

# GIS 네트워크 분석을 통한 서울시 노인복지시설 공급 및 입지 특성 연구: 보행 접근성과 시설 차량 접근성을 중심으로

홍지수\*·문지석\*\*

홍  
지  
수  
·  
문  
지  
석

## I. 서론

## II. 관련 제도 및 선행연구

1. 서울시 노인인구 및 노인복지시설
2. 노인복지시설 접근성에 대한 선행연구
3. 노인 생활 만족도와 이동 접근성에 대한 선행연구

## III. 분석의 틀

1. 이용권역 분석
2. 노인복지시설 이용권역 설정
3. 클러스터 분석

## IV. 분석결과

1. 노인복지시설 이용권역
2. 노인복지시설 접근 소외지역
3. 노인복지시설 지역별 클러스터 분석

## V. 결론

\* 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 석사과정 교신저자(E-mail: jisoo0223@snu.ac.kr)

\*\* 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 석사과정, 공동저자

<http://doi.org/10.34165/urbanr.2023..23.317>

## I. 서론

2020년 인구주택총조사에 따르면 한국은 노인인구가 전체 인구 중 16.4%를 차지하고 있어 총인구의 20%가 노인인 ‘초고령사회’로의 진입을 목전에 두고 있다(조선비즈 2021/7/29). 노인은 신체 기능의 저하와 활동 영역의 축소로 다른 연령 집단보다 주변 환경에 더욱 의존적이기 때문에 (Glass and Balfour 2003), 정부는 고령 친화적 생활환경 조성을 위한 실행계획과 정책사업 등을 계획하고 추진하고 있다(고영호 외 2021). 그중에서도 노인을 위한 복지서비스를 제공하는 시설인 노인복지시설이 노인들의 일상 생활권에서 정비되도록 하는 것은 매우 중요한 문제이다(전성민·권순정 2009). 하지만 그간 노인복지시설의 공급은 주로 행정 목표 달성에 초점을 맞추거나, 혹은 시설 운영에서 나타나는 편익에 영향을 받아 온 탓에 지역 간 불균형 문제가 지속해서 제기되고 있다(마세인·김홍순 2011).

이러한 문제 속에, 노인 이동의 특성을 고려해 소생활권, 근린주구, 근린분구 등 생활권 규모별로 종합적인 노인 이용시설을 공급하고, 동일한 생활권 규모의 이용시설에는 재가복지서비스나 여가복지서비스 등과 같은 서비스를 통합적으로 제공하는 것이 바람직하다는 의견이 제기되고 있다(이영아·진영환 2001; 고영호 외 2021). 또한, 최근에는 노인을 비롯한 교통약자의 보행 및 이동을 보완하는 이용자 맞춤형 모빌리티가 등장하는 등 이동 서비스 기술이 발전함에 따라, 서비스 접근성에 대한 다양한 측면이 조망되고 있다. 즉, 지속 가능한 고령 친화적 환경을 조성하기 위해서는 이용권역에 기초하여 시설과 교통 접근성을 모두 고려한 계획적인 노인복지시설 공급 방안이 필요하다는 의식이 조성되는 것이다. 이러한 관점에 입각하여 기존 노인복지시설의 공급 및 입지 특성을 파악할 필요가 있다.

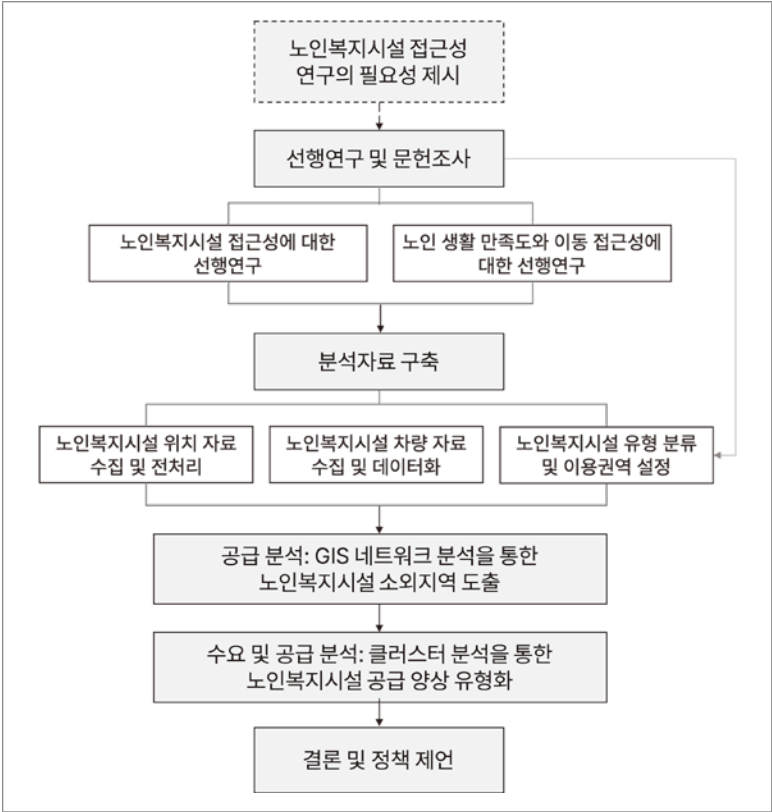
따라서 본 연구는 공간적 범위를 서울시 내 전체 자치구를 분석단위로 설정하여 노인 인구의 공간 분포 및 이동 특성을 고려한 노인복지시설 분포의 적정성을 파악하고자 한다. 수도권 지역 내 경기와 인천은 65세 이상 노인인구 비중이 더디게 증가하고 있는데 반해, 서울시는 65세 이상 노인인구 비중이 가파르게 늘고 있으며<sup>1)</sup> 출생률과 사망률이 모두 낮게 유지되고 있다. 이에 서울의 노인인구 증가 추이는 장기화될 것으로 전망되며, 대도시에서의 노인 생활에 관한 연구가 시급하다고 판단된다.

또한, 본 연구는 「노인복지법」 제31조에서 규정하고 있는 노인복지시설을 내용적 범위로 삼는다. 「노인복지법」에 따르면 노인복지시설은 크게 다섯 가지 유형으로, 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 노인여가복지시설, 재가노인복지시설 그리고 노인보호전문기관이다. 이 중 방문요양서비스 및 방문목욕서비스와 같이 서비스 제공 주체가 이동하는 시설과 시설 단위보다는 사업 단위로 복지를 제공하는 노인일자리지원기관, 노인학대 예방 및 방지를 위한 긴급운영기관인 노인보호전문기관 등은 분석범위에서 제외했다.

본 연구의 방법은 다음과 같다. 첫째, 서울시 노인복지시설의 분포 현황을 살펴보고, GIS 네트워크 분석을 통해 노인복지시설 이용권역을 도출한다. 노인들의 경우 대부분 편의시설로 접근할 시 도보가 우선시됨을 감안하여(강미나 외 2007; 이유진 외 2022) 도보에 기초한 이용권역을 설정한다. 이때 시설 이용 빈도, 시설 이용 비용, 시설 사용자의 건강 수준 등을 고려하여, 시설 유형별로 차등화된 이용권역을 설정한다. 또한, 시·구 단위에서 운영하는 복지시설 전용 시설 차량의 경로를 반영한다. 둘째, 노인복지시설 이용권역을 바탕으로 노인복지시설 공급의 취약지역을 도출한다. 셋째, 노인인구 분포와 노인복지시설 취약지역 등을 반영하여

1) 서울시의 인구 중 노인인구 비중이 1980년 2.5%에서 2015년 12.6%로 지난 30년 동안 크게 증가했다(이영성·이현무 2021).

노인복지시설의 수요 및 공급 양상을 지역별로 유형화한다. 앞선 분석 결과에 기초하여 유형 및 이용권역별 노인복지시설 공급의 문제점과 개선안을 제시한다. 이러한 연구의 결과는 노인복지시설 공급의 효율성과 접근성을 높이는 데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.



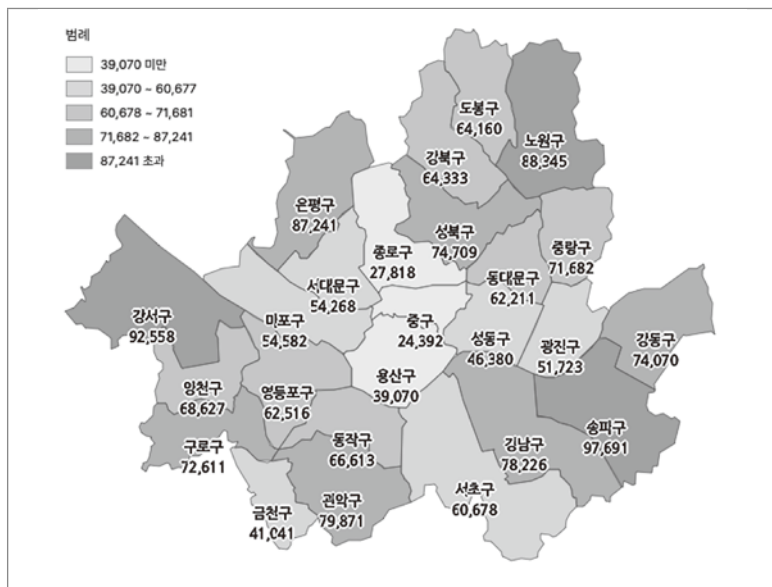
[그림 1] 연구의 흐름도

## II. 관련 제도 및 선행연구

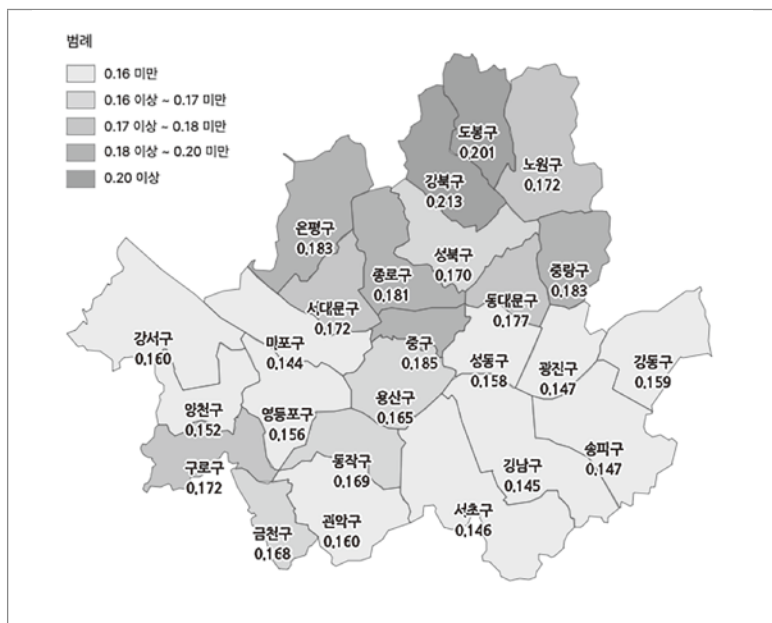
### 1. 서울시 노인인구 및 노인복지시설

2022년 기준 서울시 내 65세 이상 노인인구 수는 주민등록인구 기준 1,667,411명(서울 열린데이터광장 홈페이지)으로, 서울시 전체 인구 중 약 17.2%를 차지한다. 특히 서울시 노인인구의 비율은 꾸준히 증가하는 추세로, 2000년 기준인 5.4%와 비교하였을 때 노인인구 비율이 11.8%p 증가했다. 전국적으로 가장 많은 인구가 밀집된 수도권에서 경기도의 노인인구 비율이 14.6%인 것을 감안하였을 때 서울시의 고령화 수준은 매우 높은 상황이며, 앞으로도 서울시 전반의 노인인구는 계속 증가할 것으로 예상된다. 이에 서울시는 늘어나는 노인의 수요를 고려한 노인복지 인프라 확충 방안을 검토하고 있다. 서울시는 2010년부터 ‘어르신 복지 혁신’을 추진하고 ‘대규모 시설을 새로 지어서 문제를 해결하는’ 방식보다는 ‘기존의 지역자원을 공유하고 연계하는’ 방향으로 목표를 설정하고 있다(서울복지포털 홈페이지).

서울시 자치구별 노인인구의 현황을 살펴보면, 상위 5개 지역으로 송파구, 강서구, 노원구, 은평구, 관악구이며, 하위 5개 지역으로는 중구, 종로구, 용산구, 금천구, 성동구이다(그림 2 참조). 자치구별 전체 인구 대비 노인인구 비율은 강북구와 도봉구가 20% 이상으로 가장 높게 나타났으며, 마포구, 강남구, 서초구, 광진구, 송파구가 15% 이하로 상대적으로 낮게 나타났다(그림 3 참조). 향후에는 서울의 동북권과 서남권, 도심권을 중심으로 고령화가 빠르게 진행될 것으로 예상된다.



