

auri brief.

건축공간연구원

No.235 2021.11.29

범죄자 관점을 고려한 범죄취약공간 진단항목 개발

박유나 연구원, 손동필 연구위원, 현대환 연구원

요약

- 범죄예방환경 조성사업의 효과를 높이기 위해서는 범죄취약공간 진단이 필수적이거나, 현재 활용되고 있는 진단항목은 사업기간 대비 복잡하여 제대로 된 범죄취약공간 진단이 이뤄지지 않고 있는 실정
- 범죄 유형별 취약공간 특성이 다름에도 기존 범죄취약공간 진단항목은 범죄 유형을 고려하지 않고 동일하게 적용하고 있어 이를 토대로 시행한 범죄예방환경 조성사업의 범죄예방 효과가 낮아지는 요인으로 작용
- 이에 일반적으로 CPTED(Crime Prevention Through Environmental Design) 효과가 상대적으로 높게 나타나는 침입범죄에 한정하여 범죄자 관점을 고려한 범죄취약공간 진단항목 개발
- 이를 위해 침입 범죄자의 범행대상 선택과정을 분석하여 물리적 공간환경의 범죄취약 요인을 구축하고, AHP-MC 기법을 사용하여 각 요인별 우선순위를 도출하여 최종 25개 범죄취약공간 진단항목 도출
- 도출한 범죄취약공간 진단항목의 검증을 위하여 범죄예방환경 조성사업 대상지 규모인 3개 지역에 대해 실제 범죄발생 밀도와 상관관계분석을 시행하였으며 통계적으로 유의성 검증

시사점

- 기존 범죄취약공간 진단항목에 비해 범죄예방환경 조성사업 수행에 보다 효율적·효과적인 항목 개발
- 개발된 범죄취약공간 진단항목은 직관적이고 이해하기 쉬운 항목으로 최적화되어, 물리환경 비전문가인 공무원·CPO 등 범죄예방환경 조성사업의 현장에서 활동하는 다양한 주체가 활용 가능
- 범죄예방환경 조성사업 외에도 도시재생사업 등 범죄안전 관련 사업에서 진단항목으로 활용 가능

| 주제어 | 범죄취약공간 진단, 범죄예방환경설계, AHP-MC

① 배경 및 목적

● 범죄예방환경 조성사업의 짧은 기간 대비 복잡한 범죄취약공간 진단항목

- 짧은 사업기간으로 인해 정확한 범죄취약공간 진단의 어려움 존재
 - 범죄예방환경 조성사업의 사업수행 기간은 평균 6개월에서 1년 미만으로, 해당 기간 내에 취약공간 진단에서부터 실제 사업 시공까지 진행
 - 이로 인해 대상지의 범죄취약공간에 대한 제대로 된 진단이 이뤄지지 않은 상태에서 사업이 수행되어 범죄예방 효과성이 미미한 경우 존재
- 복잡한 범죄취약공간 진단항목으로 진단 시 많은 시간 소요
 - 현재 범죄예방진단 카드는 크게 지역 진단, 시설물 진단, 주차장 진단 세 가지로 구분
 - 공간별로 많고 복잡한 범죄취약공간 진단항목 때문에 취약공간 진단 시 많은 시간 소요

● 사업의 효과 증대를 위해 범죄자 관점에서의 범죄취약공간 진단 필요

- 범죄 유형을 고려하지 않는 일률적인 범죄취약공간 진단으로 일부 사업의 효과성 미미
 - 범죄 유형별 취약공간 특성이 다름에도 동일한 항목을 적용하여 범죄취약공간 진단
 - 이를 토대로 진행된 사업에서 적용되는 시설·기법이 어떤 범죄유형을 예방하는지에 대한 근거 마련에 한계가 있어 일부 사업의 효과 미미
- 범죄자 관점에서 범행대상 선정 및 상황을 고려한 범죄취약공간 진단 필요
 - 범죄 발생은 일정한 패턴을 가지기 때문에 범죄자가 범행대상을 선정하는 과정이나 상황을 고려하는 것은 효과적인 범죄예방을 위한 중요한 접근
 - 연쇄 범죄자 수사에 활용되는 범죄자 프로파일링은 추가 범행을 저지르기 전 범죄자의 개인적 특성, 사는 곳, 직장 등을 고려하여 범죄자를 특정
 - 이와 유사하게 범죄자 관점에서 공간특성을 바라본다면 범죄자들이 고려하는 요인을 기반으로 범죄 억제 환경을 적절하게 조성하여 이를 통해 범죄예방 효과 증대 기대

