

2024-CR-01

작은연구 좋은서울 24-05

골목골목 안전하고 건강한 스마트 서울
통합안전 생활공간 조성을 위한
동대문구 도시데이터센터
인근 지역사회의 도시생활안전에 관한
현장조사형 연구

진영주



**골목골목 안전하고 건강한 스마트 서울
통합안전 생활공간 조성을 위한 동대문구
도시데이터센터 인근 지역사회의
도시생활안전에 관한 현장조사형 연구**



연구책임

진영주 경희대학교 주거환경학과 학부과정

연구진

양주나 경희대학교 주거환경학과 고령서비스-테크 융합전공 석사과정

갈신우 경희대학교 주거환경학과 고령서비스-테크 융합전공 석사과정

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

목차

01 서론	1
1_연구의 배경 및 목적	1
2_연구의 범위 및 방법	5
02 선행연구 검토	14
1_고령친화도시	14
2_교통·환경·범죄 안전 측면의 고령친화도시	16
03 서울시 동대문구 생활 안전의 객관적·주관적 특성	22
1_인구·주거지의 객관적 특성	22
2_동대문구 고령자의 주관적 만족도 설문조사 결과	24
04 도시생활 안전 현황 분석 및 개선 방안	30
1_교통 안전 측면의 어린이 보호구역(스쿨존) 사례 분석	30
2_환경 안전 측면의 역세권 사례 지역 분석	34
3_범죄 안전 측면의 주거지 사례 지역 분석	38
05 결론 및 정책제언	43
참고문헌	45
부록	48

표 목차

[표 2-1] 세계보건기구(WHO) 고령친화도시 8대 영역 가이드라인	15
[표 2-2] 전국 사고유형별 교통사고(차대사람)	17
[표 2-3] 전국 보행사상자 연령대별 현황	17
[표 2-4] 고령자를 위한 도로설계 가이드라인	18
[표 3-1] 안전 인식 평균치 산출 결과	24
[표 4-1] 동대문구 여름철과 겨울철 S-DoT 평균 온도 데이터(°C)	36

그림 목차

[그림 1-1] 고령 인구(65세 이상) 및 비중	2
[그림 1-2] 고령 인구 연령구조 2020~2070(중위)	2
[그림 1-3] 스마트서울 도시데이터 센서(S-DoT)	4
[그림 1-4] S-DoT 센서 사진	4
[그림 1-5] 서울시 자치구별 고령 인구 밀도	6
[그림 1-6] 서울시 자치구별 고령 인구 밀도 GIS 단계구분도	6
[그림 1-7] 전체 인구 대비 65세 이상 고령자 인구수 현황	7
[그림 1-8] 65세 이상 고령 인구 그룹별 비율	8
[그림 1-9] 동대문구 소재 에스닷(S-DoT) 센서 위치 GIS 매핑 지도	10
[그림 1-10] 동대문구 에스닷(S-DoT) 센서 위치별 현장사진	12
[그림 1-11] 동대문구 에스닷(S-DoT) 센서 위치별 현장사진	13
[그림 2-1] 야간 보행이 불안한 이유	20
[그림 2-2] 우리사회의 가장 큰 불안 요인	21
[그림 3-1] 동대문구 행정동 유형화 결과 : 고령화·저층주거지 밀집 4가지 유형	23
[그림 3-2] 고령자 개인 건강 상태별 안전 인식	25
[그림 3-3] 고령자 연령대별 안전 인식	26
[그림 3-4] 고령자 주거 형태별 안전 인식	27
[그림 3-5] 고령자 거주지 주변 환경별 안전 인식	28
[그림 4-1] 보차분리가 어려운 좁은 골목길에 지정된 스쿨존	30
[그림 4-2] 스쿨존 인근 보차분리 미흡 사례	32
[그림 4-3] 스쿨존 인근 시야 확보 및 장애물 문제	32
[그림 4-4] 환경 안전 사례 지역 현장 방문 사진	35
[그림 4-5] S-DoT 센서데이터 기반 시계열 기온	36

[그림 4-6] 조도가 낮은 곳의 밤 시간대	40
[그림 4-7] 조도가 낮은 곳의 낮 시간대	40
[그림 4-8] 조도가 낮은 지역의 밤(좌측) 및 낮(우측) 시간대 도로 색상 면적표	40
[그림 4-9] 조도가 높은 곳의 밤 시간대 사진	41
[그림 4-10] 조도가 높은 곳의 낮 시간대 사진	41

01. 서론

1_연구의 배경 및 목적

1) 연구의 배경

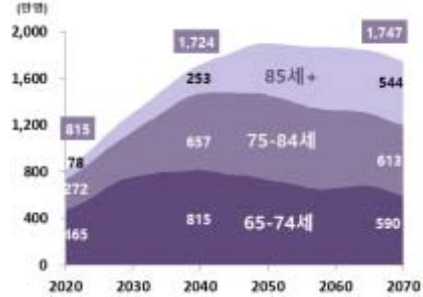
통계청의 장래인구추계에 따르면 내년 2025년 우리나라는 65세 이상 고령 인구의 비율이 20.3%에 이르러 초고령사회(超高齡社會, Super-aged Society)로 진입할 것으로 예상된다(통계청, 2023). 2023년 전국 고령 인구의 비율은 18.5%를 기록했으며, 더욱 최신의 행정안전부 2024년 9월 주민등록인구 현황에서도 고령 인구의 비율은 19.7%로 조사되었다(통계청, 2024). 고령화가 급격하게 진전됨에 따라, 먼 미래로 내다보았던 초고령사회가 우리의 목전으로 다가왔다.

특히, 대한민국은 OECD 주요 국가들에 비해 고령화 속도가 매우 빠르게 진행되고 있다. 2000년에는 고령 인구 비율이 처음으로 7%를 넘으며 본격적인 고령화 사회로 진입하였다. 이러한 인구 구조 변화는 출산율 감소와 기대수명의 증가가 주된 원인으로 작용하고 있다. 특히, 2023년 현재 대한민국의 70대 이상 인구는 631만 9,402명으로 20대 인구(619만 7,486명)를 추월한 상황이다. 이는 한국 사회에서 고령 인구가 차지하는 비중이 급격히 증가하고 있음을 보여주는 대표적인 사례다. 2023년 장래인구추계 자료에 따르면 2024년에는 고령 인구 비율이 19.2%, 2025년에는 20.6%에 이를 것으로 예측된다. 더욱 주목할 점은, 대한민국이 초고령사회에 도달하는 기간이 단 7년에 불과하다는 것이다. 이는 OECD 회원국 평균인 25.9년에 비해 매우 짧은 시간이기 때문에, 한국의 급격한 고령화가 사회 전반에 걸쳐 큰 변화를 요구하고 있음을 시사한다(노권찬, 2015).



자료: 통계청, 2023, 장래인구추계.

[그림 1-1] 고령 인구(65세 이상) 및 비중



자료: 통계청, 2023, 장래인구추계.

[그림 1-2] 고령 인구 연령구조 2020-2070(중위)

급속도로 진전되고 있는 고령화에도 불구하고 대한민국의 고령자 복지 정책은 여전히 고령화의 진전 속도에 비해 상대적으로 발전이 더딘 실정이다. OECD가 지난해 공개한 ‘한눈에 보는 연금 2023(Pension at a glance 2023)’에 따르면, 대한민국의 2020년 기준 노인 빈곤율은 40%에 달하며, 이는 OECD 회원국 38개국 중에서 가장 높은 수치이다. 이러한 통계는 대한민국의 고령자 복지가 여전히 사각지대에 놓여 있음을 시사한다.

초고령사회는 국제연합(UN : United Nations)이 정의한 고령화의 마지막 단계에 해당하며, 국가 경제 및 사회 구조 전반에 다양한 영향을 미칠 수 있는 중요한 전환점이다. 특히, 초고령사회는 의료 및 복지 비용의 급격한 증가를 초래할 뿐만 아니라, 노인 복지, 교통안전, 그리고 일상생활에서의 이동 편의성 등 다양한 문제를 동반한다. 이로 인해 고령자들이 일상생활에서 겪는 불편함을 해결하고, 그들의 사회적 참여를 촉진하기 위한 노력이 필수적이다. 이 중에서도 특히 고령자 중심의 생활 환경 조성은 이러한 변화에 발맞춰 시급하게 해결해야 할 주요 사회적 과제로 떠오르고 있다. 고령자들은 연령이 높아짐에 따라 신체적 기능이 저하되고, 보행 활동 능력과 활동 반경이 축소될 수 있다. 이러한 제약은 단순한 이동성 감소뿐만 아니라, 사회적 고립을 초래하고, 더 나아가 고령자의 신체적, 정신적 건강에 악영향을 미칠 수 있다. 따라서 고령자들이 보다 자유롭게 생활할 수 있는 환경을 조성하는 것은 그들의 외부 활동을 촉진하고, 삶의 질을 향상시키는 데 중요한 역할을 할 수 있다(오성훈, 이소민, 2024).

특히, 대한민국의 고령자 교통사고 문제는 통계적으로도 매우 심각한 수준에 이르렀다. 2023년 도로교통공단의 분석에 따르면, 지난 3년간(2020~2022년) 보행자 교통

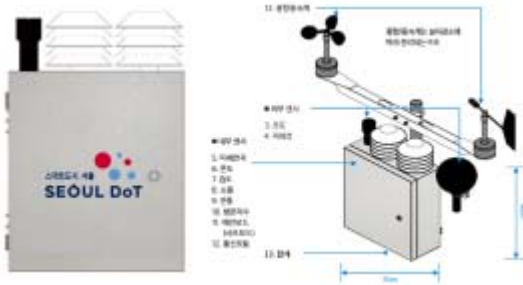
사고는 총 109,877건이 발생하였고, 이 중 3,044명이 사망하였다. 2020년 보행 사망자는 1,093명에서 2021년 1,018명, 2022년 933명으로 감소하는 추세를 보였으나, 고령 보행자가 차지하는 비율은 매년 증가하여 2022년 전체 보행 사망자의 59.8%가 65세 이상 고령자로 나타났으며, 이는 다른 연령대에 비해 현저히 높은 수치이다(한국도로교통공단, 2022). 특히, 대한민국의 인구 10만 명당 노인 교통사고 사망자 수는 16.5명에 이르며, 이는 OECD 회원국 평균인 7.0명보다 두 배 이상 높은 수치이다. 고령 보행자 중 사망 비율 역시 OECD 평균인 2.2명에 비해 3.1배 높은 7.0명으로 나타나고 있으며, 이는 고령자 보행 환경의 안전성이 매우 취약하다는 점을 시사한다. 그럼에도 불구하고, 현재 우리나라의 생활도로 안전성은 여전히 낮은 수준에 머물러 있다. 시민들이 체감하는 생활도로 안전도는 5점 만점에 2.9점에 불과하며, 이는 보행자 보호를 위한 정책과 시설이 부족함을 의미한다(행정안전부, 2024).

2021년 국토교통부는 고령자의 안전을 강화하고 보다 편리한 도로 환경을 조성하기 위해 '사람중심으로 설계지침'(국토교통부, 2021)을 마련하였다. 이 지침은 보행자의 안전을 최우선으로 고려한 설계를 강조하며, 고령자가 보다 안전하고 편리하게 생활할 수 있는 환경을 조성하는 것을 목표로 하고 있다. 그러나, 주거지의 위치와 특성에 따라 도로 폭이 좁아 보행로 확보가 어려운 경우가 많고, 주차 공간 부족 문제도 지속적으로 발생하고 있다. 특히, 저층 주거지와 밀집된 골목길에서는 이러한 문제가 더욱 두드러진다. 따라서 사람중심으로 설계지침이 실제 현장에서 효과적으로 적용되기 위해서는 각 지역의 주거 환경과 특성을 면밀히 검토하여 구체적인 방안을 마련할 필요가 있다. 보행은 노인이 일상생활에서 가장 많이 이용하는 교통수단이며, 고령자의 건강한 일상생활을 유지하기 위해서는 안전한 보행 환경이 필수적이다. 따라서, 고령자들이 안전하게 보행할 수 있도록 도시 환경을 개선하고, 물리적·사회적 인프라를 확충하는 것은 단순한 개별적인 문제를 넘어서 전체 사회의 중요한 과제로 자리 잡고 있다. 고령자의 보행 환경 개선은 단순히 물리적 편의성을 넘어, 환경 안전성과 범죄 예방 등 주거 환경 관점에서 종합적으로 접근해야 할 필요가 있다. 특히, 고령자가 주로 거주하는 저층 주거지와 골목길은 불충분한 공기질 관리나 소음 문제, 조명 부족, CCTV 미설치, 불법주정차 등으로 인해 안전 취약 지역이 되기 쉽다. 이러한 주거 환경적 요인은 보행에 대한 고령자의 불안감을 높이고, 신체적·정신적 건강에도 부정적인 영향을 미칠 것이다. 이에 종합적인 주거 환경 개선은 고령자가 안전하고 건강한 일상을 유지할 수 있도록 지원하며, 이는 고령화 시대에서 사회적 안정성과 지속 가능성을 강화시켜줄 것이다.

2024년 대한민국의 65세 이상 고령 인구 비율은 19.2%에 달하며, 2030년에는 25.3%에 이를 것으로 예상된다(통계청, 2024). 반면, 청년 비율은 2024년 20.2%에서 2030년 17.8%로 감소할 것으로 전망된다. 이러한 인구 구조의 변화는 급격한 고령화로 인해 고령자 보행 환경 개선은 더 이상 미룰 수 없는 과제가 되었으며, 이는 향후 대한민국이 지속 가능한 사회로 나아가는 데 있어 중요한 부분이 될 것이다.

2) 연구의 목적

본 연구의 목적은 서울시 동대문구의 골목을 중심으로 스마트서울 도시데이터 센서(S-DoT)에서 수집된 데이터를 기반으로 고령자의 보행 환경 개선 방안을 도출하는 데 있다. 첫째, 차별화된 현장 맞춤형 안전 정책의 필요성을 인식하고, 골목 단위에서 수집되는 S-DoT 센서의 도시 미기후 빅데이터를 바탕으로 고령자의 생활 안전 만족도를 측정하여 정책적 대응 방안을 제시하고자 한다. 특히, 2분 간격으로 수집되는 환경정보 데이터를 통해 교통, 환경, 범죄의 세 가지 측면에서 도시 생활 안전 요소를 실측하고, 이를 기반으로 보행 안전을 위협하는 위험 요소를 식별하여 체계적인 개선 방안을 모색하였다. 동대문구 골목길에 대한 현장 탐방과 실측 데이터를 활용함으로써 고령자의 생활 환경에서 발생하는 문제를 파악하고, 실효성 있는 정책적 제언을 마련하는 데 기여하고자 한다.



자료: 서울시청 홈페이지.

[그림 1-3] 스마트서울 도시데이터 센서(S-DoT)



자료: 연구진 자체 촬영 사진.