[그림 2] 서울시 구별 노인인구 수



[그림 3] 서울시 구별 노인인구 비율

한편, 노인복지시설은 「노인복지법」에 근거해 설치 및 운영되는 사회복지시설을 뜻하며, ‘노인을 위한 복지서비스를 제공하는 시설’을 의미한다. 주거, 의료, 여가, 서비스 제공, 일자리 지원 등으로 성격이 나뉘며, 노인주거복지시설(양로시설, 노인공동생활가정, 노인복지주택), 노인 의료복지시설(노인요양시설, 노인공동요양생활가정), 노인여가복지시설(노인복지관, 경로당, 노인 교실), 재가노인복지시설(방문요양, 방문간호, 주야간 보호, 단기 보호), 노인일자리지원기관, 노인보호전문기관 등으로 구분된다(최은화·조택희 2020). 세부적으로는 [표 1]에서 보는 바와 같이, 각 시설의 공급 특성에 따라 대상자 및 이용자의 접근방식과 입소 유무가 달라진다.

[표 1] 서울시 구별 노인인구 비율

구분	시설	입소유무	설치기준
노인주거 복지시설	양로시설	장기 입소	입소정원이 10명 이상, 입소 정원 1명당 연면적 15.9㎡ 이상의 공간 확보
	노인공동 생활 가정		입소정원이 5명 이상 9명 이하, 입소정원 1명당 연면적 15.9㎡ 이상의 공간 확보
	노인복지주택		30세대 이상의 시설 설치
노인의료 복지시설	노인요양시설	장기 입소 치료 목적	입소정원이 10명 이상, 입소정원 1명당 연면적 23.6㎡ 이상의 공간 확보, 시설 안에 치매전담실을 두는 경우, 치매전담실 1실 당 정원은 16명 이하
	노인요양 공동생활가정		입소정원이 5명 이상 9명 이하, 입소정원 1명당 연면적 20.5㎡ 이상의 공간 확보
노인여가 복지시설	노인복지관	비입소	연면적 500㎡ 이상
	경로당		이용정원 20명 이상(섬 또는 읍·면지역의 경우 10 명 이상), 거실 또는 휴게실 20㎡ 이상, 「주택건설기준 등에 관한 규정」에 의하여 150세대 이상인 아파트 단지는 의무적으로 설치
	노인교실		이용정원 50명 이상, 강의실 33㎡ 이상
재가노인 복지시설	방문요양 서비스	비입소	연면적 16.5㎡ 이상
	방문목욕 서비스		

구분	시설	입소유무	설치기준
재가노인 복지시설	주야간 보호서비스	단기 입소	연면적 90㎡ 이상, 이용정원이 6명 이상인 경우, 1명당 6.6㎡ 이상의 생활실 또는 침실 공간을 추가로 확보
	단기 보호 서비스		
	그 밖의 서비스	비입소	재가노인지원서비스: 연면적 33㎡ 이상. 방문간호서비스: 연면적 16.5㎡ 이상. 복지옹구지원서비스: 복지옹구 진열체험공간 23.1 ㎡ 이상, 복지옹구 세정 소독 수선 공간 56.2㎡ 이상
노인 일자리 지원기관		비입소	1) 사무실, 상담실, 또는 교육실 1실 이상 2) 노인일자리 사업장(식료품 또는 공산품 등의 제 조판매나 서비스의 제공 등 해당 노인일자리 사업 활동에 필요한 공간) 1개 이상 *규모: 1), 2)의 시설 면적을 합한 시설의 연면적이 100㎡ 이상일 것
학대피해 노인 전용쉼터		단기 입소	입소정원 5명 이상 9명 이하, 입소정원 1명당 연면적 15.9㎡ 이상의 공간 확보, 응급용도 1인실 1실 이상 설치

자료(출처): 법제처, 「노인복지법」 제31조~39조 및 「노인복지법 시행규칙」을 바탕으로 저자 정리

2022년 기준 서울시에는 총 5,845개의 노인복지시설(학대피해노인전용  
쉼터, 노인일자리전담기관 포함)이 운영되고 있다(표 2 참조). 유형별로  
는 노인주거복지시설 26개, 노인의료복지시설 499개, 노인여가복지시설  
3,869개, 재가노인복지시설 1,432개가 있다(e-나라지표 홈페이지).

세부적으로 살펴보면, 노인복지시설 유형 중 노인주거복지시설의 개소  
수는 전반적으로 매우 적다. 양로시설과 노인공동생활가정의 경우 절반  
이상의 자치구에 분포하지 않았으며, 도봉구와 광진구에 유일하게 2개소  
가 위치해 있다. 양로시설의 경우 금천구와 노원구에 2개소가 위치하며,  
도봉구에 노인공동생활가정이 2개소가 분포하고 있다(부록 표 1 참조).

노인의료복지시설의 경우에는 자치구별로 편차가 크게 나타났다. 노인  
요양시설의 경우 도봉구에 가장 많은 20개소 이상이 분포하고 있으며 영  
등포구에 가장 적은 1개소가 있다. 노인요양공동생활가정의 경우 중랑



구가 39개로 가장 많은 반면, 마포구, 용산구, 종로구, 중구, 서초구에 1개 이하로 위치해 있다. 노인요양시설과 노인요양공동생활가정 모두 10개소 이상 보유한 자치구는 도봉구, 관악구, 노원구, 강서구, 금천구이며 두 시설의 분포 경향은 일치하지 않다([부록 표 2] 참고).

노인여가복지시설은 규모에 따라 상이한 분포 특성이 확인되었다. 법정 설치 기준이 연면적 500㎡ 이상으로 규모가 가장 큰 노인복지관의 경우, 모든 자치구에 최소 1개 이상이 있었으며, 강남구, 서초구, 양천구의 경우에는 3개씩 분포했다. 경로당의 경우 「주택건설기준 등에 관한 규정」에 의해 150세대 이상인 아파트 단지에 설치가 의무화 되어 있기 때문에, 대단지 공동주택이 많은 노원구, 강서구, 구로구에 200개소 이상 분포했다. 반면 상대적으로 대단지 공동주택이 적은 종로구, 중구에서는 적은 분포를 나타냈다. 노인교실도 자치구별 편차가 크게 나타났다. 강서구에 가장 많은 25개소의 노인교실이 분포한 반면, 중구에는 3개소가 있다. 이를 통해, 같은 유형으로 분류되는 시설임에도 불구하고 세부적인 시설의 특성에 따라 분포 양상이 다르게 나타나고 있음을 확인할 수 있다([부록 표 3] 참고).

재가노인복지시설의 경우 주야간보호서비스는 강서구가 31개로 가장 많으며, 용산구, 종로구, 중구가 6개 미만으로 가장 적다. 단기보호서비스는 각각 동대문구에 8개, 중랑구에 7개씩 편중되었으며, 절반 이상의 자치구에서 보유하지 않은 것으로 나타났다([부록 표 4] 참고).

서울시 노인복지시설의 분포 현황을 종합하면, 노인복지시설의 유형이 기능에 따라 분류되었음에도 세부 특성에 따라 분포 경향이 각기 다르게 나타났다. 또한, 일부 시설의 경우 자치구별 공급 편차가 크다는 점을 확인할 수 있다.

본 분석에 들어가기에 앞서, 선행적으로 자치구별 노인복지시설의 종합 공급 수준의 차이를 파악하기 위해, 서울시 자치구별 총 노인복지시

설 수를 해당 지역에 거주하고 있는 노인인구 수로 나눠 노인인구 1인당 노인복지시설 수를 확인하였다(그림 4, [그림 5] 참고). 서울시 노인인구 1인당 평균 노인복지시설 수는 0.0036이며, 자치구별로는 양천구, 노원구, 성동구가 0.0045 이상으로 상대적으로 높은 수치를 보였다. 반면, 송파구, 관악구, 강동구 등이 0.003 미만으로 상대적으로 낮은 수치를 보인다. 특히, 송파구는 노인인구가 가장 많은 지역임에도 노인복지시설 수가 상대적으로 적은 지역으로 나타났다. 이를 통해, 노인인구 규모와 노인복지시설 공급 수준이 비례하지 않은 경우가 상당 부분 존재한다는 점을 알 수 있다. 이러한 공간적 불균형은 노인복지시설 시설에 대한 구체적이고 일관적인 관리체계가 부재하며, 지자체별로 복지시설의 중요성에 대한 인식이 상이하기 때문에 발생한다(송준민·정재용 2013). 전술한 결과는 노인인구와 시설 수에만 기초한 것이므로 복지시설의 입지 특성을 논하기에는 무리가 있다. 다만, 형평성과 접근성에 기초한 노인복지시설의 분포에 대한 분석이 시행되어야 함을 시사한다.

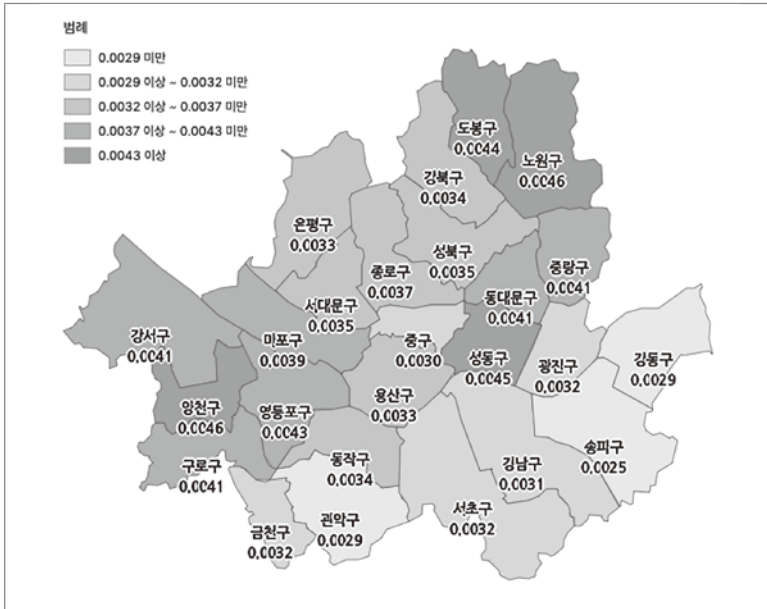
[표 2] 서울시 노인복지시설 개소수 종합

(단위: 개)

	노인여가 복지시설 (노인복지관 제외)	재가노인 복지시설	노인의료 복지시설	노인주거 복지시설	노인복지관	계
서울시	3,833	1,432	499	26	36	5,826
강남구	187	45	8	2	3	245
강동구	134	55	22	2	2	215
강북구	117	72	31	0	1	221
강서구	244	98	31	3	1	377
관악구	130	68	29	0	1	228
광진구	103	41	20	2	1	167
구로구	221	58	15	0	1	295
금천구	82	23	23	2	2	132
노원구	260	111	29	2	1	403
도봉구	144	83	54	3	1	285
동대문구	147	81	25	0	1	254

[illegible]

- 327 -



[그림 5] 서울시 구별 노인인구 1인당 노인복지시설 수

## 2. 노인복지시설 접근성에 대한 선행연구

기존 노인복지시설의 공급에 대한 연구는 크게 복지시설의 규모에 대한 연구와(민연정·이명석 2012; 최은희·조택희 2020), 복지시설의 입지에 관한 연구로 구분된다(Gibson, D et al, 2002; Somenahalli and Shipton 2013; 마세인·김홍순 2011; 송준민·정재용 2013).

민연정·이명석(2012)은 서울시 재가노인복지시설을 중심으로 노인복지시설의 지역별 편중성을 분석했다. 비형평계수와 입지(LQ)계수를 토대로 수요 측면인 노인인구 규모와 공급 측면인 재가노인복지시설 서비스의 규모를 비교했다. 분석 결과, 자치구별 형평성 계수에 차이를 보여, 충분하고 균등한 서비스를 제공하기 위해서 복지시설 입지 선정 및 복지사 배분을 위한 정책이 마련되어야 한다고 주장했다. 최은희·조택희(2020)는 시군

단위에서 노인복지 수요 변수를 노인인구로 추산하고 노인복지공급 변수를 노인복지시설 수로 상정하여 노인복지시설의 형평성을 분석했다. 비형평성계수, LQ계수, 상대집중지수 결과값을 바탕으로, 서울과 부산은 과소공급되고 있는 시설이 많고 경기도는 과다 공급된 시설이 많음을 지적했다.