● 현장에서 효율적으로 활용할 수 있는 범죄취약공간 진단항목 개선 필요

- 한정된 자원으로 사업 기간 내 효율적으로 진단할 수 있는 약식 진단항목 필요
 - CPTED(Crime Prevention Through Environmental Design)에 효과가 상대적으로 높게 나타나는 침입범죄에 한정하여 효율적인 범죄취약공간을 진단할 수 있는 항목 필요
 - 침입범죄를 기반으로 범죄자의 의사결정과정을 다양하게 분석한 기존문헌의 요인들을 현장에서 더욱 신속하게 활용할 수 있도록 우선순위 기반의 진단항목 개발 필요

② 범죄자 관점을 고려한 범죄취약공간 진단항목 구조화

● 범죄취약공간 진단항목 구조화 과정

- 문헌 검토, 관련 실무자 및 전문가 자문을 통해 범죄 발생과 관련된 항목 도출
 - 범죄위험성 진단 및 범행과정 관련 선행연구 고찰을 통해 범죄 발생과 관련된 인구·사회학적 요인, 지역 차원의 물리적 요인, 건축물 차원의 물리적 요인 도출
 - 범죄자들이 고려하는 환경 요인, 범죄자의 특성을 구분하여 범죄취약 공간 항목 도출
- 실무자 면담 및 사전 설문조사를 통해 도출된 항목의 적합성 검증
 - 요인의 적합성을 검증하기 위해 형사 및 연쇄절도범죄 프로파일러와 인터뷰 수행
 - 실무자와 건축·도시 분야 전문가를 대상으로 설문조사를 수행하여 항목 수정

● 범죄자 관점을 고려한 범죄취약공간 진단항목 제안

- 범죄자의 합리적 의사결정 과정을 고려하여 범행대상 선정과정의 공간을 구분하고, 용이성·위험성·보상성을 중심으로 항목 구조화
 - 범죄자는 우선적으로 범행대상에 초점을 맞추기보다는 범죄 발생 후 도주와 은신 등에 초점을 맞추고 ‘지역’을 탐색하기 때문에, ‘지역’ 단위에서는 범죄발생요인을 도주·은신 용이성, 도주적발 위험성, 경제적 보상으로 분류
 - ‘건축물’은 범죄자가 침입하는 공간으로 ‘침입’에 초점을 맞춰 침입의 용이성, 침입 시 적발 위험성, 건축물에서 파악할 수 있는 경제적 보상으로 구분하여 세부 요인 도출
 - ‘개별 주호’는 범죄자가 범행을 저지르는 최종 공간이며, 공간상 실질적인 범행 대상이기 때문에 ‘침입’ 가능 여부만을 세부 요인으로 분류