[그림 1-4] S-DoT 센서 사진

둘째, 서울시 동대문구를 중심으로 65세 이상 고령자의 생활 안전 설문조사 결과를 다각도로 분석하여 교통 안전, 환경 안전, 범죄 안전 측면에서 구체적인 정책적 제언을 제시한다. 특히, 고령자가 자주 접하는 보행 경로와 생활 환경에서 필요 요소를 파악하

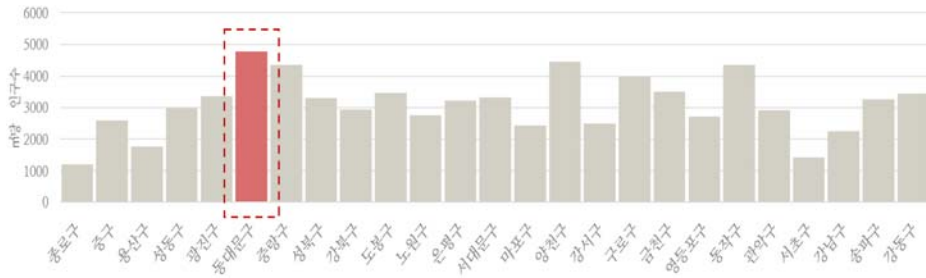
고, 이를 개선하기 위한 실질적이고 체계적인 방안을 도출하고자 한다. 현장 조사를 통해 고령자의 일상생활에서 발생하는 안전 위협 요소를 분석하고, 교통사고 다발 지역과 교통 안전 인프라를 평가하여 구체적인 개선 방안을 모색한다. 교통 안전 측면에서는 보행자 보호 시설을 강화하고 사고 예방 정책을 제시하며, 환경 안전과 범죄 안전 측면에서도 물리적 환경 개선과 범죄 예방을 위한 설계 정책 방안을 마련하고자 한다. 셋째, 정량적 및 정성적 분석을 통해 수집된 데이터를 바탕으로 사고 발생 위험이 높은 지역을 다각적으로 분석하고, 이를 통해 교통, 환경, 범죄 세 가지 측면에서 개선이 필요한 구체적 요소를 도출하여 정책적 개선 방안을 제시한다. 동대문구의 골목골목 교통 인프라를 중심으로 분석함과 동시에, 환경 안전성과 범죄예방 관점에서도 취약 지역과 문제점을 파악하였다. 이를 바탕으로 고령자의 안전을 보장하는 도시 정책을 제안하며, 이러한 연구 결과는 동대문구를 넘어 서울시 전역의 고령자 생활 안전 정책 수립에도 기여할 수 있을 것이다.

끝으로, 고령자의 보행 안전을 보장하여 신체적·정신적 건강을 유지할 수 있는 도시 환경을 조성하고, 이를 통해 고령자가 사회적 활동을 자유롭게 지속할 수 있도록 지원하는 통합적 도시 안전 방안을 제안하는 데 목적이 있다. WHO의 ‘고령친화도시 지침’에 부합하는 이러한 접근은 고령자의 사회적 활동 촉진과 고립 예방에도 기여하며, 우리나라의 도시 안전 개선 방향성을 제시한다. 이에 해당 연구는 서울시 동대문구 사례 연구를 통해 고령자의 보행 및 생활 안전을 구체적으로 개선하기 위한 방안을 도출하고, 이는 안전한 생활 환경을 조성하는 정책 수립에 실질적인 자료로 활용될 수 있을 것이다.

2_연구의 범위 및 방법

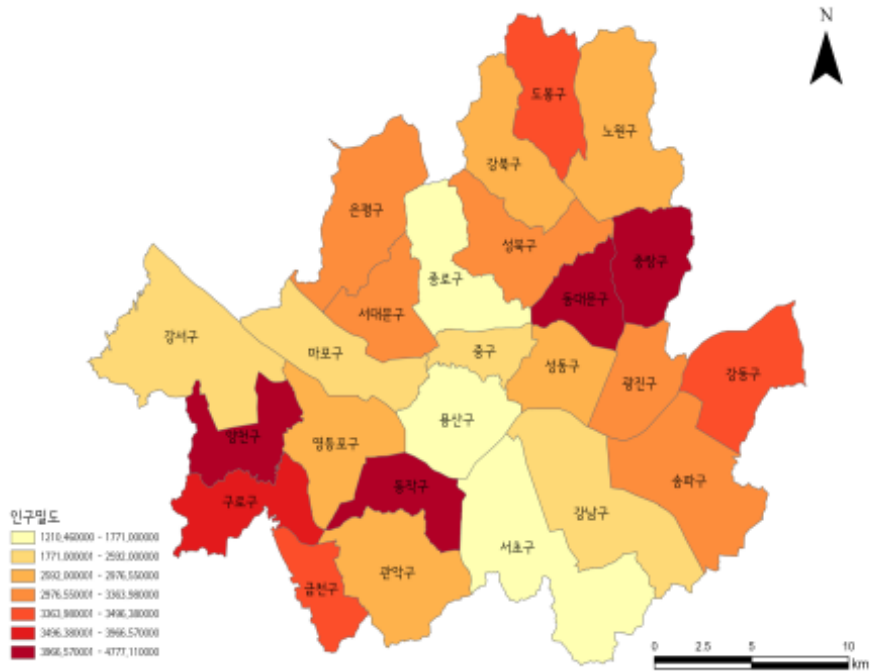
1) 연구의 범위

이 연구에서는 서울특별시 동대문구를 연구 대상 지역으로 선정하였다. 2024년 4월 기준 통계청 자료에 따르면, 서울특별시의 고령 인구는 약 176만 명, 고령화율은 17.8%로 경기도보다 고령 인구 비율이 낮지만, 이를 단위 면적당 고령 인구로 재산정해 보면, 서울시 고령 인구 밀도는 2912.77명/㎢로 경기도(213.16명/㎢)의 10배 이상에 달한다. 특히 동대문구는 2024년 서울시에서 고령 인구가 가장 높은 지역으로 4777.11명/㎢ 수준이다.



자료: 통계청, 2024, 고령 인구 밀도.

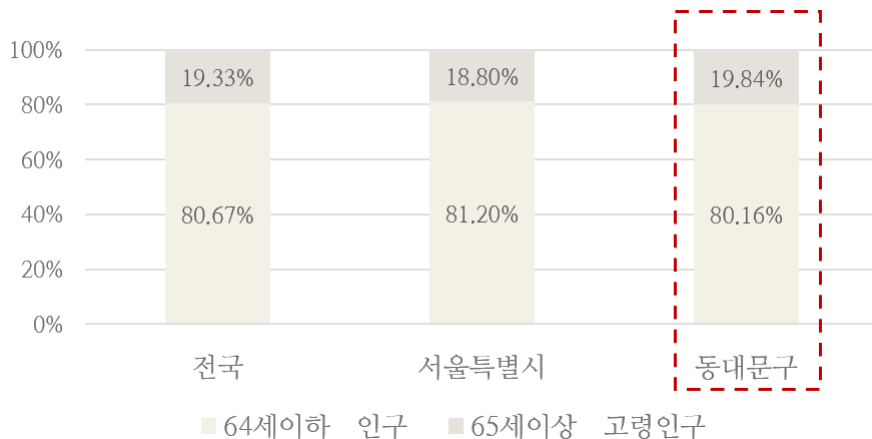
[그림 1-5] 서울시 자치구별 고령 인구 밀도



자료: 통계청, 2024, 고령 인구밀도.

[그림 1-6] 서울시 자치구별 고령 인구 밀도 GIS 단계구분도

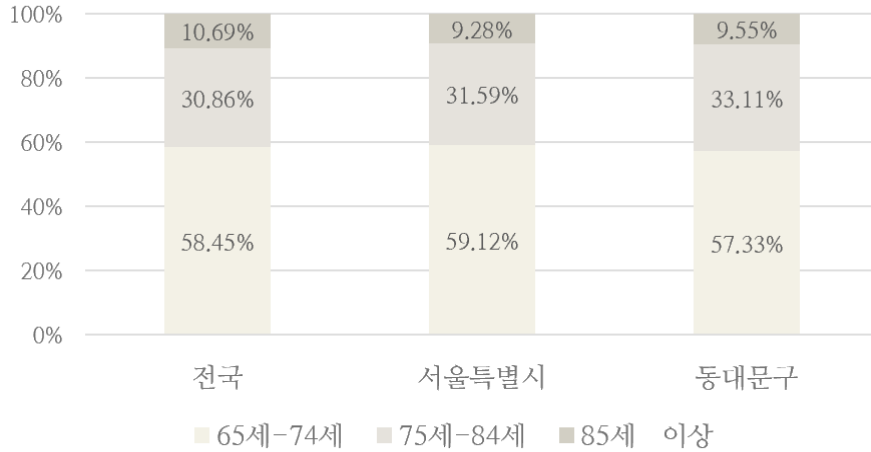
이와 같은 상황에서 동대문구는 종합병원, 상업시설 등이 입지해있고, 최근 몇 년간 보행자와 차량, 스마트 모빌리티, 이륜차 통행이 증가하면서 고령자들의 보행 안전은 더 위협받고 있다. 이에 고령자 보행을 개선할 필요가 있는 지역이라고 판단하여 동대문구를 연구의 대상으로 선정하였다.



자료: 통계청, 2024, 인구총조사 고령 인구 비율.

[그림 1-기] 전체 인구 대비 65세 이상 고령자 인구수 현황

본 연구의 시간적인 범위는 2024년 5월부터 10월까지로 설정하였다. 이 기간 동대문구 고령 인구의 이동량을 통계데이터 및 현장조사를 통해 모니터링하며, 교통사고 발생률 및 환경 데이터를 수집하여 계절적 요인이 고령자의 보행 안전에 미치는 영향 또한 분석하고자 한다. 특히, 고온과 폭우가 빈번한 여름부터 초기 가을 사이 기간 고령자가 직면할 수 있는 안전 문제를 파악하기 위해 해당 기간으로 선정하였다. 본 연구의 내용적인 범위는 동대문구의 고령자 생활 안전 문제에 초점을 맞추고 있다. 특히, 동대문구 내 일부 지역은 좁은 골목길과 불법 주정차 문제로 인해 보행로 확보가 어려우며, 이로 인해 고령자뿐만 아니라 많은 보행자의 안전이 위협받고 있는 상황이다. 이에 따라 노인 보호구역의 지정 및 교통시설 개선이 시급하지만, 현재 관련 대책은 충분하지 않은 실정이다. 이에 해당 연구는 고령자 유동 인구가 많은 동대문구를 대상으로 하여, 교통, 환경, 범죄의 세 가지 카테고리로 나누어 동대문구 골목 지역별 위험 현황을 분석하고, 인근 주거지 특성 및 보행 성격에 따라 위험 요소를 분류하고자 한다.



자료: 통계청, 2024, 인구총조사 고령 인구 비율.

[그림 1-8] 65세 이상 고령 인구 그룹별 비율

2) 연구의 방법

(1) 문헌조사

고령 인구 증가에 따른 안전하고 건강한 보행 환경 조성의 필요성을 중심으로 다양한 선행연구와 정책 보도자료들을 검토하였다. 주요 주제는 고령친화적 도시 환경 조성, 스마트 기술을 활용한 데이터 기반의 도시 안전 연구, 그리고 고령자 밀집 지역의 보행 안전 및 근린 환경 개선 방안으로 나뉜다.

2006년 세계보건기구(WHO)의 '세계 고령친화도시 가이드라인'에서는 고령자가 자립적이고 안전하게 이동할 수 있는 물리적·사회적 환경 조성을 강조하며, 이에 따라 도시 내 옥외 공간, 교통수단, 주거 환경, 사회참여 등 다양한 요소가 종합적으로 개선되어야 한다고 제안하였다. 김영현(2019)은 고령자의 활동적 삶을 지원하기 위한 도시 내 공공공간의 계획 요소와 정책 필요성을 강조하였으며, 노권찬(2015)은 고령친화적 공공디자인 가이드라인을 통해 노인 보호구역에서의 보행 안전과 편의성 증진 방안을 제시하였다.

스마트 기술을 활용한 서울시의 데이터 기반 연구도 활발히 이루어지고 있다. 김상일(2020)은 도시데이터센서를 활용해 서울시의 기온 분포를 분석하고 실시간 데이터 기반의 환경 개선 방안을 제시하였으며, 김지수와 강민규(2022)는 스마트 서울 도시 데이터 센서를 통해 미세먼지 폭염 취약성을 평가하여 고령자의 안전에 대한 정책적 개선 방향을 논의하였다.

또한, 고령자 밀집 지역의 특성을 분석한 양재섭·성수연(2022)은 고령자 밀집 지역의 보행 안전과 근린 환경 개선의 필요성을 강조하며, 고령자가 많이 거주하는 지역에서의 보행 환경 개선 방안을 제안하였다.

이 외에도 통계청과 여러 연구기관들의 고령화 추세에 따른 정책 보도자료들을 다양하게 참고하였다. 통계청의 장래인구추계(2023) 자료는 고령자의 시공간적 분포를 분석하여 정책적 대응을 돕고 있으며, 서울연구원, 한국보건사회연구원, 국토연구원 등의 보고서는 고령자 안전과 생활 환경 개선을 위한 구체적 가이드라인과 법적·정책적 방향을 제시하여 고령자 지원 정책의 중요성을 강조하고 있다.

(2) 고령자 대상 안전 인식 설문조사

본 연구는 동대문구 지역 내 65세 이상 고령자의 주관적 안전 인식을 파악하기 위해 설문조사를 실시하였다. 연구 대상자는 동대문구 내 경로당 및 무더위쉼터를 이용하는 고령자들로 설정하였으며, 총 30명을 대상으로 주 1회씩 3주에 걸쳐 대면 설문조사를 진행하였다. 설문조사 장소는 회기동 경로당(동대문구 회기로 19), 경희의료원(동대문구 경희대로 23), 교황 경로당(동대문구 청량리로 85)으로 선정하였다. 이러한 장소들은 고령자들의 접근성이 양호하고 커뮤니티 공간을 제공하는 장소로 고령자 설문을 위한 적합한 장소로 판단하였다. 설문지는 고령자들의 이해를 돕기 위해 간단하고 명확한 문항으로 구성하였으며, 개인의 건강 상태와, 교통, 환경, 범죄라는 네 가지 주제를 중심으로 고령자의 주관적 안전 인식을 측정하는 항목들로 구성하였다. 각 문항은 5점 리커트 척도를 사용하여 응답자가 자신의 안전 인식 수준을 쉽게 표현할 수 있도록 하였으며, 설문은 대면 방식으로 진행하며 고령자들의 이해를 돕기 위한 설명을 보완할 수 있도록 하였다.

교통 안전 항목에서는 차량 통행이 많은 지역에서의 보행 위험성, 횡단보도 이용 시의 어려움 등을 조사하였고, 환경 안전 항목에서는 미세먼지나 폭염과 같은 기후적 요인들이 고령자의 일상생활과 건강에 미치는 영향을 측정하였다. 범죄 안전 항목에서는 고령자들이 느끼는 범죄에 대한 불안감, 특히 어두운 골목길에서의 불안을 중심으로 설문을 진행하였으며, 마지막으로 건강 안전 항목에서는 고령자들의 신체적 상태와 보건 서비스에 대한 접근성 문제를 조사하였다. 이러한 설문 문항은 고령자 맞춤형으로 쉽게 구성하여 응답자들이 자신의 의견을 잘 전달할 수 있도록 하였다.

조사 결과는 통계패키지프로그램(SPSS 프로그램)을 사용해 분석하였으며, 각 주제에 대한 고령자들의 주관적 안전 인식 수준을 통계적으로 도출하였다. 교통, 환경, 범죄,

건강과 관련된 안전 인식을 바탕으로 빈도 분석과 기술 통계 분석을 통해 고령자들이 주관적으로 느끼는 주요 안전 문제와 그에 대한 개선 필요성을 파악하였다.

