



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

송 주 원 교수지도
석 사 학 위 논 문

범죄 분야 지역안전지수 산출방식에
관한 연구



고려대학교 정책대학원
데이터정보학과
이 철 희

2017년 6월 일

이철희의 통계학 석사학위 논문심사 완료함

2017년 7월 일

위원장 송 주원 (인)

위 원 박 만유 (인)

위 원 정 현 (인)



논문 개요

최근 들어 각종 사건·사고들이 크게 부각되면서 안전에 대한 우려가 커지고 있다. 이에 국가 전반의 안전 수준을 제고하기 위해 국민안전처는 안전에 관한 각종 통계를 활용해 자치단체별 7개 분야의 안전수준을 평가한 지역안전지수를 2015년부터 공표하고 있는데, 공정성과 신뢰도에 의문을 제기하는 목소리가 있는 만큼, 지역안전지수 산출 방식에 대한 세밀한 검토가 필요하다. 특히 범죄 위험에 대한 국민들의 불안감이 높은 점을 감안, 본 논문에서는 범죄 분야에 국한해 지역안전지수 산출 방식을 고찰해보고 개선 필요성을 짚어보고자 한다. 범죄 분야 지역안전지수 산출모형의 지표는 크게 위해지표와 취약지표, 경감지표로 구분된다. 우선 ‘경찰관서 수’는 자치단체의 노력과 개선 의지와 연관성이 낮아, 경감지표로 부적절하다. 취약지표인 ‘총 전입자 수’, ‘인구밀도’, ‘기초수급자 수’, ‘음식점 및 주점업 업체 수’, ‘제조업 업체 수’ 등 총 5개 지표는 회귀분석 결과, 종속변수인 위해지표(‘5대 범죄 총 발생건수’)에 대한 설명력이 높고, 유의수준 5% 하에 모든 지표가 ‘5대 범죄 총 발생건수’에 유의한 영향을 주는 것으로 확인됐다. 위해지표인 ‘5대 범죄 총 발생건수’는 상대적으로 경한 범죄인 절도·폭력이 절대 다수를 차지하고 있어서, 살인·강도·강간 등 보다 위험한 강력범죄 발생건수의 차이가 무시되는 결과가 초래될 수 있다. 또한 전체 시·군·구를 대상으로 통일된 산출식을 도출해 적용하는 현행 지역안전지수 산출모형은 지역의 인구·사회구조적 특징에 따른 범죄 발생 요인의 차이를 반영하지 못하는 문제가 있다. 위해지표와 취약지표 간 회귀모형의 설명력이 좋은 경우 위해지표를 빼고 취약지표에만 가중치를 부여해도 그 결과는 크게 달라지지 않지만, 본 연구와 국민안전처의 분석 결과에 일부 차이가 있는 만큼, 일반화하는 데 한계가 있다. 다만 위해지표 가중치 부여 시 살인·강도 등 보다 중한 범죄의 발생건수에만 가중치를 부여하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다.



차례

제 1 장 서론	1
제 2 장 국민안전처의 「지역안전지수」 산출 방식	4
2.1 지역안전지수 개념 및 기본체계	4
2.2 지역안전지수 산출 상세과정	5
2.3 범죄 분야 지역안전지수 산출 모형	7
2.4. 범죄 분야 지역안전지수와 여타 범죄안전지수의 차이.....	8
제 3 장 「범죄 분야 지역안전지수」의 문제요인 분석.....	10
3.1 ‘경감지표’ 선정의 문제점 검토	10
3.2 ‘취약지표’ 선정의 문제점 검토	12
3.3 ‘위해지표’ 선정의 문제점 검토	17
3.4 지역 유형에 대한 구분이 없는 산출식의 문제점 검토	22
3.5 위해지표와 취약·경감지표의 가중치 설정 문제 검토	26
3.6 중범죄의 위험성을 고려한 안전지수 산출식 검토.....	31
제 4 장 결론	37
참고문헌	40



표 차례

<표 2.1> 분야별 지역안전지수 지표	6
<표 2.2> 위해지표에 미치는 취약·경감지표 영향에 대한 회귀분석 결과 ...	7
<표 2.3> 가중치 결정	8
<표 3.1> 각 지표 별 지표 출처	14
<표 3.2> 5개 취약지표가 위해지표에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과	15
<표 3.3> 9개 취약지표가 위해지표에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과 ...	16
<표 3.4> 2014년 5대 범죄 별 발생건수(총 발생건수 중 해당범죄 비율) ...	18
<표 3.5> 시·군·구 별 인구 1만명 5대 범죄 발생건수 요약 통계량	18
<표 3.6> 5대 범죄 간 스피어만 상관계수(p-값).....	19
<표 3.7> 5대 범죄 총 발생건수가 종속변수일 경우 회귀분석 결과	20
<표 3.8> 살인·강도·강간 총 발생건수가 종속변수일 경우 회귀분석 결과 ...	21
<표 3.9> 대도시 유형의 회귀분석 결과	23
<표 3.10> 중도시 유형의 회귀분석 결과	24
<표 3.11> 소도시 유형의 회귀분석 결과	24
<표 3.12> 표준화계수 및 가중치	28
<표 3.13> 범죄분야 지역안전지수 산출식	29
<표 3.14> 중범죄 가중 지역안전지수 산출식	31
<표 3.15> 살인·강도 범죄 가중 지역안전지수 산출식.....	33
<표 3.16> 살인·강도·강간 가중치 변화에 따른 상관계수 변화	35



그림 차례

<그림 2.1> 지역안전지수 산출 모형과 각 지표에 대한 설명	5
<그림 3.1> 회귀분석 잔차의 정규확률플롯	25
<그림 3.2> 취약지표만 고려한 지수와 위해·취약지표 모두 고려한 지수 간 산점도	29
<그림 3.3> 중범죄 가중 산출식 지수와 기존 산출식 지수 간 산점도	32
<그림 3.4> 살인·강도 가중 산출식 지수와 기존 산출식 지수 간 산점도 ...	33



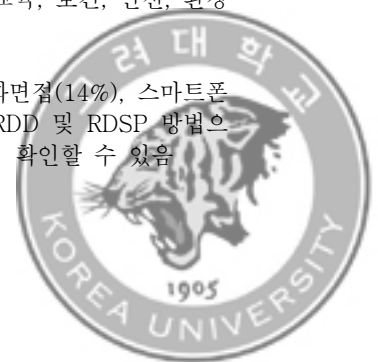
제 1 장 서론

안산토막살인, 강남역 살인, 사패산 성폭행 살인, 섬마을 여교사 성폭행, 오패산 총격사건, 그리고 각종 아동학대 사건. 바로 이 열거한 사건들은 지난 해 우리 사회에 발생해 많은 국민들에게 큰 충격을 안겨 줬던 강력범죄들이다. 뿐 만 아니라 2014년 4월 모든 국민을 아프게 했던 세월호 사고 이후에도 전국 곳곳에서 안전사고와 자연재해로 인한 대규모 인명피해가 이어지고 있다. 이렇듯 최근 들어 각종 사건·사고들이 지속 발생하고 그 피해가 크게 부각되면서 안전에 대한 국민들의 불안감과 기대수준이 점차 커지고 있고, 어느 새 안전이 삶의 질을 좌우하는 중요한 요소로 부상했다.

지난해 통계청에서 발표한 「2016년도 사회조사¹⁾ 결과」(통계청, 2016)에서도 이 같은 사회적 분위기가 잘 나타나고 있다. 우리 사회의 안전 상태를 5년 전과 비교했을 때, ‘안전해졌다’고 생각하는 사람은 12.0%에 불과했고, 5년 후에 우리 사회가 보다 안전해질 것이라고 응답한 사람은 15.4%에 그쳤다. 특히나 이 조사 결과에서 주목할 점은 범죄발생(29.7%)이 가장 큰 불안요인으로 꼽혔다는 점이다. 밤에 집 근처에 혼자 걷기가 두려운 곳이 ‘있다’고 응답한 사람이 40.9%에 달할 정도로 일상생활 속에서 국민들이 느끼는 범죄 불안감은 큰 편이다. 지난 해 10월 여론조사기관인 리얼미터에서 실시한 조사²⁾에서도 72.8%의 응답자가 “묻지마 범죄를 당하지 모른다는 불안을 경험한 적이 있다”고 응답하는 등 범죄에 대한 국민들의 불안 심리는 각종 조사결과에서 공통적으로 나타나고 있다.

1) 2016년 사회조사는 전국 25,233 표본가구 내 상주하는 만 13세 이상 가구원 약 38,600명을 대상으로 2016. 5. 18.~6. 2.(16일) 동안 사회지표체계 10개 부문(교육, 보건, 안전, 환경 등)에 대하여 조사한 것임

2) 2016. 10. 20 전국 19세 이상 성인 500명을 대상으로 하여 문선 전화면접(14%), 스마트폰 앱(40%), 유무선 자동응답(46%) 혼용 방식과 일부 지역 할당 병행 RDD 및 RDSP 방법으로 조사(응답률 7.9%)한 것임. 同 조사결과는 www.realmeter.net에서 확인할 수 있음



이처럼 안전에 대한 높아진 국민들의 불안감을 해소하고 사회 전반에 안전 수준을 높이기 위해서는 범정부적인 노력이 필요하고, 지금 이 순간에도 관계부처 및 자치단체는 안전에 초점을 맞춘 각종 정책을 펼치고 있다. 그 대표적인 정책 중 하나는 국민안전처에서 2015년도부터 공표하고 있는 ‘지역안전지수’(국민안전처, 2015)이다. 지역안전지수는 안전에 관한 각종 통계를 활용하여 자치단체별 안전수준을 화재·교통·자연재해·범죄·안전사고·자살·감염병 등 7개 분야로 계량화하여 나타낸 수치인데, 각 지역의 안전수준을 측정하고 공개함으로써 자치단체의 안전관리 책임을 강화하고, 취약부문의 자율적 개선을 유도하기 위한 정책이다. 더 나아가 안전지수를 국민에게 공개함으로써 안전에 대한 사회적 관심과 지역 주민들의 자발적 참여를 이끌어내는 데 그 목적이 있다(국립재난안전연구원, 2016). 이처럼 당초 취지대로 지역안전지수가 새롭게 마련되고 공개된 이후 평가 결과가 낮은 지역에서는 언론을 비롯해 지역주민들이 안전에 대한 자치단체에 대한 관심과 노력을 촉구하는 등 의도했던 긍정적인 변화가 나타나고 있다.

다만 일각에서는 지역안전지수 결과의 공정성·신뢰도 등에 있어서 지속적으로 의문을 제기하고 있다. 다시 말해 지역안전지수 결과가 과연 그 지역의 안전수준을 제대로 평가·반영하고 있는지에 대한 문제제기이다. 국민안전처의 지역안전지수 개발·공표 이전에도 이와 관련한 학계의 연구(이상수, 2012)가 이어져 왔고, 이미 국내외 각종 기관에서도 지역의 안전 수준을 평가하는 다양한 지표를 개발해 운용해 왔지만, 아직까지 안전 수준을 객관적으로 측정할 수 있는 평가지표체계가 정립되지 않은 점을 감안하면, 이 같은 논란은 어찌 보면 불가피한 측면이 있다고 볼 수 있다. 특히나 지역안전지수 공표 전부터 낮은 등급의 지자체에 대한 낙인효과(stigma effect: 부정적 낙인이 찍힐 경우 스스로 부정적인 행동을 한다는 이론) 등 부작용을 우려하는 여론이 높았던 데다, 안전 등급의 결과에 따라 예산 지원 등에 있어서 차이가 있는 만큼, 지역안전지수 결과의 공정성·신뢰도 논란은 민감한 문제일 수 있다.



이에, 본 논문에서는 국민안전처의 지역안전지수 산출방법에서 신뢰도·공정성 등을 저해하는 문제가 없는지 짚어보고자 한다. 특히 지역안전지수 7개 분야 中에서도, 각종 조사결과에서 국민의 불안감이 가장 큰 것으로 나타나고 있는 범죄 분야에 한정해 연구를 진행했다. 이를 위해 국민안전처에서 검토한 지표와 지역안전지수 산출방법을 가급적 그대로 재현하는 과정을 거쳐 지역안전지수를 산출했고, 이를 위해 2014년도 시·군·구별 안전과 관련한 통계자료를 활용했다.