범죄자의 범행대상 선정과정을 고려한 범죄취약공간 진단 방안 도식화

출처: 손동필 외. (2020). 1인가구 밀집지역의 범죄예방환경설계 가이드라인. 건축공간연구원. 50을 활용하여 작성

③ 범죄취약공간 진단항목별 우선순위 도출

● 분석 방법

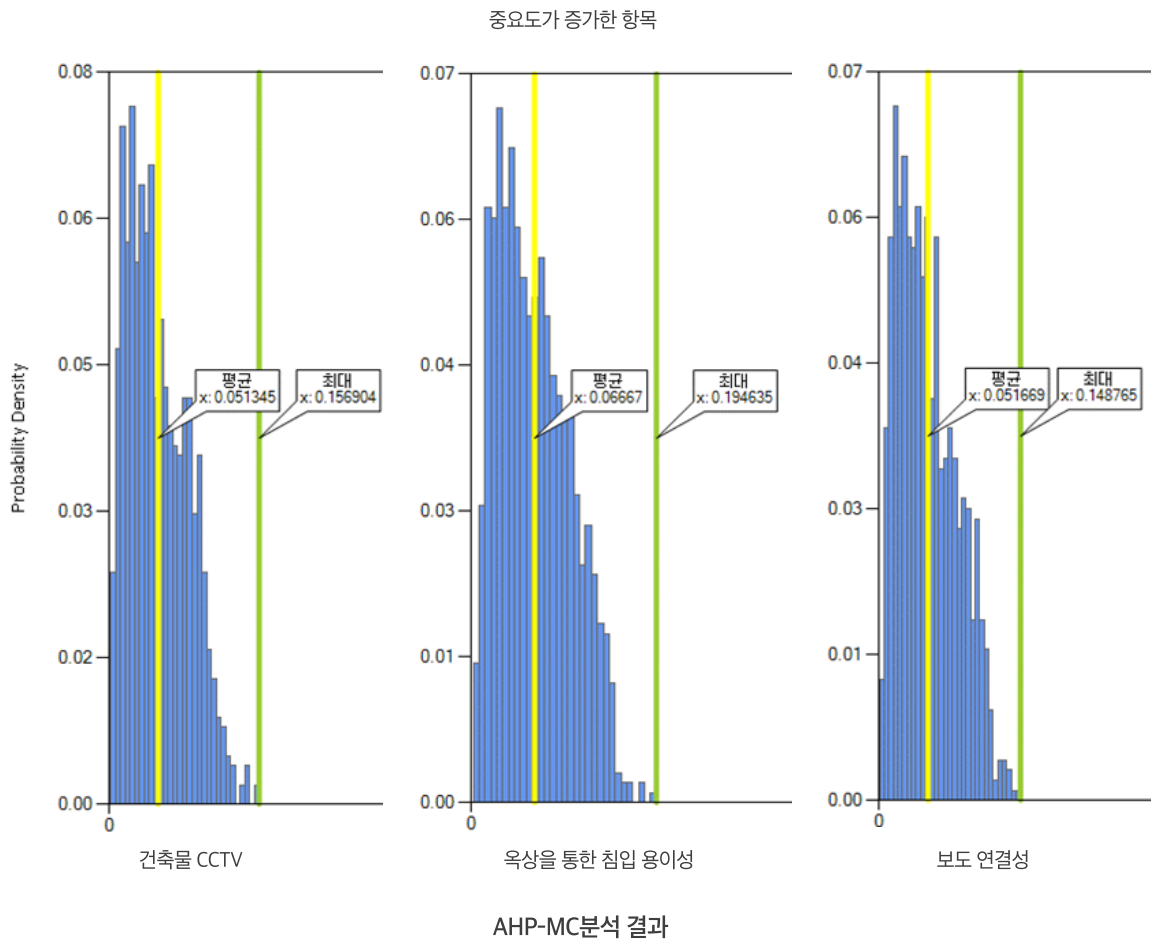
- 침입범죄 특성을 잘 아는 경찰서 CPO(범죄예방진단팀)를 대상으로 설문조사 수행
 - 형사 또는 침입범죄현장 출동 경험이 있는 CPO 98명을 대상으로 설문조사 수행
- AHP분석의 불확실성을 개선하기 위해 몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo Simulation, 이하, MC)을 결합하여 우선순위 분석
 - AHP분석은 쌍대비교를 통해 도출된 단일 결과로 기준이나 대안을 평가하는 문제점과 하나의 편향된 응답 결과만을 가지고 대안을 선택하는 한계 존재
 - 본 연구는 범죄자의 관점을 범죄전문가의 관점으로 대체하여 항목을 파악하기 때문에 이로 인해 나타나는 불확실성에 대한 보완 필요
 - 반복적인 시뮬레이션을 거쳐 기준이나 대안의 확률적인 분포를 보여주는 몬테카를로 시뮬레이션을 결합하여 AHP분석이 지니고 있는 한계점 개선
 - 범죄자가 범행대상 탐색과정에서 고려하는 다양한 요인 중 AHP분석을 통해 도출된 우선순위가 범죄전문가 관점과 다를 수 있기 때문에 이를 보완하는 데 유용

