

## A Case Study on Improvements of Crime-Safety Index in Ulju Gun in Ulsan Metropolitan City

Seong Kyung Kang<sup>#</sup>, Young Jai Lee<sup>+</sup>

Department of MIS, Dongguk University, 30 Pildong-ro 1-gil, Jung-gu, Seoul, Korea

### Abstract

Recently, the frequency of disaster and accidents has been rapidly rising and the public awareness and needs have also been increasing. The Ministry of Public Safety and Security in Korea publishes the regional safety index every year, reporting the evaluation results of traffic, crime, suicide, infectious disease, fire, safety accidents, and natural disasters. This research analyzes the current safety index of the Ulju region in those categories and suggests the strategies for improvement. We first analyzed core indicators and spatial information based on statistical data, and then selected vulnerable crime locations (Onsan-Eup, Duk-Shin Park) through both interviews with related organizations and GeoPros, the map of crime analysis and prediction. We also conducted the field inspection that evaluates vulnerability of the park areas with regards to lighting, usage, layout and appearance. The evaluation suggests the needs of infrastructure projects improving overall indoor facilities of the park, along with safety culture activities.

**Key words:** regional safety index, crime, improvement in infrastructures, safety culture activities, Ulju-gun

### 1. 서론

최근 재난 및 안전사고 발생 빈도가 급격히 증가하고 있으며, 이에 대한 국민들의 관심과 안전에 대한 요구가 높아지고 있다. 이와 같은 시대적 요구에 따라 각 지역의 안전을 진단하고 평가한 개념인 '지역안전지수'가 등장하였으며, 국민안전처에서는 「재난 및 안전관리 기본법」 제66조의 8 '안전지수의 공표' 조항에 따라 매년 지역별 안전지수를 공표하고 있다.

지역안전지수는 안전 관련 주요 통계자료를 활용하

여 교통사고, 범죄, 자살, 감염병, 화재, 안전사고, 자연재해 분야에 대한 안전수준을 계량화한 수치로, 7개 분야의 위해지표인 사망자수 및 발생건수를 중심으로 이와 유의관계가 있는 취약지표와 경감지표에 의해 산출된다. '위해지표'란 각 분야별 사망자수 혹은 발생건수와 같은 결과지표를 나타내며, '취약지표'는 위해지표를 야기하는 인적, 물적 요인을, '경감지표'는 이러한 위해지표나 취약지표를 사전에 방지, 최소화하고 대응하기 위한 지표를 말한다. 각 지표에 의해 계산된 지역별 안전등급은 1~5등급으로 나뉘며, 1등급은 상위

<sup>#</sup> The 1st author: Seong Kyung Kang, Tel. +82-2-2260-3297, e-mail. hshs4123@naver.com

<sup>+</sup> Corresponding author: Young Jai Lee, Tel. +82-2-2260-3297, e-mail. yjlee@dongguk.edu

10%, 2등급은 25%, 3등급은 30%, 4등급은 25%, 5등급은 하위 10%로 구분된다(Kim, *et. al.*, 2015).

본 연구에서는 7개 분야 중 울산광역시 울주군의 범죄분야에 대한 분석을 실시하였다. 울주군의 경우 2015년 공표된 지역안전지수 범죄분야에서 5등급을 받았으며, 이는 하위 10%에 해당하는 낮은 등급으로, 지역 내 범죄 발생을 지속적으로 줄여나가기 위한 노력이 필요하다.

따라서 본 연구에서 울주군의 범죄 안전지수를 개선하기 위한 범죄현황 분석 및 개선대책을 제시하였다. 현황분석에서는 범죄 관련 통계자료를 중심으로 사고현황을 분석하였으며, 안전지수 산출에 영향을 미치는 위해, 취약, 경감지표의 경우 GIS 기반 공간분포도로 표현하여 울주군 내 읍면별로 지표 요인들이 어떻게 분포하는 지를 나타내었다.

세부적인 범죄 취약환경을 조사하기 위한 범죄다발지점은 관할경찰서에서 제공한 GeoPros 자료(범죄 분석·예측지도) 및 담당자 면담을 통해 가장 개선이 시급하다고 판단되는 온산, 범서지구의 공원을 선정하였다. 또한 범죄다발지점에 대한 개선대책을 제시하기 위해 온산, 범서 관할 경찰관서와의 면담을 통해 취약사항을 파악하였으며 이를 토대로 문헌연구, 현장실사, 전문가 자문 등을 병행하여 개선사항 및 대책을 모색하였다. 개선대책은 취약한 물리적 환경이나 요소를 개선하기 위한 인프라 개선사업 및 주민참여를 도모할 수 있는 안전문화활동을 아우를 수 있는 셉테드(CPTED : Crime Prevention Through Environmental Design) 기반의 대책을 제시하였다.

## II. 연구범위 및 방법

본 연구에서는 울주군의 취약한 범죄환경을 개선하기 위한 일련의 연구과정에 정량적 방법 및 정성적 방법을 활용하였다. 특히 범죄의 경우 그 발생 유형이 다양하며 발생할 수 있는 장소가 제한적이기 보다는 어디에서나 발생할 수 있기 때문에 우선적으로 가장 취약한

지구의 범죄다발지점을 선정하는 것이 필요하다.

따라서 가장 우선적으로 개선이 시급한 지점을 선정하기 위해 관할 경찰서에서 제공한 지리적 프로파일링 시스템인 GeoPros(범죄 분석·예측지도 : 관할 구역별 범죄발생 빈도를 이용해 범죄 위험도를 지도에 나타냄) 자료를 활용하였으며 추가적으로 관할 경찰관서의 면담을 통해 통계자료에서는 파악되지 않은 범죄 발생 가능성이 높은 취약지점을 추가적으로 선정하였다.

범죄발생 통계기반 GeoPros 및 관할 경찰관서 면담을 통해 선정된 울주군 내 범죄다발·취약지점은 온산읍의 덕신소공원, 덕신제2공원, 신경마을도시숲, 범서읍의 범서생활체육공원 주변이다. 선정된 지점들은 공원이라는 공통점을 가지고 있는데 지역주민들이 많이 활용하는 공간이며 사람이 많이 밀집되기 때문에 주변에 주택 및 유흥가 또한 많이 분포되어 있다. 따라서 공원 평가 시 주변 환경에 대한 취약성 평가항목을 함께 반영하였다.

선정된 지점들의 취약성 평가를 위해 문헌연구를 통한 공원 평가 체크리스트를 구성하였으며, 현장실사 및 전문가 자문을 통해 각 공원의 취약점을 도출하였다. 공원의 범죄적 취약사항에 대한 실태 파악은 관할 경찰 공무원의 동행 하에 진행되었으며, 전반적인 공원 평가에 대한 타당성을 위해 추가적으로 경찰행정학과(범죄예방), 건축학과(건축설계), 조경학과 교수의 평가 자문을 실시하였다.

각 지점별로 파악된 취약사항을 개선하기 위한 대책은 각종 문헌연구 및 전문가 자문을 통해 모색하였으며, 대책 실행을 위한 현실성 및 실효성 파악을 위해 지자체 담당부서 및 관할 경찰관서와의 면담을 추가적으로 진행하여 최종적으로 적합한 대책을 제시하였다.

