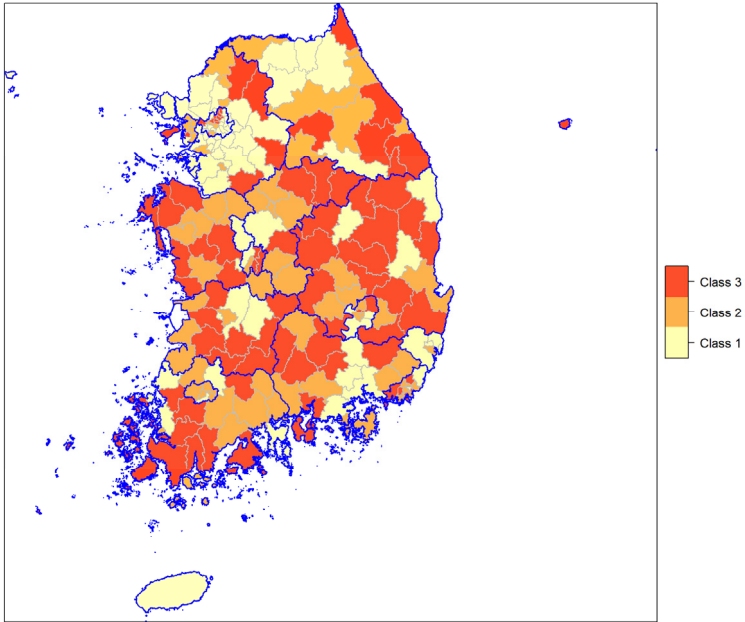
3개의 잠재계층의 공간적 분포를 살펴보면 〈그림 4〉와 같다. 첫 번째 잠재계층인 '범죄 이외 높은 등급 계층'은 대체로 수도권에 많이 분포하



〈그림 3〉 잠재계층분석의 결과

고 있고, 일부 광역시나 지역에서 상대적으로 인구규모가 큰 도시에 분포하고 있는 것으로 나타나고 있다.

3개 잠재계층에 따른 독립변수에 대한 기술통계는 <표 2>와 같다. 우선, 인구소멸지수는 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’이 평균 0.80으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘범죄 한정 위험 계층’(평균 0.69), 그리고 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’(평균 0.25)의 순으로 나타났다. 인구소멸의 문제가 가장 심각한 지역은 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’ 지역인 것으로 나타났다. 인구이동은 ‘범죄 한정 위험 계층’에서 1년 평균 2,168.84명이 증가하는



〈그림 4〉 잠재계층의 지역적 분포

반면, ‘범죄 이외 높은 등급 계층’에서는 1년 평균 2,415.50명이 감소하고 있었다. ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’에서는 1년 평균 51.87명이 증가하고 있어, 다른 계층에 비해 인구이동이 크지 않았다.

안전예산 지출액의 비율에 대해서는 ‘범죄 한정 위험 계층’이 평균 25.25%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’(평균 23.49%), 그리고 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’(평균 11.19%)의 순으로 나타났다. 1인 가구의 비율은 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’이 평균 18.34%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’(16.05%), 그리고 ‘범죄 한정 위험 계층’(14.51%)의 순이었다. 지역내 총생산은 ‘범죄 한정 위험 계층’이 평균 13,420,158.17백만 원으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’(평균 12,534,586.59백만 원), 그리고 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’(평균 2,266,956.23백만 원)의 순으로 나타났다.