우선 2장에서는 국민안전처의 범죄 분야 지역안전지수 산출방식에 대해 고찰해보고, 3장에서는 同 산출방식의 문제점을 분석했다. 특히 지역안전지수 산출모형을 구성하고 있는 위해·취약·경감지표들이 당초 제도의 취지에 맞게 적절하게 설정됐는지 살펴보고, 지표 설정 과정에서 모순점은 없는지 검토하는 데 중점을 두었다. 또한 자치단체의 유형에 따라 범죄 발생에 영향을 미치는 지표에 차이가 있을 수 있다는 가정 아래 인구 등 일정한 기준에 따라 시·군·구를 구분해 자치단체 유형에 따른 지표 간 관계를 추가로 짚어 보았다. 마지막으로 지표 간 가중치를 어떻게 설정하느냐에 따라 지역안전지수의 결과가 달라질 수 있는 만큼, 가중치 설정을 달리하여 그에 따른 지수의 변화를 분석했는데, 여러 지표 중에서도 위해지표에 대한 가중치 설정 문제를 중점적으로 검토했다.



제 2 장 국민안전처의 「지역안전지수」 산출방식

2.1 지역안전지수 개념 및 기본체계

국민안전처에서 언론을 통해 발표한 지역안전지수 개발·공개 계획(국민안전처, 2015)에 따르면, 지역안전지수란 국가·공공기관의 안전 관련 통계 중 핵심지표를 선정하여 지역별(시·도 / 시·군·구), 7개 분야(화재, 교통, 자연재해, 범죄, 안전사고, 자살, 감염병)별 안전수준을 객관적으로 나타낸 수치이다. 지역안전지수는 분야별 지역의 안전도를 제공함으로써 지자체 및 중앙정부의 안전관리활동을 지원하는 데 그 목적이 있는데, 특히 자치단체의 경우 안전도가 낮은 분야를 손쉽게 판단함으로써 효율적인 안전관리 업무를 수행할 수 있고, 중앙부처는 분야별로 집중 지원할 자치단체를 발굴하여 지원할 수 있는 만큼, 지역안전지수는 국가 전반의 안전수준을 제고하는데 기여할 수 있다(국립재난안전연구원, 2016).

국민안전처는 「재난 및 안전관리 기본법」 제66조의 7·8³⁾에 지역안전지수 개발·공표 근거를 마련하여 2015년 11월 4일 처음으로 지역안전지수를 공표한 이래, 매년 전년도 각종 통계를 근거로 안전지수를 산출하고 있다. 즉 2015년도 지역안전지수는 2014년도 통계를 근거로, 2016년도 지역안전지수는 2015년도 통계를 근거로 산출한다. 이때 통계는 중앙부처, 공공기관에서 시·군·구별로 주기적으로 생산·공표하는 공식통계가 사용되고, 개별 자체단체별로 생산되는 통계는 전국 비교가 어려운 만큼 제외된다(국립재난안전연구원, 2016). 또한 각 자치단체에서 관리하지 않는 국가사무와 관련된 통계는 제외된다. 이러한 각종 통

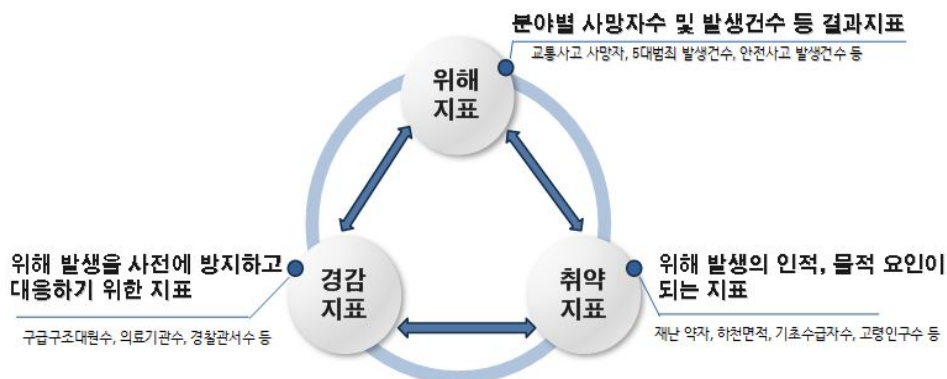
3) 재난 및 안전관리 기본법 제66조의7(안전정보의 구축·활용) ①국민안전처장관은 재난 및 각종 사고로부터 국민의 생명과 신체 및 재산을 보호하기 위하여 재난이나 그 밖의 각종 사고에 관한 통계, 지리정보, 안전정책 등에 관한 정보(이하 ‘안전정보’라 한다)를 수집하여 체계적으로 관리하여야 한다.

제66조의8(안전지수의 공표) ①국민안전처 장관은 지역별 안전수준과 안전의식을 객관적으로 나타내는 지수(이하 “안전지수”라 한다)를 개발·조사하여 그 결과를 공표할 수 있다.



계를 특정 기준통계로 표준화하여 지표를 설정하는데, 지역안전지수 산출모형은 <그림 2.1>과 같이 크게 위해지표와 취약지표, 그리고 경감지표로 구성돼 있다.

$$\text{지역안전지수} = 100 - (\text{위해지표} + \text{취약지표} - \text{경감지표})$$



<그림 2.1> 지역안전지수 산출 모형과 각 지표에 대한 설명

본 모형은 OECD에서 고안해 국제적으로 각종 지수 산출 시 통용되고 있는 인과모형인 PSR 모형(OECD, 1994)에 따른 것으로 측정하고자 하는 현상(위해지표)과 이러한 결과를 나타나게 하는 요인(취약지표), 이러한 현상을 완화시키기 위한 노력(경감지표) 간의 상관성을 파악하여 지수를 구성하는 세부지표를 도출한다(국립재난안전연구원, 2014).

2.2 지역안전지수 산출 상세과정

국민안전처의 지역안전지수 산출 방법은, 우선 '08~'12년도까지 지역별 5년 동안 관련 지표를 수집한 후 지표별 표준화과정을 거친다. 즉 인구 관련 지표는 인구 만 명당, 면적 관련 지표는 행정구역면적당으로 환산하고, 단 비율 지표는 표준화 과정을 거치지 않는다. 이후 위해지표를 종속변수로, 취약·경감지표를 독립변수로 놓고 다중회귀분석을 통해 위해지표와 통계적으로 유의미하면서 인과관계가 잘 설명되는 분야별 취약·경감지표를 <표 2.1>과 같이 선별하게 된다.



<표 2.1> 분야별 지역안전지수 지표

분야	위해지표	취약지표	경감지표
화재	화재 사망자 수	재난약자 수, 음식점 및 주점업 종사자 수, 창고 및 운송관련 서비스업 업체 수	병상수, 재정자주도, 도시지역면적
교통 사고	교통사고 사망자 수	재난약자 수, 기초수급자 수, 의료보장사업장 수, 자동차등록대 수	의료기관수, 인구밀도, 구조구급대원수
범죄	5대 강력범죄 발생건수	총 전입자 수, 인구밀도, 기초수급자 수, 제조업 업체수, 음식점 및 주점업 업체수	경찰관서 수
안전 사고	안전사고 발생건수	하천면적, 산림면적, 재난약자 수, 시군구외 전입자 수, 건설업 종사자 수, 제조업 종사자 수	의료보험료 수납액
자살	자살 사망자 수	고령인구 수, 혼인귀화자 수, 음식점 및 주점업 종사자 수, 기초수급자 수	보건업 및 사회복지 서비스업 종사자수
감염병	감염병 사망자 수	건강보험급여실적(입원), 고령인구 수, 기초수급자 수	의료기관 수, 인플루엔자 예방접종률
자연재해	지역안전도진단 결과 활용		

자료: 국민안전처(2015)

그 다음 실제위험요인인 위해지표는 가중치를 0.5로 설정하고, 위험을 유발하거나 완화하는 요인인 취약·경감지표에는 가중치를 0.5로 설정해 가중치 전체 합이 1이 되도록 한다. 여기서 취약·경감지표는 다중회귀분석 시 표준화계수 값의 절대값 합이 0.5가 되도록 상대적 비율을 조정하여 각 지표의 가중치를 결정하게 된다. 이렇게 지역안전지수 산출모형이 완성되면 각 지역별 지표 통계 값을 同 모형에 대입해 지역안전지수를 산출하게 되는데, 예를 들어 2015년도 지수를 산출하기 위해서는 同 산출모형에 2014년도 통계 값을 대입하게 된다. 이 때 각 지표의 통계 값은 필요한 경우 로그 변환 등을 거치고 그 최대값을 고려해 지표 점수($Z = X / X_{\max}$)⁴⁾로 변환해 대입한다. 이 같은 과정을 통해 산출된 지역안

4) Z는 지표점수이고, X는 지역별 '14년도 해당 지표의 값이다. X_{\max} 는 지표 최대값으로 지표별 '08~'12년 값과 이를 토대로 추정한 이후 5년 최고값을 비교하여 가장 큰 값으로 정한다.



전지수 점수는 최소·최대값이 일정한 점수(40~100점)가 되도록 조정한 후 최종 산출된 분야별 안전지수를 기준으로 등급을 결정하는데 총 1~5등급으로 구분하고, 등급 간 비율은 10:25:30:25:10으로 설정한다(국립재난안전연구원, 2016).

2.3 범죄 분야 지역안전지수 산출모형

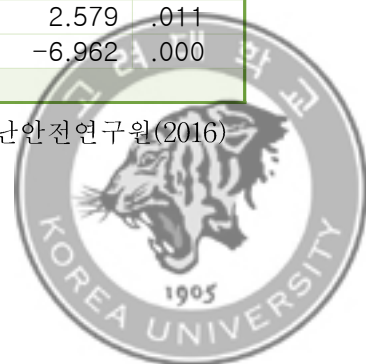
범죄분야 지역안전지수 산출모형에서 위해지표는 ‘5대 범죄(살인, 강도, 강간, 절도, 폭력) 총 발생건수’이고, 취약·경감지표는 여러 통계 중 <표 2.2>과 같이 회귀분석 결과, 종속변수인 ‘5대 범죄 총 발생건수’와 통계적으로 유의미하면서 인과관계가 잘 설명되는 ‘총 전입자 수’, ‘인구밀도’, ‘기초수급자 수’, ‘음식점 및 주점업 업체 수’, ‘제조업 업체 수’, ‘경찰관서 수’로 설정했다. 즉 유의수준 0.05 하에서 유의하면서도 설명력(R^2)이 높은 지표 조합을 최종 취약·경감지표로 선정한 것이다.

가중치는 앞서 설명한 바와 같이 전체 가중치의 합이 1이 되도록 위해지표 가중치와 취약·경감지표의 가중치를 각각 0.5로 설정했고, 여기서 취약·경감지표의 가중치는 각 지표의 표준화계수의 절대값 합이 0.5가 되도록 상대적 비율을 고려하여 <표 2.3>와 같이 결정됐다. 이때 표준화계수는 회귀계수와 달리 고유 단위가 사라지는 만큼, 변수 간 영향력 비교가 가능한 점을 이용한 것이다.

<표 2.2> 위해지표에 미치는 취약·경감지표의 영향에 대한 회귀분석 결과

변수	계수	표준오차	표준화계수	t-통계량	P-값
(상수)	-3.156	.746		-4.233	.000
총전입자수	.404	.096	.230	4.185	.000
인구밀도	.000	.000	.231	4.330	.000
기초수급자수	.193	.050	.242	3.903	.000
음식점 및 주점업 업체수	.683	.069	.527	9.837	.000
제조업 업체수	.076	.029	.120	2.579	.011
경찰관서 수	-.221	.032	-.530	-6.962	.000
* $R^2 = 0.578$, $R_a^2 = 0.566$					

자료: 국립재난안전연구원(2016)



<표 2.3> 가중치 결정

	위해지표	취약지표					경감지표
	5대범죄 발생건수	총전입 자수	인구 밀도	기초 수급자수	음식점 및 주점업체수	제조업 체수	경찰관서 수
가중치	0.5	0.061	0.061	0.064	0.140	0.032	0.141

자료: 국립재난안전연구원(2016)

2.4 범죄 분야 지역안전지수와 여타 범죄안전지수의 차이

아직까지 국가나 지역의 범죄안전 수준을 객관적으로 측정할 수 있는 평가체계나 범죄안전지수에 대한 개념이 명확하게 정립되지 않았으나, 그간 이와 관련한 많은 선행 연구가 진행돼 왔다. 그중 이상수(2012)는 ‘경찰의 범죄안전지수 측정 지표체계 개발에 관한 연구’에서 범죄안전지수를 ‘특정 국가나 지역의 주민들이 느끼는 범죄로 인한 불안 수준을 객관적 지표와 주관적 지표를 통해 측정하여 산출된 수치화된 값’으로 정의했는데, 기존에 국내외 학계나 기관에서 검토된 범죄안전에 대한 다양한 평가방법들도 이와 유사한 개념으로 접근하면서 각종 통계를 근거로 한 양적 자료와 설문조사 결과를 통해 도출된 국민들의 인식·평가 등 질적 자료를 상호보완적으로 혼용하고 있다(이상수, 2012).