(3) 스마트 서울 도시데이터 센서(에스닷, S-DoT) 빅데이터 기반 현장답사 설문조사 결과를 바탕으로, 동대문구에 설치된 S-DoT(스마트 서울 도시데이터 센서)

1) 28개소에 대한 현장답사를 진행함으로써 고령자 안전을 위협하는 주요 요소들을 현장에서 조사하였다. 현장답사는 주 3회씩 4주에 걸쳐 이루어졌으며, 추가로 이들을 더해 총 28곳의 센서를 방문하였다. 2) 현장답사 과정에서는 동대문구 내의 고령자 밀집 지역을 중심으로 S-DoT 센서가 수집한 도시 환경 데이터(예: 미세먼지, 온도, 습도 등)를 바탕으로 고령자의 주관적 안전 인식을 반영한 구체적 위험 요인들을 분석하였다.



자료: 서울 열린데이터광장, 2024, 스마트서울 도시데이터 센서(S-DoT) 환경정보.

[그림 1-9] 동대문구 소재 에스닷(S-DoT) 센서 위치 GIS 매핑 지도

1) 도시 전역에서 교통량, 미세먼지, 기온, 습도, 소음 등 다양한 도시 환경 정보를 실시간으로 수집하고 분석할 수 있는 IoT 기반의 통합 센서 시스템으로, 서울 전역에 약 1,100개소가 설치되어 있다. CCTV 지주나 전봇대, 건물 벽면 등 생활 환경과 밀접한 장소에 설치되어 시민들이 일상에서 경험하는 미세먼지를 세밀하게 반영한 데이터를 수집한다. 특히, S-DoT는 국가 기상 관측 장비에 비해 관리 비용이 저렴하고 설치가 용이하여 다양한 지역에 밀집해 설치할 수 있는 장점이 있다.

2) S-DoT 센서의 세부 위치는 [부록 2]에 수록하였다.

우선 설문조사를 통해 확인한 고령자들이 느끼는 주요 안전 위협 요소들에서, 특히 낮은 점수를 기록한 안전 인식 항목(예: 교통 안전, 범죄 안전, 환경 안전)에 초점을 맞추어 현장 답사를 진행했다. 답사 중에는 각 지역에서 실제 교통 흐름, 보행 안전성, 범죄 발생 가능성 등을 확인하였으며, 특히 미세먼지 농도나 폭염 등 기후적 요인이 고령자들의 일상생활에 미치는 영향을 세부적으로 조사하였다. 이때 S-DoT 센서가 수집한 기상 정보와 현장에서 관찰된 데이터 간의 비교를 통해 고령자들이 느끼는 주관적 안전 인식과 실제 환경적 요인이 어떻게 연결되는지 분석하였다.

추후 연구팀이 다시 직접 검토한 후, 수집된 사진 및 동영상 자료를 바탕으로 보행 환경의 문제점을 구체적으로 도출하였다. 분석 과정에서는 보행자의 안전을 저해하는 요소를 중심으로 데이터를 평가하였으며, 이를 통해 보행 환경의 개선이 필요한 구체적인 부분을 식별하였다. 또한, 보행자들의 주관적 안전 인식과 실제 환경에서 확인된 물리적 요소 간의 차이를 비교하여, 고령자 보행 환경 개선을 위한 구체적인 대책을 제시할 수 있는 근거 자료로 활용하였다.



[그림 1-10] 동대문구 에스닷(S-DoT) 센서 위치별 현장사진

02. 선행연구 검토

1_고령친화도시

고령친화도시(Age-Friendly City)는 고령자가 노화 과정에서 안전하고 편리하게 생활할 수 있는 환경을 제공하는 데 그 의미가 있다. 초고령사회로의 변화는 전 세계적으로 중요한 문제로 자리 잡았으며, 이를 해결하기 위한 국제적 노력이 활발히 이루어지고 있다. 1948년, UN에서 노인의 권리에 대한 선언이 이루어졌고 이후 '고령화에 관한 국제행동계획(International Plan of Action on Ageing)'이 3차례에 걸쳐 발표되었다. 1998년에는 OECD에서 '고령사회에서의 번영 유지(Maintaining Prosperity in an Ageing Society)' 보고서가 발간되었으며, 같은 해 WHO는 '건강한 노화를 위한 신체활동의 역할(The role of physical activity in healthy ageing)'을 발표하며 고령화에 대한 해결 방안을 제시했다(김영현, 2023).

특히 세계보건기구(WHO)는 고령화와 도시화 추세에 대응하기 위해 2006년부터 고령친화도시 네트워크 사업을 시작하였고, 2007년 '고령친화도시 가이드라인'을 발표했다. 세계보건기구(WHO)의 고령친화도시(Age-friendly City) 개념에 따르면, 고령자가 안전하게 생활할 수 있도록 환경적 요인을 관리하고, 사회적 자원에 대한 접근성을 보장하여 고령자들이 사회적으로도 활발히 참여할 수 있는 기반을 제공하는 도시이다. 궁극적으로 세계보건기구에서는 고령친화도시 실현을 통해 나이에 관계없이 모든 연령대가 안전하고 편리하게 살 수 있는 도시 환경 조성을 목표로 하고 있다. 고령자의 생활 환경을 종합적으로 개선하는 것은 고령자뿐만 아니라 시민 모두가 안심하고 생활할 수 있는 도시를 만드는 데 기여할 것이다.

[표 2-1] 세계보건기구(WHO) 고령친화도시 8대 영역 가이드라인

구분	주요 8대 영역	주요 내용
물리적 환경	외부 환경 및 시설	야외 환경과 공공건물 등을 포괄하며, 도시기반시설의 안정성, 편리성, 접근성 향상으로 삶의 질 제고
	교통수단 편의성	이용이 쉽고 저렴한 대중교통 편의 환경 구축을 통해 고령자의 사회참여 및 의료서비스 접근성 제고
	주거 환경 안정성	고령 친화적 주거시설의 구조, 디자인, 위치, 비용 및 공공서비스 설계를 통해 편안하고 안전한 삶 구현
사회적 환경	여가 및 사회활동	고령자의 가족·사회·문화·종교·여가 활동을 위한 접근성, 행정·정보 지원 체계 구축을 통해 사회적 소속감 증대
	사회참여 및 일자리	고령자의 욕구에 따른 인적자원 개발, 자원봉사 및 취업 기회의 제공·확대를 통한 시민 참여 활동 독려 및 지역사회 공헌 구현
	사회적 존중 및 통합	고령자 공공이미지 향상을 위해 초중등 교육 내용 반영 및 대중 언론매체 활용, 지역사회 내 고령자 욕구에 따른 역할 강화 등을 통해 세대 간 통합 제고
	의사소통 및 정보	고령자의 특성을 반영한 다양한 정보제공 체계 구축 및 접근성 강화를 통해 사회적 활동 및 인간관계 활성화
	건강 및 지역사회 돌봄	고령자를 위한 지역사회 서비스 및 의료서비스의 충분성, 적절성, 접근성, 질적 강화를 통해 고령자의 건강 및 자립 증가

자료: WHO(2007) 고령 친화 도시와 커뮤니티 가이드 p.6 재구성.

우리나라 정부와 지자체는 고령자를 위한 물리적 환경을 조성하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있다. 도시의 물리적 환경을 주관하는 국토교통부는 WHO의 고령친화도시 가이드라인 중 외부 환경 및 건물, 주거 환경, 교통 환경 등 3개 영역을 중심으로 정책을 추진하고 있다(국토교통부, 2023). 대표적으로 고령자와 장애인을 위한 ‘장애물 없는 생활 환경 인증제도(BF 인증)’를 도입하여 이들의 생활 환경을 개선하는 데 기여했다. 그러나 현재 정부 부처에서 주관하는 대부분의 노인복지 사업은 대부분 개별 시설에 대한 편의시설 설치 기준이나 보건·의료 분야에 중점을 두고 있어, 도시 환경을 개선하는 정책은 여전히 미비한 실정이다(김영현, 2019). 2012년에는 ‘서울 특별시 고령친화도시 구현을 위한 노인복지 기본 조례’를 시행하였는데, 이 조례는 노인복지 정책을 효율적으로 추진하고, 고령친화도시를 구현하는 데 중점을 두어 고령자 복지 증진을 목표로 한다(국가법령정보센터, 2023). 또한, 2021년 ‘어르신 복지 종합계획’을 살펴보면 서울시가 당해 초고령사회에 대비해 발표한 정책이 정리되어 있다. 서울시는 이를 기반으로 맞춤형 일자리 창출, 건강한 노후, 활기찬 생활, 사회

통합, 편리한 환경, 인프라 개선 등 6개 영역을 재구성하여 고령자의 삶의 질 향상에 기여하고 있다. 특히 물리적 환경 측면에서는 보행 이용성을 강화하고, 안전한 교통 환경을 구현하는 대중교통 이용 편의성 증대 등을 포함하고 있다.

2_교통·환경·범죄 안전 측면의 고령친화도시

1) 교통 안전 측면의 고령친화도시

도로교통공단이 발행한 2022년 판 ‘OECD 회원국 교통사고 비교’에 따르면 2020년 기준 인구 10만 명당 교통사고 사망자 수는 5.9명으로 OECD 36개국 중 8번째로 사고가 많은 것으로 나타났으며, 이는 OECD 36개국 평균인 4.7명과 비교해 1.3배 많은 수치이다(한국도로교통공단, 2021). 특히, 2022년에는 65세 이상의 고령 보행자 교통사망자가 3,270명으로 전체 교통사망자의 56.6%를 차지하였다. 2022년 국가 보행교통 실태조사는 보차혼용도로에서의 사고 발생률이 보차분리도로보다 53.5%나 높다고 발표하며, 특히 고령 보행자가 위험에 노출되는 환경 개선의 필요성을 명확히 했다. 이는 고령자들이 차량보다 보행을 주 이동 수단으로 사용하기 때문이며, 이들이 자주 다니는 근린 주거지역의 보행 환경이 미흡할 경우 사고 위험이 크다는 점을 의미한다.

[표 2-2]의 2023년 한국도로공단 자료에 따르면, 전국 사고유형별 교통사고 중 횡단 중 사고와 차도 보행 중 사고의 비율이 각각 48.8%와 15.7%로, 두 유형의 사고가 전체 교통사고 사망자 중 64.5%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 횡단보도와 차도에서의 보행 안전이 여전히 심각한 문제임을 보여준다. 부상자 수를 살펴보면도 횡단 중 사고가 전체 부상자의 35.4%를, 차도 보행 중 사고 역시 11.9%로 높은 비중을 차지하고 있다. 이러한 데이터는 보행자의 안전을 보장하기 위한 도로 환경 개선의 시급성을 강조한다.

[표 2-2] 전국 사고유형별 교통사고(차대사람)

구분	사망자 수		부상자 수	
	총인원(명)	비율(%)	총인원(명)	비율(%)
합계	859	100.0	38,263	100.0
횡단 중	419	48.8	13,531	35.4
차도 보행 중	135	15.7	4,550	11.9
길 가장자리 구역 통행 중	28	3.3	2,037	5.3
보도 통행 중	24	2.8	2,790	7.3
기타	253	29.5	15,355	40.1

자료: 한국도로교통공단, 2023, 교통사고분석시스템 사고유형별 교통사고.

[표 2-3]은 보행 사상자의 연령대별 사망자, 부상자, 중상자, 경상자, 부상 신고자의 수와 구성비를 보여준다. 총사망자 수는 933명이며, 이 중 65세 이상의 고령자가 558명으로 전체 사망자의 59.8%를 차지한다. 부상자 수는 총 38,088명 중 10,016명(26.3%)이 65세 이상의 고령자이다. 중상자는 총 13,678명 중 5,603명(41%)이, 경상자는 총 22,031명 중 3,964명(18%)이, 부상 신고자는 총 2,379명 중 449명(18.9%)이 65세 이상의 고령자로 나타났다. 이러한 데이터는 고령자가 보행 중 사고로 인해 사망하거나 부상당할 위험이 상대적으로 높다는 것을 보여준다.

[표 2-3] 전국 보행사상자 연령대별 현황

연령대	사망자 수		부상자 수		중상자 수		경상자 수		부상신고자	
	총인원(명)	비율(%)	총인원(명)	비율(%)	총인원(명)	비율(%)	총인원(명)	비율(%)	총인원(명)	비율(%)
합계	933	100.0	38,088	100.0	13,678	100.0	22,031	100.0	2,379	100.0
60세 이하	299	32.1	25,140	66.0	6,804	49.7	16,559	75.2	1,777	74.7
61~64세	76	8.1	2,932	7.7	1,271	9.3	1,508	6.8	153	6.4
65세 이상	558	59.8	10,016	26.3	5,603	41.0	3,964	18.0	449	18.9

자료: 통계청 통계개발원 보도자료, 2023, 고령자 안전사고 추이와 실태

이러한 통계는 고령자 보행자의 안전을 강화하기 위해 단순히 보호구역을 지정하는 것만으로는 부족하며, 일상적으로 이용하는 횡단보도의 보행 시간 연장, 신호등 반응 개선, 고령자에게 적합한 보행 인프라 확충 등 실질적인 보행 환경 개선이 필수적임을 강하게 시사한다.

특히, 고령자의 자유 보행 속도는 일반인보다 30% 이상 느리며, 이는 횡단보도와 같은 장소에서 사고 발생 위험을 높이는 요인이 되고 있다(이새롬·양희진, 2021). 고령자의 인지·판단 능력의 저하도 보행 안전에 큰 영향을 미친다(국토교통부, 2022; 서미진, 2023). 시력 저하로 인해 공간지각 능력이 감소하고, 반응속도가 느린 고령자는 안전 확보에 더 많은 어려움을 겪을 수 있다(한국보건사회연구원, 2019). 이에 국토교통부는 고령자의 보행 환경을 개선하기 위해 ‘고령자를 위한 도로설계 가이드라인’(2020)을 통한 교통 환경 설계를 제안했으며, 마을 주민 보호 구간을 확대 설치하는 등 교통사고 예방을 위한 대책을 추진하고 있다. 예를 들어, 2024년까지 고령자 중심의 보행자 보호를 강화하는 「2024년 교통사고 사망자 감소대책」을 시행하여 안전한 이동 환경을 구축하려는 노력이 진행 중이다.

[표 2-4] 고령자를 위한 도로설계 가이드라인

점검항목	점검내용	
도로의 기능	자동차 우선	- 도로의 제한속도 30km/h 초과하여 운영되거나, 30km/h 이하의 속도 제한을 할 수 없는 도로
	사람 우선	- 도로의 제한속도 30km/h 이하로 운영되거나, 30km/h 이하의 속도 제한을 할 수 있는 도로
보행 안전성	보도와 차도 분리	- 보도와 차도의 물리적 구분 여부
	속도 및 통행제어	- 속도 저감시설 설치 여부
	횡단 안전	- 무단횡단 금지시설 등 횡단 관련 안전시설 설치 여부 - 횡단 대기 공간에서 운전자와 보행자가 서로 인식 가능 여부
보행 편의성	횡단 편의시설	- 보행자가 한 번에 횡단 가능 거리를 줄여주는 시설 존재 여부
	보행 편의시설	- 보도에 벤치, 그늘막 등 보행자 편의시설 존재 여부

자료: 건축공간연구원 보도자료, 2020.12.16., 국토부, 「고령자를 위한 도로설계 가이드라인(지침)」 전면 개정

고령자 보행 안전에 대한 선행연구는 다음과 같다. 양재섭·성수연(2022)은 고령 인구 밀집지역의 보행 환경이 열악함을 밝히고, 해당 지역의 보행 환경을 개선하여 고령 보행자의 안전을 보장해 줄 필요가 있음을 주장하였다. 이새롬·양희진(2021) 또한 고령 보행자의 특성을 반영한 주거 지역 내 도로 설계를 통해 안전을 증진하는 방안을 제시하였다. 이러한 연구는 고령자들이 주로 생활하는 근린 주거지역에서 안전한 보행 환경을 제공하는 것이 이들의 삶의 질을 높이는 핵심 요소임을 강조하고 있다. 보행은 고령자들에게 단순한 이동 수단이 아니라 신체적·정신적 건강을 유지하고 일

상생활을 이어가는 필수적 활동이기에, 이들의 보행 환경을 개선하는 것이 중요하다. 이러한 연구와 정책은 고령자의 신체적 특성과 보행 환경을 고려한 교통 및 도로 시스템의 중요성을 언급하고 있으며, 초고령사회로 접어드는 우리 사회에서 전체 보행자의 안전을 증진하고 상대적으로 좁은 반경 내에서 생활이 이루어지는 고령자의 삶의 질을 높이는 데 중요한 시사점을 제공한다.