● 분석 결과

- AHP분석에 따른 중요도 산출
 - 높은 중요도를 보인 요소는 금전적 보상(0.070, 1위), 옥상을 통한 침입 용이성(0.055, 2위), 고급 주택 유무(0.047, 3위), 이격공간 비율(0.045, 4위), 세대 문 개폐 여부(0.043, 5위) 순으로 도출
 - 반면 중요도가 낮은 요소는 주민 휴게공간 유무 및 위치(0.008, 40위), 우거진 수목(0.007, 41위), 주차장 출입 가능 여부(0.005, 42위)와 주차장 관리상태(0.004, 43위) 순으로 도출
 - 전반적으로 필로티 건축물의 주차장에 관한 요소인 주차장의 사각지대, 출입 가능 여부, 유지 관리 상태는 범행 시 중요하게 고려되지 않는 요소로 나타남
- AHP-MC분석에 따른 중요도 산출
 - 높은 중요도를 보인 요소는 금전적 보상(0.069, 1위), 옥상을 통한 침입 용이성(0.067, 2위), 고급 주택 유무와 건축물의 CCTV 위치(0.051, 3위), 보도 연결성과 세대 문 개폐 여부(0.038, 5위) 순으로 도출
 - 반면 중요도가 낮은 요소는 주차장 내 사각지대 유무(0.008, 40위), 주민 휴게공간 유무 및 위치와 주차장 출입 가능 여부(0.007, 41위), 우거진 수목(0.006, 43위) 순
 - 중요도가 낮은 요소의 경우 AHP분석과 유사한 결과를 보여주었으나 높은 중요도를 보인 요소의 경우 상위 5위에 속하지 않았던 '건축물의 CCTV 위치'가 MC분석을 통해 중요도 상승

• AHP분석과 AHP-MC분석 중요도 비교

- 건축물용 CCTV, 옥상을 통한 침입 용이성, 보도 연결성 등은 AHP분석에 비해 중요도가 증가
- 증가한 항목들의 분포를 살펴보면 0에서 멀어져 넓은 정규분포 형태로 나타나는 것을 알 수 있으며, 응답자마다 그 중요도 측면에서는 높다고 응답한 경우가 비교적 많다는 것을 의미
- 해당 요소들은 주로 범죄자들의 도주경로와 연관된 항목으로 실제 범죄자들이 도주에 대한 고려를 중요하게 생각한다는 부분이 수치적으로 드러난 결과



● 우선순위를 기반으로 범죄취약공간 진단항목 제안

- 가중치를 고려하여 25위까지 순위에 드는 항목을 중심으로 간소화
 - 중요도가 거의 0에 가까운 항목들을 제외하고 침입범죄와 연관된 물리적 환경을 약 80% 설명할 수 있는 요인으로 진단항목 최적화
 - 도출된 항목들은 지역, 건축물, 개별 주호에 골고루 다뤄지며, 전체 진단항목 중에서도 경제적 보상, 고급 주택 유무, 건축물 CCTV 위치 등이 중요한 요인으로 선정
- 지역-건축물-개별 주호별 우선적으로 고려되는 특성에 일부 차이가 존재
 - (지역: 도주 용이성) 보도연결성을 제외한 대중교통 접근성, 사람들이 많이 다니는 중심 가로에 대한 접근성, 격자형 가로구조 유무
 - (지역: 은신 용이성) 공폐가 비율, 이격공간 비율이 상위 우선순위에 포함
 - (지역: 적발 위험성) 유동인구와 경찰 순찰 빈도
 - (건축물: 침입 용이성) 탐색공간과 관련된 건축물 단위의 경우 침입 용이성을 판단할 때 고려하는 요인으로 건축물 외벽 시설물 유무, 외부 침입방지 시설 기법 설치 유무, 공용복도 및 외부계단 방범창 여부, 공동현관문 위치, 개폐 여부
 - (건축물: 적발 위험성) 경찰순찰 경로와의 일치 여부, 건축물용 CCTV의 위치를 우선적으로 고려하여 침입할 범행대상을 선정
 - (건축물: 경제적 보상) 고급 주택 및 차량 유무 모두 고려
 - (개별 주호) 범행을 저지르는 공간, 즉 범의대상이 존재하는 공간으로 인식하기 때문에 관련된 하부 요인들을 모두 고려하며, 그중 옥상을 통한 침입 용이성, 세대 창문 개폐 여부, 방범창 유무 등을 우선적으로 고려
- 서로 영향을 미치는 요인은 결합하여 최종 진단항목 제안
 - 지역, 지역+건축물, 건축물, 개별 주호로 최종 범죄취약공간 진단의 단위 공간을 구분하고, 각 공간별 특성과 측정 항목 분류
 - 건축물에 설치된 CCTV와 조명은 건축물과 인접해 있는 가로의 밝기나 감시에 영향을 미치기 때문에 관련 요소들은 통합하여 진단항목으로 구성