〈표 2〉 독립변수의 기술통계

집단	사례수	인구소멸 지수	인구이동	안전예산 지출액의 비율	1인 가구의 비율	지역내총생산 (단위: 백만원)
범죄 이외 높은 등급 계층	70	0.80	-2,415.50	23.49	16.05	12,534,586.59
범죄 한정 위험 계층	76	0.69	2,168.84	25.25	14.51	13,420,158.17
범죄 이외 낮은 등급 계층	82	0.25	51.87	11.19	18.34	2,266,956.23
합계	228	0.56	0.00	19.65	16.36	9,118,164.47

2. 지역안전지수에 따른 잠재계층별 특성

지역안전지수의 분야별 등급을 통해 3개의 잠재계층으로 구분하고, 각 잠재계층의 특성을 살펴보고자 한다. 우선, ‘범죄 이외 높은 등급 계층’을 1로 재부호화하고, 나머지 계층인 ‘범죄 한정 위험 계층’과 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’을 0으로 재부호화하였다. 계층별 차이를 설명할 요인으로 인구, 인구소멸지수, 인구이동 비율, 그리고 안전예산 지출액의 비율을 독립변수로 투입하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

이를 분석한 결과는 〈표 3〉과 같다. 독립변수로 가정한 인구소멸지수, 인구이동 비율, 안전예산 지출액의 비율, 1인 가구의 비율, 그리고 지역내 총생산 중에서 인구소멸지수와 1인 가구의 비율만이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이 두 변수 중 인구소멸지수는 정적인(positive) 영향을 미치고 있어, 인구소멸지수가 높을수록 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’에 포함될 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 이에 비해 1인 가구의 비율은 부적 인(negative) 영향을 미치고 있었다. 즉, 1인 가구의 비율이 낮을수록 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’에 포함될 확률이 높아지는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 계층 1 집단의 특성(0: 계층 2 & 계층 3, 1: 계층 1)

요인	B	Wald	Exp(B)
인구소멸지수	.523	4.728	1.687*
인구이동	.091	.258	1.095
안전예산지출액의 비율	-.154	.691	8.57
1인 가구의 비율	-1.119	22.631	.327***
지역내총생산	.446	3.543	1.561
-2 log likelihood	204.980		
Chi-square(df)	75.497(5)***		
Cox & snell R ²	.283		

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

다음으로, ‘범죄 한정 위험 계층’과 다른 계층 간의 특성을 살펴보기 위해 ‘범죄 한정 위험 계층’을 1로 재부호화하고, 나머지 계층을 0으로 재부호화하여 분석하였다. 이에 대한 결과는 〈표 4〉에 나타나 있다. 독립 변수로 가정된 요인들 중에서 인구소멸지수, 인구이동 비율, 그리고 안전 예산 지출액의 비율이 통계적으로 유의하게 나타났다. 이들 요인 중 인구 소멸지수와 안전예산 지출액의 비율은 정적인 영향을 미쳐, 인구소멸지수가 높을수록, 안전예산 지출액의 비율이 높을수록 ‘범죄 한정 위험 계층’에 포함될 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 반면, 인구이동 비율은 부적인 영향을 미쳐, 전입인구에 비해 전출인구가 많아질수록 ‘범죄 한정 위험 계층’에 포함될 확률이 높은 것으로 나타났다.

‘범죄 이외 높은 등급 계층’과 ‘범죄 한정 위험 계층’을 비교해 보면, 두 계층 모두 인구소멸지수가 높아 인구소멸의 위험성이 낮은 지역이라는 공통점을 가지고 있다. 안전예산 지출액의 비율에 대해서는 ‘범죄 이외 높은 등급 계층’에서는 유의한 영향을 미치지 못했지만, ‘범죄 한정 위험 계층’에서는 정적인 영향을 미쳤다. 이 지역에서는 안전예산 지출액이 높아 많은 분야에서 위험성이 낮지만, 범죄 분야에서는 낮은 등급으로

〈표 4〉 계층 2 집단의 특성(0: 계층 1 & 계층 3, 1: 계층 2)

요인	B	Wald	Exp(B)
인구소멸지수	.547	7.620	1.728**
인구이동	-.427	5.829	.652*
안전예산지출액의 비율	.334	5.260	1.397*
1인 가구의 비율	.015	.007	1.015
지역내총생산	-.339	2.714	.713
-2 log likelihood	265.695		
Chi-square(df)	16.337(5)**		
Cox & snell R ²	.070		

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

나타나고 있어, 안전예산의 효과가 범죄 분야에서는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 볼 수 있다.