2) 환경 안전 측면의 고령친화도시

많은 선행연구에 따르면, 노인들은 미세먼지와 폭염, 한파 등의 기후변화에 더욱 취약하다. 그중에서도 미세먼지는 고령자 건강에 치명적인 영향을 미치는 대표적인 환경 요인이다. 미세먼지는 심장과 폐에 악영향을 주며, 부정맥, 천식 발작, 급성 기관지염과 같은 질환을 유발할 뿐만 아니라, 장기적으로는 심혈관질환, 호흡기질환, 폐암을 초래할 수 있다. 초미세먼지(PM2.5) 농도가 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가할 때, 전체 인구에서 호흡기 질환 환자 수는 1.06% 증가하는 것으로 나타났으나, 특히 65세 이상 노인층에서는 이 수치가 8.84%로 급증한다(황인창, 2019). 초고령사회로 진입하는 우리나라에서는 이러한 환경 요인들이 고령층의 건강과 안전에 미치는 영향을 체계적으로 분석하고, 이를 바탕으로 적절한 대응 방안을 마련하는 것이 매우 중요하다.

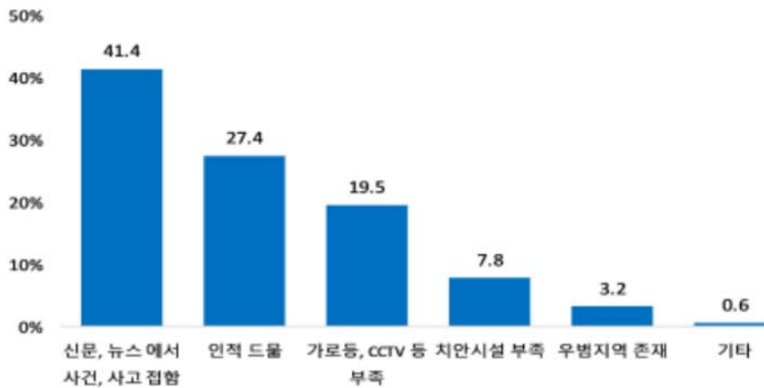
기후변화로 인한 극단적인 폭염과 한파는 노인들에게 큰 위협 요소로 작용하고 있다. 최근 10년간 온열질환으로 인한 사망자 중 68.5%가 65세 이상 고령층에서 발생한 것으로 보고되었다(이준호, 2018). 계절에 따라 발생하는 극단적 기온으로 한여름 기온이 32도 이상으로 상승할 경우, 고령자에게 뇌졸중 위험이 66% 증가하고, 관상동맥질환이 악화될 가능성도 20% 상승한다. 겨울철에도 마찬가지로, 고령자는 추위에 대한 저항력이 떨어지기 때문에 심혈관계 질환이 악화될 수 있다(질병관리청, 2024). 따라서 실외 활동 시 추위를 피할 수 있는 공간이 고령자에게는 필수적이며, 이러한 이유로 온도 관리가 고령자를 위한 건강도시 가이드라인에서 중요한 지표로 포함된다(국토연구원, 2023). 고령자의 보행 및 일상생활에 밀접하게 연관되어 있기에, 도시 환경의 개선과 관리는 더욱 중요하다.

자외선 역시 고령자 건강에 영향을 미칠 수 있다. 질병관리청의 2022년 자외선 건강 정보에 따르면, 적절한 자외선 노출은 고령자의 신체 기능을 향상시키고 정신적 건강에도 도움을 줄 수 있으나, 과도한 자외선 노출은 시력 저하, 눈 질환 등의 문제를 유발하거나 보행 중 사고 가능성을 높일 우려가 있다. 결국, 이러한 다양한 환경적

요인들은 고령자들의 일상과 보행 환경에 직접적인 영향을 미치며, 고령자의 건강과 안전을 위협하는 주요 원인으로 작용한다. 따라서 이러한 환경적 요인들이 고령자의 일상생활에 미치는 영향을 분석하고, 이를 개선하기 위한 도시 환경 안전 대책을 마련하는 것이 필수적이다.

3) 범죄 안전 측면의 고령친화도시

2024년 통계청 보도자료에 따르면, 우리 사회의 가장 큰 불안 요인은 신종질병 21%, 국가 안보 14.5%, 범죄 발생이 13.9% 순으로 나타났다(통계청, 2024). 또한 13세 이상 야간 보행 안전도 통계 자료에 따르면, 야간 보행 시 불안을 느끼는 사람은 전체의 29.6%로 3명 중 1명꼴로 나타났는데, 그 원인은 범죄 사건을 접하거나(41.4%), 인적이 드물어서(27.4%) 그리고 가로등과 CCTV가 부족해서(19.5%) 순이다. 이를 통해, 야간 보행에 대한 불안감이 높은 편이라는 것을 알 수 있다(통계청, 2022).³⁾



자료: 통계청, 2022, 사회조사

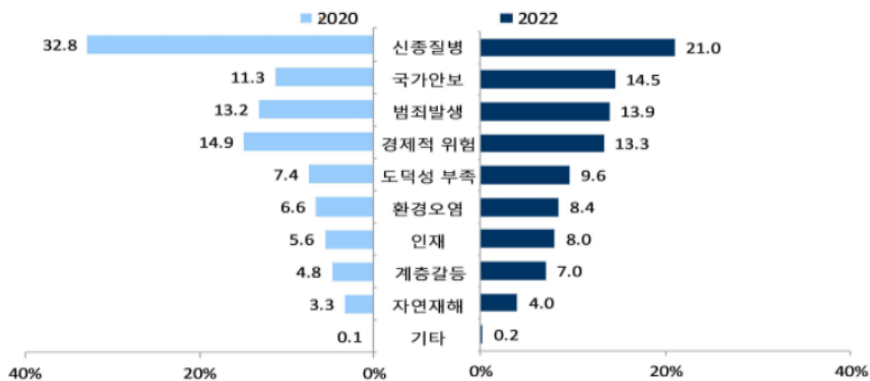
[그림 2-1] 야간 보행이 불안한 이유

범죄 안전 측면에서 고령친화도시를 조성하기 위한 선행연구들은 고령자의 범죄 피해 특성, 사회적 대응 방안, 도시 설계 개선을 중점으로 논의된다. 인구 고령화로 인해 범죄 피해 후 회복력이 낮은 고령층은 신체적·정신적 취약성으로 범죄에 쉽게 노출된

3) 서울지방경찰청 통계에 따르면, 살인, 강도, 강간강제추행, 절도, 폭력으로 이루어진 5대 범죄 발생 현황은 총 3,253건이며 각 범죄 발생 현황은 폭력 1566건, 절도 1556건, 강간강제추행 125건 순이다(서울지방경찰청, 2022).

다고 분석하며, 맞춤형 지역 지원 체계 강화를 통해 고령자 대상 범죄를 예방해야 함을 강조하였다(한국보건사회연구원, 2024). 이는 고령자들이 범죄 노출 위험을 줄이고 적절한 대처법을 습득하도록 돕는 방향으로, 범죄 예방 교육과 지원 체계가 체계적으로 마련될 필요성을 제기한다. 서울특별시의회의 2022년 정책연구 자료에서는 도시 환경이 고령자의 범죄 피해에 미치는 영향을 분석하며, 범죄에 취약한 고령자들이 안전하게 생활할 수 있는 도시 설계 방안을 제시하였다. 이 연구에 따르면, 조명 부족, 복잡한 교차로, 보행 환경이 열악한 구역은 고령자가 범죄 피해를 입을 가능성을 높이는 주요 요인으로 작용하므로, 도시 설계 시 고령자의 이동 경로와 생활 반경을 고려한 안전한 환경 조성이 필요하다. 고령자의 주 보행 경로에 가로등과 CCTV를 설치하고, 이동이 안전한 주거 환경 마련하는 것이 고령자 범죄 예방에 효과적임을 제안하고 있다.

고령자의 감각 기관의 기능이 저하되면서 범죄 위험에 노출될 가능성이 높아진다. 특히, 65세 이상 고령자는 움직이는 대상에 대한 시력이 중년층의 절반 정도밖에 되지 않으며, 밝고 어두운 환경에서의 적응 속도가 느려져 시야가 좁아지고 주변 물체를 인식하는 능력이 저하되기 때문이다(노권찬, 2015). 이와 같은 연구들은 고령자의 범죄 안전을 위한 다각적인 접근이 필요함을 시사하며, 이들을 보호하기 위한 범죄 예방은 지역 사회의 통합적 접근이 요구된다. 물리적 환경 개선, 지속적 관리와 대응을 통해 고위험 지역의 범죄 발생을 줄이고 고령친화도시 조성을 실현하는 방향으로 지역 전체의 안전을 높이는 다각적 노력이 필요하다.



자료: 통계청, 2022, 사회조사

[그림 2-2] 우리사회의 가장 큰 불안 요인

03. 서울시 동대문구 생활 안전의 객관적·주관적 특성

1_인구·주거지의 객관적 특성

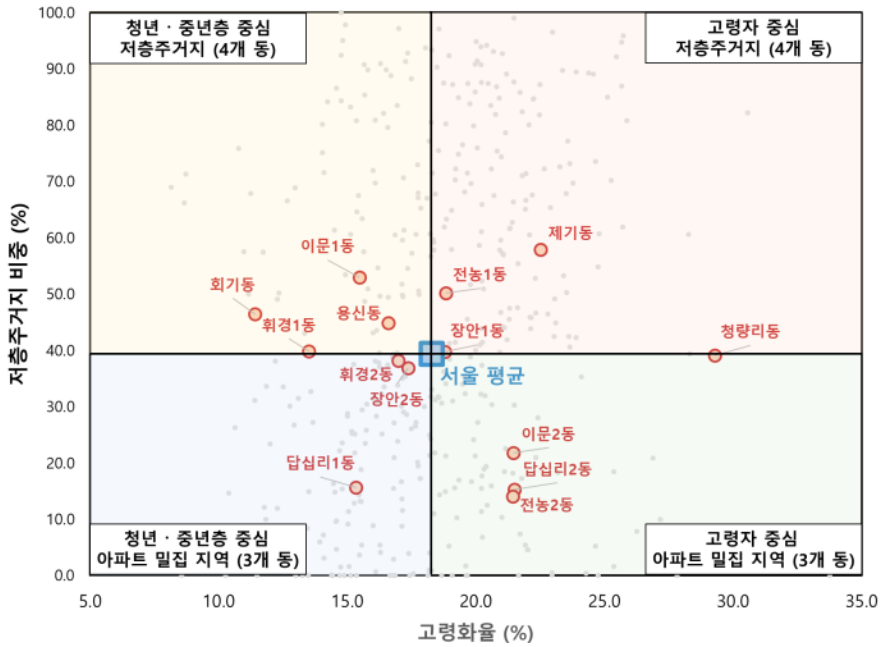
1) 인구 특성

동대문구는 서울시 내에서 고령 인구 비율이 상대적으로 높다. 2024년 4월 기준으로 동대문구의 전체 인구는 약 34만 2천 명(서울 전체 인구의 3.64%)이며, 동대문구의 65세 이상 고령 인구는 67,835명에 달해 동대문구 인구의 19.8%를 차지하고 있다. 세부적으로 연령대별 고령자의 주민등록연앙인구를 살펴보면, 65세부터 69세 인구는 11,034명으로 전체 고령 인구의 32%를 차지하며, 70세부터 74세 인구는 8,126명(24%), 75세부터 79세 인구는 6,868명(20%), 80세부터 84세 인구는 4,833명(14%), 그리고 85세 이상의 인구는 3,641명으로 전체 고령 인구의 10%를 차지하고 있다(통계청, 2024). 동대문구 내 고령 인구의 34%가 신체 기능의 저하가 우려되는 75세 이상 후기 고령 인구에 해당하기 때문에, 동대문구 내 인구 특성은 동대문구를 생활 안전보장을 위한 환경 개선 대상으로 선정한 중요한 배경이 된다.

2) 주거지 특성

동대문구의 14개 행정동을 분석한 결과, 고령화율과 저층주거지 비중⁴⁾을 기준으로 유형화한 결과는 [그림 3-1]과 같다.

4) 저층주거지 비중은 통계청 코시스(KOSIS) 2020년 주택총조사 집계데이터가 사용되었다. 2023년 최신 데이터는 시군구 행정구역 공간단위에서만 가용하지만 연도의 끝자리가 0 또는 5에 해당되는 연도에는 행정동 행정구역 공간단위의 데이터가 가용하기 때문에 가장 최신 연도인 2020년 데이터가 사용되었다. 저층주거지 비중은 백분율(%) 수치로서 분모는 총주택수(단위 : 호)이다. 총주택은 크게 5가지 주택유형(단독주택, 연립주택, 다세대주택, 아파트, 비주거용건물내주택)으로 구분되는데 그 가운데 고층에 해당되는 아파트와 고층/중층/저층이 혼재하는 비주거용건물내주택을 제외하고 남은 3가지 주택유형(단독주택, 연립주택, 다세대주택)의 주택수가 분자에 사용되었다. 저층주거지 비중은 최저 0%부터 최고 100%까지 행정동 간에 차이가 상당히 심하게 나타나고 있다.



자료: 통계청 KOSIS 인구주택총조사 읍면동 데이터, 고령화율은 2023년 데이터, 저층주거지 비중은 2020년 데이터, 1개 점은 1개 동을 의미, 서울시 소재 총 426개 행정동을 점으로 시각화한 결과.

[그림 3-1] 동대문구 행정동 유형화 결과 : 고령화·저층주거지 밀집 4가지 유형

첫째, 고령자 중심의 저층주거지 지역에는 장안 1동, 전농1동, 제기동, 청량리동이 포함된다. 특히 제기동은 동대문구 내에서 저층주거지의 비중이 매우 높고 대부분의 저층주거지가 노후화 문제를 겪고 있으므로, 고령자들이 안전하고 쾌적하게 생활할 수 있도록 우선적으로 물리적 환경 개선이 필요한 지역이라 할 수 있다.

둘째, 청년·중년층 중심 저층주거지에는 회기동, 휘경1동, 이문1동, 용신동이 포함된다. 이들 지역은 아직 고령화가 본격적으로 진행되지 않았으나, 고령화에 선제적으로 대응한다는 측면에서 지속적인 검토가 필요한 지역이다.