앞서 연구된 대표적인 몇 가지 안전지수 사례를 언급하자면, '00년에 경찰청 치안연구소에서 연구한 ‘치안지수’는 크게 범죄유형별·항목별 국민의 주관적 평가인 체감치안지수와 범죄발생을 등 범죄발생통계를 활용한 치안지수로 구성돼 있다(김재익, 2000). 또한 경찰청에서는 기존의 양적자료에 근거한 범죄안전 평가방식의 미비점을 보완하고자 '12년부터 전국의 지역별 일반 국민을 대상으로 설문조사를 실시해 해당 지역의 치안서비스와 안전 수준을 주기적으로 평가(‘체감안전도5’)'하고 있다(경찰청, 2012).

5) 경찰청은 '12년도부터 매년 상·하반기 두 차례에 걸쳐 체감안전도 조사를 실시하고 있는데, 체감안전도란 국민들이 ‘각종 범죄·사고·무질서로부터 안심하며 생활하고 있다’고 느끼는 수



'09년도에 한국행정연구원에서 연구한 '안전지수'와 '10년도에 행정안전부에서 제시한 '안전지수'에서도 범죄안전과 관련한 평가지표는 사회통계를 통하여 파악할 수 있는 객관적 지표와 설문조사로 측정하는 주관적 지표(개인행태 등)를 모두 포함하고 있다(이상수, 2012).

이 밖에 미국·영국·캐나다 등 주요 선진국에서 활용하고 있는 범죄 분야의 측정지표도 지역사회 안전에 대한 지역민들의 인식 수준·불안감 등에 대한 설문조사를 진행하는 경우가 적지 않다.

하지만, 국민안전처의 지역안전지수는 설문조사 결과 등과 같은 주관적 지표를 배제한 채 지역별로 측정 및 분석이 가능한 통계자료를 통해 얻어낼 수 있는 정량적이고 객관적인 지표만을 근거로 지수를 산출하고 있다(신진동 등, 2016). 따라서 어디까지나 국민안전처의 지역안전지수는 국민체감도와 다를 수 있다는 점을 전제한다.

준을 뜻하며, 상반기에는 3~5월, 하반기에는 8~10월 사이에 일반 국민 9,105명을 대상으로 설문조사를 실시해 그 결과를 토대로 체감안전도 평가



제 3 장 「범죄 분야 지역안전지수」의 문제요인 분석

지역안전지수 산출 방식의 문제요인을 분석하기 위해서는 우선 국민안전처가 활용한 과정과 방식을 가급적 그대로 복기해 전국 시·군·구별 안전지수를 산출하여 그 결과를 바탕으로 비교 검토할 필요가 있다. 다만 국민안전처는 '08년부터 '12년까지 총 5년간 통계자료를 활용해 유의미한 지표를 선정하고, 지표별 가중치를 부여했으나, 자료 입수 및 분석의 현실적 어려움 등을 감안해 본 연구에서는 '14년도 통계자료만을 활용하여 산출모형의 지표·가중치 등을 도출했고, 이 같은 산출 모형에 '14년도 통계자료 값을 입력해 '15년도 지역안전지수를 산출했다. 아울러 일반 시·군·구와 성격에 있어서 다소 차이가 있고 지역적 특색이 있는 특별자치시·도인 세종시와 제주도(제주·서귀포시)는 보다 정확한 분석을 위해 전국 시·군·구 표본에서 제외했고, 경찰서 관할 지역과 행정구역에 차이가 있어 정확한 범죄 통계 산출이 어려운 일부 지역(8개 시·군·구)도 연구대상에서 제외하여 총 218개 시·군·구를 대상으로 범죄 분야 지역안전지수 연구를 진행했다. 이로 인해 그 결과에 있어서 국민안전처의 지역안전지수와는 차이가 있을 수 있음을 먼저 밝힌다.

3.1 '경감지표' 선정의 문제점 검토

국민안전처에서는 경감지표로 '경찰관서 수'를 선정했다. 이 같은 경감지표 설정에는 지역 내 경찰관서 수가 많을수록 경찰의 방법활동이 증가하고 그로 인해 범죄인들의 경각심이 늘 수 있다는 전제가 깔려 있다. 이러한 지표 선정 배경은 일견 타당해 보이고, 실제 다중회귀분석 결과에서도 시·군·구별 '경찰관서 수(인구 1만명당)'와 '5대 범죄 총 발생건수'와 유의미한 관계가 있는 것으로 나타났다.⁶⁾

6) 5개 취약지표(인구밀도, 음식점 및 주점업체 수, 제조업체 수, 총 전입자 수, 기초수급자 수)와 함께 경감지표인 '경찰관서 수'가 '5대 범죄 총 발생건수'에 미치는 영향에 대해 회귀분석을 실시한 결과, '경찰관서 수'의 p-값이 <0.001 이므로 유의수준 5% 하에서 독립변수인 '경찰관서 수'는 종속변수인 '5대 범죄 총 발생건수'에 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다.



다만 ‘경감지표’의 정확한 의미와 경찰관서 신설 기준·절차 등을 고려할 때 문제가 있는 지표로 보인다. 여기서 ‘경감지표’는 위해 상황을 사전에 방지하고 대응하기 위한 지표를 말하는데, 지역안전지수의 목적이 각 지역의 안전수준 측정을 통해 자치단체의 안전관리 책임을 강화하고 취약부문의 자율적 개선을 유도하기 위한 것인 만큼, 경감지표는 자치단체의 노력 여하에 따라 개선될 수 있는 지표여야 그 목적에 부합할 수 있다.

하지만 현재 우리나라는 자치경찰이 아닌 국가경찰체제이므로 자치단체의 독자적인 판단과 예산에 의해 해당 지역의 경찰관서를 신설할 수 없고, 관할 인구 등 일정한 기준에 따라 국가의 예산으로 신설할 수 있다. 이로 인해 ‘경찰관서 수’ 지표는 자치단체의 개선 노력과 의지와는 연관성이 부족하다고 볼 수 있다. 즉 자치단체가 해당 지역의 범죄가 크게 증가한다 하더라도 자의적으로 경찰관서를 늘릴 수 없는 만큼, ‘경찰관서의 수’는 범죄 위협을 경감시키기 위한 자치단체의 노력을 평가하기 위한 지표로 부적절하다는 의미이다. 이처럼 경찰력을 평가할 수 있는 또 다른 지표인 ‘경찰관 수(경찰 1인당 담당 인구수)’도 ‘경찰관서 수’와 비슷한 문제점을 내포한다.

이에 경감지표를 자치단체의 노력으로 개선이 가능한 지표로 변경하는 것이 필요하다. 예를 들자면 현재 각 지자체마다 ‘자율방범대’와 같이 범죄예방을 위해 지역주민들로 구성된 치안협력단체가 조직돼 있고, 이러한 협력단체는 경찰활동의 보조적인 역할을 수행하면서 치안사각지대 해소에 적잖은 기여를 하고 있는데, ‘치안협력단체 활성화 여부(인구 대비 치안협력단체 회원 수 등)’는 지자체의 관심도와 지원 노력 여하에 따라 좌우될 수 있는 만큼, 경감지표로 고려될 수 있다. 또한 최근 범죄예방 수단으로서 각광을 받고 있는 ‘방범용 CCTV’의 경우, 그 실질적 효과에 있어서 일부 논란은 있으나, 이봉한 외 2인(2013)⁷⁾ 등 다수 선행

7) 이봉한 대전대 경찰행정학과 교수 외 2인의 ‘방범용 CCTV 효과성 분석’ 연구에 따르면, 2013년 11월 기준, CCTV가 가장 많이 설치된 서울 강북구의 경우, 성폭력 사건은 CCTV 설치 전 20일 동안 13건에서 설치 후 20일 동안 3건으로 감소했고, 절도는 74건에서 29건, 폭력은 108건에서 89건으로 각각 감소



연구에서 범죄억제효과나 범죄에 대한 두려움 감소 측면에서 어느 정도 효과가 있는 것으로 나타나고 있는 데다, 자치단체의 독자적인 판단과 예산에 의해 CCTV 설치 및 확대가 가능한 점을 감안, 경감지표로 검토할 필요가 있다.

하지만 현재 치안협력단체나 방범용 CCTV 등과 관련한 통계는 각 지자체에서 주기적으로 관리·공표되지 않고 있어서, 지역안전지수 산출에 활용하는 데 한계가 있어서, 본 연구에서는 이와 관련한 깊이 있는 연구를 생략했다. 다만 결과 왜곡을 방지하기 위해 산출모형에서 ‘경찰관서의 수’를 일단 제외시킨 후 연구를 진행했다.

3.2 ‘취약지표’ 선정의 문제점 검토

국민안전처에서 진행한 산출모형에는 취약지표로 ‘총 전입자수’, ‘인구밀도’, ‘기초수급자 수’, ‘음식점 및 주점업 업체 수’, ‘제조업 업체 수’ 등 총 5개의 지표가 고려됐다. 이는 거시적 관점에서 범죄 발생은 인구·사회의 구조적 요인 및 공간적 특성 등과 깊은 관련성 있다는 범죄이론에 전제를 두고 있다(김상일, 2010). 이 같은 지표는 그간 범죄발생요인과 관련한 국내외 많은 선행 연구에서도 범죄와의 상관성이 있는 요인으로 검토되었고, 일정 부분 범죄 발생에 영향이 있는 것으로 확인되었다.

우선 박준휘 외 3인(2014)은 성폭력 범죄의 위험성 평가도구를 모색하기 위해 인구·사회학적 특성(인구밀도, 1인가구 구성비, 외국인 비율, 인구이동률, 이혼율, 범죄취약 여성 구성비 등)과 물리·상황적 특성(비아파트 비율, 숙박·음식점업 비율 등)을 주요 독립변수로 고려하여 종속변수인 성폭력 범죄 발생(‘10~’12년)과의 관계를 회귀분석을 통해 연구했는데, 그 결과, 강간범죄의 경우 ‘여성1인가구구성비’, ‘범죄취약여성구성비’, ‘외국인비율’, ‘이혼율’ 순으로 유의한 양의 연관성을 지니는 것으로 확인됐다.



이호진 외 2인(2015)은 부산광역시의 16개 구·군의 데이터('05~'12년)를 대상으로 패널자료분석(Panel dataanalysis)을 실시해 다양한 도시특성요소(외국인·어린이·65세 이상 인구 수, 이혼 건수, 주택특성, 단란주점과 유흥주점 업소 수 등)가 범죄 발생에 미치는 영향을 분석했다. 연구결과, 'CCTV의 설치 대수', '어린이·외국인 인구 수', '공업지역 면적' 등이 전체 범죄 발생건수를 감소시키는 변수로 확인되었고, 반대로 범죄발생 건수를 증가시키는 것으로 추정된 변수는 '65세 이상 인구수', '이혼 건수', '단독주택 가구 수' 등이었다.

정진성과 강욱(2013)은 생태학적 범죄이론에 근거하여 서울 424개 행정동을 대상으로 사회구조적 특성(기초생활수급자 비율, 주거이동 비율, 외국인 비율, 세대당 인구수, 인구밀도, 숙박·음식점 비율)이 살인범죄('07~'09년 살인범죄 발생건수)에 미치는 영향을 음이항 회귀분석을 통해 연구했는데, 여러 변수 중 '기초수급자 비율'과 '숙박·음식점 비율'의 경우 그 값이 높을수록 살인범죄가 증가하는 것으로 나타났고, 세대당인구수는 낮을수록 살인범죄 발생건수가 증가하는 것으로 확인됐다.

김상일 외 2인(2010)은 전국 84개 시(광역시, 기초시, 제주특별자치도의 행정시)의 2005~2007년 통계자료를 바탕으로 횡단면 시계열 통합분석인 패널자료분석(Panel dataanalysis) 실시해 인구·사회·공간적 특성을 갖는 대표 변수들이 범죄 발생에 미치는 영향을 분석했는데, '총 범죄발생건수'를 종속변수로 설정했고, 독립변수는 인구밀도, 고령인구, 외국인, 인구이동률, 경찰력, 재산세, 도시공원 비율, 옥내주차장 면수, 풍속대상업소 수 등을 활용했다. 그 결과 인구밀도와 고령인구 수, 외국인 수, 풍속대상업소 수 등이 범죄 발생건수 증가에 유의한 영향을 미쳤고, 경찰력은 유의하지 않게 나타났다.