‘범죄 이외 낮은 등급 계층’과 다른 계층 간의 특성을 살펴보기 위해 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’을 1로 재부호화하고, 나머지 계층을 0으로 재부호화하여 분석한 결과는 〈표 5〉와 같다. 독립변수로 가정한 요인들 중에서 인구소멸지수, 인구이동, 안전예산 지출액의 비율, 그리고 1인 가구의 비율이 통계적으로 유의하게 나타났다. 이들 요인 중 인구소멸지수와 안전예산 지출액의 비율은 부적인 영향을 미쳐, 인구소멸지수가 낮을수록, 안전예산 지출액의 비율이 낮을수록 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’에 포함될 확률이 높아지고 있었다. 반면, 인구이동과 1인 가구의 비율은 정적인 영향을 미쳐, 인구이동이 많을수록, 1인 가구의 비율이 높을수록 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’에 포함될 확률이 높아지고 있었다.

인구소멸의 위험성이 높은 지역의 경우, 재정 문제뿐만 아니라, 지방정부 자체의 위험으로 이어질 수 있어, 지역의 안전에도 영향을 미칠 수 있음을 시사하고 있다(서인석 외, 2021). 또한 앞선 〈표 4〉의 결과에서와 같이 ‘범죄 이외 낮은 등급 계층’에서 안전예산 지출액의 비율이 낮은

〈표 5〉 계층 3 집단의 특성(0: 계층 1 & 계층 2, 1: 계층 3)

요인	B	Wald	Exp(B)
인구소멸지수	-1.933	27.799	.145***
인구이동	.584	6.316	1.793*
안전예산지출액의 비율	-.402	4.134	.669*
1인 가구의 비율	1.177	23.152	3.246***
지역내총생산	.091	.095	1.096
-2 log likelihood	180.882		
Chi-square(df)	120.347(5)***		
Cox & snell R ²	.411		

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

특징을 가지고 있으나, 범죄 분야의 위험성은 다른 분야에 비해 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다. 이는 지역의 안전예산이 범죄 분야에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 인구이동과 1인 가구의 비율은 범죄에는 영향을 미치지 않으나, 다른 분야의 안전에는 영향을 미칠 수 있다. 특히 1인 가구의 비율이 높을수록 화재 관리와 생활안전에 대한 부주의 증가, 사회적 고립감으로 인한 자살 증가에 영향을 미칠 수 있다.

V. 논의 및 결론

이 연구의 목적은 지역안전지수를 잠재계층분석을 활용하여 특성에 맞는 다차원적인 위험 관리와 정책적 방향을 제시하는 것이다. 연구 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 연구를 통해 3개의 계층 유형으로 지역을 구분하였다. 첫 번째 계층은 범죄를 제외하고 높은 등급인 지역이며, 두 번째 계층은 범죄 위험이 큰 지역, 세 번째 계층은 범죄를 제외하고 전반적으로 낮은 등급

인 지역이다. 이러한 구분은 지역안전지수의 다양한 측면에서 지역 간의 안전 수준을 효과적으로 비교할 수 있도록 해준다.

둘째, 계층의 공간적 분포를 살펴본 결과, 범죄를 제외하고 높은 등급인 지역은 주로 수도권에 밀집되어 있으며, 지방에서는 광역시 또는 인구 규모가 큰 도시에서 지역안전지수의 위험도가 높게 나타났다. 이는 수도권과 일부 지방 대도시가 상대적으로 높은 안전 수준을 유지하고 있다는 것을 시사한다.

셋째, 범죄 위험도가 높은 계층의 경우, 다른 계층에 비해 전체 예산 대비 안전 관련 예산 지출 비율이 높았다. 이는 지자체의 안전 관련 예산과 범죄 발생 간에 유의미한 상관관계가 없음을 나타낸다. 따라서 범죄 예방을 위한 예산 지출이 반드시 범죄 발생률 감소로 이어지지 않는다는 점을 고려할 필요가 있다.