다음으로, 공공서비스 시설의 입지를 결정하는 주요한 평가 지표인 접근성(accessibility)에 관한 연구도 다수 진행되었다(Gibson et al. 2002; 김황배·김시곤 2006; 손정렬·오수경 2007; 마세인·김홍순 2011; Somenahalli and Shipton 2013; 송준민·정재용 2013). 도시계획 분야에서 접근성이란 이용자들이 ‘얼마나 많은 시설 이용 기회를 제공받을 수 있는지’, ‘얼마나 쉽게 시설에 접근할 수 있는지’, 즉 공간적 형평성(spatial equity)과 공간적 효율성(spatial efficiency)을 판단하는 중요한 기준이라고 할 수 있다(김황배·김시곤 2006). 특히, 노인복지시설의 이용자인 노인 대부분이 상대적으로 낮은 수준의 경제력과 이동 능력을 갖춘 만큼 접근성은 노인복지시설의 입지를 평가 및 결정할 때 매우 중요하게 고려되어야 하는 요소이다. 이와 같은 문제의식을 공유한 Gibson et al.(2002)은 노인케어서비스의 공간적 분배 형평성을 파악하고자 호주 도시들의 도시화 정도에 따른 주요 서비스 유형을 분류하였다. 분석 결과, 지역마다 우세하게 공급되고 있는 서비스 유형이 달랐다. 시설 접근성이 떨어지는 지역의 경우 이를 상쇄하거나 보완하는 형태의 노인지원서비스가 발달하기 때문에, 시설까지의 거리 접근성에 따라 공급되는 서비스 유형에 차이가 있음을 확인하였다. Somenahalli and Shipton(2013)은 필수 이용시설에 대한 접근성이 노인인구가 거주지를 선택하는데 얼마나 영향을 미치는지 파악하고자, 호주 Adelaide 도시를 대상으로 노인인구의 연령 분포와 거주 지역에 따른 요인을 분류했다. 분석 결과, 필수 이용시설에 대한 접근성이 양호한 곳일수록 노인의 연령이 높고 주거지가 밀집되어 있었다. 이와 같은 선행연구는 노인인구의 특성에 맞는 노인복지

시설의 입지 요소 중에서 시설 접근성이 중요한 요인으로 작용하고 있음을 보였다.

한편, 마세인·김홍순(2011)은 기존 국내에서 시행된 연구들이 노인복지 시설의 분포 적정성을 노인인구 수 대비 시설 수로 파악하고 있으므로 거리 측면에서 접근성을 고려하지 못한다는 점을 지적하였다. 동 연구는 지리적 접근성을 중심으로 노인복지시설의 분포 형평성을 확인하기 위해 노인의 보행을 고려하여 시설의 이용권역을 분석했다. 또한, 시설별 공간적 입지와 이용대상자의 밀도를 중첩하여 노인복지시설의 소외지역을 도출하였다. 송준민·정재용(2013)은 시군구별로 최소 1개소 이상의 노인복지관을 설치하도록 의무화하고 있지만 입지에 대한 구체적인 기준은 찾아볼 수 없다는 점을 지적하며, 노인의 인구밀도와 물리적 환경 요소를 고려하여 서울시 노인복지관의 분포 및 입지 특성을 분석했다. 연구 결과를 바탕으로, 노인복지관이 대중교통의 비도보권에 위치하거나 산지 주변에 있는 등 입지가 합리적이지 않음을 지적하였다. 이러한 선행연구는 보행 중심으로 권역을 설정하여 거리 차원의 접근성을 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 다만, 노인복지시설 접근성 수준에 교통 이용의 편의성 등을 포함하지 않은 채 보행상의 거리만을 분석하여, 소외지역에 시설을 추가 공급하는 방안 이외의 대안을 제시하지 못하는 한계를 보였다.

### 3. 노인 생활 만족도와 이동 접근성에 대한 선행연구

노인 생활 만족도와 이동 접근성에 대한 다수의 선행연구는 접근성을 '시설 접근성'과 '교통 접근성'으로 구분하여 정의하고 있다. 대표적으로, 유성호(2001)는 노인복지관을 이용하는 노인들의 이용 빈도와 이용 기간에 따른 특성을 조사해, 노인복지시설 이용실태에 영향을 미치는 요인을 파악하였다. 이때 접근성을 주요 변수로 포함하고, 접근성 수준을 '가까운

거리에 살고 있어서 도보할 수 있거나 노인복지관 시설 차량을 이용할 경우와 ‘그 외 버스, 자가용, 택시 등을 이용할 경우’로 구분했다. 즉, 도보로 이동하거나 시설 차량을 이용하는 경우와 대중교통수단이나 개인교통수단을 이용하는 경우를 분류하여 정의했다. 이유진·김의준(2015)은 접근성을 시설 접근성과 교통 접근성으로 구분하고, 접근성이 농촌 및 도시 노인의 주관적 건강 상태에 미치는 영향을 비교 분석했다. 분석 결과를 바탕으로, 시설 접근성과 대중교통 접근성이 농촌지역 노인의 주관적 건강 상태에 통계적으로 유의미한 영향을 미친다고 주장했다. 최선미(2017)는 노인들의 네트워크 형성에 영향을 미치는 요인을 소득 수준, 지리적 접근성, 정보 접근성을 중심으로 분석했다. 지리적 접근성을 복지시설 접근성과 대중교통 접근성으로 구분하고, 노인복지관까지의 거리를 복지시설 접근성으로, 대중교통까지의 거리를 대중교통 접근성으로 정의하였다. Cho et al.(2021)은 대중교통을 이용하는 노인들의 이동 거리 및 이동 시간을 고려하여 대전시 노인복지시설의 접근성을 파악했다. 분석 결과, 도심에 가까울수록 노인복지시설의 접근성이 좋고 시설 수가 많은 것으로 확인되었다. 도심지역과 교외 지역 간 공간적 분포의 불평등이 존재하며, 이에 대한 해결방안으로 시설 공급 차원의 접근이 아닌 효율적인 대중교통 환승 시스템을 교외 지역으로 확장하는 방식의 접근이 필요하다고 주장했다.

이에 본 연구는 시설 접근성에 초점을 맞추되 교통 접근성도 함께 고려하고자 한다. 노인복지시설에 대한 가장 편리한 접근방식은 보행이다. 만일 보행거리에서 멀리 떨어져 있거나 기능성이 우선시되는 시설이어서 교통수단을 이용해야 할 경우, 가장 선호되는 접근수단은 공공교통보다 시설 차량이다(서유석·심우갑 1994). 따라서 서울시 노인복지시설의 보행 거리를 중심으로 시설 접근성을 파악하되, 시설 차량을 포함한 교통 접근성을 일부 반영한다. 분석 결과를 바탕으로, 복지시설 확충 방안과 이동 수단 제공 방안을 모두 고려한 입지 개선안을 제시하고자 한다.

### Ⅲ. 분석의 틀

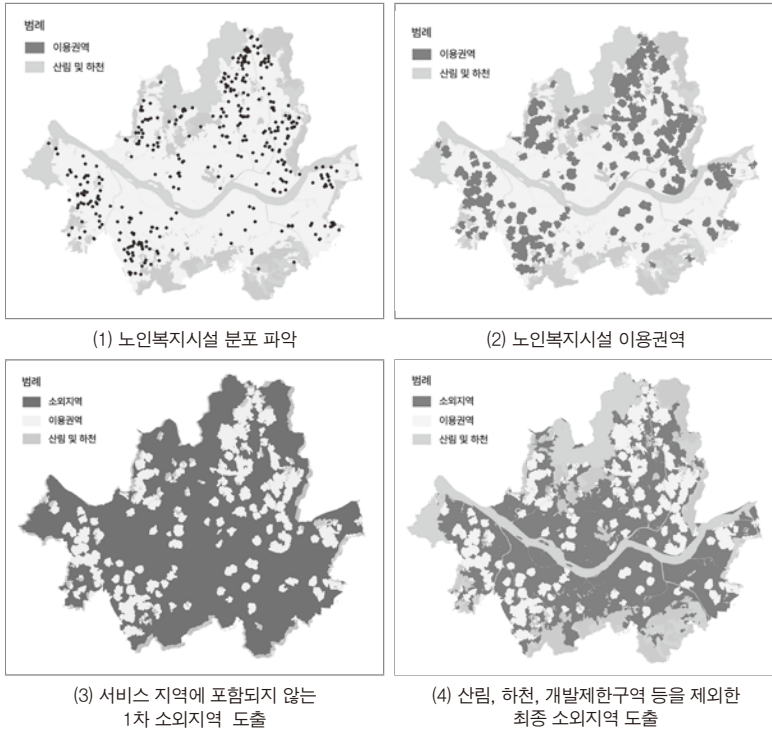
#### 1. 이용권역 분석

본 연구는 접근성을 중심으로 노인복지시설 입지 분포를 확인하기 위해 GIS 네트워크 분석기법(network analysis)<sup>2)</sup>을 활용했다. GIS에서 주로 사용되는 네트워크 분석은 목적지를 찾아가는 최단 경로(route)를 결정하는 최단 경로분석과 정해진 거리 및 시간 내의 지리적 영역을 설정하는 이용권역(service area) 분석 등으로 세분된다(오규식·정승현 2013). 이 중 이용권역 분석은 네트워크 시스템에서 특정 지점으로부터 권역을 설정하고 수요와 공급을 모델링하는 분석기법이다. 도로망 네트워크를 반영하여 이용자가 시설까지 이동하는 경로를 분석하고 지정한 거리에 해당하는 권역을 추출할 수 있어, 시설의 이용권 및 접근성 등을 측정하는 데 유용하게 활용된다(마세인·김홍순 2011). 본 연구는 노인복지시설의 접근성을 파악하기 위해 GIS 네트워크 분석기법 중 이용권역 분석을 이용했다. 노인복지시설의 이용권역을 도출한 후 이용권역 범위에 해당하지 않는 지역을 1차 소외지역으로 가정하고, 1차 소외지역에서 산림, 하천, 개발제한구역 등 취락 형성 빈도가 낮은 지역을 제외하여 실질적인 최종 소외지역을 도출했다(정다운 2020; 이유진 외 2022). 구체적인 소외지역 도출 과정은 [그림 6]과 같다.

---

2) 네트워크 분석은 도로나 철도와 같은 네트워크 공간자료의 연결 경로를 토대로 접근성, 이용권 등을 분석하는 데 많이 이용된다. 네트워크의 구성요소로는 중심점(center), 링크(link), 저항값(impedance), 결절점(node) 등이 있으며, 중심점은 자원을 받거나 배분하는 곳을, 링크는 이동의 경로를 의미한다. 저항값은 링크에 부여되는 이동의 저항요인을 의미하며, 주로 도로의 횡단, 지하도 이용, 육교의 이용 등에 따른 시간적 소비를 그 내용으로 한다(오규식·정승현 2005).





[그림 6] 소외지역 도출 과정

[표 3] 분석 자료의 구성

구성요소	GIS 자료상의 역할	분석 자료
중심점(center)	자원을 배분하거나 받는 위치	노인복지시설 또는 노인복지시설 전용 시설 차량 정류장
링크(link)	도로, 하천 등의 이동 경로	보행자 도로망
저항값(impedance)	링크에 부여되는 이동의 저항값	이동 거리

이용권역 분석에 앞서, 분석 자료를 구축했다(표 3 참조). 중심점은 자원을 배분하는 곳으로, 노인복지시설 혹은 노인복지시설 전용 시설 차량 정류장의 위치로 설정했다. 노인복지시설은 서울 열린 데이터 광장에서 제공하는 노인복지시설 자료를 GIS 자료의 형태로 변환하여 사용했

으며, 노인복지관 시설 차량은 개별 노인복지관 홈페이지에 공개되는 노선을 토대로 주소를 작성하여 디지털화했다. 링크는 자원의 이동 경로로서 복지시설과 이용자를 연결해 주는 도로망으로, 오픈스트리트맵(OpenStreetMap)에서 제공하는 공간자료를 활용하여 구축했다(그림 7참고). 저항값은 링크에 부여되는 이동 방해 요인인 이동 거리로 설정했다.



[그림 7] 서울시 오픈스트리트맵

## 2. 노인복지시설 이용권역 설정

노인복지시설은 이용자의 수요도, 전문 인력과 거리, 자원봉사자의 이동 거리 등을 중시하는 도시 지향적 시설과, 시설환경의 수준과 쾌적한 주변 환경을 중시하는 전원 지향적 시설로 구분된다(현외성·민말순 2003). 도시 지향적 시설은 수요자들이 쉽게 이용할 수 있도록 서비스를

제공하므로 접근성을 추구하는 시설 입지 특성을 가지는 반면, 전원 지향적 시설은 이용자들이 높은 경제력으로 이동성도 비교적 높은 편이며 일상생활의 쾌적성을 우선하는 경향이 높다. 전자에는 노인여가복지시설(경로당, 노인교실 등), 재가노인복지시설 등이 해당하며 후자는 노인복지주택 등이 해당한다. 중간적 입지 특성을 보이는 유형으로는 양로시설, 노인공동생활가정, 노인요양시설, 노인요양공동생활가정 등이 있다. 본 연구는 노인여가복지시설, 재가노인복지시설 등 높은 접근성을 추구하는 시설을 우선으로 분석하였다.