## III. 문헌연구

울주군의 경우 강간/강제추행이나 살인, 강도 등의 강력범죄보다 폭력과 절도 등의 생활범죄가 잦은 편으로 분석되었으며, 경찰관서 GeoPros 및 담당자 면담을

통해 범죄다발·취약지점을 온산읍, 범서읍의 4개 공원으로 선정하였다.

공원은 일반적으로 위락, 안전, 쾌적, 환경보전 등의 기능을 가지며 이러한 기능은 시민 삶의 질과 깊은 연관이 있다. Kang(2011)의 연구에 따르면 최근 공원이 증가하고 있는 추세이나 그 증가에 따라 공원의 안전성 또한 항상 긍정적으로 보장되는 것은 아니며, 공원의 위치, 이용시설, 이용대상, 기반시설 등에 따라 지역사회의 범죄취약공간으로 전락할 수 있음을 지적하고 있다. 해당 논문에서는 이러한 공원의 범죄 취약성 분석에 초점을 맞춰 3개의 근린공원을 선정, 범죄현황분석 및 현장관찰을 실시하고 셉테드의 기본원리를 바탕으로 작성한 공원시설 점검표를 활용해 그 기준에 부합하는지의 여부에 따라 평가를 실시하였다. 조사 공원은 시민 이용빈도가 높은 공원이 선정되었으며 조명 및 조도 측정, 범죄발생 및 두려움이 야간시간대에 많음을 고려하여 공원 점검을 야간에 실시하였다. 또한 선행연구의 결과를 종합하여 근린공원의 자연적 감시, 보안설비, 이용자들의 인식구조 등이 범죄 발생에 영향을 미치는 요인임을 제시하였다.

Kim(2012)은 근린공원을 대상으로 한 셉테드 지침 개선 방안에 대한 연구를 실시하였다. 최근 근린공원에서 발생하는 범죄가 많아지고 있으며, 이에 따라 공원 내 범죄예방을 위한 물리적 환경 개선을 위한 가이드라인이나 체크리스트에 대한 연구 필요성이 있음을 제기하였다. 국내외에서는 공원의 환경설계를 통한 셉테드 연구가 주로 이루어지고 있지만 셉테드의 기본 원리 중 하나인 ‘자연감시’ 원리를 중심으로 도출된 것이 대부분이기 때문에 이 외의 다른 원리 요소에서 바라본 지침을 도출하고 체크리스트를 작성하였다. 분석표는 5개 셉테드 기본원리를 공간별, 시설별로 구분하여 제시하였다.

Song(2009)은 근린공원의 활성화를 위한 범죄예방 환경설계기법에 관한 연구를 진행하였다. 최근 공원에서 발생하는 범죄가 많은 사람들의 활발한 공원 이용에 제한되는 요소로 작용하고 있으며, 공원의 경우 불특정

다수의 유입이 가능하기 때문에 청소년, 강력, 절도, 성범죄 등 다양한 유형의 범죄 발생장소로 이용되고 있어 사회적 문제로 대두되고 있음을 지적하였다. 공원에서 발생하는 범죄의 주요 요인 중 하나로 공원의 취약한 물리적 환경을 제시하였으며 이를 개선하기 위한 범죄 예방 환경설계에 대한 구체적인 가이드라인 및 체크리스트를 제시하였다.

공원의 범죄 취약성에 관한 선행연구들을 살펴보면 최근 공원에서 발생하는 범죄가 증가하고 있고, 공원의 특성상 불특정 다수의 유입이 가능하기 때문에 다양한 범죄가 발생할 수 있으며, 공원의 물리적 환경이 범죄에 취약한 요인임을 제시되었다. 따라서 이러한 공원의 취약한 환경개선을 통한 범죄 예방이 사회적으로 이슈가 되고 있으며 이를 위한 과정의 일환으로 공원 취약성 평가 가이드라인 및 관련대책에 대한 연구가 셉테드의 개념을 적용하여 진행되고 있다.

셉테드(CPTED: Crime Prevention Through Environmental Design)는 환경설계를 통한 범죄예방 건축설계 기법을 지칭하는 것으로 도시시설 설계 단계부터 범죄를 예방할 수 있는 환경으로 조성하는 것을 말한다. 이는 물리적으로 취약한 환경의 개선뿐만 아니라 주민들로 하여금 자연스럽게 범죄예방 및 감시에 참여하게 하여 지역의 활성화 도모할 수 있다는 장점이 있다. 셉테드는 감시와 접근통제, 공동체 강화를 기본원리로 하며, 다음 <Figure 1>과 같이 자연감시, 접근통제, 영역성 강화, 활동의 활성화, 유지관리 5개의 실천전략으로 구성된다(Seoul Metropolitan Government, 2013).

범죄 예방과 관련하여 셉테드의 적용은 이미 국내·외에서 활발하게 적용되고 있다. 영국, 미국, 일본 등의 선진국에서는 이미 20~30년 전부터 환경설계를 통한 범죄예방에 관심을 가지고 지역사회 안전 증진을 위한 노력을 기울이고 있다. 단순히 CCTV 설치 등 소극적 의미의 셉테드 실천뿐만 아니라 도시계획 및 설계부터 셉테드의 원리를 충실하게 반영하고 있다(Kim, *et al.*, 2012).

국내 셉테드 적용 공원의 예로는 서울시의 청구어린



Figure 1. CPTED main principle and practice strategy

이공원, 양재시민의 숲 등이 있다. 특히 서울 마포구 염리동 소금길의 경우 지역 특성을 잘 반영한 셉테드 적용 우수사례로 평가받기도 했다. 경찰, 학계, 디자인 관계자로 구성된 범죄예방디자인위원회를 꾸려 염리동을 대상으로 셉테드를 적용했다. 주민들이 지나다니기 불안해했던 골목길을 연결해서 ‘소금길’이라는 운동 공간으로 변신시켜 이용을 활성화시키고, 자연감시가 가능토록 하였다. 또한 전분대마다 번호를 달아서 신고자의 현 위치를 정확히 알릴 수 있도록 하였으며, 범죄이력이 없는 주민 가운데 6개 가구를 선정해 소금길킴이집으로 지정함으로써 언제나 도움을 요청할 곳을 만들었다. 서울시 마포구 염리동 소금길의 경우 지역 특성을 잘 반영한 성공적인 셉테드 적용 우수사례로 평가받기도 했다.

셉테드는 국내뿐만 아니라 해외 선진국에서도 범죄 예방을 위해 널리 활용되고 있으며, 거리 표지판 개선, CCTV와 경비원, 상황실의 종합적 연계, 그 밖의 공공 시설, 가로등, 도로정비, 폐가정비, 하수구정비, 가로미화 등 인프라를 개선하고 있다. 또한 셉테드의 경우 인프라 개선을 통한 범죄예방뿐만 아니라 안전문화활동까지도 포괄적으로 아우르며, 실제로 영국 리버풀 엘도니안의 경우에서도 지역주민들의 커뮤니티에 대한 강한 책임감과 유대감이 지역 방법을 위한 핵심 요소로 작용해 영국 사람들이 가장 살고 싶어 하는 마을 중 하

나로 평가받고 있다. 범죄는 더 이상 형사사법기관만의 책임이 아니며, 지역사회 구성원의 협업을 통해 적극적으로 관리하고 해결해 나가는 것이 필요하다.