범죄취약공간 진단항목

구분			진단항목
지역	보상	금전적 보상	공지시가 높음
			중위
			낮음
	도주 용이성	대중교통 접근성	지하철과 버스
			버스
			도보권 밖에 대중교통 존재
		가로 접근성 (도주가 쉬운 도로와의 접근성)	중심가로(유동인구가 많은 가로)와 가까움
			중심가로 인근
			중심가로에서 멀
		격자형	-
		보도연결성	보차분리(경계시설)
			보차분리(경계표시)
			보차분리 안 됨
	은신	공폐가 비율	-
		이격공간 비율	방치된 이격공간 비율 20% 미만
			20% 이상 ~ 50% 미만
			50% 이상
	적발	경찰순찰 빈도	경찰 순찰(밤, 낮)
			경찰 순찰(밤)
			경찰 순찰 거의 없음
		경찰 순찰 경로와 일치 여부	일치
			인근
			멀
		유동인구	주야간 많음
			주간 혹은 야간 인구
			주야간 적음
지역 +건축물	적발	야간 조명 상태	건축물 대지나 내부로 진입 가능한 곳에 조명 설치
			건축물용 조명 설치하지 않음
			평균 가로 조도가 20lux 이하가 10% 미만
			10% 이상 ~ 30% 미만
			30% 이상
			가로등 간의 거리가 20m 이하로 설치한 가로 30% 이상
			30% 미만 ~ 10% 이상
			10% 미만
		대상지 내 CCTV 상태	대상지 내부 가로 및 골목길 감시 가능
			대상지 주요 가로 위주
			건축물 내외부의 사각지대를 감시할 수 있는 CCTV가 전혀 없는 경우
			공동현관문, 세대 문 주변에 CCTV 설치
			공동현관문 이외에 장소에는 설치되지 않음
			건축물 CCTV 없음

