

생활인구 데이터를 활용한 노인인구 공간적 분포 및 군집분석 : 서울시를 중심으로

이지혜 · 김형중*

고려대학교 정보보호대학원 빅데이터 응용 및 보안학과

Identification of Spatial Distribution of an Aged Population and Analysis on Characterization of the Cluster: Focusing on Seoul Metropolitan Area

Ji-Hey Lee · Hyoung-Joong Kim*

Department of Big Data Application and Security, Korea University, Seoul 02841, Korea

[요 약]

본 연구는 노인 인구의 시간적, 공간적 분포 및 특성을 확인하고 분석하는 것을 목적으로 한다. 그동안 인구통계는 인위적으로 구분된 행정구역 단위의 주거기반으로 분석되었지만, 통신데이터를 활용하여 특정 시점의 공간단위에 밀집된 인구의 분석도 가능하게 되었다. 생활인구의 의미는 공공데이터와 통신데이터로 측정된 특정 시점에 특정 지역에 존재하는 인구정보를 의미한다. 본 연구에서는 노인 인구의 군집 특성을 조사하고, 군집의 원인이 사회학적 및 경제적 요인과 관계가 깊을 것이라는 가정 하에 각 변수들 간의 상관성을 분석을 하였으며, 노인인구 밀집으로 인한 사회적 현상을 연구하였다.

[Abstract]

The purpose of this study is to identify the spatial distribution of an aged population and to analyze the characteristics of the cluster. In the past, demographics were analyzed through the residential base of an artificially separated administrative unit. But now, using the telecom data, it is possible to analyze the population gathered at the space unit of the specific time. The "living population" refers to information a specific area of Seoul at a specific time, which is measured by the public and the telecom data. This study investigates the characteristics of an aged population cluster and under the assumption that the causes of population clusters are related to sociological and economic factors, this study analyzes the relevance of each variable and also studies a social phenomenon caused by dense population.

색인어 : 생활인구, 노인인구, 노인인구 군집, 생활 노인인구, 노인인구의 특성

Key word : Living population, An aged Population, Spatial Distribution of an aged Population, Characteristics of an aged population cluster

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2019.20.7.1365>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 19 June 2019; Revised 10 July 2019

Accepted 25 July 2019

*Corresponding Author; Hyoung-Joong, Kim

Tel: +82-2-3290-4895

E-mail: khj-@korea.ac.kr

I. 서론

인구 노령화가 빠르게 진행되고 있는 최근 추세를 볼 때 현재 우리나라는 65세 인구가 2017년부터 14%를 초과해 고령사회임으로 머지않은 미래에 인구 고령화로 인한 여러 가지 사회문제가 도래할 것에 대한 걱정은 없을 것이다. 이로 인해 장래에 인구구조의 변동이 있을 것으로 예상하며, 여러 가지 사회 및 경제적 문제들이 초래될 수 있어 이에 대한 분석과 대책 마련이 필요하다.

본 연구에서는 행정학 기반 인구통계 기법인 인구 총 조사를 통해 생산된 통계분석과 현재 시점의 지리적 공간에 있는 특정 인구의 인구밀도를 측정할 수 있는 생활인구 데이터를 기반으로 노인 인구의 시간적, 공간적 특성 및 군집의 원인 등을 분석하고자 한다.

주민등록인구 데이터에 기반을 둔 자료들은 공간을 단위 면적으로 나누어 지역별 인구에 합산한 형태로 데이터를 시각화하여 표현하기 때문에 그 세부적인 표현이 어려웠다. 이는 평균적인 밀도 기반의 대표성을 가지는 데이터로 구성이 되어있기 때문이다. 그러므로, 노인 인구의 군집이 어떤 체계를 따라 같은 변수를 가지면서 군집패턴을 형성하고 있는지와 인구분포 특성을 파악하는 일은 매우 중요하다.

II. 본론

2-1 노인인구 정의

노인을 정의하는 다양한 규정들이 존재하며 주요 개념은 다음과 같다. 고용촉진법에 따른 고령자는 55세 이상 인자를 그리고 가정폭력범죄의 처벌 등에 관한 법률은 60세 이상 인자를 노인으로 규정하고 있으며, 노인복지법에 따르면 65세 이상 국민을 노인으로 정의하고 있다. 또한, 국민건강보험법에서도 마찬가지로 65세 이상인 자를 노인으로 규정하고 있다. 통상 노인 인구 정의는 60세 이상을 기준으로 하고 있으나, 노인복지법 및 UN에서도 65세 이상으로 규정하고 있는 바, 본 연구에서는 65세 이상을 노인 인구로 정의하여 연구 분석에 적용한다.