넷째, 범죄를 제외하고 전반적으로 위험도가 높은 계층의 경우, 인구소멸지수가 높고, 전체 예산 대비 안전 관련 예산 지출 비율이 낮았다. 이는 인구 감소와 낮은 안전 예산이 지역의 전반적인 안전 수준에 부정적인 영향을 미친다는 것을 보여준다.

이에 따른 정책적 대안은 다음과 같다.

첫째, 지역의 안전 관련 예산 지출 비율을 증대해야 한다. 범죄 한정 위험도가 높은 계층에서는 안전 관련 예산 지출 비율이 높았으나, 다른 계층에서는 낮은 편이었다. 따라서 지자체는 안전 관련 예산 지출을 증대하여 지역의 안전망을 강화할 필요가 있다. 이는 지역사회의 전반적인 안전 수준을 높이는 데 중요한 역할을 할 것이다(정창훈 외, 2019; 김경우 외, 2021; 이제복, 2021).

둘째, 지역사회의 인구 소멸 방지 정책을 적극적으로 지원해야 한다. 전반적으로 위험도가 높은 계층에서는 인구소멸지수가 높게 나타났다. 따라서 인구 소멸을 방지하기 위한 정책을 마련하고, 해당 지역 주민들이 안정적인 생활을 할 수 있도록 지원하는 것이 필요하다. 이는 지역사회의

지속 가능성을 확보하는 데 중요한 요소가 될 것이다(이상대 외, 2021; 김지영 외, 2022).

셋째, 균형 잡힌 지역 발전을 위한 정책을 개발해야 한다. 지방의 균형 잡힌 발전을 촉진하기 위해 지역 간 안전 격차를 줄이고, 모든 지역이 안전한 환경을 누릴 수 있도록 해야 한다. 이를 위해 지역 특성에 맞는 맞춤형 발전 전략을 수립하고, 지역 간의 불균형을 해소하기 위한 종합적인 정책을 마련해야 한다(구주영, 2021; 정세희, 2022).

이 연구는 지역안전지수를 활용한 잠재계층분석을 통해 각 지역의 안전 수준을 다차원적으로 분석하고, 이를 토대로 효과적인 위험 관리와 정책적 방향을 제시하였다. 이러한 접근은 지역별로 특화된 안전 전략을 수립하고, 전반적인 사회 안전망을 강화하는 데 기여할 것으로 기대된다.

참고문헌

- 김경우 · 김은주 · 오윤경 · 최희용. 2021. “지방자치단체 재난안전예산관리 효과성 제고방안 연구.” 『한국지방정부학회 학술대회자료집』 359-367.
- 김수진. 2021. “위험사회 관점에서 본 코로나19 위협과 불평등.” 『국토이슈리포트』 36.
- 김지영 · 길상혁 · 정문기. 2022. “소멸위기 지방정부의 핵심생산가능인구 유입 영향요인에 관한 연구.” 『한국지방자치학회보』 34(2): 211-236.
- 김태현. 2017. “지역안전지수 개발: 재난안전지수 개발.” 『대한교통학회 학술대회지』 634-645.
- 김형균. 2021. “공공데이터 분석 기반 여성안전 시설지수 시각화: 서울시 중심으로.” 『디지털융복합연구』, 19(4): 19-24.
- 구주영. 2021. “지방행정기관의 재난관리 역량이 자연재난의 피해 경감에 미치는 영향-광역시와 도의 비교를 중심으로.” 『한국지방자치학회보』 33(3): 255-282.
- 박근우. 2019. 지방자치단체의 지역안전도 지수 향상을 위한 방법연구 (Doctoral Dissertation, 한양대학교).
- 봉태호 · 전소영 · 권재우. 2020. “경기도 지역안전지수 분석 및 개선 방안.” 『경기연구원 기본연구』 1-129.
- 서인석 · 이제선 · 정원희. 2021. “지역안전지수와 지방소멸지수를 활용한 지역위험 유형화 및 지역행복과의 퍼지셋 결합관계 분석.” 『한국지방행정학보』 18(3): 95-122.
- 신진동 · 원진영 · 김미선 · 김현주 · 이범준 · 이종설. 2016. “지역안전지수 등급과 시군구 특징 분석: 교통분야를 중심으로.” 『국토계획』 51(5): 215-231.
- 신현두 · 여차민. 2021. “지역안전지수를 활용한 지역안전 개선방안 연구: 종로구 화재 사례를 중심으로.” 『한국정책과학학회보』 25(4): 59-88.
- 송창영. 2020. “기초지방자치단체의 지역안전지수 향상방안 연구.” 『한