#### IV. 연구내용

##### 1. 범죄 현황분석

##### 1) 범죄 발생현황

2014년부터 2016년 7월까지 울주군 내에서 발생한 5대 범죄 발생건수는 약 4,900여건 정도이며, 폭력 > 절도 > 강간/강제추행 > 살인 > 강도 순으로 그 발생이 높다(Figure 2) 참조). 읍면별 순으로는 온산읍이 5대 범죄 발생건수가 가장 많으며, 범서읍과 언양읍이 비슷하게 뒤를 이었다.

5대 범죄 유형 중 발생건수가 가장 많은 폭력의 경우, 온산읍에서 두드러지게 나타나고 있으며, 언양읍, 범서읍, 온양읍에서 그 뒤를 이어 다발하고 있다. 폭력 다음으로 발생건수가 많은 절도 역시 범서읍에서 다발하고 있으며, 언양읍, 온산읍이 뒤를 이어 많다. 폭력과 절도에 비해 강간/강제추행, 강도 및 살인 발생건수는 높지 않으며, 전반적으로 5대 범죄는 거주인구가 많은 읍(읍) 단위에서 두드러지게 나타나고 있다.

(※ 두동면은 두서면의 발생건수를, 삼남면은 삼동면의 발생건수를 포함하고 있음)

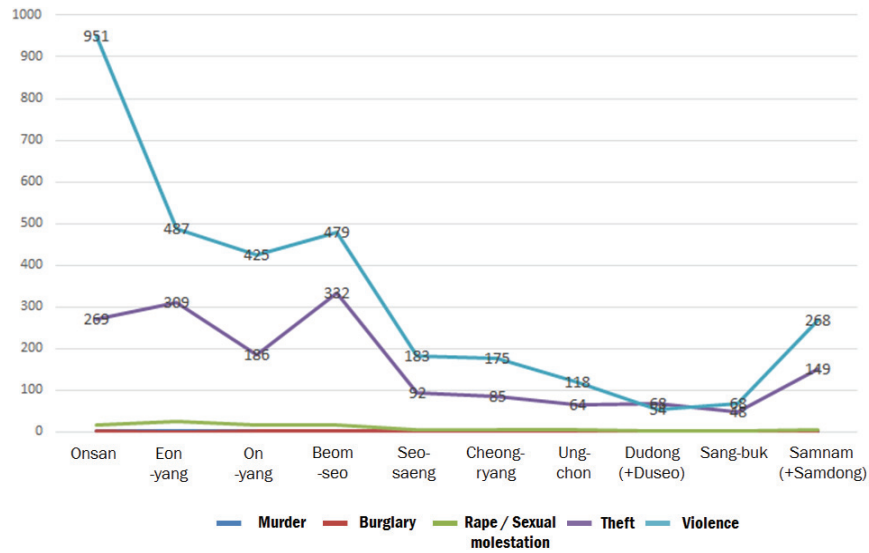


Figure 2. Crime occurrence status (2014~2016.7 accumulated data)

2) 핵심지표 및 공간정보 분석

(1) 범죄분야 핵심지표

범죄분야의 안전지수를 산출하기 위해 사용하는 위해지표는 5대 강력범죄(살인, 강도, 강간/강제추행, 절도, 폭력) 발생건수이며, 취약지표에는 인구밀도, 총 전입자 수, 기초수급자 수, 제조업 업체 수, 음식점 및 주점업 업체 수가, 경감지표에는 경찰관서 수가 포함된다.

① 위해지표

5대 범죄의 경우 범서읍, 언양읍, 온산읍에서 많이

발생하고 있다. 읍면별 인구비율을 고려하여 인구 천명당 발생 수로 환산 시 온산읍 및 서생면에서 가장 많이 발생하였으며, 범서읍이 인구대비 범죄발생이 가장 적은 것으로 나타났다. 범서읍의 인구가 타 읍의 인구보다 약 3배 정도 많음을 감안한다면 인구대비 범죄 발생건수가 낮은 것으로 보아 타 읍면보다 범죄에 덜 취약한 것으로 유추할 수 있다. 반면 서생면의 경우 인구는 많지 않으나, 인구대비 범죄 발생은 굉장히 많은 것으로 나타났다(Figure 3) 참조).

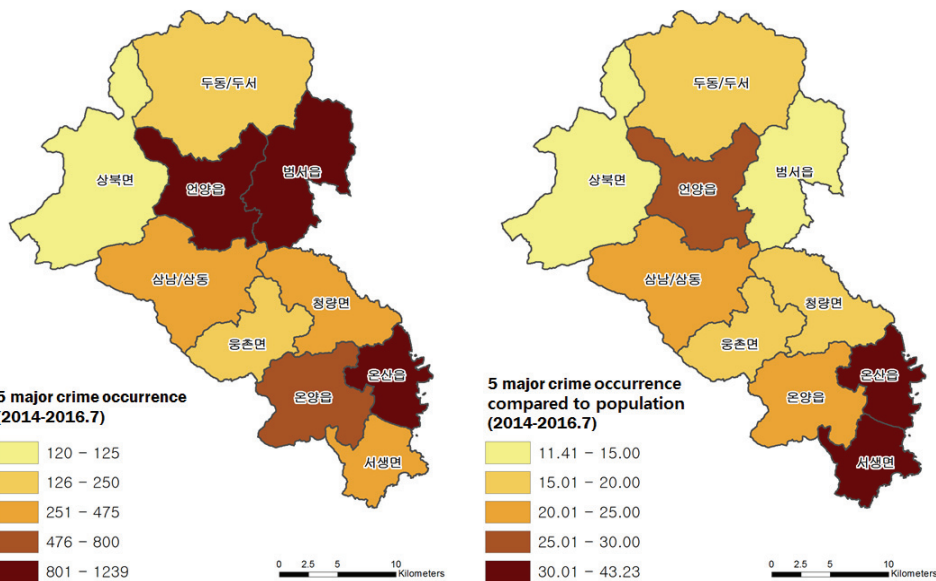


Figure 3. 5 Major crime occurrence by each locations in Ulju and occurrence compared to population

## ② 취약지표

## 가. 인구밀도

읍면별 단위면적 당 인구는 범서읍, 온산읍이 가장 많으며, 읍면별 5대 범죄발생 건수가 온산읍>범서읍>언양읍 순으로 많았던 것을 고려하면, 인구밀도가 높을 수록 범죄 발생이 많은 것을 확인할 수 있다. 뒤를 이어 언양읍, 온양읍, 삼남면의 인구밀도가 높은 것으로 나타났다. Kim(2010)의 연구에서도 인구밀도가 1% 증가하면 약 0.08%의 범죄발생 증가에 영향을 미친다고 제시하고 있다.