셋째, 고령자 중심 아파트 밀집 지역으로는 이문2동, 답십리2동, 전농2동이 속한다. 이들 지역은 고령화율이 높고 아파트 밀집 지역이라는 특징을 지니고 있다. 고령자가 아파트에 거주하는 경우, 상대적으로 안전하고 편리한 생활 환경을 제공받을 수 있으나, 단지 외부의 보행로 안전 문제, 교통량 증가에 따른 위험 등은 여전히 남아 있으므로 이를 고려할 필요가 있다. 특히, 청량리동은 고령화율이 28% 이상 지역으로, 고령자 맞춤형 교통 안전 대책을 모색할 필요가 있다.

마지막으로, 청년·중년층 중심 아파트 밀집 지역에는 답십리1동, 휘경2동, 장안2동이

속한다. 이들 지역은 아파트가 주거 형태의 다수를 차지하고 있으며, 상대적으로 정비 되어 양호한 주거 환경을 가지고 있다. 고령 친화 환경 개선의 시급성은 낮지만, 서울시 전체의 고령화 추이나 전망을 고려한다면 지역 내 고령자들이 필요로 하는 요소가 무엇인지 파악하고 대응 방향을 마련할 필요가 있다.

동대문구 내 각 지역의 주거 형태와 인구 구조에 근거한 지역 유형화를 활용하여 고령자들이 안전하고 편리하게 생활할 수 있는 도시 환경을 조성해야 한다. 특히, 고령 화율이 높은 지역에서는 주거 환경 개선과 함께 우선적으로 보행 안전을 강화하고, 공공 인프라를 확충할 필요가 있다. 고령자들이 일상에서 쾌적하고 안정된 환경에서 생활할 수 있도록 노력은 지속되어야 한다.

2_동대문구 고령자의 주관적 만족도 설문조사 결과

이 연구에서는 서울 동대문구에 거주하는 고령자들을 대상으로 주관적인 안전 인식에 대한 설문조사를 실시하였으며, 고령자 개인의 건강 상태, 연령, 주거 형태, 및 주변 환경 등 다양한 요인이 안전 인식에 미치는 영향을 분석하였다. 설문조사는 60세 이상 고령 인구 총 30명의 응답자를 대상으로 진행되었으며, 설문지는 개인의 기본 정보(성별, 연령대, 거주지 등)와 건강 상태, 교통, 환경, 범죄에 대한 주관적 안전 인식을 포함하였다. 각 항목에 대한 응답은 1에서 5까지의 5개 척도로 조사하였으며, 설문 결과는 개인 건강 상태, 연령, 주거 형태, 거주지 주변 환경 등 다양한 변수에 따라 그룹별로 분석되었다.

[표 3-1] 안전 인식 평균치 산출 결과

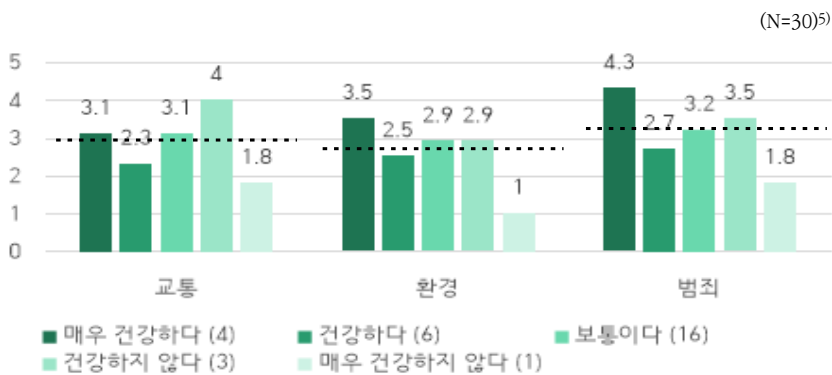
구분	응답 항목	응답자 수(명)	교통	환경	범죄
개인의 건강 상태별	매우 건강하다	4	3.1	3.5	4.3
	건강하다	6	2.3	2.5	2.7
	보통이다	16	3.1	2.9	3.2
	건강하지 않다	3	4.0	2.9	3.5
	매우 건강하지 않다	1	1.8	1.0	1.8
연령별	만 65세 ~ 74세	1	4.2	3.8	4.0
	만 75세 ~ 84세	17	3.0	2.6	3.1
	만 85세 이상	12	2.9	3.0	3.3

구분	응답 항목	응답자 수(명)	교통	환경	범죄
주거형태	아파트	9	3.1	2.6	2.8
	단독/다가구	16	3.0	2.8	3.4
	빌라/연립/다세대	5	2.7	3.1	3.4
거주지 주변 환경	아파트가 많음	6	3.1	2.6	2.7
	빌라나 단독주택이 많음	19	2.9	2.8	3.4
	복합적임	3	3.3	3.0	3.3
	기타(녹지 등)	2	2.5	3.1	2.8
전체 평균(계)		30	3.0	2.8	3.3

1) 고령자 개인 건강 상태별 안전 인식

고령자의 건강 상태에 따른 안전 인식 차이를 분석한 결과, 건강 상태가 양호할수록 안전 인식이 긍정적으로 나타나는 경향이 드러났다. '매우 건강하다'고 응답한 그룹은 개인의 건강 상태별 만족도 평균 교통(3.0), 환경(2.8), 범죄(3.2) 대비 교통(3.1), 환경(3.5), 범죄(4.3)로 높은 점수를 기록하였으며, 이러한 결과는 개인이 건강할 때 외부 위험에 대해 덜 민감하게 반응할 수 있음을 의미한다.

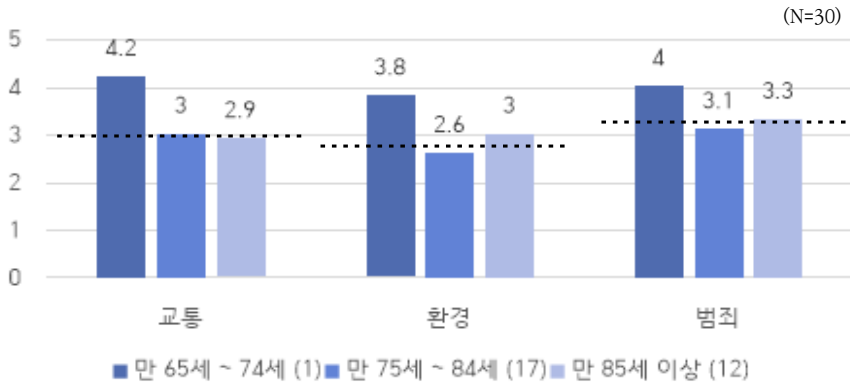
반대로, '매우 건강하지 않다'고 응답한 집단의 경우 교통(1.8), 환경(1.0), 범죄(1.8) 모두에서 상대적으로 낮은 점수를 기록하였다. 이는 건강 상태가 나쁠수록 외부 위험 요소에 대한 민감성이 높아지고, 일상에서의 스트레스가 증가함에 따라 안전에 대한 부정적인 인식이 형성될 수 있음을 보여준다. 특히 환경에 대한 낮은 점수는 건강 상태가 취약한 사람들이 환경적 위험에 민감함을 뒷받침한다.



[그림 3-2] 고령자 개인 건강 상태별 안전 인식

2) 고령자 연령대별 안전 인식

연령별 설문조사 분석 결과, 나이가 많아질수록 교통, 환경, 범죄와 같은 주요 안전 요소에 대한 주관적 인식 점수가 전반적으로 감소하는 경향을 보였다. 만 65세~74세 연령대는 교통(4.2), 환경(3.8), 범죄(4.0) 모든 항목에서 가장 높은 안전 인식을 보였으나, 만 75세~84세 연령대에서는 교통(3.0), 환경(2.6), 범죄(3.1)로 점수가 급격히 하락하며 안전에 대한 주관적 인식이 크게 감소한 모습을 나타냈다. 만 85세 이상 연령대는 교통(2.9), 환경(3.0), 범죄(3.3)에서 교통을 제외한 두 항목에서 소폭 상승했으나, 여전히 만 65세~74세 연령대와는 큰 차이를 보였다. 이러한 결과는 나이가 많아질수록 신체적·인지적 변화가 안전에 대한 주관적 만족감에 부정적인 영향을 미칠 가능성을 시사하며, 특히 중년 고령층과 초고령층의 차이에 주목할 필요가 있음을 보여준다.



[그림 3-3] 고령자 연령대별 안전 인식

3) 고령자 주거 형태별 안전 인식

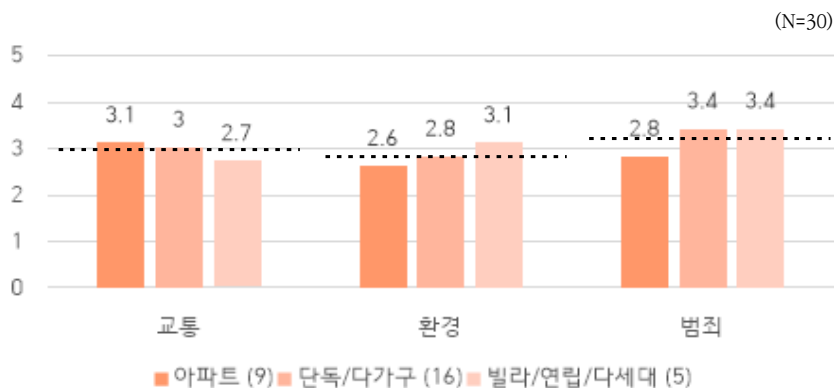
주거 형태(현재 거주 공간)에 따른 안전 인식 분석 결과는 각기 다른 주거 환경이 사람들의 안전 인식에 미치는 영향을 보여준다. 분석 결과에 따르면, 저층 주거지 거주 고령자는 범죄 예방 또는 사회적 안전망에 대한 강한 신뢰를 보인다. 단독/다가구에 거주하는 응답자들은 범죄(3.4) 측면에서 가장 높은 안전 인식을 보였다. 반면에 고층 주거 환경에 해당되는 아파트 거주 고령자의 안전 인식은 환경 2.6, 범죄 2.8 등과

5) 점선은 각각의 평균값을 의미함 (교통 3.0, 환경 2.8, 범죄 3.2)

같이 다소 낮게 나타났다. 이는 김병호(2018), 김갑열·김윤옥(2017) 등의 선행연구에서 보는 바와 같이 아파트 거주민의 상대적으로 높은 안전 인식 또는 단독/다가구 거주민의 상대적으로 낮은 안전 인식과는 상이한 결과이지만, 단지 내 높은 인구 밀도와 빈번한 대면 접촉에 대한 스트레스나 불안감 등이 어느 정도 반영된 것으로 해석할 수 있다. 다만, 이러한 차이는 본 연구의 설문조사 대상 고령자가 소규모 표본을 대상으로 했기 때문에 해석에 신중을 기할 필요가 있다. 추후 연구에서는 표본을 확대하여 고령자의 안전 인식에 대한 보다 심도 있는 분석이 이루어져야 할 것이다.

빌라/연립/다세대 주택에 거주하는 응답자들의 경우, 환경(3.1)과 범죄(3.4)에서 비교적 높은 안전 인식을 보였으나, 교통(2.7) 측면에서는 다른 주거 형태에 비해 낮은 점수를 기록하였다. 이는 주거지역의 교통 인프라가 상대적으로 미비하거나 접근성이 떨어질 수 있음을 의미한다.

추가적으로, 아파트 거주자들은 전반적으로 '건강기초'와 '교통' 부문에서 높은 주관적 만족도를 보였다. 이는 아파트가 비교적 교통 인프라가 잘 구축되어 있어 이동이 편리하고, 주거 시설의 관리가 비교적 잘 이루어지기 때문일 가능성이 있다. 반면, 단독/다가구와 빌라/연립/다세대 주택으로 갈수록 '환경'과 '범죄'에 대한 만족도가 높아지는 경향에 주목할 필요가 있다. 이는 해당 주거 형태에서 이웃 간의 사회적 유대가 강하고, 공동체 의식이 더 높아 범죄 예방과 환경 관리에 긍정적인 측면이 있음을 시사한다.

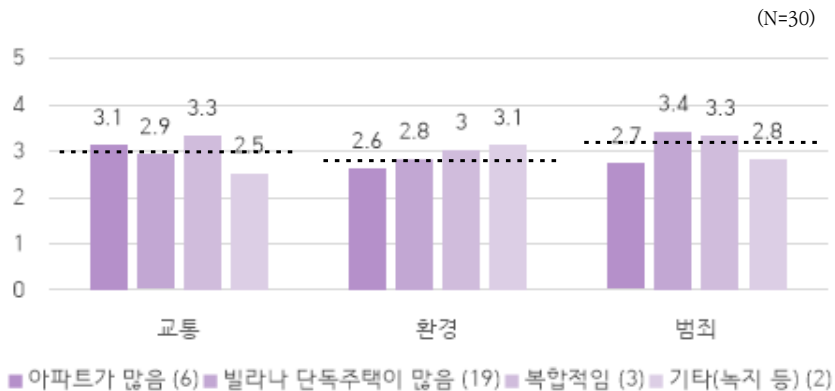


[그림 3-4] 고령자 주거 형태별 안전 인식

4) 고령자 거주지 주변 환경별 안전 인식

거주지 주변 환경(거주지 외 주변 주택 인프라)에 따른 안전 인식 분석 결과, 거주지 형태와 환경은 각기 다른 안전 인식의 차이를 만들어내는 중요한 요인으로 나타났다. 가장 많은 비중을 차지하는 '빌라나 단독주택이 많은' 지역에 거주하는 응답자들은 범죄(3.4) 측면에서 상대적으로 높은 안전 인식을 보였다. 이는 이러한 유형의 거주지에서 이웃 간의 사회적 유대감이 강하게 형성되며, 범죄 예방에 대한 인식이 더 긍정적일 수 있음을 시사한다.

반면, '아파트가 많음' 지역의 응답자들은 환경(2.6)과 범죄(2.7) 항목에서 상대적으로 낮은 점수를 기록했다. 이러한 분석 결과는 앞서 고령자 주거 형태별 안전 인식에서 논의된 바와 같이 본 연구의 설문에 응답한 고령자 표본이 임의 추출(Random Sampling) 과정을 통해 추출된 서울시 전체 또는 동대문구 전체를 대표하는 표본(Representative Sample)이 아닌 대부분 동대문구 일부 행정동 거주 고령자임을 감안한다면 동대문구 일부 행정동 거주민의 안전 인식이 포착된 결과로 볼 수 있다. 반면, 교통(3.1) 측면에서는 상대적으로 높은 만족도를 보였는데, 이는 아파트 단지가 일반적으로 교통 인프라가 잘 갖추어져 있고 접근성이 양호하기 때문이다.



[그림 3-5] 고령자 거주지 주변 환경별 안전 인식

본 설문조사를 통하여 서울 동대문구 고령자들의 개인 건강 상태, 연령, 주거 형태, 그리고 주변 환경이 안전 인식에 중요한 영향을 미친다는 중요한 결과를 도출하였다. 특히, 건강 상태가 양호할수록, 그리고 상대적으로 젊은 고령자일수록 안전에 대한 긍정적인 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 고령자의 신체적 건강

이 주관적인 안전 인식에 직접적으로 연관이 있음을 시사하며, 이를 바탕으로 건강 증진을 위한 적극적인 지원이 필요함을 확인할 수 있다.