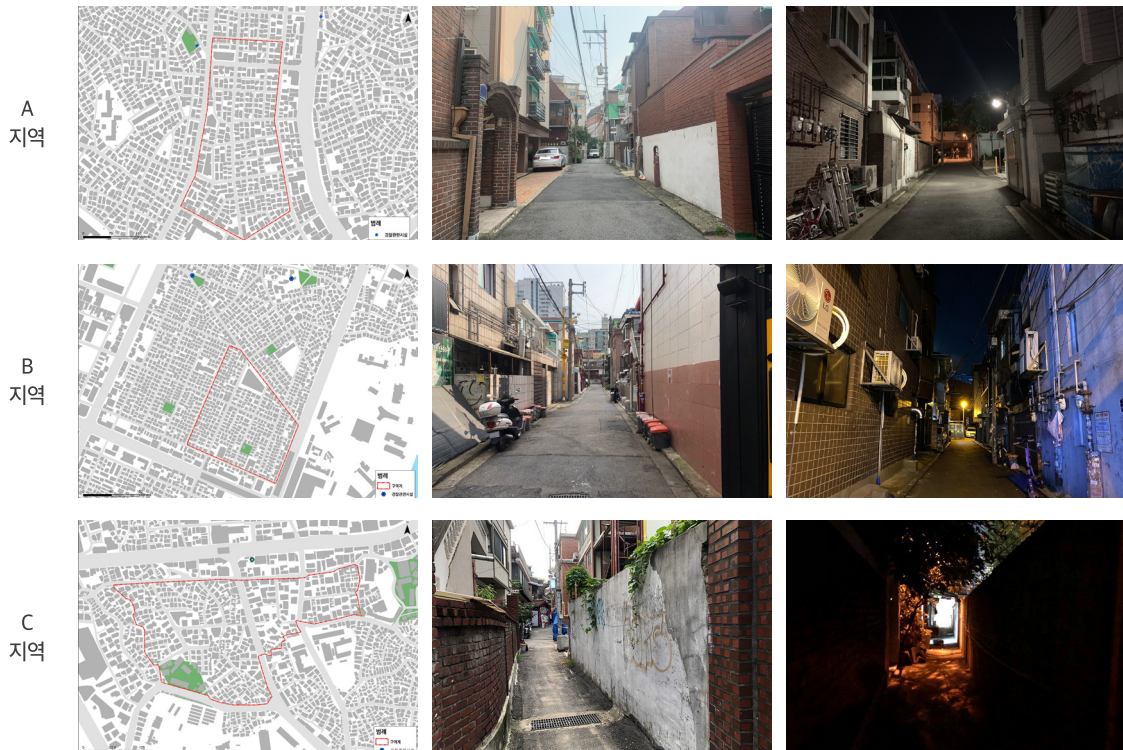
범죄취약공간 진단항목

구분			진단항목	
건축물	침입 용이성	건축물 외벽시설물에 외부침입 방지시설 기법 설치 유무	건축물 외벽시설이 존재하나 외부침입방지시설로 인해 침입이 어려움	
			건축물 외벽시설이 존재하고, 외부침입방지시설이 설치되어 있으나 건축물 내부로 침입할 여지가 있음	
			건축물 외벽시설이 존재하나 외부침입방지시설이 없음	
		공용복도 및 외부계단 방범창 여부	방범창 유	
			무	
		공동현관문 위치	정면	
			측면	
	공동현관문 개폐 여부	개		
		폐		
	보상	고급 주택 유무	유	
			무	
고급 차량 유무		유		
		무		
세대	세대 창문 용이성	세대 창문 개폐 여부	유	
			무	
		방범창 유무	전 층 설치	
			저층 위주 설치	
			설치되어 있지 않음	
	세대 문 용이성	세대 문 자동잠금장치 유무	유	
			무	
		세대 문 개폐 여부	개	
			폐	
		훼손 가능 여부	유	
			무	
	옥상을 통한 침입 용이성		옥상이 있으나 이용이 불가능함	
			옥상 이용 가능	

④ 범죄취약공간 진단항목별 우선순위 도출

● 실제 대상지 적용을 통한 진단항목 검증

- 서울특별시를 중심으로 범죄취약공간 진단항목 적용을 위한 대상지 선정
 - 범죄에 상대적으로 취약한 소규모 주택들이 밀집되어 있는 일반주택 지역을 1차로 선정
 - 해당 지역을 중심으로 범죄에 취약한 1인가구 비율이 높은 지역을 최종 대상지로 선정
 - (A지역) 다가구·다세대 주택 밀집지역으로 다른 지역에 비해 주거 기능이 강한 지역
 - (B지역) 주택의 저층부를 대부분 상업시설로 활용하고 있어 많은 유동인구 발생
 - (C지역) 주거와 상업지역이 혼재되어 있는 지역이며 좁은 골목길 다수 분포



시범적용 대상지

- 제안된 진단도구와 범죄발생장소와의 관계를 통계적으로 검증하기 위해 상관관계 분석 수행
 - 범죄예방 진단카드의 기준을 준용하여 양호(1점), 보통(2점), 위험(3점)으로 구분하여 점수를 부여하고, 도출된 가중치를 활용하여 최종 위험도 산정
 - 건축물 단위로 도출된 범죄 발생 밀도값과 범죄위험도 간의 상관관계분석을 수행하기 위해 커널밀도 분석 및 핫스팟 분석 활용

진단항목 검증 결과

- 전체 대상지 간 범죄위험도 및 범죄발생건수 간의 순위 유사
 - 3개 대상지 중에서 B지역이 미세하지만 A지역보다 점수가 높아 가장 위험도가 높은 지역이며, C지역이 1.76점으로 가장 낮은 점수 차지