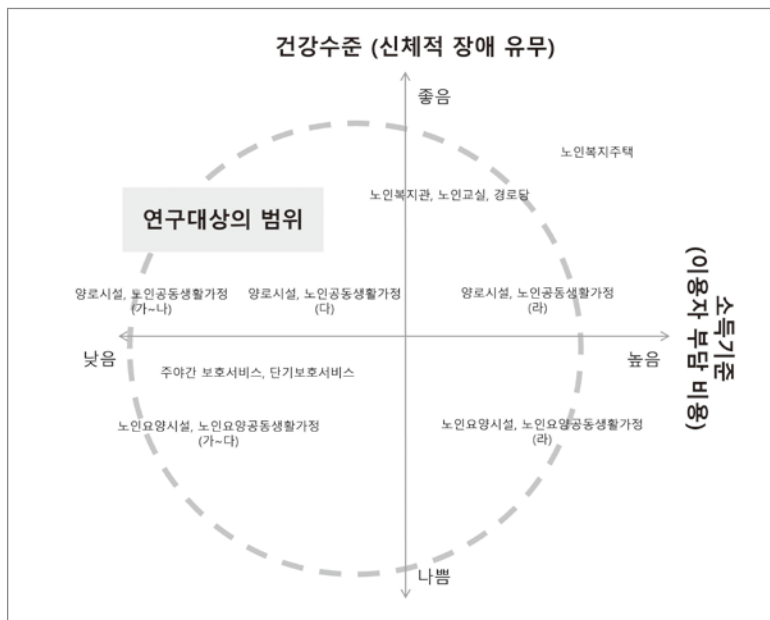
또한, 전원 지향적 시설 혹은 중간자적 시설 중에서도 경제력이 낮은 노인, 장애가 있는 노인 등 이동성이 낮은 노인인구를 대상으로 하는 시설을 분석에 포함했다.<sup>3)</sup> 노인복지시설 이용자의 건강 수준, 소득, 비용 부담 원칙 등을 고려하여<sup>4)</sup>, 양로시설, 노인공동생활가정 등 노인주거복지시설과 노인요양시설, 노인요양공동생활가정 등 노인의료복지시설을 분석 대상에 포함했다.

이에 경로당, 노인교실, 노인복지관 등의 노인여가복지시설<sup>5)</sup>, 주야간 보호서비스, 단기보호서비스 등의 재가노인복지시설, 노인의료복지시설과 노인주거복지시설(노인복지주택 제외)을 최종적인 분석 대상으로 삼았다(그림 8 참조).

3) 노인복지주택은 최소 평균 1억 6천만 원에서 최대 평균 4억 3천만 원에 이르는 보증금을 부담할 수 있는 경제력을 갖춘 노인을 대상으로 하기 때문에, 수요자의 접근성이 다른 시설과 구분된다고 판단하여 분석대상에서 제외했다(손승호·한문희 2010; 강은나 외 2019).

4) 「노인복지법 시행규칙」 제14조~15조의2에 따라 양로시설, 노인공동생활가정은 국가 및 지자체 전액 부담(가~나), 국가 및 지자체 일부 부담(실비보호대상자)(다), 입소자 전액 부담(라)으로 구분된다. 또한 동법 제18조~19조의2에 따라 노인의료복지시설의 경우 장기요양급여(가), 국가 및 지자체 전액 부담(나~다), 입소자 전액 부담(라) 항목으로 구분된다. 시설 단위의 집계 자료에서는 시설의 수준 및 이용자의 세부 정보를 알 수 없으나, 도시 접근성 측면에서 시설 이용의 일반적 특성에 따라 포괄적인 분석을 시행하는 것이 적절하다고 판단했다.

5) 「노인복지법 시행규칙」 제24조: 노인여가복지시설의 이용은 시설별 운영규정이 정하는 바에 의한다. 따라서 노인여가복지시설의 경우 소득기준의 범위가 포괄적으로 적용된다고 판단했다.



[그림 8] 이용자 특성에 따른 노인복지시설 유형 분류

노인복지시설의 이용권역을 설정하기 위해 선행연구에서 제시한 노인  
의 보행권역을 고려했다. 이영아·진영환(2001)은 노인복지시설 공급 기  
준을 근린분구(250m), 근린주구(500m), 소생활권(1km) 등 생활권 규  
모별로 구분했으며, 마세인·김홍순(2011)은 1차 권역(300m), 2차 권역  
(500m), 3차 권역(1km)으로 설정했다. 이들 선행연구는 노인의 보행권  
거리를 최소 300m에서 최대 1km로 간주하고 있으며, 평균 이동 거리를  
500m로 제시하고 있다(표 4 참조). 본 연구는 기존 문헌을 참조하여 노  
인복지시설 이용권역을 3개의 권역으로 분류하고, 1차 권역은 최소 보행  
거리인 300m로, 2차 권역은 평균 보행거리인 500m로, 3차 권역은 최대  
보행거리인 1km로 설정했다(표 5 참조).

[표 4] 선행연구에서 제시한 노인의 보행권역

연구자	보행권역
이영아·진영환 (2001)	노인복지시설의 공급 기준을 근린분구, 근린주구, 소생활권 등 생활권 규모 별로 구분함. 경로당은 근린분구 단위에서, 주간보호시설과 단기보호시설은 근린주구 단위에서, 노인복지관은 소생활권 단위에서 배치하도록 제안하며 근린분구 단위를 250m로, 근린주구 단위를 500m로, 소생활권 단위를 1km로 가정함.
마세인·김홍순 (2011)	노인여가복지시설은 1차 권역으로, 노인주거복지시설과 노인요양시설 및 노인요양 공동생활가정은 2차 권역으로, 노인복지관은 3차 권역으로 제시함. 1차 권역 단위를 300m로, 2차 권역 단위를 500m로, 3차 권역 단위를 1km로 산정함.
정연준 외 (2020)	노인의 평균 보행거리를 300~350m 내외로, 최대 이동 거리는 650m 내외로 제시함.

1차 권역에 해당하는 시설은 경로당과 노인교실 등 노인여가시설과 주야간 보호서비스, 단기보호서비스 등 재가노인복지시설이다. 이 중 재가노인복지시설의 경우, 서비스 제공 주체가 이동하는 방문 시설은 분석 대상에서 제외했다. 2차 권역에는 양로시설, 노인공동생활가정 등 노인주거복지시설과 노인요양시설, 노인요양공동생활가정 등 노인의료복지시설을 포함했다. 또한 3차 권역은 노인복지관이 해당하도록 분류했으며(이영아·진영환 2001; 마세인·김홍순 2011), 노인복지관의 위치뿐 아니라 노인복지관 시설 차량의 정류장 위치도 포함했다(표 5 참조). 2022년 기준 시설 차량을 운행하고 있는 21개의 노인복지관의 노선도를 대상으로, 총 806개의 정류장 위치 데이터를 구축했다.

[표 5] 노인복지시설의 분류

보행권역	노인복지시설
1차 권역 (300m)	노인복지관 제외 노인여가시설(경로당, 노인교실), 재가노인복지시설(주야간 보호서비스, 단기보호서비스)
2차 권역 (500m)	노인주거복지시설(양로시설, 노인공동생활가정), 노인의료복지시설(노인요양시설, 노인요양공동생활가정)
3차 권역 (1km)	노인복지관(본관), 노인복지관 시설 차량 정류장

### 3. 클러스터 분석

노인복지시설의 소외지역 면적 비율이 높더라도 노인인구 규모가 작거나 노인복지시설 공급비가 높은 지역은 시설 확충의 우선순위 대상이 아닐 수 있다(이유진 외 2022). 이에 노인복지시설의 지역적 불균형 여부 및 양상을 보다 종합하여 확인하고자 한다. 앞서 이용권역 네트워크 분석을 통해 도출한 노인복지시설별 소외지역 면적 비율과 더불어 노인인구 수, 노인복지시설 수를 군집화해, 유형별 노인복지시설 공급 양상을 분석하고 각각의 문제점 및 개선안을 제시하였다.

본 연구는 노인복지시설 수요와 공급을 설명하는 10개의 변수에 대해 클러스터 분석을 수행하였다. 노인복지시설에 대한 수요를 노인 인구수, 독거노인 인구수, 장애인 노인 인구수<sup>6)</sup>로 가정했다. 또한, 노인복지시설의 공급을 규모와 입지로 구분하였다. 노인복지시설 수와 인당 노인복지시설 수는 복지시설의 규모를 대변하며, 노인복지시설 소외지역 면적비는 복지시설의 입지를 의미한다고 가정하였다(표 6 참조).

노인복지시설에 대한 수요와 노인복지시설의 규모 및 입지 등의 공급을 모두 반영하여 지역별로 군집화하기 위해 클러스터 분석(cluster analysis)을 활용하였다. 클러스터 분석은 개체들의 특성에 따라 비슷한 그룹을 분류하는 다변량 기법으로, 그룹의 특성 및 차이를 탐색하는데 유용한 통계 기법의 하나이다. 본 연구에서는 덴드로그램(dendrogram)을 그려 적정 군집 수를 판단한 후, 클러스터 분석 방법 중 군집 간 정보 손실을 최소화할 수 있는 Ward 연결법을 활용해 해당 군집 수로 지역을 유형화하였다.

---

6) 현재 서울 열린데이터 광장에서 제공하고 있는 연령/구별 장애인 인구 통계는 10세 간격으로 추산되고 있다. 이에 60세 이상의 인구수를 장애인 노인인구 수로 가정하였다. 그 외 노인인구 수, 독거노인 인구수는 고령자의 통용적인 기준(65세 이상)을 준용하였다.

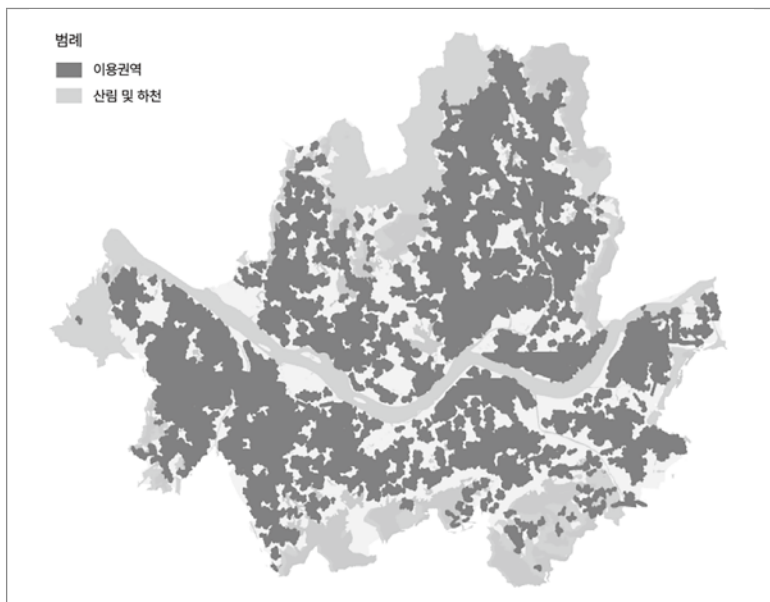
[표 6] 노인복지시설 지역별 유형화 변수 설명

구분		내용	기준연도	출처	
수요	노인 인구수	구별 노인 인구수	2022	서울 열린데이터 광장	
	독거노인 인구수	구별 독거노인 인구수	2021		
	장애인 노인 인구수	구별 장애인 노인 인구수	2021		
공급	규모	노인복지시설 수	구별 노인복지시설 수	2022	자체 구축
		노인 1인당 노인복지시설 수	노인복지시설 수 / 노인 인구수		
	입지	1차권역 노인여가복지시설 소외지역	노인여가복지시설 소외지역 면적 / 전체 지역 면적	2022	
		1차권역 재가노인복지시설 소외지역	재가노인복지시설 소외지역 면적 / 전체 지역 면적		
		2차권역 노인주거복지시설 소외지역	노인주거복지시설 소외지역 면적 / 전체 지역 면적		
		2차권역 노인의료복지시설 소외지역	노인의료복지시설 소외지역 면적 / 전체 지역 면적		
		3차권역 노인복지관 소외지역	노인복지관 소외지역 면적/ 전체 지역 면적		

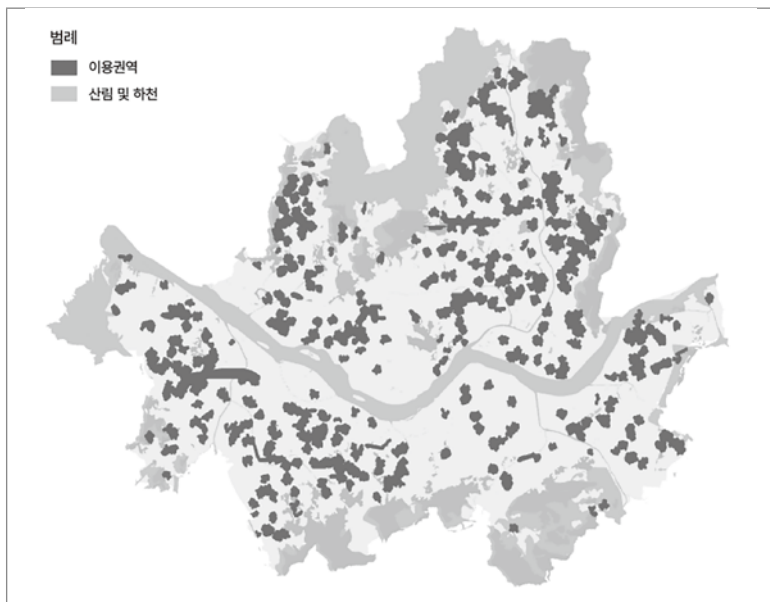
## IV. 분석 결과

### 1. 노인복지시설 이용권역

본 연구에서 1차 권역에 해당하는 시설은 경로당, 노인교실 등 노인여가복지시설과 주간보호서비스, 단기보호서비스 등 재가노인복지시설이다. 해당 노인복지시설에 대해 1차 권역의 거리 기준인 300m를 적용하여 이용권역 분석을 실시했으며, [그림 9]와 [그림 10]은 그 이용권역이다.