이처럼 다수 선행연구에서 국민안전처의 범죄 분야 지역안전지수 산출모형에서 범죄 취약지표로 설정한 '총 전입자수', '인구밀도', '기초수급자 수', '음식점 및



주점업 업체 수', '제조업 업체 수' 등을 범죄발생에 영향을 끼치는 주요 인구·사회적 요인 변수로 반복적으로 활용하였고, 그 연구 결과에서도, 해당 변수와 범죄 발생 간 유의미한 양의 상관관계가 있는 것으로 확인되었다.

이에 본 논문에서는 국민안전처의 범죄 분야 지역안전지수 산출과정과 같은 방법으로 5개의 취약지표를 독립변수로 설정하고, 위해지표인 '5대 범죄 총 발생건수'를 종속변수로 놓고 회귀분석을 실시했는데, 이에 앞서 <표 3.1>과 같이 국민안전처에서 활용한 각 지표 별 시·군·구의 통계값을 수집했다. 다만 앞서 설명한 바와 같이 자료 수집 등에 한계가 있는 만큼, 국민안전처는 '08~'12년도 5년간 각 지표 자료를 활용해 회귀분석을 실시하고 그 결과를 바탕으로 산출식을 마련했으나, 본 논문은 '14년도에 한정해 각 지표 값을 파악했다.

<표 3.1> 각 지표 별 자료 출처

구분	지표	출처
위해	5대 범죄 발생건수 (인구 1만명당)	- 경찰청 자료
취약	총 전입자수 (인구 1만명당)	- 통계청 국가통계포털, 국내인구이동통계
	인구밀도(명/km ²)	- 행정자치부 내고장알리미, 행정지표
	기초수급자수 (인구 1만명당)	- 국민건강보험공단, 2014 장기요양보험통계연보
	음식점 및 주점업 업체수 (인구 1만명당)	- 통계청 국가통계포털, 전국사업체현황
	제조업 업체수 (인구 1만명당)	- 통계청 국가통계포털, 전국사업체현황

이후 5개 취약지표(인구밀도, 음식점 및 주점업 업체수, 제조업 업체수, 총 전입자 수, 기초수급자 수)가 위해지표에 미치는 영향에 관한 다중회귀분석을 실시해, <표 3.2>와 같은 결과를 도출했다. 참고로 모든 독립변수(취약지표)의 값이 한 쪽으로 치우친 분포를 보여 로그 변환 과정을 거쳤고, 종속변수도 회귀모형의



오차항 정규성 가정을 만족시키기 위해 로그 변환을 했다. 또한 일부 특이 값을 보인 자료(5개 시·군·구)는 제외시켰다.

<표 3.2> 5개 취약지표가 위해지표에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-2.860	0.648		-4.410	<0.001
log(인구밀도)	0.162	0.008	0.898	20.072	<0.001
log(음식점 및 주점업 업체수)	0.639	0.053	0.482	12.050	<0.001
log(제조업 업체수)	0.062	0.020	0.108	2.971	0.003
log(총전입자 수)	0.357	0.090	0.149	3.964	<0.001
log(기초수급자 수)	0.099	0.032	0.133	3.117	0.002
n=213 $R^2=0.752$ $R_a^2= 0.746$					

<표 3.2>의 결과에서 눈여겨 볼만한 점은 R^2 의 값이 0.752로 비교적 높다는 점이다. 즉 종속변수인 5대범죄 총 발생건수의 전체 변이 중 약 75%가 취약지표인 독립변수들에 의하여 설명된다. 또한 모든 독립변수의 p-값이 0.05보다 작으므로 유의수준 5% 하에서 모든 독립변수가 반응변수와 유의한 연관성을 지닌 것으로 확인되었다.

더 나아가, 본 연구에서는 국민안전처에서 설정한 취약지표 외에 5대 범죄 발생에 대한 영향 요인으로 고려할 수 있는 지표를 추가적으로 검토해보았다. 보다 설명력이 좋고 유의미한 관계를 보이는 지표가 있다면 변수 교체 및 추가를 검토해볼 필요가 있기 때문이다. 이에 각종 선행연구에서 고려되었던 변수 중에서 유의미한 결과를 보였거나 범죄와의 관계를 의심해 볼 수 있고, 매년 주기적으로 관리·공표되는 통계자료가 있어 실제 지역안전지수 산출 시 활용될 수 있는 지표를 선별했는데, ‘외국인 비율’(행자부), ‘이혼 수’(행자부), ‘비아파트 비율’(통계청), ‘고령자 수’(행자부) 등이 추가로 검토한 지표이다. 이 4개의 지표를 기존 5개의 취



약지표와 함께 독립변수로 놓고 종속변수인 '5대범죄 총 발생건수'에 미치는 영향에 대하여 다중회귀분석을 실시해 <표 3.3>과 같은 결과를 도출했다.

<표 3.3> 9개 취약지표가 위해지표에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-1.897	0.799		-2.376	0.018
log(인구밀도)	0.150	0.010	0.835	15.432	< 0.001
log(음식점 및 주점업 업체수)	0.643	0.053	0.486	12.218	< 0.001
log(제조업 업체수)	0.059	0.021	0.103	2.838	0.004
log(총전입자 수)	0.315	0.092	0.132	3.428	0.001
log(기초수급자 수)	0.152	0.041	0.204	3.718	< 0.001
log(고령자 수)	-0.124	0.060	-0.144	-2.035	0.043
n=213 $R^2=0.756$ $R_a^2= 0.749$					

결과 값을 보면 '이혼 수'와 '외국인 비율', '비아파트비율'은 유의미한 영향이 나타나지 않았으나, '고령자 수'는 기존 5개 지표와 함께 유의수준 5% 하에서 '5대 범죄 총 발생건수'에 통계적으로 유의한 영향을 끼치는 것을 확인할 수 있었고, 이에 '고령자 수'를 독립변수에 추가하여 회귀분석을 실시했을 때의 R_a^2 값(0.749)이 이전 회귀모형(R_a^2 값=0.746)보다 다소 높게 나왔다. 즉 국민안전처에서 범죄 분야 지역안전지수 산출 시 설정한 취약지표는 적절한 것으로 판단되나, 보다 정확한 관계 설명을 위해 '고령자 수'도 추가적으로 검토할 필요가 있다.

다만 그 외에 더 많은 관련 지표를 검토하지 못한 점은 본 연구에서 가장 큰 아쉬움이다. 무엇보다 부처·공공기관 및 자치단체에서 매년 주기적으로 관리·공표하고 있는 통계자료 중에서 범죄에 영향을 끼칠 수 있는 다양한 사회 구조적 요인을 확인할 수 있는 자료가 부족해 어려움이 많았다. 특히 최근 조현병 등 정신질환자가 저지르는 강력범죄가 크게 부각되고 있는 만큼, 시·군·구별 정신질환과 관련한 지표를 수집해 '5대 범죄 발생건수'와의 관계를 분석하고 싶었지



만, 관련 통계가 미흡해 한계가 있었다. 따라서 앞으로 더 정확한 범죄 분야 지역안전지수 모형 설정을 위해서는 보다 더 세밀한 국가통계관리가 선행되어야 한다고 생각된다.

3.3 ‘위해지표’의 선정상 문제점 검토

범죄 분야 지역안전지수 산출모형에서 위해지표인 ‘5대 범죄’는 주요 범죄를 통칭하는 개념으로, 살인·강도·강간·절도·폭력 범죄를 말하며, 1991년 ‘범죄와의 전쟁’ 1년의 성과를 분석하기 위해 도입된 이래 각종 치안성과에 대한 일반적인 지표로 활용되고 있다(임준태·강소영, 2010). 한 때 ‘5대 범죄’에 마약, 방화를 추가한 ‘7대 범죄’ 개념이 사용되기도 했으나, 여전히 경찰 뿐 아니라 여타 공공기관 및 학계에서는 살인, 강도, 강간, 절도, 폭력 등 ‘5대 범죄’를 대표적인 범죄로 인식하고 있는 것으로 보인다.

따라서, 이러한 ‘5대 범죄 총 발생건수’를 범죄분야 안전지수의 위해지표로 설정한 것은 일견 타당해 보인다. 다만 범죄 별 구분 없이 ‘5대 범죄 총 발생건수’를 일률적으로 위해지표로 정한 것이 적정한 지는 의문이 든다. 즉 5대 범죄 중 폭력과 절도 발생건수가 워낙 높은 비율을 차지하고 있고, 많은 국민들이 심각하게 생각하고 있는 살인, 강도, 강간 등 주요 강력사건의 비율은 상대적으로 상당히 낮기 때문에 단순히 ‘5대 범죄 총 발생건수’를 위해지표로 설정할 경우, 정보의 왜곡 현상이 나타날 수 있기 때문이다.

쉬운 이해를 돕기 위해 2010년도 광역자치단체 범죄통계를 예를 들어 설명하겠다. 2010년도에 광주광역시의 경우 5대 범죄의 인구 1천명 당 발생건수가 전국에서 제주도 다음으로 높았다. 하지만 살인, 강도, 강간 등 강력사건만 별도로 뽑아서 인구 1천명 당 발생건수를 살펴보면, 광주광역시는 전국 평균을 살짝 웃도는 수준이고, 오히려 광주광역시보다 5대 범죄 발생건수가 적었던 서울특별시·부산광역시가 살인·강도·강간 발생건수 1·2위를 차지했다. 이처럼 지역별 5대



범죄 총 발생 건수는 절도와 폭력범죄 발생 정도를 알 수 있는 지표로는 유의미하나, 지역별 강력범죄 발생 건수의 세밀한 차이를 파악하기 어려운 한계를 내포하고 있다.

이 같은 5대 범죄 발생건수의 맹점은 본 연구에서 사용된 2014년도 ‘5대 범죄 발생통계’에서도 반복된다. <표 3.4>에서 알 수 있듯이 살인, 강도, 강간 범죄 발생건수를 모두 합쳐도, 전체 5대 범죄 총 발생건수에서 차지하는 비율은 5%를 넘지 않고, 절도와 폭력 범죄가 95% 이상을 차지하고 있다. 특히 <표 3.5>에 나타난 바와 같이 살인과 강도 범죄의 경우 지역의 최대값이 절도와 폭력 사건의 최저값과 비교했을 때에도 그 수치가 미미하므로 자치단체별 ‘5대 범죄 총 발생건수’의 통계량을 통해 지역 간 절도와 폭력 범죄 발생건수의 차이를 알 수 있지만, 살인, 강도 등과 같은 중한 강력사건의 발생 건수의 차이를 파악하는 것은 사실상 불가능하다고 볼 수 있다.

<표 3.4> 2014년 5대 범죄 별 발생건수(총발생건수 中 해당 범죄 비율)

5대범죄 총발생건수	살인	강도	강간	절도	폭력
566,485	863(0.15%)	1,796(0.32%)	20,680(3.65%)	266,610(47.06%)	276,536(48.82%)

<표 3.5> 시·군·별 인구 1만명 당 5대 범죄 발생건수 요약 통계량

범죄	최소값	제1사분위수	중앙값	평균	제3사분위수	최대값
살인	0.00	0.09	0.18	0.21	0.29	0.93
강도	0.00	0.13	0.27	0.31	0.44	1.25
강간	0.55	2.59	3.28	3.82	4.61	22.33
절도	5.85	30.12	42.51	48.35	57.44	286.38
폭력	9.39	37.40	48.85	51.77	60.19	190.76

일각에서는 살인, 강도, 강간과 같은 중범죄와 절도·폭력 등 경범죄 간에는



높은 상관관계를 가질 것으로 예상되는 만큼, 범죄 종류에 따라 세부적으로 구분하는 것은 무의미할 수 있다는 반론을 제기할 수 있다. 하지만 본 연구에 사용된 '14년도 범죄 통계 값을 근거로 <표 3.6>와 같이 각 범죄 간 스피어만 상관계수를 파악한 결과, 살인과 강도 간 상관계수는, p-값이 0.05보다 작긴 하지만, 상관계수 값이 0.136으로 상관관계를 거의 찾아보기 어렵고, 살인과 강간·절도·폭력 범죄와의 상관계수는 그 p-값이 0.05보다 크므로 유의수준 0.05 하에서 통계적으로 유의하지 않다. 살인을 제외한 여타 범죄들 간 상관계수는 p-값이 < 0.001이므로 유의하다고 할 수 있는데, 그 중에서 강간과 폭력, 강간과 절도와와의 상관계수는 0.7보다 크므로 강한 양의 상관관계를 가지고, 절도와 폭력, 강도와 절도 간 상관계수도 각각 0.671, 0.629로 상당한 양의 상관관계가 확인된다. 단 강도와 강간·폭력 범죄와의 상관관계는 양의 상관관계의 강도가 0.5 정도로 약한 상관관계를 보이고 있다.