2-2 생활인구 정의

생활 인구는 “조사 시점 현재 서울에 머무르고 있는 현재 인구로 서울에 주소지를 둔 사람은 물론 업무, 관광, 의료 및 교육 등 일시적으로 서울을 찾아 행정수요를 유발하는 인구를 총칭하는 인구를 말한다.”고 정의하고 있다.[1] 여기서 “특정 시점”은 “1시간 단위의 시각”을 의미하며, “서울의 특정 지역”은 “서울시(전체), 자치구(25개), 행정동(424개) 및 집계 구(19,153개)”를 말하며, “존재하는 인구”는 “특정 통신기지역에 존재하는 인구를 바탕으로 한 추정인구”를 일컫

는다. 기존에는 주거지를 근거로 생활환경이 생성됐지만, 최근에는 직장주변의 기반시설 등 다양한 원인으로 생활 공간 기반 인구 개념들이 생겨나고 있다. 생활인구와 유사한 인구 개념으로는 특정 지역에 일시적으로 체류하는 상주인구, 서비스 접근 목적으로 지향성을 내포하고 있는 서비스 인구, 현주 인구 개념의 유동인구 및 현재인구 등으로 표현되고 있다.

표 1. 특정 지역 체류 인구 개념 정의

Table 1. Definition of Population Staying in a Specific Area

Category	Definition
The living population	The population residing or working regularly in the area at a specific time (more than 4 hours from 7 pm to 6 am, more than 10 days per month)
The floating population	The population residing temporarily in that area (base station) at a specific time
The staying population	The population residing in the territory of Korea at a specific time (within the boundaries of base stations)
The Current Population	The population actually existed and calculated at a specific place at the time of the survey
The service population	The population accessing local services at a specific time
The weekly population	The population in a specific area during regular business hours

본 연구에서는 생활인구 데이터 결과분석 및 해석에 중점을 두고 있으나, 생활인구 데이터 작성과정을 간단히 설명하고자 한다. 작성과정은 총 4단계로 1단계는 통신사 고객의 시간대별 존재 기지국 산출이며, 2단계는 보정계수 적용과정 진행으로 전체인구로의 데이터 확장을 진행하고, 3단계는 기지국에 생활인구를 집계 구에 배분하며 최종으로 4단계에서는 10세 미만 저 연령층과 80세 이상의 고 연령층 인구를 주민등록인구 비율만큼 곱하여 생활인구를 도출한다.

2-3 문헌고찰

노인 인구의 인구밀도, 공간적 분포 및 특성과 관련 선행 연구는 다음과 같다. 행정구역 경계를 기반으로 집계된 인구 통계 자료에 대해 “인구와 같이 연속적으로 나타나는 지리적 현상에 대한 데이터가 임의적 또는 인위적으로 나누어진 행정구역이라는 공간단위로 집계되면서 가변적 공간단위 문제가 발생하게 된다.”라고 기술한 바 있다.[2]

고령자 지원시설과 주거 인접성 분석결과 “고령자들은 교통시설, 의료시설, 휴양시설 등과 같은 기반시설이 주거공간과 인접하기를 원하며, 지원 시설 간 상관성 분석결과 의료시설 및 교통시설과 타 시설 간 상관관계가 높은 것”으로 확인하였다. [3]

노인 인구 분포 관련한 선행연구들을 종합해 볼 때, 노인 인구는 생활 편의시설 및 교통, 병원 등의 기반시설이 잘 갖추어진 도심지역에 집중된다. 그러나 앞서 요약한 선행연구는 노령인구와 기간시설 등의 관계성 등에 집중되고 있고, 노인 인구의 시간대별 인구밀도가 체계적으로 분석되고 있

지 않아 노인 인구정책 반영에 어려움이 있다. 기존 연구를 바탕으로 다중회귀모형 및 상관성 분석을 통해 인구학적 요소, 사회적 요소 등 여러 변수 측면에서 노인 인구의 특성을 분석하고자 한다.

III. 연구방법론

3-1 분석데이터 설명

연구에서 서울시 열린 데이터광장(<http://data.seoul.go.kr>)의 생활인구 데이터 세트를 활용한다. 이동통신 데이터를 기반으로 한 생활인구 데이터는 인구분포에 대한 성별, 연령대별 인구특성 분류가 가능하며, 특정 지역에 대한 인구, 사회, 경제학적 측면의 유형화를 통해 다양한 수요에 대한 폭넓은 기초 자료로 활용될 수 있는 장점이 있다. 데이터 세트는 서울시 424개 동의 일별, 집계구별, 행정동별, 성별 및 연령대별 인구 통계수치가 포함되나, 대형행사, 날씨 및 교통사고 등 사회적 변수에 인구밀도가 급격히 증가하거나 감소할 수 있어 특정시점의 평균 데이터를 사용한다. 다만, 조사 시점에 실제로 있었던 장소에 계산된 인구로 거주 여부와 얼마나 자주 방문하는지에 대한 빈도 개념은 배제한다.