[그림 9] 노인여가복지시설 이용권역

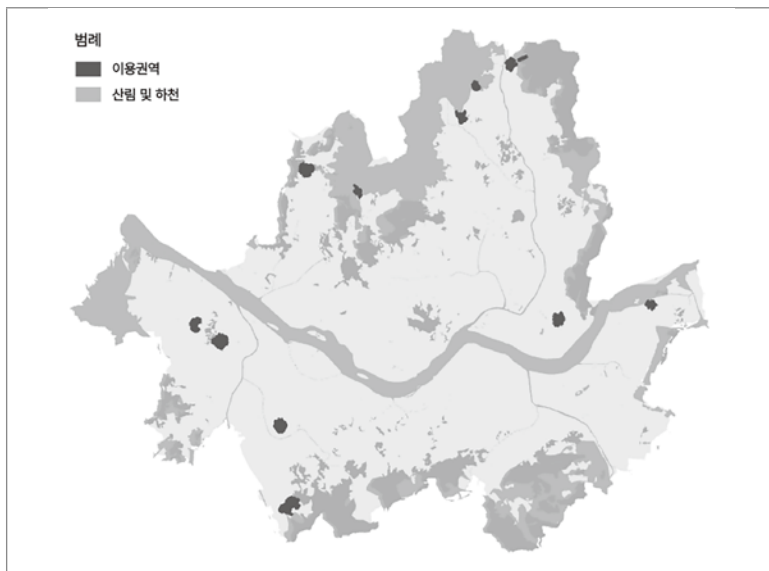


[그림 10] 재가노인복지시설 이용권역

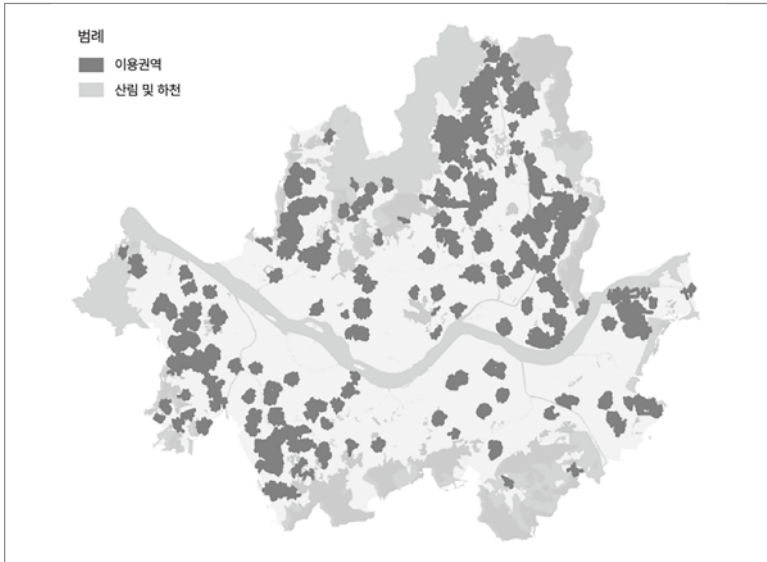


경로당을 비롯한 노인여가복지시설은 이용권역이 모든 시설 유형 중 가장 넓었다. 이는 경로당이 단일 시설로는 가장 많이 설치된 사회복지시설임이 반영된 결과라고 볼 수 있다(박선태·김미원 2015). 경로당은 「주택건설기준 등에 관한 규정」에서 150세대 이상의 공동주택 단지에 설치하도록 의무화되어 있다. 그 때문에 서울시 전역에 경로당이 비교적 고르게 분포했다. 반면, 주야간보호서비스, 단기보호서비스 등 재가노인복지시설은 노인의 접근성이 가장 비중 있게 고려되어야 하는 시설임에도 불구하고(김석준·이특구 2004), 시설이 부족하여 이용권역 면적이 작음을 확인할 수 있다.

양로시설, 노인공동생활가정 등 노인주거복지시설과 노인요양시설, 노인요양공동생활가정 등 노인의료복지시설은 2차 권역에 해당하는 시설이다. [그림 11], [그림 12]와 같이 본 연구의 2차 권역 거리 기준인 500m를 적용하여 이용권역 분석을 시행했다.



[그림 11] 노인주거복지시설 이용권역

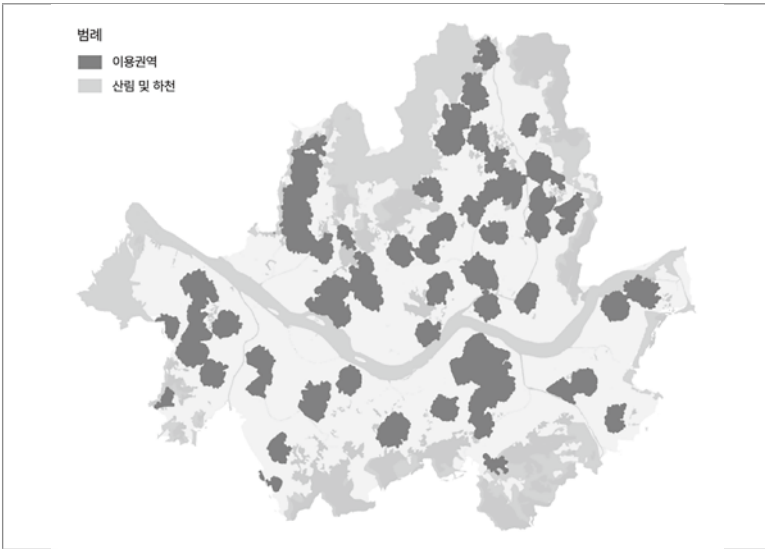


[그림 12] 노인의료복지시설 이용권역

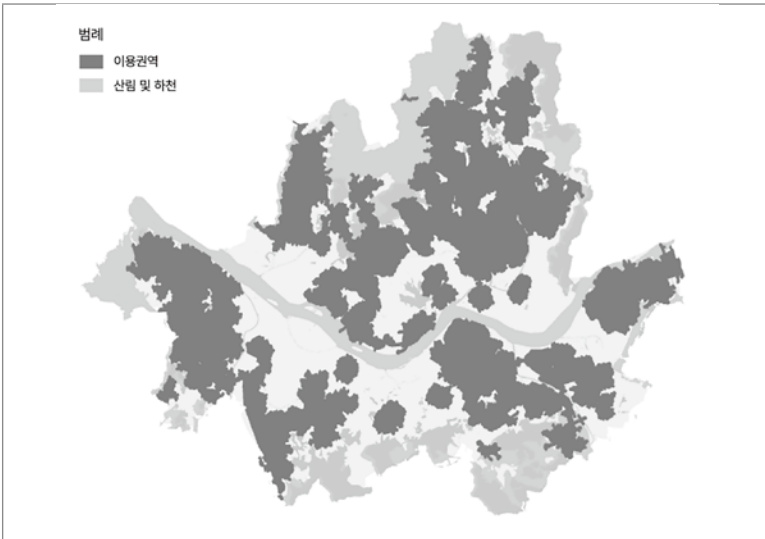
이 중 노인주거복지시설은 가장 시설 확충이 시급하다고 판단되는 유형이다. 특히 서울시는 노인인구 비율이 전국 평균보다 높으나 노인주거복지시설 비율과 입소정원 비율이 평균보다 낮은 점을 감안하면(김봉애·김수희 2019), 노인주거복지시설은 규모, 입지 등 시설 공급 수준이 전반적으로 현저히 낮은 유형이다. 노인주거복지시설은 노인에게 주거 공간과 일상생활의 편의를 동시에 제공한다는 중요성에 비해(강은나 외 2019), 설치율은 매우 낮은 수준에 머무르고 있어 설비 확충에 대한 정책적 대응이 시급하다. 또한, 노인요양시설, 노인요양공동생활가정 등 노인의료복지시설은 도심 지역보다는 지가가 저렴한 외곽 지역에 주로 편중되어 있어(그림 12) 참고), 지역적 편차로 인해 사용자가 거주 지역이 아닌 타 지역에 입소해야 할 가능성이 있다(박연성·최윤진 2022).

노인복지관은 경로당과 노인교실에 비해 프로그램의 구성 및 운영이 체계적인 시설로(송준민·정재용 2013), 본 연구에서는 3차 권역에 해당한다.

[그림 13], [그림 14]와 같이 3차 권역의 거리 기준으로 설정한 1km를 적용하여 노인복지관 및 노인복지관 시설 차량에 대한 이용권역 분석을 실시했다.



[그림 13] 노인복지관 이용권역

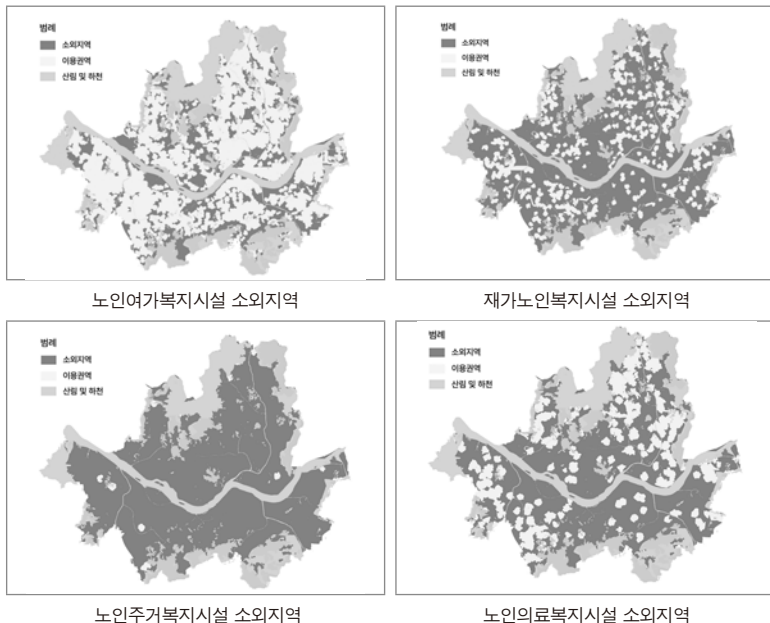


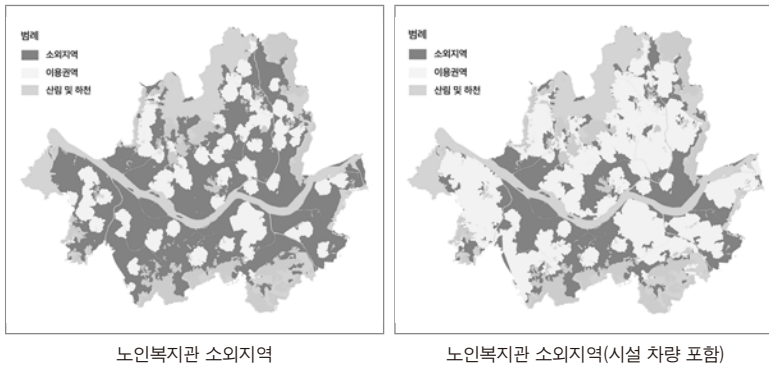
[그림 14] 노인복지관 이용권역(시설 차량 포함)

노인복지관은 증설하는데 막대한 예산이 소요되는 만큼 개소가 많지 않았으며, 특정 지역에 밀집되어 이용권역이 상대적으로 좁게 나타났다. 다만, 상당수의 시립·구립 노인복지관에서 원거리 지역 노인들이 더욱 편리하게 시설을 이용할 수 있도록 시설 차량을 제공하여(서대석·오봉욱 2019), 시설의 불필요한 중복과 예산 부족 문제를 피하면서 노인복지관 이용권역을 확장하고 있는 것으로 파악되었다.