다른 한편으로, 거주지 주변 환경에 따라 안전 인식이 다르게 나타났다. 아파트 거주자는 교통에 대한 만족도는 높으나 환경과 범죄에 대한 인식이 부정적인 경향을 보였고, 단독주택 및 빌라에 거주하는 고령자들은 범죄에 대해 상대적으로 높은 안전 인식을 가지고 있는 것으로 확인되었다. 이러한 주거 형태에 따른 차별화된 결과는 주거 형태 및 지역에 맞춤형 안전 대책이 필요하다는 시사점을 제공한다.

04. 도시생활 안전 현황 분석 및 개선 방안

1_교통 안전 측면의 어린이 보호구역(스쿨존) 사례 분석

본 연구는 교통약자를 보호하기 위한 대표적인 사례로 어린이 보호구역을 선정하고 분석을 집중하여 진행하였다. 선행연구에 따르면 스쿨존에서 어린이와 고령자는 유사한 보행 특성과 사고 위험을 갖고 있는 것으로 나타났다(이세연·이제승, 2014). 실제 최근 5년간 전국 스쿨존 인근에서 발생한 보행사고는 약 2천 건에 달한다(통계청, 2023). 스쿨존으로 지정된 구역은 시인성 확보, 차량 속도 제한 등 보행 안전을 위한 조치를 강화하고 있지만, 아직까지 보행로 확보 등 전면적인 물리적 환경 개선은 다소 미흡한 실정이다. 동대문구를 사례로 조사한 결과에서도 입지 특성상 스쿨존이 좁은 골목길에 지정되어 보차분리가 이루어지지 않은 지역을 확인할 수 있다.



[그림 4-1] 보차분리가 어려운 좁은 골목길에 지정된 스쿨존

스쿨존은 어린이와 고령자 모두를 포함한 보행 약자를 보호하는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 스쿨존의 기존 인프라를 고령자의 특성을 고려해 보완한다면, 스쿨존은 전 연령층이 안심하고 이동할 수 있는 공간으로 발전할 수 있을 것이다.

서울시는 이러한 문제를 해결하기 위해 2019년에 제2차 보행 안전 및 편의증진 기본 계획을 발표하였고, 6,420억 원을 투입하여 보행 친화적 환경을 조성하겠다는 목표를 제시하였다. 이 계획은 특히 학생과 고령자 등 보행 취약계층의 안전한 보행 환경을 구축하는 데 중점을 두고 있다.

스쿨존은 어린이 보호를 목적으로 설계되지만, 고령자의 안전도 함께 고려할 경우 보행 약자 전체를 위한 안전한 환경을 만들 수 있다. 고령자는 신체적 노화로 인해 보행 속도가 느려지고 시력 및 청력 기능이 저하되기 때문에, 교통사고에 더욱 취약하다. 어린이와 노인의 공통적인 보행자 교통 안전의 취약성을 살펴본 연구에서는 여러 사례를 들어 교통약자가 안전하게 걸어 다닐 수 있는 근린 환경을 조성하기 위한 도시 설계의 중요성을 강조하고 있다(이세영, 이제승, 2014). 예를 들어, 스웨덴과 핀란드에서는 스쿨존 내 보행자 안전 개선을 위해 교통 법규 변경과 교차로 개선이 고령자와 어린이 모두에게 긍정적인 영향을 미쳤다는 연구가 있다. 이 연구는 속도 제한, 안전시설 강화 등이 어린이뿐 아니라 고령자 보행자에게도 안전성을 향상시킨다는 점을 시사한다. 또한 슬로베니아에서는 고령자 보행자의 사고 패턴을 분석한 결과, 스쿨존에서 고령자도 어린이와 비슷한 보행 특성을 나타내며, 사고 위험이 크다는 점이 강조되었다. 이는 고령자가 시력, 청력, 보행 속도 등에서 제한이 있으며, 이러한 특성 때문에 도로 환경 개선이 더욱 필요하기 때문이다. 동대문구의 스쿨존과 고령자 보행 환경은 학생과 고령자가 공통적으로 직면하는 문제를 해결하기 위한 체계적인 대책이 필요함을 강조한다.

1) 교통 안전 사례 지역 현장 분석

연구진들이 동대문구 내 초등학교 인근 S-DoT 센서 7개소를 직접 방문하여 조사한 결과, 주거지 인근 도로 환경과 보행 안전에 관한 중요한 문제점들이 도출되었다. 첫째, 보차분리 미흡 문제이다. 동대문구의 주거지 인근 도로와 일부 초등학교 주변 구간은 보행자와 차량의 이동 공간이 명확히 구분되지 않아, 고령자와 보행자가 불편을 겪고 있으며 교통사고 위험에 쉽게 노출되고 있다. 초등학교 주변의 골목길은 대부분 폭이 좁아 차량과 보행자가 혼재하여 이동해야 하는 구간이 많았다. 이러한 구조는

보행자 안전을 위협하며, 보행자 보호 시설이 부족하여 고령자와 학생들의 안전한 이동에 어려움을 주고 있다. 특히 보행 속도가 느린 고령자와 학생들에게 큰 위험 요소로 작용하고 있다. 2021년 도로교통공단이 발표한 자료에 따르면, 보차혼용도로에서의 사고 발생률은 보차분리도로보다 53.5% 높다.



[그림 4-2] 스쿨존 인근 보차분리 미흡 사례

둘째, 시야 확보 어려움과 장애물 문제이다. 사거리 구간에서는 주변의 적치물, 불법 주정차 차량, 또는 도로변과 바로 인접한 건물 등이 시야를 가리는 경우가 많았다. 이러한 환경은 보행자, 특히 고령자들에게 안전한 보행 환경을 제공하는 데 큰 걸림돌로 작용하고 있다.



[그림 4-3] 스쿨존 인근 시야 확보 및 장애물 문제

2) 교통 안전 사례 지역 개선 방안

동대문구 내 스쿨존 사례 지역을 중심으로 교통 환경을 살펴본 결과, 보차혼용, 불법 주정차 및 장애물로 인한 시야 확보 한계 등의 문제가 도출되었다. 해당 문제점에 대응하기 위한 개선 방안을 제안하면 다음과 같다.

(1) 생활도로 보행안전 강화를 위한 협력적 대책 지원

지역 주민과 공공의 협력을 통해 보행자 우선의 안전한 보행 공간을 정비할 필요가 있다. 이를 통해 생활도로에서 보행자의 안전을 강화하고, 고령자와 같은 취약 계층이 안전하게 보행할 수 있는 환경을 마련해야 한다. 지역 내 의견 수렴 등을 바탕으로 지역 주민이 필요로 하는 생활도로의 보행 안전 요소가 무엇인지 파악하여, 지역 사회 전체가 함께 보행 안전을 개선해 나가는 협력적 대책이 마련되어야 할 것이다.

(2) 생활도로 정비 보조금 제도 운영

생활도로 정비를 위해 보조금 제도를 운영하는 것이 필요하다. 정비 대상 도로는 해당 도로에 접한 주택 수, 이용 세대 수, 그리고 해당 도로를 이용하는 고령자와 초등학교 인구 수 등을 종합적으로 고려해야 한다. 이를 통해 고령자와 어린이 등 취약 계층의 안전을 우선적으로 고려한 도로 정비가 이루어질 수 있다. 또한, 보조금 지원은 주택 가뿐만 아니라 고령자 이동이 많은 지역의 생활도로에도 적용될 필요가 있다(신상영, 남현정, 2022).

(3) 보차공존도로에서 보행자 우선도로 지정 및 구분 강화

보차공존도로의 문제에 대응하기 위해서는 보도와 도로를 명확히 구분하는 조치가 우선 추진되어야 한다. 다만, 제한된 예산, 좁은 골목길 등 입지 특성으로 인해 단기간 내 보차분리가 어려운 경우 보행자가 우선시될 수 있도록 보행 환경을 개선할 필요가 있다. 예를 들어, 보행자 우선도로의 입구 부분의 경사를 인접 보도의 높이까지 높이고, 색상 또는 야간에는 불빛으로 구분할 수 있도록 표시하는 방안을 검토해 볼 수 있다. 이와 같은 생활도로 정비와 보행자 우선도로 지정은 동대문구 내 고령자의 보행 안전을 강화하는 데 기여할 것이다.

2_환경 안전 측면의 역세권 사례 지역 분석

고령자의 경우 대중교통 이용 비율이 높기 때문에 역세권에서의 보행 빈도가 일반 지역보다 높다. 통계적으로도 서울시의 주요 역세권은 하루 평균 수십만 명이 이동하는 중심지로 나타났으며, 특히 노년층의 대중교통 이용률은 60% 이상에 달한다.

역세권을 연구 지역으로 선정한 또 다른 중요한 이유는, 환경적 요인이 고령자의 안전 및 건강과 밀접한 연관성을 갖기 때문이다. 미세먼지 농도가 높은 지역은 대체로 교통량이 많은 지역으로, 역세권이 그 대표적인 사례이다. 또한 역세권 지역은 차량 통행량이 많아 소음과 같은 환경적 요인도 고령자들에게 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 세계보건기구(WHO)는 장기적으로 소음에 노출될 경우 청력 손실뿐만 아니라 혈압 관련 질환의 발병 가능성도 높다고 경고하고 있으며, 역세권과 같은 교통 밀집 지역에서 이러한 위험성이 더 크다고 언급하였다.

추가로 역세권은 도시 열섬 현상이 심화되는 지역으로, 여름철 폭염으로 인해 고령자가 보행에 어려움을 경험할 우려가 있다. 서울시의 2021년 폭염 대응 보고서에 따르면, 폭염시 고령자의 사망률이 다른 연령대에 비해 최대 66%까지 증가한다는 통계가 제시된 바 있다. 이와 같이, 유동 인구가 많고 여러 환경적 요인이 복합적으로 작용하는 역세권 지역에서 고령자 보행 안전을 분석하는 것은 고령자의 안전한 보행 환경을 조성하기 위한 정책적 방향을 제시하는 데 중요한 근거가 될 수 있다.

환경 요인들이 고령자 보행 안전에 미치는 영향은 다양한 수치와 연구 결과를 통해 확인할 수 있다. 첫째, 2006년부터 2010년까지 한국환경정책평가연구원이 서울시의 초미세먼지 농도와 호흡기 질환 환자 수를 분석한 결과, 미세먼지는 고령자의 호흡기 건강에 직접적인 영향을 미친다. 초미세먼지 농도가 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가할 때 고령자의 호흡기 질환 환자가 8.84% 증가한다는 연구 결과는, 특히 미세먼지가 많은 역세권과 교통량이 많은 지역에서 고령자들이 장시간 노출될 경우 건강에 위협이 될 수 있음을 시사한다.

둘째, 기온은 고령자의 건강에 큰 영향을 미친다. 서울시에서는 여름철 폭염이 발생했을 때 고령자의 건강에 대한 위협이 더욱 증가할 가능성이 크다고 보고하며, 고령자를 보호하기 위한 그늘막 설치와 같은 폭염 대응책이 필요하다고 제안하였다.

셋째, 자외선도 고령자의 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 자외선에 장기적으로 노출되면 피부암 발병률이 증가하며, 특히 고령자는 피부 노화와 자외선에 대한 저항

력이 약해 자외선에 의한 건강 악화가 더 빠르게 진행될 수 있다. 자외선에 지속적으로 노출된 고령자는 백내장 발병률이 증가할 수 있으며, 눈 건강에 악영향을 미친다. 덧붙여, 소음은 고령자의 청력 저하와 관련된 주요 요인 중 하나로, WHO에 따르면 장기적인 소음 노출은 청력 손실뿐만 아니라 혈압 상승 및 심혈관계 질환을 유발할 수 있다. 특히 소음이 많은 역세권과 교통 밀집 지역에서 이러한 건강 위험이 더 뚜렷하게 나타난다. WHO는 이러한 소음이 장기적으로 고령자의 신경계에도 악영향을 미칠 수 있음을 경고하고 있다.

1) 환경 안전 사례 지역 현장 분석

본 연구의 현장 조사는 동대문구 내 역세권 인근에서 이루어졌다. 동대문구는 주요 지하철역인 회기역과 청량리역을 중심으로 병원, 재래시장과 같은 상업시설이 밀집되어 있어 고령 인구의 이동이 활발한 지역이다. 그중에서도 교통량이 많고 다양한 환경적 요인이 작용하는 역세권을 중심으로 현장조사와 기초자료 분석을 실시하였다.



[그림 4-4] 환경 안전 사례 지역 현장 방문 사진

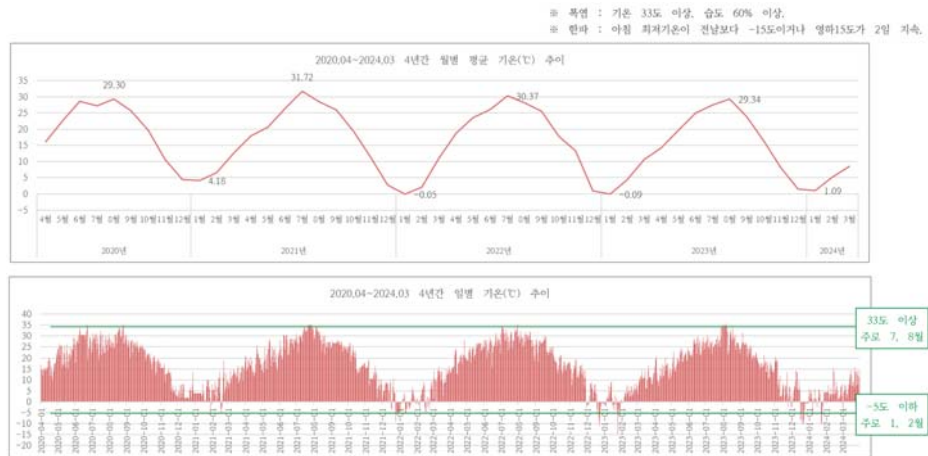
S-DoT 센서를 기반으로 동대문구의 환경 요인을 시계열 분석한 결과, 미세먼지, 자외선, 소음 등 세 가지 주요 환경적 요인에서 건강에 유해한 수치는 확인되지 않았으며, 전반적으로 쾌적한 환경이 유지되고 있었다. 미세먼지 농도는 2020년 평균 $40\sim 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 수준으로 높은 편이었지만, 2023년 이후 점차 안정되어 $10\sim 20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 수준을 보였다. 자외선과 소음 역시 고령자에 심각한 영향을 미치는 수준은 아니었다.

[표 4-1] 동대문구 여름철과 겨울철 S-DoT 평균 온도 데이터(°C)

구분	여름철 상업지역	여름철 주거지역	겨울철 상업지역	겨울철 주거지역
평균	26.5	26.2	2.8	4.7
최대	33.4	35.4	14.1	14.3
최소	21.1	20.3	-10.7	-11.5

자료: 서울 열린데이터광장, 2020~2023 스마트 서울 도시데이터 센서(S-DoT) 환경정보

다만, 기온의 변동성은 고령자들의 보행 안전에 증대한 영향을 미치는 요소로 나타났다. 특히 여름철 폭염과 겨울철 한파가 고령자 보행 환경에 악영향을 미칠 수 있었다. 여름철 상업지역의 평균 온도는 26.53°C, 주거지역은 26.24°C로 큰 차이를 보이지 않았으나, 여름철 최대 온도가 32°C를 초과하여 고령자의 건강에 위험한 수준에 도달한 것으로 확인되었다. 2017년 국제 학술지 저널 오브 스트로크(Journal of Stroke)에 실린 논문에 따르면 일교차가 1도 증가할수록 급성 뇌졸중 위험이 2.4% 높아졌고, 65세 이상에서는 2.7% 증가했다. 겨울철 상업지역과 주거지역의 평균 온도는 각각 4.82°C와 4.70°C로 큰 차이는 없었으나, 겨울철 기온이 급격히 떨어지면, 혈관이 수축되고 혈압이 상승하기 때문에 심뇌혈관질환 중 특히 심근경색과 뇌졸중이 많이 발생한다(질병관리청, 2018). 이에 추위로 인한 위험성도 고려할 필요가 있다.