<표 3.6> 5대 범죄 간 스피어만 상관계수(p-값)

구분	살인	강도	강간	절도	폭력
살인	1	0.136(0.045)	0.091(0.182)	0.052(0.448)	0.063(0.350)
강도		1	0.555(< 0.001)	0.629(< 0.001)	0.548(< 0.001)
강간			1	0.703(< 0.001)	0.718(< 0.001)
절도				1	0.671(< 0.001)
폭력					1

이 같은 5대 범죄 발생 통계량의 맹점은 범죄에 대한 국민들의 불안 심리가 범죄별로 큰 차이가 있다는 점을 무시하는 결과를 초래하게 된다. 2014년 국회예산정책처의 정책연구 용역사업에 의해 진행된 ‘범죄예방활동 지원예산의 효과분석’ 연구 결과⁸⁾에 따르면, 국민들이 느끼는 범죄 체감 정도는 성범죄에 대한 두려움이 가장 크고(48%), 그 다음 강도(23%), 절도(10%) 순이었다(박상용, 2014). 또한 2012년 시장조사 전문기관인 ‘엠브레인’ 트렌드모니터가 성인 남녀 1천명을

8) 박상용 법무법인(유) 한결 변호사가 2014. 7월 국회예산정책처에 제출한 최종 보고서



대상으로 조사⁹⁾한 결과에 따르면, 가장 심각하다고 생각하는 범죄 유형으로 ‘성인여성 대상 성폭행’이 48.5%(중복응답)로 가장 높았고, ‘집단 따돌림’(39.7%), ‘아동 성폭행’(36.6%), ‘살인’(31.9%) 등의 순으로 나타났다. 2016년에 같은 기관에서 조사¹⁰⁾한 결과에서는 최근 우리사회에서 가장 많이 발생하고 있다고 생각하는 범죄의 유형으로 ‘묻지마 살인’(75.2%, 중복응답)과 ‘여성 성폭력’(68%)이 1, 2위로 꼽혔다. 이처럼 범죄 별로 국민들이 중하다고 인식하는 정도가 차이가 있으나, 국민안전처의 범죄 분야 지역안전지수 산출 방식에서는 범죄 위험성의 경중구분 없이 5대 범죄 총 발생건수에 0.5의 가중치를 부여해 안전지수를 산출하기 때문에 범죄 종류에 따라 차이가 있는 국민의 인식과 불안심리를 제대로 반영하기 어렵다.

더구나 5대 범죄 총 발생 건수를 위해지표로 설정한 것은 지역안전지수 산출 방식에 있어서 취약지표 선정 및 가중치 설정에도 적잖은 영향을 끼친다. 즉 다중회귀분석 결과를 통해 종속변수인 위해지표와 유의미한 관계를 보이는 독립변수를 취약지표로 선정하고, 그 표준화계수에 따라 가중치를 부여하는 만큼, 결국 5대 범죄 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 절도와 폭력 사건과 유의미한 관계를 가지는 지표가 취약지표로 선정될 수밖에 없는 구조이고, 각 변수의 가중치도 절도와 폭력 범죄와의 관계에 따라 좌우되기 때문이다.

이러한 모순을 확인하기 위해 기존 5대 범죄발생 건수에서 살인·강도·강간 발생건수를 별도 분리해 위해지표(종속변수)로 설정한 다음 다중회귀분석을 실시했다. 앞서 설명한 <표 3.7>는 5대 범죄 총 발생건수를 종속변수로 설정했을 때 다중회귀분석결과이고, <표 3.8>은 살인·강도·강간 등 중범죄 총 발생건수만을 종속변수로 할 때 회귀분석 결과이다.

9) 2012. 4. 24~27 간 온라인 조사를 통해 전국의 만 19세 이상 성인 남녀 1000명을 대상(목적적 할당 표본 추출법)으로 조사. www.trendmonitor.co.kr에서 확인할 수 있음

10) 2016. 6. 28~7. 4 간 온라인 조사를 통해 전국의 만 19세 이상 성인 남녀 1000명을 대상(목적적 할당표본 추출법)으로 조사. www.trendmonitor.co.kr에서 확인할 수 있음



<표 3.7> 5대 범죄 총 발생건수가 종속변수일 경우 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-1.707	0.871		-1.960	0.051
log(인구밀도)	0.150	0.010	0.835	15.218	<0.001
log(음식점 및 주점업 업체수)	0.637	0.054	0.481	11.768	<0.001
log(제조업 업체수)	0.050	0.027	0.086	1.859	0.064
log(총전입자 수)	0.305	0.095	0.128	3.221	0.001
log(기초수급자 수)	0.164	0.044	0.218	3.700	<0.001
log(이혼 수)	0.007	0.036	0.007	0.203	0.840
log(비아파트비율)	-0.029	0.061	0.039	0.487	0.627
log(고령자 수)	-0.160	0.092	-0.185	-1.728	0.086
log(외국인비율)	0.014	0.028	0.024	0.497	0.620
n=213 $R^2=0.757$ $R_a^2= 0.747$					

<표 3.8> 살인·강도·강간 총 발생건수가 종속변수일 경우 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-7.653	1.281		-5.973	<0.001
log(인구밀도)	0.173	0.015	0.834	11.922	<0.001
log(음식점 및 주점업 업체수)	0.603	0.080	0.394	7.567	<0.001
log(제조업 업체수)	0.004	0.039	0.006	0.102	0.919
log(총전입자 수)	0.508	0.140	0.184	3.637	<0.001
log(기초수급자 수)	0.104	0.065	0.121	1.598	0.112
log(이혼 수)	0.115	0.052	0.100	2.194	0.029
log(비아파트비율)	0.068	0.089	0.078	0.759	0.448
log(고령자 수)	0.035	0.136	0.035	0.259	0.796
log(외국인비율)	0.049	0.042	0.073	1.187	0.236
n=213 $R^2=0.605$ $R_a^2= 0.588$					



두개의 결과를 비교해보면, 당초 ‘5대 범죄 총 발생건수’를 종속변수로 설정했을 때에는 유의미한 관계가 나타나지 않던 ‘이혼 수’가 유의확률 5%하에서 종속변수인 중범죄 발생 건수에 유의한 영향을 끼치는 것으로 확인되고 있고, 당초 ‘5대 범죄 총 발생건수’와 유의수준 10% 하에서 유의한 관계를 보였던 ‘제조업 업체 수’와 ‘기초수급자 수’, ‘고령자 수’ 변수는 ‘중범죄 총 발생건수’에 대해서는 유의수준 10% 하에서도 유의한 영향을 끼치지 않는 것으로 나타났다. 설명력에서도 큰 차이가 있는데, ‘5대 범죄 총 발생건수’를 위해지표로 설정한 경우 회귀분석 결과에서는 R^2 값이 0.757로 높은 편이었지만, 중범죄 발생건수 만을 위해지표로 설정했을 때에는 R^2 값은 0.605로 크게 낮아진 것을 확인할 수 있다. 즉 절도와 폭력 범죄 발생건수의 전체 변이를 잘 설명할 수 있는 변수라 할지라도 중범죄 발생건수의 변량에 대한 설명에는 한계가 있음을 의미한다. 이처럼 위해지표를 어떻게 설정하느냐에 따라 취약지표도 달라질 수 있고, 설명력과 가중치에서도 큰 차이가 발생할 수 있는 만큼, 이로 인해 범죄 분야 지역안전지수의 결과도 차이를 보일 수 있다.

이에 대한 해결책으로는 전문가 또는 다수 일반인의 의견을 수렴하여 각 5대 범죄의 중요성 정도를 결정하고 이를 기반으로 각 범죄의 가중치를 달리 적용하는 방안이 검토될 수 있는데, 본 논문에서는 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다. 또한 취약지표가 ‘5대 범죄 총 발생건수’라는 위해지표의 전체 변이를 잘 설명한다는 가정 아래, 범죄 분야 지역안전지수 산출식에서 위해지표에 가중치를 부여할 때 5대 범죄 총발생건수 전체에 가중치를 부여하기 보다는 중범죄 발생건수에만 가중치를 부여하는 방안을 고려해 볼 수 있는데, 이에 대한 구체적인 설명은 3.6절에서 언급하겠다.

3.4 지역 유형에 대한 고려가 미흡한 산출식의 문제점 검토

지역안전지수의 결과는 지역 특성을 감안해, 자치단체를 특별·광역시, 도, 시, 군, 구 단위 별로 구분하여 등급과 순위를 매긴다. 이는 농촌 유형에 비해 도시

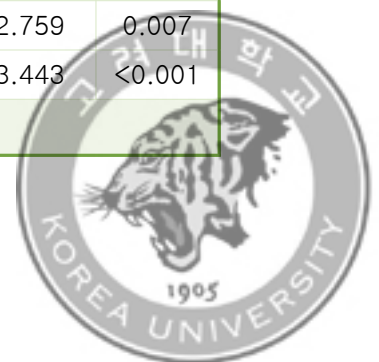


유형은 상대적으로 위해지표를 비롯해 각종 취약지표에서 좋은 성과를 거두기 어려운 현실을 반영한 것으로 보인다. 다만 여기서 단순히 지역안전지수 산출 결과만을 자치단체 유형 별로 구분하는 것만으로 결과의 신뢰도를 뒷받침할 수 있는 지에 대해서는 의문이 든다. 즉 자치단체의 유형과 상관없이 전체 시·군·구의 통계 값을 기반으로 산출한 지역안전지수 산출식을 전체 시·군·구에 일괄적으로 적용할 수 있는가가 문제가 된다. 이를 위해 특별시 및 광역시 內 도시와 도 內 인구 30만 이상의 도시를 대도시로, 인구 30만 이하 10만 이상의 도시를 중도시, 10만 이하의 도시를 소도시로 임의로 규정한 후 각각의 도시 유형 별로 5대 범죄 총 발생건수를 종속변수로 놓고, ‘인구밀도’, ‘음식점 및 주점업 업체수’, ‘제조업 업체수’, ‘충전입자 수’, ‘기초전입자 수’ 등 5개 취약지표를 독립변수로 설정한 후 다중회귀분석을 실시했다.

우선 대도시 유형의 경우 <표 3.9>와 같이 R^2 의 값은 전체 시·군·구를 대상으로 한 회귀분석을 실시했을 때의 R^2 의 값(0.752)보다 높은 값인 0.779로 5대 범죄 발생건수의 전체 변이 중 약 78%가 취약지표인 독립변수들에 의하여 설명된다는 것을 알 수 있다. 특이할 만 한 점은 제조업체 수가 대도시 유형에서는 5대 범죄 발생건수에 미치는 영향이 유의미하지 않다는 것이다.

<표 3.9> 대도시 유형의 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-2.998	1.007		-2.978	0.004
log(인구밀도)	0.095	0.017	0.301	5.650	<0.001
log(음식점 및 주점업체 수)	0.698	0.071	0.691	9.864	<0.001
log(제조업체 수)	0.012	0.028	0.027	0.433	0.666
log(충전입자 수)	0.418	0.151	0.160	2.759	0.007
log(기초수급자 수)	0.138	0.040	0.192	3.443	<0.001
n=90	$R^2=0.779$	$R_a^2= 0.766$			



<표 3.10> 중도시 유형의 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-0.326	1.446		-2.257	0.604
log(인구밀도)	0.123	0.030	0.657	4.105	<0.001
log(음식점 및 주점업 업체수)	0.756	0.150	0.826	5.026	<0.001
log(제조업 업체수)	0.062	0.038	0.185	1.631	0.111
log(총전입자 수)	0.407	0.203	0.233	2.007	0.052
log(기초수급자 수)	0.061	0.062	0.146	0.992	0.327
n=43 $R^2=0.569$ $R_a^2= 0.510$					