- 국재난정보학회 논문집』 16(2): 211-222.
- 여창건·서근순·송재우. 2011. “GIS 를 이용한 도시홍수에 대한 지역안전도 평가.” 『한국지리정보학회지』 14(3): 68-77.
- 이미숙·여관현. 2021. “공간적 자기상관을 활용한 지역안전지수의 공간패턴 분석-기초지방자치단체를 중심으로.” 『한국측량학회지』 39(1): 29-40.
- 이상균. 2015. “초등학교 고학년 아동의 건강행위 잠재계층유형과 예측요인.” 『사회과학연구』 26(2): 217-234.
- 이상대·이정훈·조희은. 2021. “경기도내 인구소멸 위험지역 시·군 발전방안 연구: 가평군을 사례로.” 『정책연구』 1-145.
- 이재복. 2021. “중앙정부의 복구재원 수준이 지방정부의 재난안전예산 결정에 영향을 미치는가?: 정부 간 관계 관점에서.” 『지방정부연구』 24(4): 169-197.
- 임현철·박윤환. 2017. “우리나라 지역안전의 공간적 패턴에 대한 연구.” 『지방정부연구』 21(3): 385-407.
- 오후·조진희·김보은·최수민·배민기. 2018. “충북도민의 재난안전인식도 분석: 지역안전지수 7 대 분야를 중심으로.” 『지역정책연구』 29(1): 45-69.
- 정세희. 2020. “지방정부의 재정능력에 따른 재난관리 재정지출 결정요인 연구.” 『지방정부연구』 23(4): 221-245.
- 정창훈·노성철·임충혁. 2019. “중앙정부의 재난안전예산 투자 추세와 예산배분 개선방안에 관한 연구: FY 2015-2019를 중심으로.” 『한국비교정부학보』 23(1): 45-73.
- 조민상. 2023. “지역안전지수 개선을 위한 민간경비의 역할 모색.” 『한국민간경비학회보』 22(5): 213-232.
- 행정안전부. 2021. 『2021 지역안전지수 활용 가이드라인』 국립재난안전연구원.

A Study on Regional Safety Index using Latent Class Analysis

Hyun Soo Park,

National Crisisonomy Institute, Chung Buk National University

Seol A Kwon,

National Crisisonomy Institute, Chung Buk National University

Abstract

The risks associated with future societies are complex and pose long-term, everyday threats with difficult-to-define boundaries of exposure and vulnerability. Therefore, a pan-governmental effort is required to address public anxiety about safety and improve overall safety in society. This study aims to propose multidimensional risk management strategies and policy directions tailored to specific characteristics, utilizing latent class analysis. The study results categorize three strata, and the spatial distribution of these strata shows that, with the exception of crime, the highest safety ratings are primarily concentrated in metropolitan areas. In provinces, areas with higher local safety index risks are found in metropolitan areas or cities with relatively large populations. In cases of high crime-only risk, the ratio of safety-related budget expenditures to total budget expenditures is higher than in other tiers. This suggests no significant correlation exists between local government safety-related budgets and the occurrence of crime. Except for crime, the overall high-risk category has a higher depopulation index than other categories and a lower ratio of safety-related budget expenditures to total budget expenditures.

Keywords: Crisis Management, Safety Index, Latent Class Analysis, Spatial Analysis, Disaster Management