지역별 범죄위험도 및 범죄발생건수 순위 비교

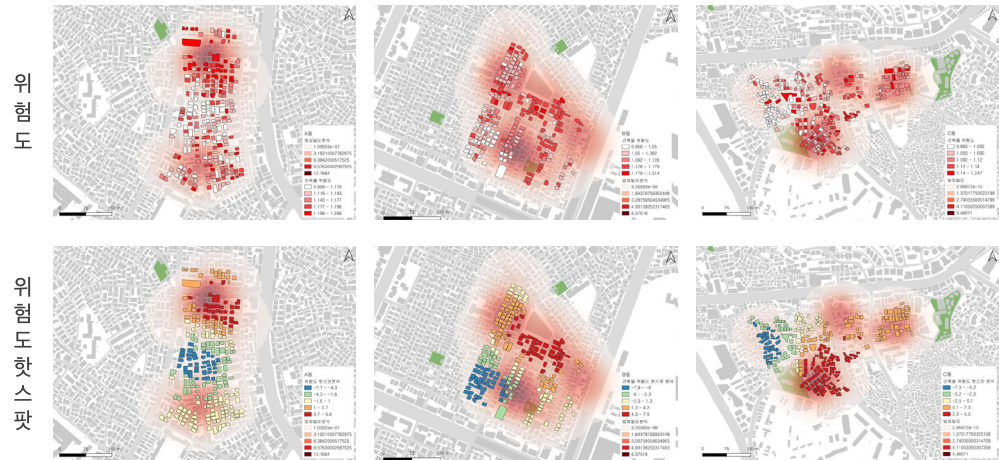
구분	위험도	위험도 순위	100동당 범죄발생건수	범죄 순위
B지역	1.86	1	13.45	1
A지역	1.85	2	13.20	2
C지역	1.76	3	7.87	3

- 대상지별 범죄위험도 및 범죄발생 간의 양의 상관관계 존재
 - 3개 지역 모두 두 변수 간에 통계적으로 유의미한 양의 상관관계 존재
 - A지역의 경우 범죄밀도와 위험도 핫스팟 간의 관계가 0.6 이상으로, 주거지역을 중심으로 범죄발생 위험지역에 대한 진단률 증대

상관관계 분석 결과

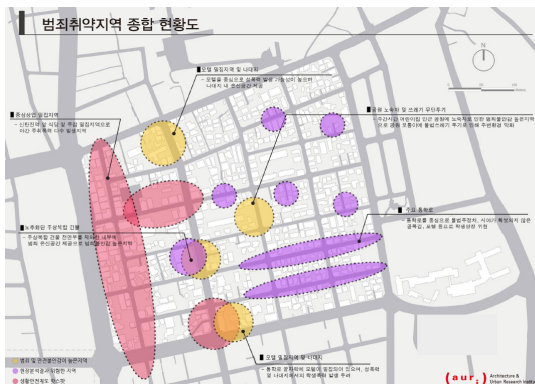
Crime Density		
Hot Spot	A (N=223)	0.616***
	B (N=250)	0.330***
	C (N=267)	0.599***