자료: 서울 열린데이터광장, 2020~2023 스마트 서울 도시데이터 센서(S-DoT) 환경정보

[그림 4-5] S-DoT 센서데이터 기반 시계열 기온

또한, 현장 조사 결과 고령자들이 역세권에서 보행 중 중간중간 휴식을 취할 수 있는 쉼터가 거의 없는 것으로 나타났다. 역세권은 고령자 보행이 빈번하게 이루어지는 장소임에도 불구하고, 보행자들이 피로를 풀고 쉴 수 있는 휴식 공간이 부족하여 고령자들이 장시간 보행 시 피로와 안전에 대한 우려가 큰 것으로 드러났다. 이는 고령자들이 장시간 이동하는 과정에서 심각한 신체적 피로를 초래할 수 있으며, 이에 따른 낙상 위험성도 높아질 수 있음을 시사한다.

따라서, 역세권의 높은 유동 인구와 다양한 환경적 요인이 고령자의 보행 안전에 복합적으로 영향을 미치고 있으며, 특히 기온 변화와 휴식 공간 부재에 대한 대책 마련이 시급하다.

2) 환경 안전 사례 지역 개선 방안

고령자 보행 환경을 개선하고, 폭염 및 한파와 같은 기후 상황에서 고령자를 보호하기 위한 핵심 제언을 세 가지는 다음과 같다.

(1) 고령자 길거리 쉼터 확보

고령자들이 보행 중 피로를 느낄 수 있는 상황에서 잠시 쉬어갈 수 있는 쉼터의 확보는 필수적이다. 특히, 동대문구와 같은 주거 밀집 지역에서는 폭염과 한파로부터 고령자를 보호하기 위한 골목골목의 간이 쉼터 및 가로등 인근에 의자 설치가 필요하다. 이를 통해 고령자들은 일상적으로 이동하는 도중, 피로와 기온 변화에 따른 신체적 부담을 덜 수 있다. 특히 여름철 폭염이나 겨울철 한파 시 쉼터는 고령자 건강을 보호하는 중요한 생활 인프라로 작용할 것이다. 쉼터는 이동량이 많거나 고령자가 자주 이용하는 도로변에 집중 배치하여 쉽게 접근할 수 있도록 설계하는 것이 필요하다.

(2) 폭염 대비 노인취약계층 보호·지원 및 현황 점검

고령자 보호는 폭염과 같은 극단적인 기후에서 더욱 중요하다. 폭염 특보가 발효될 경우, 노인맞춤 돌봄 서비스 전담 인력(생활지원사)을 지원하여 취약 노인을 보호할 필요가 있다. 이를 위해, 생활지원사들이 폭염 특보 시 고령자를 대상으로 전화 혹은 방문을 통해 안전을 확인하고, 즉각적인 대응 조치를 취할 수 있도록 체계적인 관리 방안을 마련하는 것이 필요하다. 이는 고령자의 고립을 방지하고, 위험 상황 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 시스템을 구축함으로써 고령자의 생명과 건강을 보호하는데 중요한 역할을 할 것이다.

(3) 공공안전 및 건강 모니터링 향상

고령자의 보행 안전을 강화하기 위해서는 S-DOT의 기온 모니터링 데이터를 효과적으로 활용할 필요가 있다. 여름과 겨울의 극단적인 기온 변화 시 고령자 보호를 위해, 문자 알림 서비스를 통해 실시간으로 기온 정보와 건강 경고를 제공하는 방안을 제안한다. 또한, S-DOT이 설치된 지역에서는 기온 및 날씨 정보를 시각적으로 전달하는 시스템을 구축하여, 고령자들이 이동 중에도 쉽게 날씨 정보를 파악하고, 필요시 즉각적으로 대응할 수 있도록 돕는다. 이러한 시스템은 고령자뿐만 아니라 일반 시민들의 건강 보호와 안전성 향상에도 기여할 수 있을 것이다.

3_범죄 안전 측면의 주거지 사례 지역 분석

국내의 범죄율은 지난 30여 년간 2배 이상 증가했으며, 서울과 같은 대도시에서는 주택, 상가, 학교, 노상 등 시민들이 일상적으로 거주하거나 활동하는 거의 모든 공간에서 범죄가 발생할 우려가 있다. 특히 일몰 후 발생하는 범죄는 전체 범죄 발생의 56% 이상을 차지하고 있어, 도시 내 야간 범죄 안전 환경 조성의 필요성이 대두되고 있다. 최근 도시에서 발생하는 범죄와 이에 대한 불안감은 급격히 증가하는 추세이다. 사회적·신체적으로 취약한 고령자를 대상으로 한 범죄는 단순한 신체적 피해를 넘어서 고령자의 삶에 심각한 부정적 영향을 미치며, 우울증과 사회적 고립과 같은 악순환을 초래할 수 있다는 점에서 선제적 대응이 필요하다(박주애·조영일, 2023).

범죄 안전 측면의 주거지 사례 분석의 효과적인 기준으로는 CPTED(범죄예방 환경설계)⁶⁾가 있다. CPTED를 적용한 물리적 환경의 현장 분석 시 확인할 네 가지 주요 요소는 자연 감시, 접근 통제, 영역성 강화, 그리고 안전한 활동 공간 유지이다(조영진 외, 2019). 이러한 요소들은 범죄 예방에 효과적일 뿐만 아니라, 고령자와 같은 취약계층의 안전 확보에도 중요한 역할을 한다. 고령자는 신체적 제약과 인지적 능력 저하로 인해 범죄에 대한 대처 능력이 상대적으로 낮기 때문에, 물리적 환경을 통해 범죄

⁶⁾ CPTED는 "Crime Prevention Through Environmental Design"의 약어로, 물리적 환경을 개선하여 범죄를 사전에 차단하고 범죄 발생률을 줄이는 도시 설계 접근 방식을 의미한다. 이 개념은 1970년대 미국에서 처음 제안되었으며, 물리적 환경이 인간 행동에 미치는 영향을 활용하여 범죄를 예방할 수 있다는 이론적 배경을 가지고 있다.

위험을 사전에 차단하는 것이 중요하다. 그러므로 고령화가 급격히 진행되는 현대 사회에서는 고령자를 위한 CPTED 기반 환경 개선은 단순히 범죄 예방을 넘어, 고령자가 안전하게 생활하고 사회 구성원으로서 적극적으로 활동할 수 있는 기반을 제공하는 데 기여할 것이다.

범죄 안전 측면에서 고령자 보행 환경 실태를 파악하기 위해 연구진들은 S-Dot 센서 데이터의 위치를 바탕으로 대학교에 인접한 이문1동 주택가를 분석하였다. 조사 시간대는 서울지방경찰청의 2022년 치안 통계를 토대로 5대 범죄 발생 빈도가 높은 18:00~23:00의 야간 시간대로 설정하여 현장조사와 데이터 분석을 진행하였다.

1) 범죄 안전 사례 지역 현장 분석

본 연구에서는 구글 클라우드 비전 API를 활용한 이미지 데이터 분석을 실시하였다. 구글 클라우드 비전 API는 이미지 내 객체를 분석하고, 해당 객체들이 어떤 카테고리에 속하는지 식별하는 데 사용된다. 해당 분석을 통해 노인 보행자가 보차혼용 공간에서 겪는 시각적 어려움을 인공지능이 어떻게 인식하고 처리하는지를 확인하였다. 노인 보행자는 시야가 좁아지거나 시력이 약해지면서 시각적 한계를 경험하므로, 이러한 환경적 어려움을 분석하는 데 주안점을 두었다.

조도가 낮은 지역과 조도가 높은 지역에서 낮과 밤 시간대의 사진을 비교 분석한 결과는 다음과 같다. 조도가 낮은 지역에서 촬영된 사진을 분석한 결과, 밤 시간대에는 도로와 인도의 구분이 어려웠으며, 인도는 인식되지 않았다. 반면 낮 시간대에는 인도를 79% 인식할 수 있었고, 도로와 인도의 구분도 명확했다. 아스팔트 분석에서도 밤 시간대는 79%, 낮 시간대는 88%로, 조도 차이에 따른 가시성 저하가 확인되었다. 이 결과는 조도가 낮은 환경에서 야간 가시성이 현저히 떨어져, 노인 보행자가 범죄와 사고에 더 취약할 수 있음을 보여준다.

반면, 조도가 높은 지역의 경우, 밤 시간대에도 92%의 높은 조도가 유지되었으며, 구글 비전 분석 결과, 밤과 낮 시간대 모두에서 인식률이 유사하게 나타났다. 밤 시간대에는 도보 79%, 도로 85%, 횡단보도 85%의 인식률을 기록했으며, 낮 시간대에는 도보 80%, 도로 86%, 횡단보도 84%로 1% 내외의 차이만 발생했다. 이는 조도가 높은 지역에서는 밤과 낮 시간대 모두 가시성이 유지되어 보행 환경이 안전하다는 점을 확인할 수 있다.



[그림 4-6] 조도가 낮은 곳의 밤 시간대



[그림 4-7] 조도가 낮은 곳의 낮 시간대



[그림 4-8] 조도가 낮은 지역의 밤(좌측) 및 낮(우측) 시간대 도로 색상 면적표

결론적으로, 조도가 낮은 지역에서는 야간 가시성 저하로 인해 노인 보행자가 위험에 노출될 가능성이 높다. 노인 보행자가 장애물이나 이동 경로를 명확히 식별하는 데 어려움을 겪게 하며, 이는 보행 중 사고의 주요 원인으로 작용할 수 있다. 특히, 보차 혼용도로와 같이 차량과 보행자가 함께 이용하는 공간에서는 이러한 위험이 더욱 두드러진다. 따라서 조명 설치 및 환경 개선 필요성이 제기된다. 조도가 높은 지역에서는 야간에도 충분한 가시성이 확보되어, 노인 보행자에게 안전한 환경을 제공할 수 있다. 이러한 지역에서는 조명이 밝게 유지되기 때문에 보행자가 장애물이나 차량을 더 빠르게 인식할 수 있으며, 이는 보행자의 야간 보행에 긍정적 영향을 미친다.



[그림 4-9] 조도가 높은 곳의 밤 시간대 사진



[그림 4-10] 조도가 높은 곳의 낮 시간대 사진

2) 범죄 안전 사례 지역 개선 방안

범죄 예방 측면에서 동대문구 주거지 인근 지역을 조사한 결과를 바탕으로 개선사항을 제안하면 다음과 같다.

(1) 가로등·조명 계획

보행로의 범죄 안전 환경을 조성하기 위해서는 일정하고 균일한 조도를 확보하는 것이 필수적이다. 조도가 낮은 구역은 시각적 인지 능력을 저하시켜 범죄 위험을 증가시킬 수 있으므로, 이러한 구간에 추가적인 조명 설치와 균등한 밝기 유지가 요구된다. 특히 가로등 설치와 같은 계획은 고령자가 야간에도 안전하게 보행할 수 있도록 중요한 역할을 한다.

(2) 사고·범죄 발생 지점 핫스팟 분석

지리정보시스템(GIS : Geographic Information System) 공간 분석을 통해 고위험 지역의 지도를 지속적으로 업데이트하고 모니터링함으로써, 특정 지역에서 빈번히 발생하는 사고나 범죄 핫스팟을 실시간으로 분석하고 대응할 수 있다. 이를 통해 사고나 범죄 발생 시 신속한 대응 시스템을 구축할 수 있으며, 고령자들이 거주하는 지역에서

는 특히 이러한 예방적 관리가 중요한 것으로 판단된다.

42

(3) 사건 기반 비상 대응 최적화

고령자가 많이 거주하는 지역에 긴급 구조 계획을 마련할 필요가 있다. 이를 통해 긴급 상황이 발생했을 때 빠르게 응급 구조팀이 출동하고, 신속하게 대처할 수 있는 시스템을 구축함으로써 고령자의 생명과 안전을 보호할 수 있을 것이다.

04

05. 결론 및 정책제언

고령화 시대에 접어든 우리 사회에서 주거 환경 개선과 고령자의 생활 안전은 매우 중요한 과제로 부상하고 있다. 초고령사회로 진입하는 대한민국에서 특히 서울시의 골목 지역은 노년층이 거주하는 비율이 높아, 생활 안전과 만족도를 증진시키기 위한 정책적 대응이 필수적이다. 이를 위해 주거 형태에 따른 차별적 주관적 만족도 변화를 고려한 맞춤형 정책이 필요하며, 고령 시민들이 생활 현장에서 체감할 수 있는 안전하고 편리한 환경을 조성해야 한다.

본 연구는 고령자를 위한 안전하고 친화적인 보행 환경을 조성하기 위해 교통 안전, 환경 안전, 범죄 안전의 세 가지 측면에서 현장조사와 데이터 분석을 실시하고 개선 방안을 제안하였다. 교통 안전 측면에서는 생활도로에서의 보행 안전을 강화하기 위해 지역 주민과 행정이 협력하여 '사람' 중심의 보행 공간을 조성하는 것이 중요하며, 가급적 보도와 도로의 구분을 명확히 하여 보행자 안전을 보장해야 한다. 이를 위해 색상 구분이나 야간 불빛을 활용한 시각적 신호 강화도 필요하다. 또한 생활도로 정비 보조금 제도를 운영하여, 고령자와 초등학생 이하의 인구가 많은 지역의 도로 정비를 지원함으로써 보행 환경의 안전성을 높일 수 있다.

환경 안전 측면에서는 폭염이나 한파와 같은 기후변화에 대응하여, 고령자들이 외부 활동 중 실 수 있는 거리 쉼터를 확보하는 것이 필수적이다. 골목길이나 가로등 인근에 간이 쉼터를 설치하여 고령자들이 안전하게 휴식할 수 있도록 하고, 폭염 특보 발효 시 취약계층을 대상으로 맞춤형 돌봄 서비스를 제공하여 그들의 안전을 확인하는 체계를 마련해야 한다. 더불어 S-DOT 시스템을 활용한 기온 모니터링 데이터를 통해 고령자들이 극한 날씨에 신속하게 대처할 수 있도록 문자 알림 서비스 및 시각적 기온 정보 제공도 필요하다. 이러한 환경적 개선 조치는 고령자의 건강과 안전을 보호하고, 나아가 전체 지역사회의 환경 안전성을 증진시키는 중요한 역할을 한다.

범죄 안전 측면에서는 고령자를 대상으로 한 범죄 예방을 위해 공공안전 모니터링을

강화하고, 사고 다발 지역과 범죄 경계 지역에서 방법 강화 및 조명 개선 등 공공안전 자원의 효율적 배치가 요구된다. 조명 계획을 통해 보행로의 균등한 밝기를 확보함으로써 범죄 위험을 줄이고, GIS 및 공간 분석 도구를 활용하여 고위험 지역을 실시간으로 모니터링하고 대응하는 체계를 구축해야 한다. 또한, 사건 기반 비상 대응 체계를 강화하여 교통사고나 범죄와 같은 돌발 사태에 신속히 대응할 수 있도록 하고, 특히 고령자가 많이 거주하는 지역에서의 긴급 구조계획을 확대할 필요가 있다.