## 나. 총 전입자수

총 전입자수는 주거 불안정을 측정하는 지표로 활용할 수 있는데, 구성원들의 잦은 지역적 이동은 주민 간 상호교류 및 이해를 와해할 수 있으며 인구가동이 많고, 한 지역으로 인구유입이 집중될수록 범죄에 쉽게 노출될 수 있다. Shaw & Mckay(1972)에 의하면 인구의 잦은 이동은 사회통합 정도를 감소시키는 요소이며 타 지역에 비해 범죄가 더 많이 발생하게 된다. 또한 인구밀도에서 제시한 Kim(2010)의 연구에서 인구밀도가 1% 증가하면 범죄발생 또한 증가한다는 것은 즉, 1km<sup>2</sup>당 인구가 100명 정도 증가하면 총 범죄발생건수는 8건 증가한다는 것이며, 이는 해당 면적으로의 전입자수가 늘어날 경우로 해석할 수 있다. 인구 이동의 경우 소득 격차가 클수록 그 이동 폭이 크며, 농업 지역에서 대도시로 이동하는 경우가 많다. 울주군 내에서는 범서읍 및 삼남면에 전입자수 분포가 가장 많다.

## 다. 기초 수급자 수

Choi(2015)의 연구에서는 소득불평등과(독립변수) 범죄 세부 유형 간의(종속변수) 관계를 실증적으로 분석하였으며 그 결과 경제적 불평등과 재산범죄, 그중에서도 특히 절도범죄의 발생에 대한 관련성을 밝혔다. 특히 절대적 빈곤(인구 1만 명당 기초생활보장수급자 수)을 통제변수로 사용하여 빈곤이 범죄발생에 영향을 미친다는 연구결과를 제시하였다. 울주군 내 기초수급

자수는 언양읍, 삼남면, 온산읍에 많으며, 인구대비 두서면, 두동면, 삼남면에 많이 분포하고 있다. 범서읍의 경우 가장 많은 인구가 거주하고 있음에도 불구하고 인구대비 기초수급자 비율은 낮은 편이다. 반면 두서면, 두동면은 삼동면 다음으로 인구가 가장 적은 지역임에도 불구하고 기초수급자수가 많은 것으로 파악되었다. 전국뿐만 아니라 울주군 내에서 발생하는 5대 범죄 중 가장 많은 비율을 차지하는 것은 폭력과 절도인데, 소득 인정액이 최저 생계비 이하인 기초수급자가 많은 지역일수록 생계형 절도사건에 취약하며, 빈곤 등 생계 불안정에 의한 정신적 문제 및 가정불화가 야기되어 가정폭력으로 이어질 수 있다. 지난 3년간 대부분의 읍면에서는 절도보다 폭력이 더 많이 발생하고 있으나, 인구대비 기초수급자가 많은 두서/두동의 경우 폭력보다 절도가 많이 발생하고 있다.

## 라. 제조업체 수

제조업은 정규직보다는 고용안정성이 떨어지는 단순 노동자들을 많이 고용하고 있는 실정이기 때문에 직업적 불안정성, 경제적 빈곤 등의 요인을 증가시켜 범죄 가능성이 높다. Choi(2012)는 내국인 범죄의 경우, 지역의 인구밀도가 높고 제조업체 수가 많을수록 범죄 발생률이 높다는 연구결과를 제시하였다. 제조업체 수는 온산읍 및 웅촌면에 가장 많이 분포하고 있다.

## 마. 음식점 및 주점업체 수

음식점 및 주점업체가 많은 지역일수록 유동인구가 높고, 인구가 밀집될 가능성이 높기 때문에 범죄에 취약하다. 또한 음식점 및 주점업은 주류를 판매하기 때문에 음주로 인한 범죄에 취약하다. Kim(2010)의 연구에서는 공간적 특성 변수 중 하나로 풍속대상업소(유흥업소와 단란주점)를 선정하고 분석한 결과, 풍속대상업소와 범죄 간의 관련성이 높은 것으로 나타났으며, 풍속대상업소 1% 증가에 따라 범죄발생이 0.15% 증가하는 것으로 나타났다. 음식점 및 주점업체 수는 거주 인구가 많은 범서읍 및 온산읍에 많이 분포하고 있다.

③ 경감지표

경감지표인 경찰관서의 경우 인구가 가장 많은 범서읍에 2개가 위치하고 있으며(1개는 울주경찰서로 울주군 전체를 관할), 나머지 읍면에는 파출소 혹은 치안센터(두서, 삼동)가 위치하고 있다. 4개의 읍(범서읍, 언양읍, 온양읍, 온산읍) 및 삼남면은 인구밀도가 높고 음식점(주점업) 및 제조업체 수가 많이 밀집되어 있는 것에 반해 치안 인프라는 취약한 편이며, 특히 삼남면 경우 인구밀도가 굉장히 높고 삼남면 관할 경찰관서가 삼동면까지 관할하고 있기 때문에 치안에 대한 인프라 확충 필요하다.

(2) 범죄분야 공간정보 분석

① 범죄 공간정보자료 분포현황

울주군의 경우 전체적으로 폭력, 절도 발생이 많으며 폭력 중에서도 일반폭력(음주 시비 포함)이 많은 비중을 차지하고 있다. 읍면별 유흥업소는 삼남면, 언양읍, 범서읍, 온산읍, 온양읍, 서생면, 청량면에 밀집되어 있으며 대부분 유흥업소 부근에 방범용 CCTV가 설치되어 있는 것으로 나타났다. 유동인구가 많은 지역 주변으로 유흥업소가 들어서는 것이 일반적이며, 울주군의 경우 유흥업소 부근에 방범용 CCTV가 대부분 분포하고 있으며, 유사시 신속한 출동을 위한 경찰관서 또한 유동인구가 많은 부근에 자리 잡고 있음을 확인할 수 있다(〈Figure 4〉 참조).

② 방범용 CCTV 위치

방범용 CCTV의 경우 울주군 내 약 357개(2015. 12. 기준)가 설치되어 있으며, 이 중 약 20% 가량은 범서읍에 집중 설치되어 있다. 범서읍, 언양읍, 온양읍, 온산읍, 삼남면, 청량면의 경우는 방범용 CCTV가 집중적으로 밀집되어 설치되어있으며, 나머지 면에서는 산발적으로 군데군데 설치되어있다. 삼남면과 언양읍은 지리적 경계가 나뉘는 부근에 언양시버스터미널, 울산역(KTX) 등이 위치하고 있으며 그 주변으로 방범용 CCTV가 집중 분포하고 있다(〈Figure 5〉 참조).