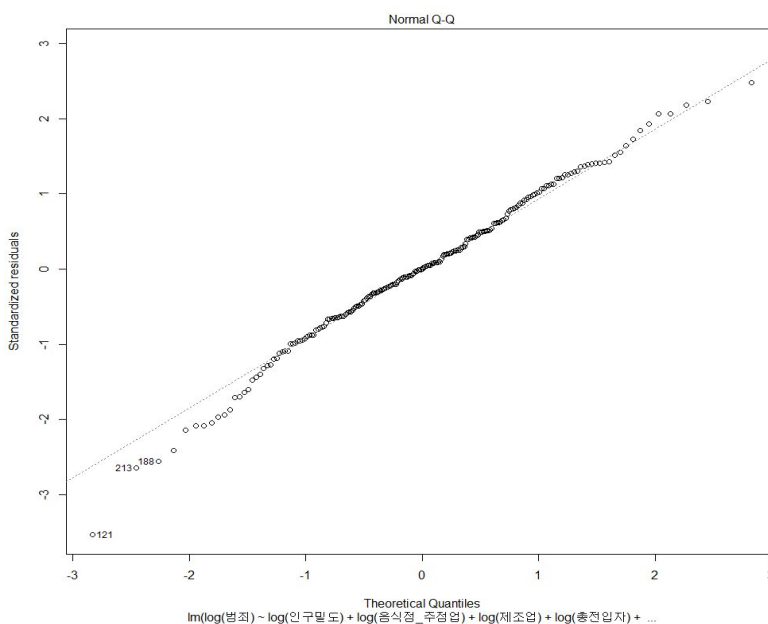
<표 3.11> 소도시 유형의 회귀분석 결과

변수	계수	표준 오차	표준화 계수	t-통계량	P-값
(Intercept)	-0.768	1.473		-0.521	0.604
log(인구밀도)	0.223	0.041	0.580	5.380	<0.001
log(음식점 및 주점업 업체수)	0.502	0.117	0.435	4.311	<0.001
log(제조업 업체수)	0.091	0.057	0.151	1.594	0.115
log(총전입자 수)	-0.077	0.130	-0.054	-0.588	0.558
log(기초수급자 수)	0.272	0.103	0.287	2.649	0.010
n=85 $R^2=0.338$ $R_a^2= 0.296$					

하지만, <표 3.11>와 같이 소도시 유형의 자치단체만을 대상으로 한 회귀분석 결과에서는 대도시 유형보다 R^2 의 값이 크게 낮은 0.338로 5대 범죄 발생건수의 전체 변이 중 약 34% 정도만 취약지표인 독립변수들에 의하여 설명된다. 더구나 전체 시·군·구를 대상으로 회귀분석을 한 결과에서 유의확률 5% 하에서 종속변수에 유의한 영향을 끼쳤던 ‘제조업체 수’와 ‘총 전입자 수’ 변수는 유의확률 10%



하에서도 종속변수인 5대 범죄 발생 건수에 유의한 영향을 끼치지 않는 것으로 확인됐다. 중도시의 경우에는 <표 3.10>와 같이 대도시보다는 설명력이 낮고 소도시보다는 높게 나타났는데, 다시 말해 ‘5대 범죄 총 발생건수’와 범죄 취약변수 간 관계는 인구가 많거나 특별시·광역시에 속하는 대도시 유형의 지역일수록 유의미한 상관관계를 보이거나, 인구가 작은 소도시 유형의 지역일수록 그 상관관계가 약하게 나타나는 등 도시 규모와 유형에 따라 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 이는 그 만큼 전체 시·군·구의 통계값에 근거한 범죄 분야 지역안전지수 산출모형이 대도시 유형에는 적합할지 모르나, 소도시 유형까지 일괄적으로 적용하는 것은 무리가 있다는 방증이기도 하다.



<그림 3.1> 회귀분석 잔차의 정규확률플롯

이는 <그림 3.1> 전체 시·군·구를 대상으로 한 5개 취약지표와 위해지표 간 관계에 대한 회귀분석 잔차의 정규확률플롯에서도 알 수 있다. <그림 3.1>에서 주 경향선 위·아래 부분에 121번, 213번, 188번 등과 같이 주 경향선에서 많



이 벗어난 특이값들이 보이는데, 이 지역들은 모두 인구 10만명 이하의 농어촌 지역인 소도시 유형으로 이 같은 특이값을 통해서도 전체 시·군·구의 범죄 분야 지역안전지수 산출모형이 적잖은 소도시 유형 도시들의 종속변수와 독립변수의 관계를 제대로 설명하지 못하고 있음을 미루어 짐작할 수 있다.

이처럼 시·군·구의 인구·사회구조적 특색에 따라 범죄 발생에 영향을 미치는 요인과 그 영향의 강도 등에 있어서 유의미한 차이가 있을 수 있으나, 이를 무시하고 전체 시·군·구의 자료 값을 토대로 통일된 안전지수 산출식을 만들고, 이를 전체 시·군·구에 적용하는 국민안전처의 지수 산출 방식은 지역의 범죄 안전·위험 수준을 제대로 평가하기 어려울 수 있다. 이에 시·군·구를 일정한 기준에 따라 구분한 후 각각의 지역 유형별로 위해지표와 취약·경감지표 간 관계를 분석하고, 그에 따른 산출식을 도출해 적용하는 방안을 검토할 필요가 있다. 현행 지역 안전지수도 자치단체를 특·광역시, 도, 시, 군, 구 단위 별로 구분하여 등급과 순위를 매기는 만큼, 지역별로 산출식을 달리 하더라도 논란이 미미할 것으로 예상되고, 오히려 자치단체들이 지역안전지수의 결과를 더 신뢰하고 수용할 것으로 기대된다.

3.5 위해지표와 취약·경감지표의 가중치 설정 문제 검토

앞서 설명했듯이 지역안전지수 산출모형은 국제적으로 각종 지수 산출 시 통용되고 있는 인과모형인 PSR 모형에 따른 것으로 측정하고자 하는 현상(위해지표)과 이러한 결과를 나타나게 하는 요인(취약지표), 이러한 현상을 완화시키기 위한 노력(경감지표) 간의 상관성을 파악하여 지수를 구성하는 세부지표를 도출한다.

여기서 가중치는 전체 가중치의 합이 1이 되도록 위해지표 가중치와 취약·경감지표의 가중치를 각각 0.5로 설정하는데, 왜 양 지표에 똑같은 0.5의 가중치를 부여했는가에 대해 의문을 제기할 수 있다. 결론부터 말하자면 이에 대해서는 객관적인 기준이 없다. 다만 국민안전처(국립재난안전연구원)는 연구과정에서 다양



한 가중치를 적용해 시뮬레이션을 돌려 본 결과, 지역안전지수의 취지를 고려할 때 각각의 지표에 0.5의 가중치를 적용하는 것이 가장 이상적인 결과가 도출된다고 설명하고 있다. 만약 위해지표에 너무 높은 비중의 가중치가 설정된다면 취약·경감지표에서 좋은 성과를 내기 위한 자치단체의 노력 여하와 상관없이 위해지표인 5대 범죄 발생건수에 의해 범죄 분야 지역안전지수 결과가 좌우될 수 있고, 반대로 취약·경감지표에 너무 높은 비중의 가중치가 부여된다면 5대 범죄 발생건수라는 실질적인 범죄 위협보다는 취약·경감지표가 안전지수에 미치는 영향력이 너무 과하게 커질 수 있기 때문이다.

국민안전처의 지역안전지수 산출 방식과 같이 범죄발생 현황과 그 원인지표에 똑같은 가중치를 설정하는 방법은 여타 이와 유사한 주제에 관한 선행 연구에서도 사용되고 있다. 일례로 박준휘 외 3인(2014)의 연구에서는 현재 성폭력범죄 발생 현황(2010~2102년 성폭력범죄발생률)과 그 성폭력범죄발생에 영향을 미치는 범죄원인지표를 이용해 성폭력범죄의 위험성 평가방법을 모색했는데, 그 가중치의 비중을 어떻게 정할 지에 대한 객관적인 기준이 없어 발생 현황과 원인지표에 각각 50%의 가중치를 임의로 부여했다. 눈여겨 볼만한 점은 현재 성폭력범죄 발생 현황은 현재의 범죄 위험성이라 간주하고, 범죄 발생에 미치는 원인지표는 미래범죄 발생 위험성을 예측하는 하나의 잣대로 해석하면서 현재와 미래의 위험 중 어느 하나에 우선순위를 두기 어려운 만큼, 각각 똑같은 가중치를 부여했다는 점이다.

이처럼 국민안전처의 설명과 여타 선행 연구결과 등을 감안할 때 지역안전지수의 위해지표와 취약·감경지표에 가중치를 산정하는 방법은 수긍할 만하나, 한 가지 의문점이 생긴다. 앞서 문제가 있는 감경지표를 뺀 가운데 5대 취약지표와 위해지표의 관계에 대한 다중회귀분석을 실시한 결과(<표 3.2>)에서 R^2 의 값이 비교적 높은 값인 0.752로 '5대 범죄 총 발생건수'의 전체 변이 중 약 75%가 취약지표인 독립변수들에 의하여 설명된다는 것을 알 수 있었는데, 이 정도로 양자의



관계가 높은 설명력을 보이는 경우 취약지표만으로 안전지수를 산출하는 것과 위
해지표와 취약지표를 모두 고려하여 안전지수를 산출하는 것에 유의미한 차이가
있는지에 대한 문제이다. 범죄 위험성에 대한 정확한 값을 측정할 수 없는 만큼,
이 두 가지의 방법 중에 어느 것이 더 나은 결과를 도출하는지 판별하기는 어렵지
만, 두 방법을 통해 산출한 각각의 범죄 분야 지역안전지수 간 상관관계를 분석해
그 차이를 검토해보았다. 이에 앞서 범죄 분야 지역안전지수 산출식을 만들기 위
해 취약지표 각각의 표준화계수를 구하고, 그에 따라 <표 3.12>과 같이 각 변수의
가중치를 산출했다.

<표 3.12> 표준화베타계수 및 가중치

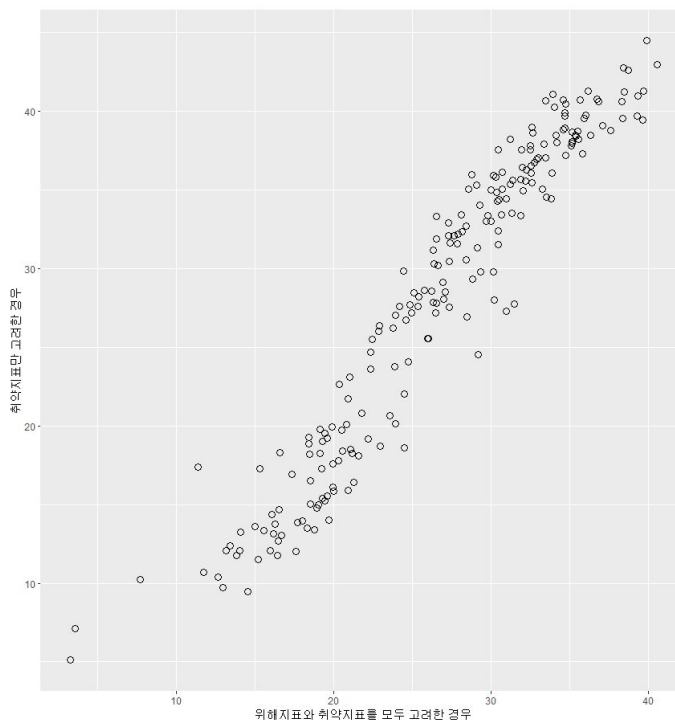
	지표	표준화계수	위해·취약지표 모두 고려한 경우 가중치	취약지표만 고려한 경우 가중치
위해 지표	5대 범죄 총발생건수		0.500	
취약 지표	인구밀도	0.898	0.254	0.508
	음식점 및 주점업 업체수	0.482	0.136	0.272
	제조업 업체수	0.108	0.031	0.062
	총전입자 수	0.149	0.042	0.084
	기초수급자 수	0.133	0.037	0.074

위해지표와 취약지표를 모두 고려한 경우에는 위해지표에 0.5 가중치를, 취약지
표 전체에 0.5 가중치를 설정한 후 취약지표의 표준화계수 값의 절대값 합이 0.5가
되도록 상대적 비율을 조정해 가중치를 결정했다. 이와 같은 방법으로 취약지표만
고려한 경우에는 위해지표가 빠진 만큼, 취약지표 전체를 가중치를 1로 설정하고,
취약지표 표준화계수 값의 절대값 합이 1이 되도록 비율을 조정해 가중치를 결정한 후
<표 3.13>과 같은 안전지수 산출식을 만들었다. 이 후 산출식에 지역별 각 지표의
점수를 대입해 안전지수를 구하게 되는데, 앞서 설명했듯이 이 때 지표점수 Z는
지표의 최대값을 고려해 산출한다. ($Z = X / X_{\max} = \text{<지표값>} / \text{<지표 최대값>}$)



<표 3.13> 범죄 분야 지역안전지수 산출식

위해지표와 취약지표를 모두 고려한 경우 안전지수 산출식	$\begin{aligned} \text{지수} = & 100 - (0.500 \times \text{인구 1만명당 5대범죄 발생건수 점수}) \\ & - (0.254 \times \text{인구밀도 점수}) \\ & - (0.136 \times \text{인구 1만명당 음식점·주점업체수 점수}) \\ & - (0.031 \times \text{인구 1만명당 제조업 업체수 점수}) \\ & - (0.042 \times \text{인구 1만명당 총전입자수 수 점수}) \\ & - (0.037 \times \text{인구 1만명당 기초수급자 수 점수}) \end{aligned}$
취약지표만 고려한 경우 안전지수 산출식	$\begin{aligned} \text{지수} = & 100 - (0.508 \times \text{인구밀도 점수}) \\ & - (0.272 \times \text{인구 1만명당 음식점·주점업체수 점수}) \\ & - (0.062 \times \text{인구 1만명당 제조업체수 점수}) \\ & - (0.084 \times \text{인구 1만명당 총전입자수 수 점수}) \\ & - (0.074 \times \text{인구 1만명당 기초수급자 수 점수}) \end{aligned}$



<그림 3.2> 취약지표만 고려한 지수와 위해·취약지표 모두 고려한 지수 간 산점도
(피어슨상관계수 = 0.961, p-값 < 0.001)



산출식으로 각각 지역안전지수를 구한 후 두 값의 관계를 알아보기 위해 <그림 3.2>와 같이 산점도로 그려 보았는데, 양 지수 간에 매우 강한 양의 선형관계가 있음을 알 수 있었다. 실제 피어슨 상관계수도 0.961로 매우 높은 상관관계가 실재 존재하고, p-값이 매우 낮은 만큼, 이는 유의수준 0.05 하에서 통계적으로 유의하다.