## 2. 노인복지시설 접근 소외지역

노인복지시설 이용권역에 해당하지 않는 지역의 면적비를 도출해 서울시의 노인복지시설 공급 수준을 파악했다. 산림, 하천, 개발제한구역 등 취락형성 빈도가 낮은 지역을 제외한 후 서울시 전체 면적 대비 소외지역 면적을 산정하여, 실질적인 소외지역 면적 비중을 확인했다(그림 15) 참고).





[그림 15] 노인복지시설 접근 소외지역

이용권역별 소외지역은 2차 권역 시설 > 3차 권역 시설 > 1차 권역 시설 순이었다. 2차 권역 시설의 경우, 시설의 개소 수가 전반적으로 적었으며, 3차 권역 시설은 지역별 차이가 두드러졌다. 또한, 같은 권역 내에서도 유형별, 기능별로 공급의 차이가 발생했다. 가령, 1차 권역 내에서도 여가복지시설은 서울 전반에 고루 분포했지만, 재가노인복지시설은 상대적으로 전반적인 공급 수준이 낮았다.

이를 자치구별로 살펴보면 관악구, 서초구, 송파구, 용산구, 종로구에 노인복지시설 소외지역 면적 비율이 높은 것으로 나타났다. 지가가 높은 지역에는 노인복지시설과 같은 사회복지시설이 설치되기 어려운 현상이 일부 반영되었다. 특히, 송파구는 노인인구가 많이 거주하는 지역임에도 노인복지시설 개소가 적고 노인복지시설 소외 면적이 넓어, 노인들이 이용할 수 있는 복지시설이 전반적으로 부족한 지역으로 나타났다. 송파구는 모든 자치구 중 노인인구가 가장 많지만, 노인복지시설이 반대 의견에 밀려 좌초되거나 건립에 어려움을 겪고 있는 지역으로(서울경제 2021/9/18), 시설을 설립 및 확장하기 어려운 환경이기에 나타난 결과로 예상된다.

반면, 강북구와 도봉구는 상대적으로 소외지역 면적 비율이 낮게 나타났다. 강북구에는 노인여가복지시설, 재가노인복지시설, 노인의료복지시설

설, 노인복지관 등 모든 노인복지시설의 접근성이 상대적으로 준수했다. 도봉구는 노인여가복지시설과 노인복지관의 접근 수준이 특히 높은 편이었다. 도봉구의 경우 노인여가복지시설과 노인복지관의 개소 수가 서울시 평균값을 크게 웃돌고(정다운 외 2021), 1개소당 노인인구 수가 적은 등 시설 공급 수준이 상대적으로 우수하다는 점이 결과에 반영되었다 ([표 7] 참고).

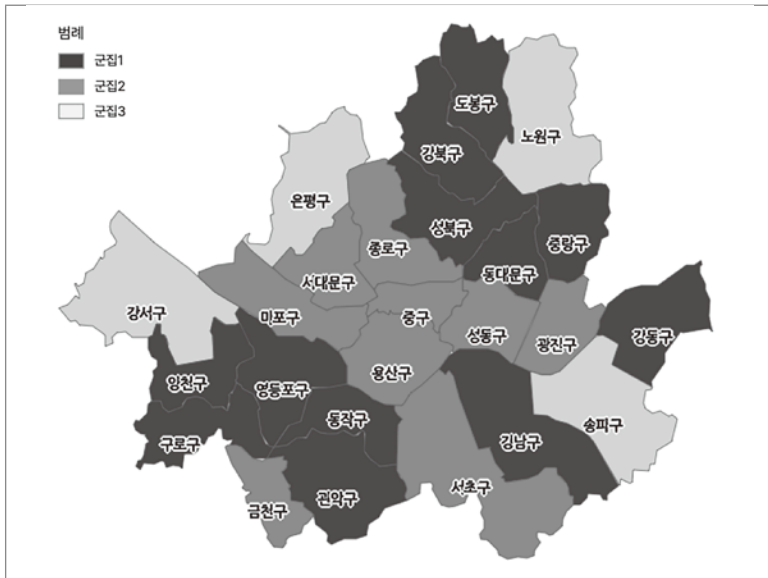
[표 7] 노인복지시설 접근 소외지역 면적비

(단위: %)

구분	1차권역		2차권역		3차권역
	노인여가복지 시설 소외지역	재가노인복지 시설 소외지역	노인주거복지 시설 소외지역	노인의료복지 시설 소외지역	노인복지관 소외지역
강남구	33.70	86.94	100.00	85.70	13.95
강동구	28.63	72.97	98.22	66.64	16.81
강북구	16.96	54.41	100.00	34.69	7.74
강서구	27.48	75.41	97.21	65.83	10.91
관악구	45.39	71.59	100.00	72.94	47.95
광진구	27.74	71.20	95.97	50.32	88.84
구로구	20.88	76.74	100.00	64.63	35.05
금천구	31.64	74.36	91.32	48.88	18.83
노원구	24.17	73.80	97.93	63.41	40.01
도봉구	10.61	68.07	96.00	34.90	15.41
동대문구	20.66	62.40	100.00	65.38	4.09
동작구	27.32	66.80	99.69	81.19	63.63
마포구	31.50	71.26	100.00	88.12	69.12
서대문구	34.99	79.14	100.00	66.35	38.55
서초구	44.28	92.74	100.00	92.82	72.14
성동구	25.88	76.17	100.00	77.80	43.78
성북구	22.43	68.56	100.00	56.81	7.01
송파구	43.18	80.10	100.00	84.14	49.79
양천구	9.54	61.01	97.36	60.00	17.73
영등포구	26.25	80.94	97.34	83.22	87.12
용산구	42.65	92.54	100.00	89.08	43.95

구분	1차권역		2차권역		3차권역
	노인여가복지 시설 소외지역	재가노인복지 시설 소외지역	노인주거복지 시설 소외지역	노인의료복지 시설 소외지역	노인복지관 소외지역
은평구	30.03	60.68	96.82	56.35	14.63
종로구	47.64	89.29	99.51	82.07	23.15
중구	37.41	76.64	100.00	85.53	50.89
종랑구	23.19	52.53	100.00	36.13	23.45

### 3. 노인복지시설 지역별 클러스터 분석



[그림 16] 군집별 자치구 목록

앞선 결괏값을 토대로 덴드로그램을 그려 최적의 군집 수 3개를 선정하였고, WARD 연결법을 활용해 지역을 유형화하였다. 그 결과, ‘군집 1’에 속하는 자치구는 12개, ‘군집 2’에 속하는 자치구는 9개, ‘군집 3’에 속하는 자치구는 4개로 분류되었다(표 8 참조).

[표 8] 군집별 자치구 목록

구분	자치구	자치구 수
군집 1	강남구, 강동구, 강북구, 관악구, 구로구, 도봉구, 동대문구, 동작구, 성북구, 양천구, 영등포구, 중랑구	12
군집 2	광진구, 금천구, 마포구, 서대문구, 서초구, 성동구, 용산구, 종로구, 중구	9
군집 3	강서구, 노원구, 송파구, 은평구	4

우선 ‘군집 1’ 유형 분포를 지도상에서 생활권별로 보면, 동남권의 자치구 중 50%(2개), 동북권의 자치구 중 62.5%(5개), 서남권의 자치구 중 71.4%(5개)이며, 서북권과 도심권의 자치구는 포함되지 않았다. 해당 유형에는 강남구, 강동구, 강북구, 관악구, 구로구, 영등포구 등이 속해있다.

다음으로 ‘군집 2’ 유형의 분포를 지도상에서 생활권별로 보면, 도심권의 자치구 100%(3개), 동북권의 자치구 중 25%(2개), 동남권의 자치구 중 25%(1개), 서북권의 자치구 중 66.6%(2개), 서남권의 자치구 중 14.3%(1개)의 자치구가 속해있다. 해당 군집에는 중구, 용산구, 종로구, 성동구, 서초구, 마포구 등 업무·상업시설이 밀집된 지역이 포함된 것을 확인할 수 있다.

마지막으로 ‘군집 3’ 유형의 분포를 지도상에서 생활권별로 보면, 동남권의 자치구 중 25%(1개), 동북권의 자치구 중 12.5%(1개), 서남권의 자치구 중 14.3%(1개), 서북권의 자치구 중 33.3%(1개)의 자치구가 속해있으며 도심권의 자치구는 해당하지 않았다. 강서구, 송파구, 노원구, 은평구 등 주거지가 밀집된 지역이 속해있다.

노인복지시설에 대한 수요 및 공급 수준의 차이가 군집별로 유의미하게 다른지 살펴보기 위해 ANOVA 분석을 시행하였다. 분석 결과, 1차 권역에 해당하는 시설의 취약 면적비는 군집별로 유의미한 차이를 보였다. 노인여가복지시설, 재가노인복지시설 등 1차 권역 노인복지시설에 대한 접근 편의성이 군집별로 달랐으며, 이는 일상적 접근이 중요한 시설에 대해 지역별 불균형이 존재한다는 것을 의미한다. 한편, 2차, 3차 권역 시설



[표 9] ANOVA 분석 결과

구분		전체 평균	군집분류			F값	P-value	
			군집 1 (n=12)	군집 2 (n=9)	군집 3 (n=4)			
수요	총 노인 인구수	64216.64	69969.08	44439.11	91458.75	44.15	0.000***	
	총 독거노인 인구수	15694.04	17291.08	10964.89	21542.50	26.79	0.000***	
	총 장애인 노인 인구수	15684.92	17064.17	9976.78	24390.50	42.93	0.000***	
공급	규모	총 노인복지시설 수	233.04	259.25	156.44	326.75	21.25	0.000***
		인당 노인복지시설 수	0.0036	0.0037	0.0035	0.0036	0.39	0.682
	입지	1차권역 노인여가복지시설 취약면적비	29.37	23.80	35.97	31.22	4.98	0.016**
		1차권역 재가노인복지시설 취약면적비	73.45	68.58	80.37	72.50	4.02	0.032**
		2차권역 노인주거복지시설 취약면적비	98.69	99.05	98.53	97.99	0.41	0.670
		2차권역 노인의료복지시설 취약면적비	67.72	61.85	75.66	67.43	1.70	0.206
		3차권역 노인복지관 취약면적비	36.18	28.33	49.92	28.84	2.32	0.122

자료(설명): 평균차이 \*0.1 수준, \*\*0.05 수준, \*\*\*0.01 수준에서 유의함.

취약면적비에 대한 군집별 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 특히 2차 권역에 해당하는 노인복지시설의 경우 서울 전 자치구에 공급 수준이 전반적으로 열악하여 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않은 것으로 해석된다([표 9] 참고).

분석 결과에 따른 군집별 특성을 종합하면 다음과 같다. 우선 ‘군집 1’ 지역은 수요 및 공급 항목 모두 서울시 평균과 가장 비슷한 수준이다. 1인당 노인복지시설 수가 0.0037 값으로, 서울시 전체 평균과 비슷한 수준이다. 한편, 타지역과 마찬가지로 노인주거복지시설, 재가노인복지시설의

취약 면적비는 매우 높게 나타나, 해당 유형 시설의 공급이 서울 전반에 절대적으로 부족하다는 것을 확인할 수 있다.

다음으로, ‘군집 2’ 지역은 타 군집 지역에 비해 수요와 공급 규모가 모두 낮았다. 해당 지역은 서울시 생활권역 분포상 도심에 인접한 지역으로 노인인구를 포함한 전체 인구수 역시 서울시 주민등록인구 수 기준 가장 적은 지역이다( $p<0.000$ ). 1인당 노인복지시설 수는 평균에 가까운 수치를 보이는데, 이는 총 노인 인구수가 타 지역에 비해 절대적으로 적기 때문에, 수요 대비 공급 수준이 높게 추산된 결과로 해석된다. 한편 시설 이용의 기회는 평균적인 수준이되, 시설 접근 취약 면적비는 가장 높았다. 1차 권역에 해당하는 노인여가복지시설( $p<0.016$ )과 재가노인복지시설( $p<0.032$ )의 취약 면적비가 높게 나타났다. 이는 해당 군집 지역에 절대적인 시설 개소 수가 적어 시설의 공간적 밀집도가 낮기 때문으로 유추된다. 또한, 통계적으로 유의미하지는 않았지만 3차 권역의 취약 면적비가 타 군집과 서울시 평균에 비해 높은 수치를 나타내었다.

마지막으로 ‘군집 3’ 지역은 타 군집 지역에 비해 총 노인 인구수, 총 독거노인 인구수, 총 장애인 노인 인구수가 많아 노인복지시설에 대해 높은 수요를 보인다( $p<0.000$ ). 총 노인복지시설 수 역시 서울 전체 평균보다 높은 값을 가진다( $p<0.000$ ) 다만, 공급 개소 수에 비해 취약 면적비가 넓어, 시설 규모에 비해 시설 입지가 비효율적인 것으로 보인다. 이는 기존에 경로당과 같은 노인여가복지시설이 이용 시설의 입지 구조를 고려하기보다는 아파트 단지 내의 계획 기준에 따라 설치되었기 때문에, 지역 전역에 고루 분포하기보다는 특정 위치에 밀집한 것이라고 해석된다.