주: *** p<0.01

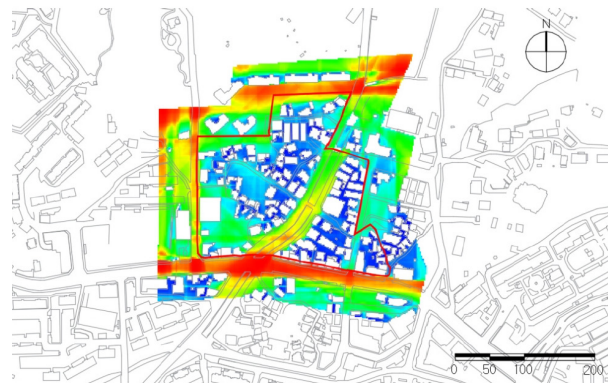


⑤ 시사점 및 활용 방안

- 범죄자들은 범행대상을 선정할 때 금전적 보상, 고급 주택 유무, 건축물용 CCTV 위치 우선적으로 고려
 - 범죄자 관점에서 고려한 항목들을 바탕으로 도출한 범죄취약공간에 범죄예방환경 조성 시설·기법이 적용되면 상대적으로 방어공간 조성에 용이
- 제안된 진단항목을 활용하면 짧은 사업 기간 내 효율적으로 범죄취약공간 진단 가능
 - 장소별 종합 진단기준 중 우선순위가 높은 요인들을 중심으로 진단항목 간소화
 - 다양한 범죄취약공간 진단항목들을 직관적이고 이해하기 쉬운 진단항목으로 최적화하여 공무원, CPO 등 범죄예방환경 조성사업의 현장에서 활동하는 실무자가 활용 가능
 - 범죄자가 고려하는 물리적 환경을 중심으로 파악한 취약공간을 중심으로 방법시설인 CCTV와 조명을 배치하거나 범죄예방 시설·기법을 적용
- 범죄예방환경 조성사업 외에도 유관사업에서 범죄취약공간 진단항목으로 활용
 - 도시재생 뉴딜사업, 어촌뉴딜 300사업 등에서 범죄예방 관련 사업을 부분적으로 수행
 - 범죄안전 관련 사업에서 한정된 예산을 효율적으로 활용하기 위해 범죄예방 시설 및 기법을 우선적으로 적용할 공간 선정 시 진단항목으로 활용

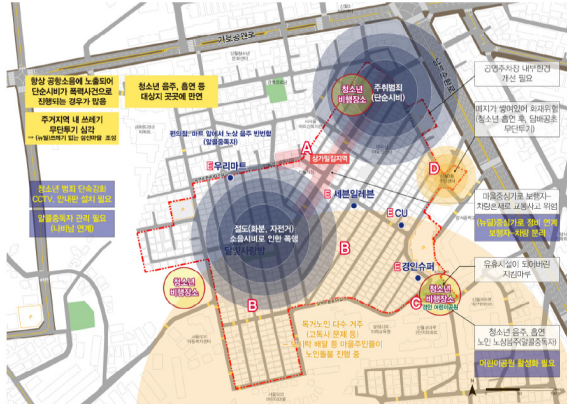


출처: 손동필 외. (2017). 대도시 노후 상업지역의 범죄예방환경 설계. 건축도시공간연구소. 99.

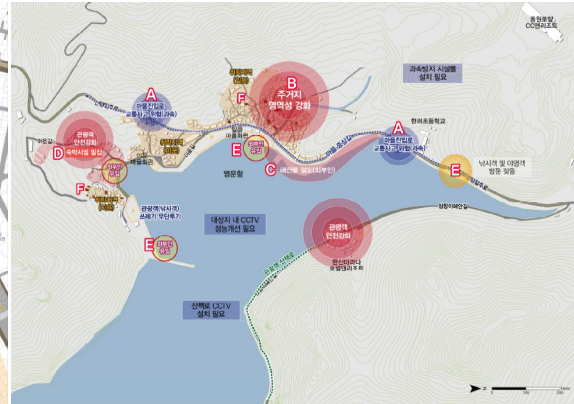


출처: 법무부. (2019). 지역별 맞춤형 범죄예방 컨설팅 수행 연구 -경기도 용인시 구성·마북동. 54.

범죄취약공간 진단항목을 통한 취약공간 표시(예시)



출처: 법무부. (2020). 지역별 맞춤형 범죄예방 컨설팅 수행 연구
-서울시 양천구 신월3동. 50.



출처: 법무부. (2020). 지역별 맞춤형 범죄예방 컨설팅 수행연구
-경남 통영 영운항. 48.

범죄취약공간 진단항목을 통한 취약공간 표시(예시)



관련 보고서 원문
「한국형 범죄예방환경설계를 위한 장소포파일링 기법 개발 연구」

박유나 연구원 (044-417-9833, ynpark@auri.re.kr)
손동필 연구위원 (044-417-9685, dpson@auri.re.kr)
현태환 연구원 (044-417-9673, thhyeon@auri.re.kr)



건축공간연구원 발행처 건축공간연구원 발행인 이영범
주 소 세종특별자치시 가름로 143, 8층
전 화 044-417-9600 팩 스 044-417-9604
주소변경 알림처 information@auri.re.kr

www.auri.re.kr