이 같은 높은 상관관계는 앞서 실시한 취약지표가 위해지표에 미치는 영향에 대한 <표 3.2> 회귀모형의 R^2 값이 0.752으로 높았던 점을 감안할 때, 당연한 결과라고 할 수 있다. 회귀모형의 설명력이 좋은 만큼, 굳이 종속변수인 위해지표를 감안하지 않고 독립변수인 취약지표만으로 산출식을 구성해 안전지수를 산출해도 그 결과 값의 차이가 미미하다는 의미이다. 다만 그렇다고 범죄 분야 지역안전지수 산출식에서 위해지표를 고려할 필요가 없다고 단정할 수는 없다. 실제 국민안전처에서 범죄 분야 지역안전지수 산출 과정에서 진행한 위해지표에 미치는 취약·경감지표의 영향에 대한 <표 2.1>에 나타난 회귀모형의 R^2 값(0.578)은 본 연구의 회귀모형의 R^2 값보다는 다소 낮게 나타났기 때문이다. 앞서 설명한 바와 같이 '08~'12년 간 지역별 지표 값을 토대로 회귀분석을 실시한 국민안전처와 달리, 본 연구에서는 시간과 자료 입수의 한계로 '14년도 데이터만으로 회귀분석을 실시해 산출식을 만들었기 때문에 그 결과에서 차이가 있을 수 있다

이처럼 지역안전지수에 있어서 위해지표와 이에 영향을 미치는 취약·경감지표의 가중치 설정 문제는 명확한 답을 내기는 어렵다. 양 지표 간의 관계 등 통계학적 접근도 필요하지만, 지역안전지수 제도의 근본적인 배경과 취지, 지수 결과 값에 대한 자치단체의 수용도 등을 종합적으로 고려하여 정무적인 판단을 할 필요도 있기 때문이다. 다만 앞으로도 지역안전지수 외에도 범죄 위험성이나 안전에 대한 평가를 모색하는 과정에서 이 같은 가중치 설정 문제가 지속적으로 거론될 수 있는 만큼, 이에 대한 심도 있는 논의가 필요하다고 본다.



3.6 중범죄의 위험성을 고려한 지역안전지수 산출식 검토

3.3절에서 언급했듯이, 국민안전처의 지역안전지수 산출 방식으로는 5대 범죄 중에서도 그 위험성이나 국민들의 불안 심리가 큰 살인, 강도 등과 같이 상대적으로 중한 강력범죄의 발생건수가 지역안전지수의 결과에 별다른 영향을 끼치지 않는다. 이에 여러 대안을 모색할 필요가 있는데, 위해지표인 ‘5대 범죄 총 발생건수’ 전체에 0.5의 가중치를 부여하는 현행 산출식을 변형하여 위해지표 中 살인·강도 등 중한 강력범죄에만 가중치를 부여하는 방안을 검토해 볼 수 있다.

우선 검토한 산출식은, 일반적으로 국민들이 위험하다고 인식하고 있는 범죄인 살인·강도·강간을 중범죄라고 설정한 후 <표 3.14>와 같이 기존 ‘5대 범죄 총 발생건수’ 대신에 ‘중범죄 총 발생건수’에 0.5의 가중치를 부여하고 여타 취약지표에는 기존의 산출식과 같이 0.5의 가중치를 부여하는 방식이다.

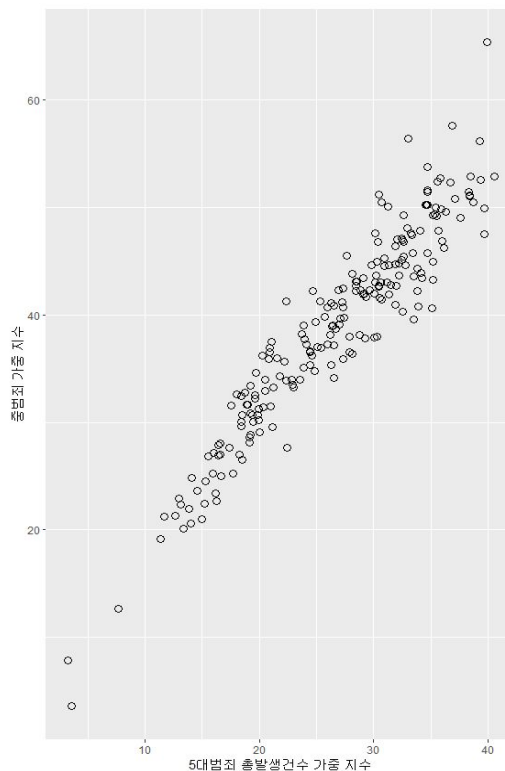
<표 3.14> 중범죄 가중 지역안전지수 산출식

$$\begin{aligned} \text{지역안전지수} = & 100 - (0.500 \times \text{인구 1만명당 중범죄<살인, 강도, 강간> 발생건수 점수}) \\ & - (0.254 \times \text{인구밀도 점수}) \\ & - (0.136 \times \text{인구 1만명당 음식점 및 주점업 업체 수 점수}) \\ & - (0.031 \times \text{인구 1만명당 제조업 업체 수 점수}) \\ & - (0.042 \times \text{인구 1만명당 총전입자수 수 점수}) \\ & - (0.037 \times \text{인구 1만명당 기초수급자 수 점수}) \end{aligned}$$

이 같은 변형된 산출식으로 계산한 지역안전지수 값과 기존 산출식으로 산출한 지수 값과 차이를 알아보기 위해 <그림 3.3>과 같이 산점도를 그려보았다. 산점도에서는 위해지표인 ‘5대 범죄 발생건수’ 전체에 가중치를 부여할 경우 안전지수 값이 비슷했던 지역들이 중범죄 발생건수에만 가중치를 부여했을 때에는 그 지수의 값의 차이가 다소 커지는 것을 확인할 수 있으나, 전체적으로 양 지수 간 강도가 매우 강한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다. 피어슨상관계수도 0.947로 매우 높고, p-값은 매우 낮은 만큼, 유의수준 5% 하에서 통계적으로 유의



하다. 이러한 결과가 도출되게 된 이유는 중범죄 중에서도 살인, 강도에 비해 강간 범죄의 발생건수가 상대적으로 많은 비중을 차지하고 있어 각 지역의 중범죄 발생 건수의 많고 적음이 강간 발생건수에 의해 좌우될 뿐 아니라, 이 같은 강간 발생 건수는 절도·폭력 발생건수와 강한 양의 상관관계¹¹⁾가 있기 때문이다.



<그림 3.3> 중범죄 가중 산출식 지수와 기존 산출식 지수 간 산점도
(피어슨상관계수 = 0.947, p-값 < 0.001)

이에, 살인·강도에만 가중치를 부여하는 <표 3.15> 산출식을 추가로 검토했는데, 살인·강도 발생건수를 합산하지 않고 분리해 상대적으로 위험성이 더 크다고 인식되는 살인 발생건수에 0.3의 가중치를, 강도 발생건수에는 0.2의 가중치를

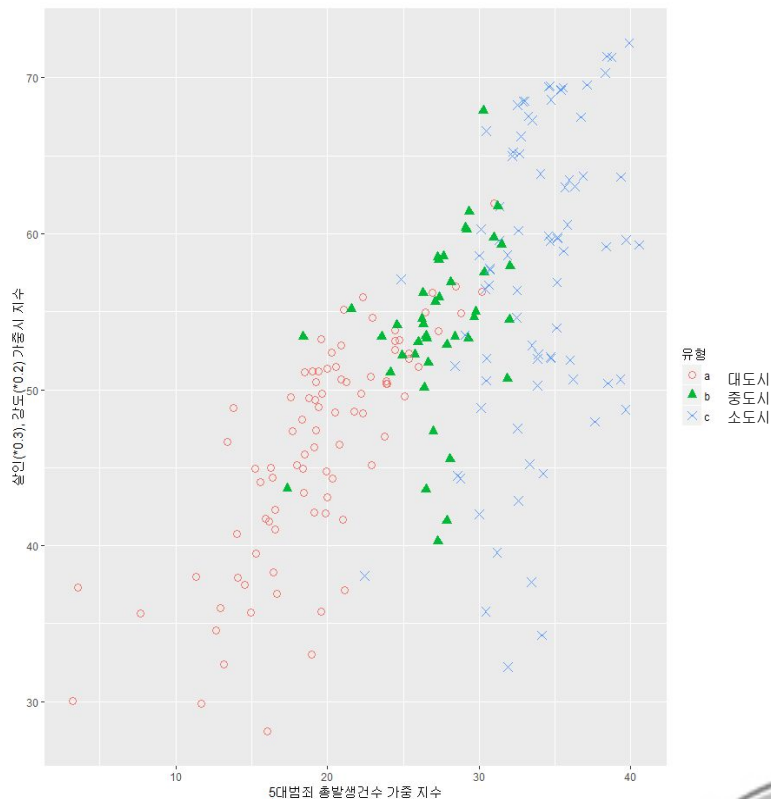
11) <표 3.6> △ 강간과 절도 간 스피어만 상관계수 0.703(p-value < 0.001) △강간과 폭력 간 스피어만 상관계수 0.718(p-value < 0.001)



임의로 부여하여 아래와 같이 산출식을 구성했다. 이 같은 가중치 설정은 앞서 언급했듯이 객관적 기준이 없는 만큼, 주관적 판단에 의해 결정했음을 밝힌다.

<표 3.15> 살인·강도 범죄 가중 지역안전지수 산출식

$$\begin{aligned} \text{지역안전지수} = & 100 - (0.3 \times \text{인구 1만명당 살인 발생건수 점수}) \\ & - (0.2 \times \text{인구 1만명당 강도 발생건수 점수}) \\ & - (0.254 \times \text{인구밀도 점수}) \\ & - (0.136 \times \text{인구 1만명당 음식점 및 주점업 업체수 점수}) \\ & - (0.031 \times \text{인구 1만명당 제조업 업체수 점수}) \\ & - (0.042 \times \text{인구 1만명당 총전입자수 수 점수}) \\ & - (0.037 \times \text{인구 1만명당 기초수급자 수 점수}) \end{aligned}$$



<그림 3.4> 살인·강도 가중 산출식 지수와 기존 산출식 지수 간 산점도
(피어슨 상관계수= 0.687, p-값 <0.001)



이 같은 변형된 산출식으로 구한 지역안전지수와 기존 산출식으로 도출된 지수를 비교하기 위해 <그림 3.4>와 같이 산점도를 그려 보았는데, 전체적으로 양의 상관관계를 보이기는 하나, 앞서 중범죄 발생건수 전체에 가중치를 부여했을 때보다 그 상관관계의 강도가 상당히 약해졌음을 알 수 있고, 피어슨 상관계수도 0.687로 많이 낮아졌다.

특히 기존 산출식으로 구한 지역안전지수 값이 높은 시·군·구가 산출식을 변형했을 때 지수 변동 폭이 더 큰 편인데, 예를 들어 기존 지역안전지수 값이 30~35점 구간인 시·군·구의 경우, 살인과 강도에만 가중치를 부여하는 변형된 산출식을 통해 구한 지수 값은 20점 후반에서 70점대까지 그 폭이 상당히 넓어졌다. 즉 범죄에 대한 가중치를 어떻게 설정하느냐에 따라 지역안전지수의 순위·등급이 큰 폭으로 변할 수 있음을 암시한다.