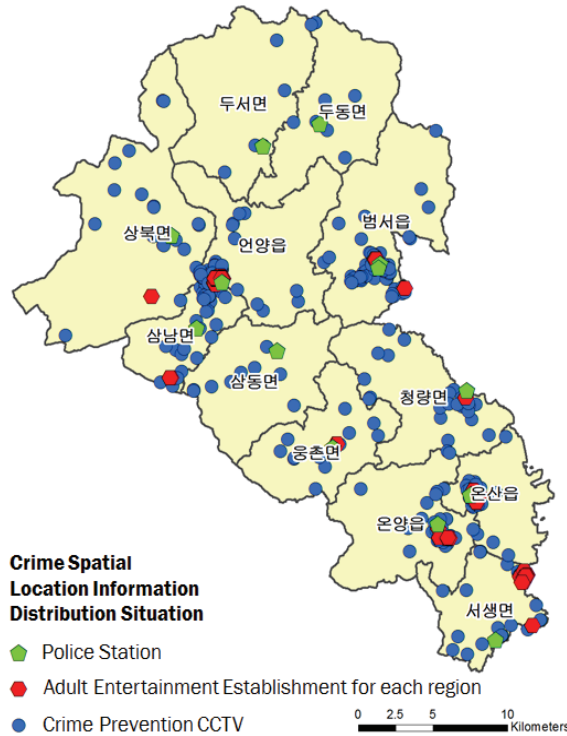


Figure 4. Distribution situation for GIS data related to crime in Ulju

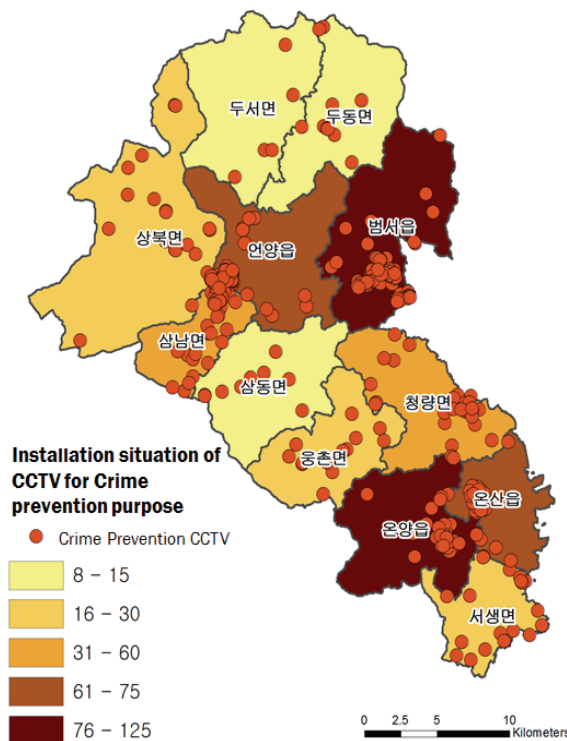


Figure 5. Amount of CCTV installed for prevention of crime in Ulju

2. 범죄다발·취약지점 취약성 분석 및 인프라 개선대책

울주군 범죄다발·취약지점은 관할 경찰서에서 제공한 통계기반 GeoPros 자료 및 경찰관서 면담을 통해 온산지구에 위치한 덕신소공원, 덕신제2공원, 신명마을도시숲과 범서지구의 범서생활체육공원으로 선정하였다. 각 공원별 취약성 평가를 통해 취약사항을 도출하고 적용할 수 있는 개선대책에 대한 사례를 제시하였다.

1) 취약부문 분석

각 공원별 취약성을 분석하기 위해 셉테드 기반의 평가리스트를 활용하였다. 평가리스트는 선행연구의 검

토를 통해 공통적으로 공원에 적용 가능한 사항들로 도출하였으며, 셉테드 적용의 우수사례로 평가받고 있는 서울시 범죄예방환경 가이드라인을 일부 수정하여 활용하였다.

주요 평가항목은 조경, 표지판, 조명, 용도, 배치, 외관(기타)이며, 용도항목의 경우 주변에 범죄유발가능 시설이 있는지의 여부를 함께 체크할 수 있도록 하였다. 공원 평가는 경찰행정, 건축학과, 조경학과 교수의 동행 혹은 현장 사진·영상 검토 등을 통해 실시되었으며, 평가 시간대를 낮과 밤으로 구분하여 2번에 걸쳐 진행되었다. 전문가 평가결과(〈Table 1〉 참조), 각 공원의 대부분이 범죄에 취약한 환경을 가지고 있는 것으로 나

Table 1. Result of analysis on checklist based on CPTED by each park

Category	Evaluation Index		Result ( Appropriate ○, Neutral △, Needs Improvement ×, N/A - )			
			Duksin small park	Duksin Second Park	SInkyung Village Urban Forest	Bumseo Sports Park
Landscap-ing	Landscape that differentiates public and private sectors		△	△	×	×
	Select type of vegetation for landscaping (without disturbing views)		×	△	×	×
	Management of vegetation (Should not provide space to conceal crime nor help crime in any sorts)		×	×	×	△
Sign	Guide signs that are visible and easy to understand		×	×	×	△
	Clear indication of address or name of a building		×	×	×	×
	Choosing materials with good durability		×	-	-	-
Lighting	Alley, Pathway, Entrance, Inside Facility	Choosing appropriate lighting (Brighter than street lights)	×	×	×	×
		Choosing materials with good durability (long-lasting)	-	-	-	-
		Appropriate location for street light (lighting)and space between lightings	×	×	×	×
		Appropriate height that helps observe surroundings	×	×	×	×
Purpose	Attracting various convenience facilities used by many people		×	△	×	△
	Appropriate location for possible crime occurrence facilities (Entertainment facilities, Accommodation)		×	△	△	△
	Proximity between land and facilities with similar purpose		-	-	-	-
Allocation	Dispatching buildings/facilities that helps interaction between neighbors		×	-	△	×
	Locating Facilities toward pathways (Enhancing public observation and openness)		×	△	×	×
	Spatial planning that triggers natural observation		×	×	×	×
Exterior (ETC)	Excellence in environment management (trash, graffiti, condition of facilities and more)		×	△	×	△
	Locating public facilities that helps people observe main entrance(such as a bench)		×	△	△	△
	Consideration on wall height and materials to see interior and exterior of a building		×	△	×	-
	Walls of a building that does not provide concealing space or blocking visibility(wall)		×	△	×	-

타났다.



공원별로 전문가들의 평가내용을 <Table 2>와 같이 정리하고 각 공원별로 평가된 취약 공통사항이 있는지를 비교하였으며, 평가 항목별 세부 평가내용에 대한 셉테드 기반 개선전략을 함께 명시하였다.

공원별 세부 평가내용을 살펴보면 주로 조경, 표지판, 조명항목에 대해서 중복되는 취약점이 발견되었으며 용도, 배치, 외관(기타) 항목에서는 개별적인 공원 특성에 따라 다르게 나타난 것을 알 수 있다.