결론적으로, 본 연구는 고령자의 안전을 강화하기 위한 종합적인 개선 방안을 제시하였으며, 이를 통해 고령자뿐만 아니라 모든 보행자가 안전하고 편리한 환경에서 생활할 수 있는 개선 방안을 제안하였다. 이러한 제안들은 단기적 조치와 중장기적 정책으로 발전하여, 도시 계획과 정책 수립에 실질적인 기여를 할 수 있을 것이다. 궁극적으로 이는 모든 시민의 삶의 질을 향상시키고, 보다 안전한 도시 환경을 조성하는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

특히, 저층 주거지와 고령자 밀집 지역과 같은 지역 유형별 특성과 고령자의 생활 방식을 반영한 맞춤형 보행 안전 정책을 우선적으로 수립할 필요가 있다. 이러한 정책은 단순히 물리적 환경 개선에 그치지 않고, 교통, 환경, 범죄 예방 등 다양한 영역에서 고령자에게 실질적으로 필요한 지원을 제공할 것이다. 특히, 서울시 동대문구와 같은 고령자 밀집 지역에서는 저층 주거지와 밀접한 연관성을 가진 생활 안전 강화 대책이 필수적이다. 지역별 특성과 고령자의 특성을 반영한 교통 인프라 개선, 고령 친화적 환경 조성, 범죄 예방 인프라 강화 등을 통해 고령자의 보행 안전뿐만 아니라 주관적 만족도와 생활의 질을 높이는 데 초점을 맞춰야 한다. 이를 통해 고령자뿐만 아니라 모든 세대가 안전하고 편리한 도시 환경에서 생활할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김갑열, 김윤옥, 2017, “주거 환경의 안전성 결정요인에 관한 연구 - 서울시 공동주택을 중심으로”, 「부동산학보」, (71), 217-231.
- 김병호, 2018, “공동주택 입주민들의 안전의식과 안전문화에 대한 인식도 분석”, 「융합과 통섭」, 1-16.
- 김상일, 박해경, 유연주, 한승균, 2021, “S·DoT 빅데이터를 이용한 서울시 주거지역 폭염 취약도 진단”, 「서울연구원 인사이트 리포트」, 제6호.
- 김상일, 박해경, 임재욱, 2020. “도시데이터센서를 이용한 서울시 기온 분포 분석”, 「서울연구원 인사이트 리포트」, 제2호.
- 김영현, 2019. “고령자 활동적 삶을 위한 도시 생활권 공공공간 계획요소와 정책에 관한 연구”, 「환경논총」, 63, 108-109.
- 김지수, 강민규, 2022. “스마트서울 도시데이터 센서(S-DoT)를 활용한 미시적 폭염 취약성 평가에 관한 연구”, 「국토계획」, 57(5), 215-234.
- 노권찬, 2015. “고령친화도시를 위한 공공디자인 가이드라인 연구: 노인보호구역을 중심으로”, 「경북대학교 박사학위 논문」.
- 박주애, 조영일, 2023. “노인의 가구형태가 범죄피해 경험에 미치는 영향 - 차별과 우울의 다중매개효과를 중심으로”, 「한국민간경비학회보」, 22(3), 69-96.
- 박진홍, 강민규, 2022. “사물인터넷 기반 도시데이터 센서를 활용한 서울시 유동인구의 측정 및 입지특성에 관한 기초연구”, 「국토계획」, 57(5), 40-56.
- 신상영, 남현정, 2022. “서울시 생활도로의 실태와 개선방안”, 「정책리포트」, 362호, 1-19.
- 양재섭, 성수연, 2022. “서울시 고령 인구 밀집지역의 사회공간적 특성과 근린환경 개선방향”, 「정책리포트」, 353호, 1-22.
- 엄지연, 윤수진, 2015. “저소득 노인계층에 대한 폭염대응대책 연구 : 서울시 관악구를 중심으로”, 「공간과 사회」, 25(4), 319-344.
- 오성훈, 이소민, 2024. “고령자의 신체적 제약, 보행환경에 대한 인식이 고령자 우울감에 미치는 영향”,

- 「한국도시설계학회지 도시설계」, 25(1), 53-70.
- 이새롬, 양희진. 2021. “주거지역의 보행안전 영향요인과 도시설계적 시사점 - 고령 보행자를 대상으로”, 「한국도시설계학회지 도시설계」, 22(4), 121-135.
- 이세영, 이제승. 2014. “어린이·노인 보행자 교통안전을 위한 근린환경요인”, 「도시설계」, 15(6), 5-15.
- 이유진, 최명섭. 2018. “노인 인구 밀집지역의 시공간적 분포와 결정요인 분석”, 「서울도시연구」, 19(4), 149-168.
- 이지혜, 김형중. 2019. “생활인구 데이터를 활용한 노인인구 공간적 분포 및 군집분석: 서울시를 중심으로”, 「디지털콘텐트학회논문지」, 20(7), 1365-1371.
- 이희연, 이다예, 유재성. 2015. “저소득층 노인 밀집지역의 시·공간 분포와 근린환경 특성”, 「서울도시연구」, 16(2), 1-18.
- 임현철, 박윤환. 2017. “노인인구와 노인복지서비스 공간패턴에 대한 연구”, 「입법과 정책」, 9(1), 131-156.
- 정지은, 전명진. 2013. “수도권 노령인구의 공간적 분포와 집중지역 특성분석”, 「지역연구」, 29(1), 3-18.
- 조성아, 이건축. 2017. “공간 통계를 활용한 서울시 노년 인구 거주지와 노인 수요 시설 분포의 공간적 불일치 탐색”, 「한국도시지리학회지」, 20(2), 99-112.
- 조영진, 한수경, 박유나. 2019. “범죄예방 환경조성(CPTED)시설 기법 효과성 분석 연구”, 「건축도시공간연구소」, 제2015-41호.
- 황인창. 2019. “고령화와 초미세먼지 건강영향”, 「정책리포트」, 287호, 1-22.
- 하림. 2023. “서울도시데이터센서를 활용한 제설취약구간 선정과 대응”, 「제9회 서울연구원 정책포럼 - 데이터를 활용한 시민안전 관리 방안」, 2023.12.22.
- 경제정보센터 보도자료. 2011.9.30. “2010년 가구보행특성 분석 결과”.
- 건축공간연구원 보도자료. 2020.12.16. “국토부, ‘고령자를 위한 도로설계 가이드라인(지침)’”.
- 국토연구원 보도자료. 2023.01.03. “노인을 위한 건강도시 가이드라인”.
- 보건복지부 보도자료. 2021.04.01. “2021년 노인보건복지사업안내”.
- 서울특별시의회. 2022.9. 「서울시 고령인구 증가에 대응하는 안전도시 구축을 위한 연구 - 제11대 서울특별시의회」, 서울특별시의회 연구용역 최종보고서.
- 질병관리청 보도자료. 2018.12.26. “심근경색, 뇌졸중 어떻게 대비해야 할까요?”.
- 질병관리청 보도자료. 2024.10.28. “기온 뚝 겨울 불청객 뇌졸중·심근경색증 고위험군 건강관리 및 조기증상 숙지 중요”.

- 통계청 보도자료. 2023.12.14. “장래인구추계: 2022~2072년”.
- 통계청 통계개발원 보도자료. 2023.12.31. “고령자 안전사고 추이와 실태”.
- 통계청 통계개발원 보도자료. 2024.03.11. “세대별 사회안전 및 환경의식”.
- 한국도로교통공단 보도자료. 2021.12.14. “OECD 회원국 교통사고 비교 결과 발표”.
- 한국도로교통공단 보도자료. 2022.11.11. “최근 5년 보행 교통사고 사망자 연평균 12% 감소”.
- 황남희 외. 2024. 「인구고령화 시대 범죄특성과 사회정책 대응방안 모색 - 고령피해자를 중심으로」, 한국보건사회연구원.
- 행정안전부 보도자료. 2024.02.28. “안전 체감도·실천도 역대 최고점, 안전 인식도 대폭 상승”,
- Park, Minkyung, and Heechul Kim. 2023. "Interaction of Urban Configuration, Temperature, and De Facto Population in Seoul, Republic of Korea: Insights from Two-Stage Least-Squares Regression Using S-DoT Data" Land 12, no. 12: 2110.
- 국가법령정보센터 (<https://www.law.go.kr/>)
- 서울열린데이터광장 (<https://data.seoul.go.kr/>)
- 통계청 국가통계포털 (<https://kosis.kr/>)

부록

1_서울시 고령자 설문조사 개요 및 설문지

1) 서울시 고령자 설문조사 개요

본 현장 대면방문형 설문조사는 2024년 8월 주당 1회씩 총 3주에 걸쳐 매주 수요일(8/7, 8/14, 8/21) 실시하였다. 2024년 8월 7일에는 회기동 경로당, 8월 14일에는 경희의료원, 8월 21일에는 고창 경로당 현장을 방문하여 고령자 설문조사를 실시하였다. 고령자 설문응답자는 총 30명으로서 3개 설문대상지역에서 약 10명씩 고르게 설문응답이 이루어졌으며, 특이사항 없이 모든 응답자들이 모든 설문문항에 응답하였다. 설문대상지역은 고령자의 일상적인 평일 방문 장소에 해당하는 서울시 동대문구 소재 경로당 및 무더위쉼터로 선정하였다. 설문지 내용은 고령자 맞춤형으로 설문내용의 이해가 쉽고 분량도 적으며 간편한 설문지를 구성하였다. 주요 설문내용은 본 연구의 핵심적인 고령자 보행안전 측면에 해당이 되는 ① 건강, ② 교통, ③ 환경, ④ 범죄 안전 측면에서 고령자 개개인이 주관적으로 인식하는 안전에 대한 인식에 관하여 설문 문항을 구성하였다. 연구진 전체 총 3인이 설문조사요원으로 참여하였다.

[부록 표 1] 현장 대면방문형 고령자 설문조사 현장사진



2) 서울시 고령자 설문지 (총 2쪽 분량)

서울연구원 작은연구지원사업 서울시 고령자의 골목골목 보행안전 지킴이 설문조사

* 설문 전 서울시 거주하시는 고령자 대상으로 설문조사 진행 중임을 안내 및 확인

기본사항

1. 성별

남 여

2. 연령대

출생연도	_____년
------	--------

만 60세 ~ 64세 만 65세 ~ 74세 만 75세 ~ 84세 만 85세 이상 그 외

3. 거주지역

거주지 주소(동까지만)	
--------------	--

4. 주거형태

아파트 단독/다가구 빌라/연립/다세대 기타(오피스텔 등)

5. 거주지 주변 주거환경

아파트가 많음. 빌라나 단독주택이 많음. 복합적임 기타(녹지 등)

6. 건강 기초질문

번호	질문	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	현재 전반적인 건강상태는 좋은 편인가요?					
2	집 안에서 평소 거동에 있어 불편함이 있습니까?					
3	집 밖 동네에서 일상생활을 하는 데 있어서 불편함이 있습니까?					

① 교통

번호	거주 지역에 관한 질문	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	교통사고 위험을 느끼는 경우가 자주 있나요?					
2	횡단보도 보행 신호 시간이 충분하다고 느끼시나요?					
3	주변에 불법 주정차된 차량으로 인해 보행에 어려움이 있나요?					
4	차도와 보행로가 명확하게 구분되고, 안전하게 정비되어 있나요?					
5	보행시 주변 건물로 인해 시야확보에 어려움이 있나요?					

② 환경

번호	거주 지역에 관한 질문	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	미세먼지가 건강에 영향을 미친다고 느끼시나요?					
2	더운 날씨에 쉴 수 있는 대피처나 그들이 충분한가요?					
3	추운 날씨에 따뜻하게 머무를 수 있는 장소가 충분한가요?					
4	거주지 주변에서 소음(차량, 공사 등)으로 인해 불편함을 느끼시나요?					
5	거주지 주변에 공원이나 녹지가 충분하다고 생각하시나요?					

③ 범죄

번호	거주 지역에 관한 질문	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	밤에 거주지 주변을 걸을 때 안전하다고 느끼시나요?					
2	거주지 주변 가로등이 충분히 설치되어 있고, 잘 관리되고 있나요?					
3	거주지가 전반적으로 범죄로부터 안전하다고 느끼시나요?					
4	거주지 주변에 범죄 예방을 위한 CCTV가 충분히 설치되어 있다고 생각하시나요?					
5	경찰이나 보안 관련 순찰이 자주 이루어진다고 느끼시나요?					

- 설문에 응답해주셔서 감사합니다 -

2_동대문구 소재 에스닷(S-DoT) 센서 위치

센서 관리번호	위치(행정동 단위)	활용여부
OC3CL200195	서울특별시 동대문구 이문동	X ⁷⁾
OC3CL200196	서울특별시 동대문구 청량리동	O
OC3CL200197	서울특별시 동대문구 청량리동	O
OC3CL200245	서울특별시 동대문구 서울시립대로	X ⁸⁾
OC3DL2200007	서울특별시 동대문구 답십리동	O
OC3DL2200008	서울특별시 동대문구 전농동	O
V02Q1940049	서울특별시 동대문구 용두동	O
V02Q1940058	서울특별시 동대문구 전농동	O
V02Q1940081	서울특별시 동대문구 답십리동	O
V02Q1940084	서울특별시 동대문구 전농동	X ⁹⁾
V02Q1940085	서울특별시 동대문구 장안동	O
V02Q1940088	서울특별시 동대문구 답십리동	O
V02Q1940089	서울특별시 동대문구 회기동	O
V02Q1940092	서울특별시 동대문구 답십리동	O
V02Q1940096	서울특별시 동대문구 장안동	O
V02Q1940097	서울특별시 동대문구 휘경동	O
V02Q1940099	서울특별시 동대문구 휘경동	O
V02Q1940101	서울특별시 동대문구 용두동	O
V02Q1940106	서울특별시 동대문구 전농동	O
V02Q1940108	서울특별시 동대문구 이문동	O
V02Q1940109	서울특별시 동대문구 휘경동	O
V02Q1940115	서울특별시 동대문구 이문동	O
V02Q1940116	서울특별시 동대문구 신설동	O
V02Q1940118	서울특별시 동대문구 제기동	O
V02Q1940119	서울특별시 동대문구 장안동	O
V02Q1940120	서울특별시 동대문구 장안동	X ¹⁰⁾
V02Q1940122	서울특별시 동대문구 청량리동	O
V02Q1940785	서울특별시 동대문구 용두동	X ¹¹⁾

7) 현장 공사로 인해 센서에 접근 및 확인 불가

8) 서울 시립대학교 건물 내부에 설치된 센서는 옥상 위치로 인해 접근이 불가

9) 직접 방문을 하였으나, 센서의 정확한 위치 파악 불가

10) 등산을 시도했으나 접근이 어려워 센서 확인 불가

11) 직접 방문을 하였으나, 센서의 정확한 위치 파악 불가

작은연구 좋은서울 2024-05

골목골목 안전하고 건강한 스마트 서울
통합안전 생활공간 조성을 위한 동대문구
도시데이터센터 인근 지역사회의
도시생활안전에 관한 현장조사형 연구

발행인 오 균

발행일 2024년 12월 20일

발행처 서울연구원

비매품

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

이 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.

비매품