또한 3.4절에서 검토한 바와 같이 위해지표(5대 범죄 총발생건수)에 대한 취약지표의 영향이 지역유형에 따라 적잖은 차이가 나타났던 만큼, 지역유형에 따른 지수 값의 차이를 살펴보기 위해 지역을 대도시(a type, ○)·중도시(b type, ▲)·소도시(c type, X)로 구분해 <그림 3.4>에 표시해 보았다. 눈에 띄는 점은 기존 산출식을 통한 지역안전지수 값이 대체로 대도시 < 중도시 < 소도시 순으로 커지고, 인구가 적은 농어촌 지역인 소도시가 대·중도시에 비해 살인·강도 범죄에만 가중치를 부여하는 방식으로 산출식을 변형했을 때 그 지수 변동 폭이 크다는 점이다. 이는 대체로 소도시 유형 지역이 대도시 유형에 비해 5대 범죄 발생건수가 적은데다, 특히 살인·강도 범죄의 경우 소도시 유형 지역 중에 2014년도 한 해 동안 한 건도 발생하지 않은 지역이 있는 등 소도시 유형은 지역 간 살인·강도 범죄발생 건수의 변동 폭이 상대적으로 5대 범죄 발생건수에 비해 크기 때문인 것으로 추정된다.



이처럼 각각의 중범죄 발생건수에 가중치를 부여할 경우 안전지수 값은 기존 산출식을 통한 안전지수 결과와 큰 차이를 보일 수 있는데, 가중치 변화에 따라 그 차이가 어떻게 달라지는지 확인하기 위해 살인·강도·강간 범죄 각각의 발생건수에 <표 3.16>과 같이 가중치를 조금씩 다르게 설정해 보았다. 다시 말해 절도와 폭력 발생건수에는 가중치를 부여하지 않고, 살인·강도·강간 발생건수에만 가중치를 부여하되, 그 가중치 총합이 0.5가 되도록 설정하면서, 각각의 가중치를 조금씩 달리하여 도출된 지역안전지수와 기존의 산출식을 통한 지역안전지수 간 상관관계가 가중치의 변화에 따라 어떻게 변하는 지 검토한 것이다.

<표 3.16> 살인·강도·강간 가중치 변화에 따른 상관계수 변화

모형	중범죄별 가중치 변화			상관계수
	살인	강도	강간	
a	0.2	0.15	0.15	0.830
b	0.2	0.2	0.1	0.817
c	0.2	0.25	0.05	0.802
d	0.2	0.3	0	0.785
e	0.25	0.125	0.125	0.769
f	0.25	0.15	0.1	0.766
g	0.25	0.2	0.05	0.757
h	0.25	0.25	0	0.745
i	0.3	0.1	0.1	0.692
j	0.3	0.15	0.05	0.691
k	0.3	0.2	0	0.687
l	0.35	0.075	0.075	0.604
m	0.35	0.1	0.05	0.608
n	0.35	0.15	0	0.612
o	0.4	0.05	0.05	0.510
p	0.4	0.1	0	0.522

전체적으로 가장 두드러진 패턴은 살인 발생건수에 대한 가중치가 커질수록, 또한 살인에 대한 가중치가 같은 경우 강도에 대한 가중치 값이 커질수록 상관



계수가 작아지는 등 기존 산출식을 통한 지역안전지수 값과의 차이가 커진다는 점이다. 이 같은 결과는, 앞서 3.3절에서 검토한 바와 같이, 살인은 5대 범죄 총 발생건수에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 절도·폭력과의 상관관계가 약하고, 강도도 강간에 비해 상대적으로 절도·폭력과의 상관관계가 약하기 때문이다.

이와 같이 살인·강도 등 중범죄 각각에 보다 높은 가중치를 부여하는 변형된 산출식이 기존 산출식보다 더 신뢰도가 높은 안전지수 값을 도출한다고 단정할 수는 없지만, 기존 산출식의 허점을 보완하는 하나의 방안으로 검토될 수는 있다고 본다. 특히 국민안전처의 지역안전지수 산출방식은 설문조사 결과와 같은 주관적 지표를 완전히 배제하고 있어서, 자칫 그 결과가 실제 지역주민들의 체감안전도와 다를 수 있는 만큼, 일반적으로 국민들이 더 불안해하고 위험하다고 생각하는 범죄에 보다 중한 가중치를 설정하는 방법이 대안이 될 수 있다고 생각된다.



제 4 장 결론

본 연구 이전에도 국민안전처의 지역안전지수와 관련한 선행연구(예를 들어, 신진동, 2016; 이정욱, 2016)가 일부 있었지만, 해당 연구들은 교통이나 감염병, 안전사고 등 범죄 외 분야에 초점이 맞춰졌다. 반면 본 논문은 국민의 불안감이 높은 범죄 분야에 한정해 지수 산출방법 상 문제점을 살펴보고 개선안을 제시하는 데 중점을 두었다. 이를 위해 총 218개 시·군·구의 '14년도 데이터를 토대로 국민안전처의 지수 산출방법을 가급적 그대로 재현해 지수를 산출하는 과정을 거쳤다.

우선, 경감지표인 '경찰관서 수'는 현재 국가경찰체제 하에서 자치단체의 독자적인 판단과 예산에 의해 경찰서를 신설하거나 확대할 수 없는 만큼, 부적절한 지표로 보인다. 자치단체의 안전관리 책임을 강화하고 적극적인 개선을 유도하기 위해 도입된 지역안전지수의 목적과 부합하지 않기 때문이다. 이에 '치안협력단체 활성화 여부(인구 대비 치안협력단체 회원 수)'나 '방범용 CCTV 통계', '지자체 예산 중 안전 예산 비율' 등이 경감지표의 대안으로 고려될 수 있다.

위해지표에 미치는 취약지표의 영향에 관한 회귀분석 결과, 종속변수인 위해지표('5대 범죄 총 발생건수')의 전체 변이 중 약 75%가 종속변수인 5개의 취약지표(총 전입자 수, 인구밀도, 기초수급자 수, 음식점 및 주점업 업체수, 제조업 업체수 등)에 의해 설명되고 있고, 유의수준 5% 하에서 모든 취약지표가 '5대 범죄 총발생건수'에 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 추가적으로 '외국인 비율', '고령자 수', '비아파트 비율', '이혼 수' 등을 취약지표로 검토했는데, '고령자 수'가 기존 5개 지표와 함께 5대 범죄 발생에 유의한 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

위해지표인 '5대 범죄 총 발생건수'는 위험성이 큰 살인·강도·강간 범죄에 비해 비교적 경한 절도·폭력 범죄가 차지하는 비율(약 96%)이 워낙 높기 때문에 범죄



구분 없이 '5대 범죄 총 발생건수'를 위해지표로 설정할 경우 정보가 왜곡될 수 있다. 이는 취약지표 선정과 가중치 설정에도 영향을 미치는 데, '5대 범죄 총 발생건수'에 영향을 미쳤던 일부 취약지표(제조업체 수, 기초수급자 수, 고령자 수)가 유의수준 5% 하에서 살인·강도·강간 범죄 발생건수와는 유의미한 관계가 확인되지 않았고, 오히려 '5대 범죄 총 발생건수'에 영향이 미미했던 '이혼수'가 중범죄 발생에는 유의한 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 이에 위해지표 설정 및 가중치 부여 시 범죄의 경중 구분 필요성을 검토할 필요가 있다.

전체 시·군·구를 지역 유형별(대도시, 중도시, 소도시)로 구분해 위해지표에 미치는 취약지표의 영향에 대한 회귀분석을 실시한 결과, 대도시 유형의 R^2 의 값(0.779)이 가장 높았고, 소도시 유형의 R^2 값(0.338)이 가장 낮았다. 또한 대도시 유형에서는 유의미한 관계를 보였던 취약지표들이 소도시 유형에서는 영향이 미미했다. 따라서 전체 시·군·구를 대상으로 통일된 산출식을 적용하기 보다는 시·군·구를 일정한 기준에 따라 구분해 각각의 자자체 유형에 맞는 적합한 산출식을 도출할 필요가 있다.

본 연구에서는 위해지표에 미치는 취약지표의 영향에 대한 회귀모형의 설명력이 높았던 만큼, 위해지표를 산출모형에서 제외하고 취약지표에만 가중치를 설정해 산출식을 만들더라도 그 안전지수 결과는 위해·취약지표를 모두 고려한 경우와 큰 차이를 보이지 않았다. 하지만 활용된 데이터나 지표 선정에서 국민안전처와 일부 차이가 있는 점을 고려할 때, 안전지수 산출식에서 위해지표가 불필요하다고 단정하기는 어렵다. 다만 '5대 범죄 총 발생건수' 전체에 가중치를 부여하기 보다는 살인·강도 등 보다 중한 범죄의 발생건수에만 가중치를 부여하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다.

이처럼 국민안전처의 범죄 분야 지역안전지수 산출방식은 지표 선정에 일부 문제가 있고, 산출식을 만드는 과정에서 범죄 경중이나 지역 유형별 특징 등에



대한 고려가 없었던 점이 다소 아쉽지만, 범죄안전 분야의 객관적 기준을 새롭게 정립하면서 안전에 대한 국민의 관심을 제고시켰다는 측면에서 그 시도만으로 의미가 크다.

아울러 본 연구과정에서 안전과 관련하여 주기적으로 관리·공표되고 전체 시·군·구를 비교할 수 있는 데이터가 부족해 많은 지표들을 깊이 있게 검토하는 데 어려움이 있었는데, 앞으로 이 같은 통계관리가 더 보완된다면 국민안전처의 지역 안전지수가 보다 정밀하게 다듬어지고 한층 발전할 수 있을 것으로 확신한다. 또한 본 연구 결과가 문제에 대한 새로운 대안을 제시하는 데에는 한계가 있으나, 본 연구를 계기로 국민안전처에서 제시한 범죄 분야 지역안전지수 산출방식과 더 나아가 지역의 범죄 위험성에 대한 객관적 평가 방법과 관련한 발전적 논의의 장이 이어지기를 기대해 본다.



참고문헌

- 국립재난안전연구원 (2014). “지역안전지수 개발계획(안)”, 국립재난안전연구원 내부자료, 안전행정부.
- 국립재난안전연구원 (2016). “2016년 지역안전지수 개선 계획”, 국립재난안전연구원 내부자료, 국민안전처.
- 국민안전처 (2015). “지자체별 안전수준 알 수 있는 안전지수 공개”, 국민안전처 보도자료, 국민안전처.
- 경찰청 (2012). “2012년 상반기 체감안전도 조사 결과”, 경찰청 내부자료, 경찰청.
- 김상일, 이태구, 김광구 (2010). “범죄발생요인에 관한 연구(도시지역을 중심으로)”, 공공행정연구, 11(1), 109-133.
- 김재익 (2000). “치안지수 개발 및 활용방안”, 제11회 치안정책 학술세미나 발표자료, 경찰청 치안연구소.
- 박상용 (2014), “범죄예방활동 지원예산의 효과분석”, 국회예산정책처 용역 보고서, 국회예산정책처.
- 박준휘, 강용길, 김도우, 정진성 (2014). “범죄유발지역공간에 대한 위험성 평가도구 개발적용 및 정책대안에 관한 연구(Ⅲ) - 성폭력 및 학교폭력 발생 지역공간 특성 분석 및 정책대안 개발”, 형사정책연구원 연구총서, (14, 12), 1-402, 형사정책연구원.
- 신진동, 원진영, 김미선, 김현주, 이범준, 이종설 (2016). “지역안전지수 등급과 시군구 특징 분석 - 교통분야를 중심으로”, 국토계획, 51(5), 215-231.
- 이봉환, 박호정, 정진성 (2013). “방범용 CCTV의 효과성 분석”, 경찰청 용역 보고서, 경찰청.



- 이상수 (2012). “경찰의 범죄안전지수 측정 지표체계 개발에 관한 연구”, 경찰청 치안정책연구소.
- 이정욱 (2016). “노인손상환자의 손상외인과 지역안전등급 간 관계에 관한 탐색적 연구”, *한국산학기술학회논문지*, 17(9), 472-482.
- 이효진, 이재송, 최열 (2015). “패널모형을 이용한 도시특성요소가 범죄발생에 미치는 영향 분석”, *대한토목학회논문집*, 35(6), 1439-1449.
- 임준태, 강소영 (2010). “한국 경찰의 ‘5대 범죄’ 지표 개선 방안”, *사회과학연구* 17(2), 137-168.
- 정진성, 강욱 (2013). “도시지역의 사회구조적 특성과 살인범죄와의 인과관계(서울시 행정동 중심)”, *한국콘텐츠학회논문지*, 13(3), 152-161.
- 통계청 (2016). “2016 사회조사 결과(가족, 교육, 보건, 안전, 환경)”, 통계청 보도자료, 통계청.
- OECD (1994), “*Environmental Indicators: OECD Core Set*”, Paris, France.