Table 2. Detailed evaluation for each parks

Category	Evaluation Index	Category				Improve-ment Strategy
		Duksin small park	Duksin Second Park	SInkyung Village Urban Forest	Bumseo Sports Park	
Landscap-ing	Poor management of vegetation (Concealing spaces inside the park)	√	√	√		Natural Observation, Maintenance, Access Control
	Boundary between residential area and park is vague			√		
Sign	Lack of guide signs (Entrance/Entrance near apartments)	√	√	√	√	Enhancement of territoriality, Maintenance, Vitalization of activities
	Less utilized guide signs	√				
	Lack of maintenance of sign(Negligence)	√				
Lighting	Lack of lightings inside parks (Facilities and entrance)	√	√	√	√	Natural Observation
	Absence of exterior lighting of park	√			√	
	Blur lighting	√				
	Lighting position inside the park is too high		√			
Purpose	Utilization of space in the center of park is low	√				Vitalization of activities
	Plenty of entertainment facilities and accomodations nearby park increasing chance of crime	√				
	Lack of facilities to utilize the park			√		
	Facilities inside are generally good		√			
Allocation	Unable to notice patrol center(Electronic display and vegetation is blocking the sight and the patrol center is toward opposite direction from inside)	√				Enhancing territoriality, Natural Observation
	Low awareness of entrance (in case of emergency)	√				
	Blind area exists since it is not located in flat plain (mountainous characteristic)		√			
	Difficult to observe naturally since facilities inside the park is at high altitude			√		
Exterior (ETC)	Leaving trash inside park	√		√		Natural Observation, Maintenance, Access Control
	Bench nearby main entrance is headed toward inside the park	√				
	Interior and exterior of the park is not open, since structures + fence(wall) + facilities are close to each other	√				
	The park is located in high altitude, making difficult to observe inside the park from outside		√			
	Problems with graffiti on amusement facilities			√		
	Surrounding walls are higher than chest of average adult			√		

Table 3. Formation of park with open spaces

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discarding or moving vegetations to other locations</li> <li>- Decreasing density of vegetation by pruning (Opening 2~3m at lower level)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Removing walls to make inside of the park visible from under the stairs</li> </ul>
	

2) 개선대책 및 기대효과

각 공원별 셉테드 기반 평가결과를 토대로 공원의 물리적인 취약성을 제거하기 위해 대책을 크게 개방형 공원 조성, 공원 입구 주변 안내 표지판 설치, 공원 조도문제 개선, 공원 내부 활용시설 재정비로 구분해 제시하였으며 각 대책은 평가에서 취약하다고 지적된 사항을 개선하기 위한 대책들로 구성되어 있다.

(1) 개방형 공원 조성 - 자연감시

공원을 개방형으로 바꿀 경우 자연감시의 효과를 얻을 수 있다. 기존에 차폐되어 잘 보이지 않던 공원 내부가 개방되어 공원 안팎에서 주변 상황을 살펴볼 수 있으며, 식재 정리로 인한 공원 내 추가 활용 공간 확보가 가능(공간/시설 재정비를 통해 주민 이용률을 높여 활동의 활성화를 유도 가능)하다. 이를 통해 궁극적으로는 이웃주민과 낯선 사람들의 활동을 구분하여 주민들의 범죄와 불안감을 저감시키게 된다.

(2) 공원 입구 주변 안내 표지판 설치 - 영역성 강화  
 공원 진입로 부근에 공원 안내 표지판을 설치함으로써 공원이 위치하고 있음을 인지시켜 공공장소로서 활발한 사용이 되도록 유도가 가능하다.

(3) 공원 조도문제 개선 - 자연감시

조명이 없던 후미진 공간 및 공원 진입로 등에 조명을 설치함으로써 공원 밝기를 개선시켜 밝고 깨끗한 공원 환경을 조성할 수 있으며, 가시 범위가 최대화 되어 자연감시 효과가 증대 된다.

(4) 공원 내부 활용시설 재정비 - 자연감시, 접근통제, 영역성 강화, 유지관리, 활동의 활성화


공원 내부 활용시설을 재정비를 통해 셉테드의 5개 기본원리에 대한 모든 효과를 볼 수 있다. 식재 정리를 통해 후미지던 공간을 제거하고, 양방향 벤치를 설치할 경우 주민들이 공원 안팎을 주시할 수 있도록 하여 위험

Table 4. Installation of guide signs nearby the entrance of the park



※ Source: Naver Image Search (Sign at the front of the park)

Table 5. Installation of guide signs nearby the entrance of the park

- Eliminating spaces with dim lightings by installing lights	- Locating street lights nearby entrance of the park
	
<From left, pole, bollard, embedded lights>	

상황을 쉽게 인지할 수 있다. 또한 현수막 철거 및 활용성이 떨어지는 게시판을 공원 안내도로 변경하고, 공원을 둘러싸고 있는 펜스 제거를 통해 공원 내부를 개방할 수 있다. 기존에 식별이 어렵던 공원 출입구를 차별화함으로써 비상시 출입구를 쉽게 인지할 수 있도록 한다. 또한 주변에 방범대 및 기타 시설(화장실, 놀이터 등)이 위치하고 있을 경우 쉽게 인지할 수 있도록 외곽을 정비함으로써 위험상황 시 접근을 용이하게 할 수 있다. 또한 공원 둘레를 따르는 육상트랙 혹은 산책로 조성을 통해 계속적으로 보행자들이 공원 전체를 걸으며 공원 안팎을 주시할 수 있는 환경을 조성할 수 있다(트랙 혹은 산책로를 공원 둘레에 따라 만들어 공원 중앙은 행사 등을 위해 활용).

3. 범죄 안전문화활동 사업  
지역사회의 안전과 주민의 생명, 신체를 보호하기 위

한 범죄예방 및 질서유지는 더 이상 경찰만의 영역이 아니다. 지역사회의 안전 확보 필요성이 날이 증대되는 이 시점에서 지역사회의 문제를 해결해야 할 중심축이 정부 중심에서 민관협력으로 바뀌어야 한다. 따라서 정부 중심적인 인프라 개선이 아닌, 지역사회가 모두 참여하여 취약 인프라를 개선할 수 있는 민관협력 기반의 안전문화 활동이 필요하다. 다음 <Figure 6>은 섹테드 기반 인프라개선사업 이행을 위한 안전문화활동 프로세스를 나타낸다. 공원 및 주변환경 개선, 유지관리를 위한 주민설명회 및 전문가 평가를 통해 범죄 불안요소를 파악하고 지역 방법을 진단한 후에는 이를 개선하기 위한 인프라 개선계획을 수립하는 것이 필요하다. 구체적인 인프라 개선지점 및 대책, 정비시기, 자원/임무가 정해지면 커뮤니티를 구성하여 환경정비활동을 실시해야 한다. 안전한 지역사회를 만들기 위해서는 취약한 물리적 환경을 개선하기 위한 섹테드 기반 인프라

Table 6. Reorganization of facilities inside the park



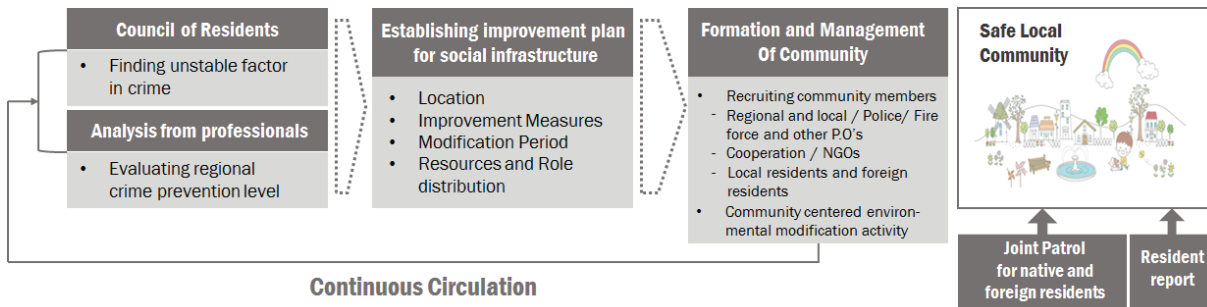


Figure 6. Process of safety culture activities to proceed improvements in social infrastructures based on CPTED

개선사업 뿐만 아니라 범죄감시를 위한 안전문화활동 또한 필요하다. 본 연구에서는 범죄감시를 위한 안전문화운동의 일환으로 내외국인 합동순찰 및 주민신고제 운영방안을 제시하였다.