## V. 결론

한국 사회는 다른 나라와 비교할 수 없을 정도로 빠른 고령화 속도를 경험하고 있다. 통계청에 따르면 2025년에는 노인인구 비중이 20.6%로 초고령사회에 들어설 것으로 예상된다. 하지만 우리 사회는 시민들의 노후 준비에 대한 인식과 준비 정도가 충분하지 못한 상황에서 초고령사회 도달을 앞두고 있어, 노후 준비 부족 현상이 사회 문제로 대두될 것으로 보인다(이성원 2016). 이에 정부 및 지자체에서는 고령친화도시를 조성하기 위한 각종 방안을 모색하고 있다. 서울시는 고령친화도시 비전으로 ‘나이를 넘어서 지역과 함께’를 제시하며, 노인권의 향상, 거주 지속가능성 향상, 세대 갈등 및 참여기회 단절 해소, 생산성 향상, 노동 기회 단절 해소, 건강 안전보장에 관한 정책을 추진하고 있다(박진경·김상민 2020).

그러나 일반적인 도시기반시설과 달리, 노인복지시설에 대한 명확한 입지 기준이 부재해 노인을 위한 복지시설을 어디에, 어떻게 공급할 것인지에 대한 논의는 제자리인 상황이다. 여전히 수요자인 노인의 특성 및 분포에 대한 체계적인 고려 없이(김이배·안재성 2014; 손정렬·오수경 2007; 마세인·김홍순, 2011; 이유진 외 2022) 행정상의 양적 목표 달성을 기준으로 복지시설이 설치되는 경향이 있다. 이에 본 연구는 GIS 이용권역 분석을 활용하여 서울시를 대상으로 노인복지시설의 접근 소외지역을 도출하고, 클러스터 분석을 통해 군집별 노인복지시설의 분포 특성을 확인하였다.

서울시의 노인복지시설 및 시설 차량의 공간적 분포를 살펴본 결과는 다음과 같다. 첫째, 노인복지시설 유형별 편차가 존재한다. 경로당을 비롯한 노인여가복지시설은 이용권역이 모든 시설 유형 가운데 가장 넓으며, 이는 경로당이 150세대 이상의 공동주택 단지에 설치하도록 의무화되어 있기 때문으로 해석된다. 반면, 노인주거복지시설, 노인의료복지시

설 등 기피 시설로 분류되는 시설의 접근성이 현저히 떨어지는 양상을 보였다. 노인주거복지시설은 개소 수가 현격히 적었으며, 노인의료복지시설은 외곽 지역에 편중되어있었다. 한편, 노인복지관은 전체 개소가 많지 않으나 시설 차량을 통해 접근성을 개선하고 있음을 확인했다.

둘째, 노인복지시설의 접근성에 대한 지역별 불균형이 존재했다. 관악구, 서초구, 송파구, 용산구, 종로구 등에서 노인복지시설의 소외지역 면적비가 높았으며, 특히 송파구는 노인인구가 가장 많이 거주하는 지역 중 하나임에도 시설 수가 적고 소외 면적이 넓은 지역이었다. 반면, 강북구와 도봉구는 상대적으로 소외지역 면적비가 낮은 것으로 파악되었다.

셋째, 노인복지시설의 수요와 공급을 모두 반영하여 지역별로 군집화한 결과, 접근 취약 지역은 ‘접근이 열악한 유형’과 ‘입지상 효율이 낮은 유형’으로 구분되었다. ‘군집 2’ 지역은 노인 인구수와 총 노인복지시설 수가 적고 취약 면적비가 높은 ‘접근이 열악한 유형’으로 나타났다. 반면 ‘군집 3’ 지역은 타 지역에 비해 총 노인복지시설 수는 많지만, 취약 면적비가 비교적 높은 유형, 즉 ‘입지상 효율이 낮은 유형’으로 나타났다. 한편, 공급 규모 차원에서 인당 노인복지시설의 수는 군집별로 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 이는 기존 양적 공급 수준만을 바탕으로 노인복지시설의 지역적 편차를 파악하는 데는 한계가 있으며, 입지적 차이로 인해 드러나게 되는 접근성 불균형 문제를 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다.

앞선 분석 결과를 토대로, 노인복지시설의 접근성을 개선하기 위한 맞춤형 방안을 제안할 수 있을 것이다. 우선, ‘접근이 열악한 유형’의 경우, 시설 접근성을 높이기 위한 과제가 존재한다. 해당 지역에는 시설 접근성을 높일 수 있도록 이동 수단을 연계하는 방안을 검토할 필요가 있다. 해당 유형은 노인복지시설 개소 수가 적어 모든 시설별 취약 면적비가 전반적으로 높다. 그러나, 노인인구 비중이 증가하여 복지재정의 압박이 증대

되는 상황을 감안하면(박진경·김상민 2020), 노인인구 규모가 작은 지역에는 노인복지시설 소외지역 비율이 높더라도 추가 공급의 우선순위를 부여하기 어려울 수 있다. 그 때문에 해당 지역은 시설의 물리적 확충보다는 시설 차량과 같은 연결망을 제공해 이동시간 측면의 접근성을 개선하는 방식이 더욱 현실적 대안이 될 수 있다(이유진 외 2022). 가령, 인접한 지역에 위치한 노인복지관 시설 차량 노선을 노인여가복지시설과 재가노인복지시설 등과 연계하여 이동 접근성을 높이는 등 공간적 효율성을 고양하는 방안을 마련할 수 있을 것이다. 반면, ‘입지상 효율이 낮은 유형’은 노인복지시설의 공급 및 입지 문제를 검토할 필요가 있다. 해당 지역에서는 노인복지시설의 양적 공급 수준을 늘려가야 하며, 노인이 밀집해 거주하는 지역 혹은 현재의 이용권역 바깥 지역을 우선으로 추가 공급하는 전략이 필요할 것으로 보인다.

대부분의 선행연구는 보행만을 기준으로 노인복지시설의 접근성을 분석하였다. 그러나 지리적 접근성은 서비스 시설에서부터 사용자까지의 물리적 거리 또는 이동 시간을 의미한다(Peters et al. 2008; 이유진 외 2022). 물리적 거리가 멀더라도 도보 외의 통행수단이 제공되어 수월한 접근이 허용된다면 지리적 접근성이 준수할 수 있어, 노인복지시설의 물리적 확충과 이동시간 측면의 접근성 개선 방안을 모두 고려하는 것이 합리적이다(이유진 외 2022). 다시 말해, 구체적인 상황에 맞추어 노인의 보행권역 내에 필요 시설을 공급하는 방안과, 노인의 보행권역 자체를 넓히려는 노력이 병행되어야 한다. 이러한 문제의식 하에, 본 연구는 기존 연구에서 포함하지 않았던 시설 차량 데이터를 새롭게 구축해, 시설 확충과 교통 연결 등의 두 가지 개선안을 제시했다. 본 연구는 재가서비스의 중요성이 강조되고 있는 시점에서 사회복지시설 접근성을 다양한 측면으로 조망했다는 점에 의의가 있을 것이다. 또한, 접근성에 대한 실증적 탐색을 통해 수요와 공급 측면을 모두 반영해 유형별 특성을 구분하

고, 각각의 유형별로 서비스의 질적 신장 방안을 검토하여 정책의 기초자료를 제공하고자 했다.

다만, 자료 확보의 어려움으로 더욱 정확한 분석 결과를 도출하지 못한 한계를 갖는다. 재가노인복지시설의 경우, 일부 단독으로 시설을 운영하기도 하지만 대개는 타 시설에 부속되어 있다(김석준·이특구 2004). 따라서 실제의 운영 방식과 공개된 자료 간에 오차가 발생할 수 있다. 또한, 본 연구에서는 노인복지시설 전용 시설 차량에 대한 공식적인 자료가 부재한 상황에서 공개된 노선을 바탕으로 주소를 작성하여 디지털화했다. 그 때문에 정류장의 위치가 일부 부정확할 수 있음을 밝힌다. 시설 차량에 대해 보다 체계적인 자료를 구축하지 못하고, 대중교통 연결망 등을 함께 반영하지 않은 점을 본 연구의 한계로 남긴다. 이와 같은 자료의 한계로 말미암아 본 연구의 분석결과를 일반화하기에는 일부 제약이 따른다. 또한, 노인인구의 구체적인 공간분포 특성을 분석에 포함하지 않은 점을 한계로 남기며, 본 연구는 입지 평가가 아닌 접근성 향상 방안을 위한 모델을 구축하는 것을 목적으로 했음을 분명히 하고자 한다. 향후 후속 연구에서 노인복지시설에 대한 보행 접근성과 교통 접근성, 더 나아가 노인의 행태적인 특성까지 반영하여 연구한다면 더욱 발전적인 정책을 제안할 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

- 강미나·김혜승·전성제, 2007, 「노인주거복지 제고를 위한 종합계획 수립연구: 고령자 생활패턴 분석을 통한 주거환경 편리성 개선방안 연구」, 국토연구원.
- 강순주·이보배, 2015, 「아파트 단지 경로당의 운영실태와 요구도 분석을 통한 계획 방향 연구」, 한국주거학회 논문집 26(6): 207-216.
- 강은나·주보혜·이재춘·배혜원, 2019, 「초고령사회 대응을 위한 노인주거정책 개편 방안」, 한국보건사회연구원.
- 고영호·허재석·최가운·한승연, 2021, 「고령친화 생활환경 조성을 위한 건축도시정책의 개선방향 연구」, 건축공간연구원.
- 김봉애·김수희, 2019, 「노인주거복지시설의 건축 및 공간구조 특성에 관한 연구 -서울시 양로시설을 중심으로-」, 대한건축학회연합논문집 21(1): 211-222.
- 김석준·이특구, 2004, 「서울시 재가노인복지시설의 공급량 및 시설배치에 관한 연구」, 의료·복지 건축(구 한국의료복지시설학회지) 10(1): 19-28.
- 김이배·안재성, 2014, 「GIS를 활용한 경북 사회복지 이용시설의 접근성 비교 연구」, 사회복지정책 41(3): 107-125.
- 김항배·김시곤, 2006, 「접근성이론과 GIS 공간분석기법을 활용한 행정기관의 입지선정」, 대한토목학회 논문집D 26(3D): 385-391.
- 마세인·김홍준, 2011, 「GIS 네트워크 분석을 활용한 노인복지시설의 접근성 연구: 인천시 내륙부를 중심으로」, 국토연구 70: 61-75.
- 민연경·이명석, 2012, 「서울시 재가노인복지시설의 형평성과 특화도에 관한 연구」, 도시행정학보 25(3): 177-203.
- 박선태·김미원, 2015, 「노인여가복지시설 이용 노인의 정신건강에 관한 연구」, 한국보건복지융합연구(구 노인의료복지연구) 7(1): 49.
- 박연성·최윤진, 2022, 「지자체 내 적정 노인의료복지시설과 요양병원의 규모산정에 관한 연구 -강북구를 중심으로」, 안전문화연구 16: 209-222.
- 박진경·김상민, 2020, 「고령친화도시 조성 지원을 위한 초고령사회 전북 노인복지모델 개발」, 한국지방행정연구원 정책연구과제 2020(0): 1-276.
- 변주영, 2022, 「청년 근로자 이직 유형화와 관련 특성 차이 분석」, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 서대석·오봉욱, 2019, 「노인복지관 접근성 인식과 여가이득의 관계에 관한 연구 -여가프로그램 참여도 매개효과를 중심으로」, 인문사회 21 10(1): 393-404.