1) 내외국인 합동순찰대 구성

내외국인 합동순찰대는 국내 체류외국인 중 지역사회 안전망 구축에 적극적인 참여를 원하는 인원으로 선발하여 구성한다. 구성 개체로는 경찰, 내·외국인 자율방범대, 기업 및 비영리기구/단체(다문화관련 봉사단 등 포함), 기타 지원자(지역주민 및 체류외국인)이

다. 주요 활동사항 및 운영지원 계획(안)은 <Table 7>과 같다.

2) 범죄감시 주민신고제

주민신고제는 지역사회에서 범죄가 발생하거나 범죄 발생이 우려되는 상황, 그밖에 다양한 주민의 치안 관련 민원에 대해 알려주는 제도이다. 나날이 증가하는 범죄에 대비해 범죄예방 등 치안에 대한 주민의 참여와 협업이 필수적이다. 범죄감시 주민신고제는 이미 미국, 영국, 싱가포르 등 선진국에서 활성화된 프로그램으로 지역 내 범죄를 경감하는데 큰 효과가 있음이 검증된

Table 7. Activities of foreign and native citizens Co-op patrol

Main Activities	Crime Prevention Patrol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enhancement of patrol as precaution activities from analysis on crime occurrence statistics</li> <li>▶Through analysis on crime occurrence statistics within the region, patrol takes place considering location with prevalence in crime, time, and types of crime with flexibility.</li> <li>▶Based on statistic analysis results, patrol course, base for patrols to stay in different time-zone are all structured.</li> </ul>
	Advertisement · Guidance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participation in campaigns to secure legal status and basic law education for the citizens so that spreading out security measures and establishing fundamental law</li> </ul>
	Volunteer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spread out social activities such as volunteering for orphans, social security facilities with police officers.</li> </ul>
Boundary of activities		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Joint-patrol to prevent crime</li> <li>- Educating fundamental law and order for shops ran by foreigners, and advertising measures to prevent crimes</li> <li>- Preventing inappropriate discrimination towards residing foreigners through patrol at their work place.</li> <li>- Relieving inconvenience for foreign residents by visiting them regularly.</li> <li>- Preparing measures for help and support through consulting with police, corporations, NGO and other organization.</li> <li>- Planning events for natives and residing foreigners.</li> <li>- Spread out social activities with local residents</li> </ul>
Equipments supported		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luminous patrol out-fit, flash light, hat, arm band, whistle, and other equipments needed for patrol.</li> <li>- Providing public transport fees spent during patrol, and small amount of cash for snacks.</li> </ul>
Advantages from activities		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Providing public transport fees</li> <li>- Providing small money for snacks</li> <li>- Drafting the best patrol among foreign residents and giving prizes</li> <li>- Providing proof for volunteer activity and some benefits</li> </ul>

바 있다.

범죄감시 주민 신고제의 기본구성은 첫째, 조정책임자(경찰)이다. 이들은 주민들과 핫라인(Hot - Line)을 구성하여 최신 범죄정보 및 범죄예방요령 홍보하고, 주민과의 유대를 강화하는 역할을 한다. 둘째, 구역장(구역대표자)이다. 이들은 범죄예방에 관심이 있는 주민들을 모집하고 경찰과 범죄감시자 간 교량 역할을 한다. 셋째, 범죄감시자(주민)이다. 범죄감시자(주민)들은 지역 내 범죄행위를 감시하고 거동수상자 및 차량발견 시 기록을 유지하고 경찰에 신고하는 역할을 한다(Korean National Police Agency Blog, 2010).

#### IV. 연구결론 및 논의

본 연구에서는 울주군의 범죄다발·취약 지점을 선정하고 이에 대한 범죄 취약성 및 개선대책을 제시하였다. 분석지점의 경우 경찰서 통계기반 GeoPros 자료 및 면담을 통해 온산읍, 범서읍의 4개 공원으로 선정하였으며 각 공원별 취약성 평가를 위해 셉테드 기반의 평가지를 작성하여 경찰행정, 건축학, 조경학 교수로부터 진단을 받았다.

평가 결과 각 공원은 조경, 표지판, 조명항목에 있어 공통적인 취약사항이 발견되었으며, 용도, 배치, 외관(기타) 항목에 대해서는 공원의 개별적 특성에 따라 다르게 평가되었다.

평가 결과에 따라 공원의 물리적 환경을 개선하기 위한 대책은 크게 개방형 공원 조성, 공원 입구 주변 안내 표지판 설치, 공원 조도문제 개선, 공원 내부 활용시설 재정비로 구분해 제시하였다.

하지만 사고는 단순히 물리적인 취약점만 개선한다고 예방되는 것이 아니다. 사고를 줄이기 위해서는 안전문화를 확립하는 것 또한 중요하다. ‘안전문화’를 이루는 3가지 요소는 ‘안전을 실천하는 의식’, ‘안전을 유도하는 제도’, ‘안전을 가능하게 하는 인프라’로 함축하고 있으며, 이 요소들이 결합하여 만든 사회적·문화적 산물이 ‘안전문화’라고 할 수 있다(Ministry of the

Interior, 2012).

범죄 취약지점의 인프라 개선대책이 안전문화의 요소 중 ‘안전을 가능하게 하는 인프라’에 해당한다면, 안전문화를 완성하기 위해서는 의식과 제도 또한 갖춰져야 비로소 완전한 안전문화가 확립된다고 할 수 있다. 이는 지역주민 개개인의 의식과 행동변화를 통해 안전에 대한 태도와 관행의식을 체질화하고 가치관으로 정착해야함을 의미하기도 한다(Lee, 2015). 안전문화에 대한 중요성은 날로 강조되고 있으며, 안전문화의 정착 없이는 안전한 지역사회를 만들 수 없다. 지역주민이 안전을 실천하고 안전의식을 함양할 수 있도록 하기 위해서는 안전을 유도하는 다양한 제도나 안전문화운동의 추진이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 물리적 환경을 개선하기 위한 인프라 개선사업 뿐만 아니라 범죄 안전문화활동의 사업을 함께 제시하였으며, 세부적으로 내외국인 합동순찰대 구성 및 범죄감시 주민신고제에 대한 내용을 언급하였다.

본 논문은 울주군 내 범죄다발·취약지점에 대한 취약성을 분석하고 개선대책을 제시함에 있어 관할 경찰서 및 관련 전문가의 진단이 반영되었으며, 실행전략에 있어 기존의 범죄예방과는 차별화된 특성을 가지는 셉테드 개념을 활용했다는데 그 의의가 있다. 하지만 사례연구에 있어 다음과 같은 제약사항도 존재한다. 첫째, 발생현황 조사에 있어 범죄 발생건수를 최근 3년에 한정하여 분석하였기 때문에 발생 추세를 확정지을 수 없으며, 핵심지표 및 공간정보 분석에 활용된 데이터는 단일년도 기준으로 조사되었기 때문에 연도별 데이터 변화 추세를 반영되지 않았다. 둘째, 분석지점(공원)은 경찰관서의 자료 및 면담을 통해 선정되었으나, 울주군 내 위치한 공원별 특성이 다르기 때문에 제시한 개선대책이 모든 공원에 공통적으로 반영되지 못할 수 있다. 향후에는 위와 같은 제약사항을 고려한 연구가 필요하며, 연구결과의 검증에 위해 개선대책 실시 전과 실시 후의 범죄 발생현황 비교를 통해 대책의 실효성을 평가하는 연구가 필요할 것으로 판단된다.

## 감사의 글

본 연구는 ‘울산광역시 울주군 공고 제2016-1510호 울주군 지역안전지수 개선 연구용역’의 도움으로 수행되었습니다.

## References

Choi, Nak Bum, Hyeon Seob Keum, and Yoon I O. 2015. A Study on the Relationship between Income Inequality and Crime: A Focus on 13 Regions in Korea. *Korean Journal of Public Administration*. 53(2): 123-151.

Choi, Yung Sin. 2012. *A Study on the Foreign Crimes in Ethnic Places in South Korea*.

Kang, Yong Gil. 2011. *A Study on Improvements of Crime Vulnerable Facilities Inside Urban Park- Centered to Crime Evaluation of Facilities Inside the Park*. 101-126.

Kim, Mi Sun, Ji Eun Hwang, Jin Dong Shin, and Jong Seol Lee. 2015. *Public Announcement of Regional Safety Index and Grades of Each Region*. National Disaster Management Research Institute.

Kim, Sang Il, Tae Gu Lee, and Gwang Gu Kim. 2010. *A Study on the Causes of Crime Occurrence: With an Emphasis on Urban Areas*. Kyung Hee University.

Kim, Tae Wan, U Ri Seo, Hye Ran Lee, and Sung Kyun Kim. 2012. A Study on the Improvement of Crime Prevention through Environment Design(CPTED) Guidelines: For Neighborhood Parks. *Journal of Community Safety and Security by Environmental Design*. 13(2): 64-76.

Korean National Police Agency Blog. 2010. <http://blog.naver.com/polinlove2>.

KOSIS.

Lee, Hyung Bok. 2015. *Expansion of Safety Culture Move and Enhance Safety Consciousness*.

Ministry of the Interior. 2012. *A Study on Improvements in Institutions*. Necessary to Settle Advanced Safety Culture.

Seoul Metropolitan Government. 2013. CPTED Guideline.

SGIS.

Song, Eun Ju, Song Jeong Hwa, Oh Kun Soo. 2009. A Study on the Techniques of Crime Prevention through Environmental Design for the Revitalization of the Neighborhood Park. *Conference Proceedings of Architectural Institute of Korea in 2009*. 29(1): 237-240.

Ulju Municipal Government. 2015. *Statistics in Ulju*.

Ulju Ulsan. 2016. *Regional Safety Index Improvement Studies Task Force*.

## Korean References Translated from the English

강용길. 2011. 도시공원 내 범죄취약시설의 개선방안에 관한 연구: 공원이용시설의 범죄안정성 평가를 중심으로. 한국셉테드학회. 101-126.

경찰청 공식 블로그. 2010. <http://blog.naver.com/polinlove2>.

김미선, 황지은, 신진동, 이종설. 2015. 지역안전지수 공표 및 지역별 등급. 국립재난안전연구원.

김상일, 이태구, 김광구. 2010. 범죄발생요인에 관한 연구: 도시 지역을 중심으로. 경희대학교.

김태완, 서유리, 이혜란, 김성균. 2012. 근린공원을 대상으로 한 CPTED 지침 개선 방안에 관한 연구. 한국셉테드학회 논문집. 3(2): 64-76.

서울특별시. 2013. 범죄예방환경설계(CPTED) 가이드라인.

송은주, 송정화, 오건수. 2009. 근린공원의 활성화를 위한 범죄 예방 환경설계기법에 관한 연구. 대한건축학회 2009년도 학술발표대회 논문집. 29(1): 237-240.

울산광역시 울주군. 2016. 울주군 지역안전지수 개선 연구용역.

울주군청. 2015. 울주군 통계연보.

이형복. 2015. 안전문화운동 확산 및 안전의식 제고 방안.

최낙범, 금현섭, 오윤이. 2015. 소득불평등과 범죄 간의 관계에 대한 탐색: 광역지방자치단체를 중심으로. 행정논총. 53(2): 123-151.

최영신. 2012. 외국인 밀집지역의 범죄와 치안실태 연구. 한국형사정책연구원.

통계지리정보서비스(SGIS).

통계청 국가통계포털.

행정안전부. 2012. 선진 안전문화 정착을 위한 제도 개선 연구.

## 울산광역시 울주군 범죄분야 안전지수 개선 사례연구

국문초록 최근 재난 및 안전사고 발생 빈도가 급격히 증가하고 있으며, 이에 대한 국민들의 관심과 요구가 높아지고 있다. 국민안전처에서는 매년 각 지역의 교통, 범죄, 자살, 감염병, 화재, 안전사고, 자연재해 분야에 대한 안전을 진단하고 평가한 내용을 반영하는 지역별 안전지수를 공표하고 있다. 본 연구에서는 7개 분야 중 울주군의 범죄분야 안전지수를 개선하기 위한 현황분석 및 개선대책을 제시하였다. 현황분석의 경우 통계데이터를 기반으로 핵심지표 및 공간정보분석을 실시하였으며, 범죄분석·예측지도인 GeoPros 자료 및 유관기관 면담을 통해 범죄 취약지점(공원)을 선정하였다. 취약성 평가를 위해 현장실사를 진행하였으며, 공원의 취약성을 조정, 표지판, 조명, 용도, 배치, 외관으로 분류하여 평가하였다. 평가결과 밀폐된 공원 내부 및 공원 내부 활용시설에 대한 전반적 개선이 필요한 것으로 나타났으며 이를 개선하기 위한 인프라 개선사업 및 안전문화활동을 제시하였다.

주제어 : 지역안전지수, 범죄, 인프라개선사업, 안전문화활동, 울주군

Profiles **Seong Kyung Kang** : She is received B.A(in Management of Information Systems) from Dongguk University in 2015; and persuing M.A and doctoral degree in the same university(in Management of Information Systems). Her areas of research interest are disaster/safety management, decision making, and data mining(hshs4123@naver.com).

**Young Jai Lee** : He is a professor in Dongguk University(at business school, in Management of Information Systems). His areas of research interest are decision making, disaster management, industrial facilities, and asset management(yjlee@dongguk.edu).