- 서울시. 2015, 『서울시 고령친화도시 제2기(2016-20년) 실행계획 수립』, 서울: 서울복지재단.
- 서유석·심우갑. 1994. 「양로원 근린생활권의 물리적 특성 및 수용노인들의 근린시설 이용형태에 관한 연구 (II)」, 대한건축학회 논문집 10(11): 47-57.
- 손승호·한문희. 2010. 「고령화의 지역적 전개와 노인주거복지시설의 입지」, 한국도시지리학회지 13(1): 17-29.
- 손정렬·오수경. 2007. 「GIS 공간분석기법을 이용한 서울시 노인주간보호시설의 접근성 연구」, 한국지역지리학회지 13(5): 576-594.
- 송준민·정재용. 2013. 「노인복지시설의 입지적 특성에 관한 연구 - 서울시 노인복지관을 중심으로」, 대한건축학회연합논문집 15(6): 63-72.
- 오규식·정승현. 2005. 「GIS 분석에 의한 도시공원 분포의 적정성 평가」, 국토계획 40(3): 189-203.
- \_\_\_\_\_. 2013. 『GIS와 도시분석』, 파주: 한울 아카데미.
- 유성호. 2001. 「노인복지관 이용실태에 대한 분석」, 한국노년학 21(2): 191-208.
- 이성원. 2016. 「시민들의 노후준비 정도에 영향을 주는 환경적 요인에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 이영성. 2016. 「1인 가구의 증가와 주택 시장 및 주거 형태의 변화」, 통계청 편. 『한국의 사회동향 2016』, 225-230. 대전: 통계청 통계개발원.
- 이영성·이현무. 2021. 「수도권 인구 및 산업의 구조적 변화와 저출산고령화 대책」, 대한국토·도시계획학회-육아정책연구소 공동 세미나.
- 이영아·진영환. 2001. 「노인을 위한 도시환경조성에 관한 연구」, 국토연구 32: 77-93.
- 이유진·김윤영·홍성조. 2022. 「장래 인구구조를 반영한 노인복지시설 접근 취약지역 분석 -시흥시를 대상으로」, 지역개발연구 54(1): 241-268.
- 이유진·김의준. 2015. 「의료시설 접근성과 대중교통 접근성이 농촌 및 도시 지역 거주 노인의 주관적 건강상태에 미치는 영향 분석」, 한국지역개발학회지 27(1): 65-87.
- 전성민·권순정. 2009. 「일상생활권을 고려한 지역밀착형 노인복지시설의 배치 계획에 관한 연구 -도시지역을 중심으로」, 의료·복지 건축(구 한국의료복지시설학회지) 15(4): 33-43.
- 정다은. 2020. 「서울시 지역생활서비스시설 공급 특성 분석: 양적 공급과 보행 접근성을 중심으로」, 서울시립대학교 일반대학원 석사학위논문.
- 정다은·정광진·유석연. 2021. 「서울시 지역생활서비스시설 불균등 분석」, 도시



- 설계 22(2): 59-78.
- 정연준·박주현·이경환. 2020. 「GPS데이터를 활용한 신도시 노인들의 적정 근린생활권 규모 추정 - 성남시 분당구 야탑3동을 대상으로」. 도시설계 21(1): 85-101.
- 최선미. 2017. 「노인의 네트워크 형성에 영향을 주는 요인 분석: 소득수준과 접근성을 중심으로」. 정부학연구 23(3): 259-294.
- 최은희·조택희. 2020. 「지역 간 노인복지시설 공급 형평성 분석」. GRI 연구논총 22(1): 187-210.
- 현외성·민말순. 2003. 「노인복지시설의 유형별 선호입지 분석」. 노인복지연구 22: 243-265.
- Glass, T. and Balfour, J. 2003. "Neighborhoods, Aging, and Functional Limitations". In *Neighborhoods and Health(1st ed.)*, edited by Kawachi Ichiro and Berkman Lisa F, 303-334. New York: Oxford University Press.
- Somenahalli, S. and M. Shipton. 2013. "Examining the Distribution of the Elderly and Accessibility to Essential Services". *Procedia, social and behavioral sciences* 104: 942-951.
- Cho, Hyemin., Choi, Junyong., No, Wonjun., Oh, Minseok., and Kim, Youngchul. 2021. "Accessibility of welfare facilities for elderly people in Daejeon, South Korea considering public transportation accessibility." *Transportation research interdisciplinary perspectives* 12: 100514.
- Gibson, D., Braun, P., and Liu, Zhibin. 2002. "Spatial equity in the distribution of aged care services in Australia." *Australasian journal on aging* 21(2): 80-86.
- Peters, D., Garg, A., Bloom, G., Walker, D., Brieger, W., and Hafizur Rahman, M. 2008. "Poverty and Access to Health Care in Developing Countries". *Annals of the New York Academy of Sciences* 1136(1): 161-171.
- “서울 노인 최다 송파마저 돌봄시설 무산… 노인 위한 나라 어디에.” 서울경제. 2021.9.18. <https://www.sedaily.com/NewsView/22RIGNHXNW>(검색)

알: 2022년 10월 16일)

“한국, 초고령 사회 향해 ‘한 걸음 더’, ...65세 이상 인구, 100명 중 16명.” 조선비즈. 2021.7.29. [https://biz.chosun.com/policy/policy\\_sub/2021/07/29/GTNIB5ANCZH6BONBPUV46PYQTE/](https://biz.chosun.com/policy/policy_sub/2021/07/29/GTNIB5ANCZH6BONBPUV46PYQTE/)(검색일: 2022년 10월 16일)

강남구립노년종합복지관(<https://www.gangnam.go.kr>)

강북노인종합복지관(<https://www.gswc.or.kr>)

강서구립봉계산노인복지센터(<http://www.bjsssenior.or.kr>)

관악노인종합복지관(<http://www.noinjigi.org>)

구로노인종합복지관(<https://www.gurosenior.or.kr>)

구립신내노인종합복지관(<http://www.shinnaesenior.or.kr>)

국가 통계포털(<http://www.kosis.kr>)

국가공간정보포털(<http://www.nsdi.go.kr>)

금천노인종합복지관(<https://www.hello-senior.or.kr>)

금천호암노인종합복지관(<http://hoam.or.kr>)

도봉노인종합복지관(<https://dobongnoin.or.kr>)

서대문노인종합복지관(<http://www.sdmsenior.or.kr>)

서울복지포털(<https://wis.seoul.go.kr>)

서울 열린데이터광장(<https://data.seoul.go.kr>)

서울시립강서노인종합복지관(<http://www.gangseosenior.or.kr>)

서울시립동대문노인종합복지관(<https://www.happysenior.or.kr>)

서울특별시립강동노인종합복지관(<http://www.gdsw.or.kr>)

송파노인종합복지관(<http://www.song-pa.or.kr>)

시립노원노인종합복지관(<https://www.nowonsenior.or.kr>)

시립성북노인종합복지관(<http://www.sbnoin.or.kr>)

시립용산노인종합복지관(<http://www.ysnoin.or.kr>)

시립은평노인종합복지관(<https://www.ep-silver.org>)

양천어르신종합복지관(<http://www.ycnoin.org>)

온수어르신복지관(<http://www.on9988.or.kr>)

종로노인종합복지관(<https://jongnonoin.or.kr>)

e-나라지표(<https://www.index.go.kr>)

GEOFABRIK(<http://www.geofabrik.de>)

## 부 록

[부록 표 1] 노인주거복지시설 개소수

(단위: 개)

	노인주거복지시설		계
	양로시설	노인공동생활가정	
서울시	11	4	15
강남구	0	0	0
강동구	1	0	1
강북구	0	0	0
강서구	1	0	1
관악구	0	0	0
광진구	1	1	2
구로구	0	0	0
금천구	2	0	2
노원구	2	0	2
도봉구	1	2	3
동대문구	0	0	0
동작구	0	0	0
마포구	0	0	0
서대문구	0	0	0
서초구	0	0	0
성동구	0	0	0
성북구	0	0	0
송파구	1	0	1
양천구	0	1	1
영등포구	0	0	0
용산구	0	0	0
은평구	1	0	1
종로구	1	0	1
중구	0	0	0
종랑구	0	0	0

[부록 표 2] 노인의료복지시설 개소수

(단위: 개)

	노인의료복지시설		계
	노인요양시설	노인요양공동생활가정	
서울시	220	279	499
강남구	6	2	8
강동구	9	13	22
강북구	8	23	31
강서구	19	12	31
관악구	10	19	29
광진구	8	12	20
구로구	9	6	15
금천구	12	11	23
노원구	11	18	29
도봉구	21	33	54
동대문구	4	21	25
동작구	4	4	8
마포구	3	1	4
서대문구	11	8	19
서초구	5	1	6
성동구	3	4	7
성북구	17	5	22
송파구	9	15	24
양천구	13	6	19
영등포구	1	15	16
용산구	3	1	4
은평구	14	8	22
종로구	8	1	9
중구	2	1	3
중랑구	10	39	49

[부록 표 3] 노인여가복지시설 개소수

(단위: 개)

	노인여가복지시설			계
	노인복지관	경로당	노인교실	
서울시	36	3,487	346	3,869
강남구	3	167	20	190
강동구	2	124	10	136
강북구	1	100	17	118
강서구	1	219	25	245
관악구	1	113	17	131
광진구	1	95	8	104
구로구	1	201	20	222
금천구	2	73	9	84
노원구	1	246	14	261
도봉구	1	136	8	145
동대문구	1	131	16	148
동작구	1	141	9	151
마포구	2	155	13	170
서대문구	1	112	12	125
서초구	3	136	6	145
성동구	1	164	12	177
성북구	1	177	6	184
송파구	1	172	16	189
양천구	3	164	23	190
영등포구	1	175	23	199
용산구	1	89	21	111
은평구	1	157	17	175
종로구	2	62	10	74
중구	1	50	3	54
중랑구	2	128	11	141

[부록 표 4] 재가노인복지시설 개소수

(단위: 개)

	재가노인복지시설		계
	주·야간보호 서비스	단기보호 서비스	
서울시	448	23	471
강남구	17	0	17
강동구	18	0	18
강북구	19	2	21
강서구	31	0	31
관악구	23	0	23
광진구	12	1	13
구로구	21	0	21
금천구	13	0	13
노원구	25	1	26
도봉구	20	0	20
동대문구	24	8	32
동작구	16	0	16
마포구	18	0	18
서대문구	20	0	20
서초구	9	0	9
성동구	12	1	13
성북구	22	0	22
송파구	25	3	28
양천구	28	0	28
영등포구	14	0	14
용산구	6	0	6
은평구	23	0	23
종로구	5	0	5
중구	5	0	5
종랑구	22	7	29

## 국 문 초 록

# GIS 네트워크 분석을 통한 서울시 노인복지시설 공급 및 입지 특성 연구:

보행 접근성과 시설 차량 접근성을 중심으로

홍지수(서울대학교 환경계획학과 석사과정)

문지석(서울대학교 환경계획학과 석사과정)

본 연구는 서울시를 대상으로 GIS 네트워크 분석을 활용하여 노인복지시설의 접근 취약지역을 도출하고, 클러스터 분석을 통해 유형별 노인복지시설의 분포 특성을 확인하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 노인복지시설 유형별 편차가 존재했다. 노인여가복지시설은 비교적 골고루 분포하고 있지만, 노인주거복지시설은 개소가 현저히 적었고 노인의료복지시설은 외곽 지역에 편중되어있었다. 둘째, 노인복지시설의 접근성에 대한 지역별 불균형이 존재했으며, 노인인구가 많은 지역임에도 접근성이 낮은 지역이 존재했다. 셋째, 노인복지시설의 수요와 공급을 모두 반영하여 지역별로 군집화한 결과, 입지 계획이 필요한 지역과 접근성 개선이 적합한 지역으로 구분되었다. 분석 결과를 바탕으로, 구체적인 상황에 맞춰 시설의 물리적 확충 방안과 교통수단을 활용한 접근성 개선방안을 모두 고려할 필요가 있음을 확인했다. 다만 본 연구는 노인복지시설 시설 차량에 대한 공식적인 자료가 부재한 상황에서 공개된 노선을 바탕으로 주소를 작성하여 디지털이징했다는 한계를 갖는다. 향후 연구에서는 노인복지시설 시설 차량에 대한 세부적인 자료를 구축하고 대중교통 연결망을 함께 반영할 필요가 있을 것이다.

주제어: 노인복지시설, 네트워크 분석, 시설 접근성, 시설 공급 계획

## Abstract

### A Study on Supply and Location Characteristics of Elderly Welfare Facilities in Seoul Using GIS Network Analysis:

Focusing on Pedestrian Accessibility and Facility Vehicle Accessibility

Hong, Jisu(Master Student, Department of Environmental Planning, Graduate School  
of Environment Studies, Seoul National University)

Moon, Jiseok(Master Student, Department of Environmental Planning, Graduate  
School of Environment Studies, Seoul National University)

This study analyzed the accessibility and distribution characteristics of welfare facilities for the elderly in Seoul using GIS network analysis. The results are as follows: First, accessibility differed significantly according to the type of welfare facility. Although leisure welfare facilities for the elderly were relatively evenly distributed, there were significantly fewer residential welfare facilities, and medical welfare facilities were concentrated on the outskirts. Second, a regional imbalance in the accessibility of welfare facilities for the elderly was confirmed. Third, as a result of clustering by region, reflecting both supply and demand for elderly welfare facilities, there were regions with location inefficiencies and poor accessibility. Based on the analysis, it is essential to consider both the physical expansion plan and accessibility improvement plan according to the specific situation. However, in future research, it will be necessary to obtain more detailed data on vehicles in welfare facilities to reflect public transport connections.



**Key words:** Welfare Facilities for Seniors, Network Analysis, Facility Accessibility, Facility Location Planning capital