표 2. 데이터명 및 데이터 정의서

Table 2. Utilized Data Name and specification

Utilized data	Contents	Source(Year)
Living population	Information about all populations in a specific area at a specific time point measured using public and communication data	Seoul City (2018)
Registered population	Citizens registered in the Resident Registration Act and Immigration Act	Statistics Korea(2018)
General hospital information	Information on medical institutions that have more than 100 sickbed that perform medical activities and accommodate patients	Seoul City(2018)
Statistics of welfare facilities for the aged in Seoul	Status of the aged Welfare Facilities and Number of aged leisure facilities and employment status by administration district	Seoul City('17)
aged dependency ratio	Percentage of the aged population (over 65) relative to the working age population (15 to 64) in the total population	Seoul City (Q2 2018)
Percentage of beneficiary of national basic livelihood	The proportion of beneficiary of national basic livelihood by the borough in Seoul	Seoul City('18)
Population density	Population and size of census output area	Statistics Korea('18)
aged traffic accidents in Seoul	Traffic Accidents of aged People Over 65 in Seoul	Seoul City('18)

본 연구에서는 각 자치구 상주인구 및 병원시설, 복지시설 수 등과 같은 사회, 경제학적 요소들을 독립변수로 하여 노인 인구의 공간적 변이를 분석하고, 지리 정보 시스템(GIS;

Geographic Information System) 및 공간분석 기법 등을 활용하여 노인 인구의 공간적 패턴을 시각화하고자 한다. 앞서 논의된 통신사 데이터로 보정된 생활인구 데이터의 불안정성으로 탐색적 데이터 분석보다는 그래프 화, 지도화 사례분석 위주로 분석하고자 한다.

3-2 연구의 한계

특정 통신사의 기지국 정보 기반으로 산출되는 생활인구는 셀 단위 통신데이터를 그대로 사용하지 않고 보정과정을 통해 데이터를 도출한다. 서울시 생활인구 데이터의 기반이 되는 KT의 가입자 수는 전체 가입자 수의 28.2%로 이를 전체인구로 확장하기 위해서는 보정이 필요하다. KT 휴대폰 가입자 중 LTE(Long Term Evolution) 가입자 비중을 전국 주민등록인구 수와 비교하여 보정을 하고 있으나, 생활인구 추계 보고서에 따르면 해외 출국자의 정보는 반영이 어렵고 및 80세 이상 고 연령층 휴대전화 가입률은 현저히 낮다. 국내는 통신사별 기지국마다 할당된 여러 변수를 사용하여 기지국의 통신량 데이터와 정량적인 관계성을 기반으로 기지국에서 수신한 데이터를 보정과정을 통해 산출하기 때문에 행정구역과 공간단위에서 오는 오차에 관한 내용을 수반하고 있다. 특정 통신사에서 제공하는 생활인구의 보정과정에서 불가피한 한계에도 생활인구 데이터를 사용하는 이유는 통계기반 인구 집계보다 시간대별 이동인구 군집 특성 연구를 통해 노인 인구 이동원인 및 이동을 유발하는 변수들을 고찰하고자 한다.

IV. 분석결과

4-1 노인인구 패턴분석

1) 노인인구 기초통계 분석

주민등록인구(2018년 2분기) 기준 서울시에 거주하는 65세 이상의 노인 인구는 1,387,631명으로 전체 인구대비 노인 인구비율은 13.7%이다. 그중 남자 노인 인구는 612,319명(43.9%), 여자 노인 인구는 778,352명(56.1%)으로 여자 노인 인구비율이 다소 높은 것으로 나타난다.

표 3. 주민등록인구 대 생활인구 비교표

Table 3. Registered and Living Population Comparison Chart

Category	Registered population (Q2 2018)	Living Population (Q2 2018)
Total population	10,089,517	11,169,680
Total of old population over 65 years	1,387,631	1,768,980
Male aged Population	612,319(43.9%)	654,899(37.9%)
Female aged population	778,352(56.1%)	1,077,407(62.1%)
Percentage within total population	13.7%	15.5%

총인구 대비 노인 인구비율은 65세 이상 노인 인구를 총 인구로 나누어 산출하였으며 그 결과는 [그림 1]과 같다. 분석결과 전체인구 대비 노인 인구비율이 가장 높은 곳은 종로구의 삼청동이며, 그 뒤로 서초구의 내곡동, 수서동, 세곡동이 있으며, 동대문구의 용두동, 신설동과 강북구 우이동, 도봉동, 상계4동 그리고 강서구의 가양2동, 개화동, 마포구에서는 수색동, 북가좌 2동에서의 비율이 높은 것으로 나타났다. 반면, 중구의 소공동, 안암동 및 잠실2동, 신촌동에서는 총인구 대비 노인 인구비율이 가장 낮은 지역으로 전반적인 인구 구성이 젊은 것으로 나타났다. 면적대비 노인 인구비율은 노인 인구를 면적으로 나누어 산출하였다.

2) 생활인구 기반 노인인구 분석

생활인구 데이터 기준 서울시 노인 인구는 1,768,980명으로, 전체 생활인구 대비 15.5%로 주민등록인구 대비해 1.8%가 높다. 이는 주민등록인구와 실 거주 인구 차이는 15% 내외로 추정한다는 관련 선행연구들을 통해서도 확인해 볼 수 있으며, 본 연구에서도 생활인구 기반 노인 인구나 주민등록인구 기반 노인 인구가 차이가 있으며 서울시 생활인구 비율이 높음을 확인할 수 있었다. 이중 남자 노인 인구는 654,899명(37.9%), 여자 노인 인구는 1,077,407명(62.1%)으로 주민등록인구 대비 299,055명이 더 많다. 이를 통해 서울시 노인 인구 유입이 발생하고 있으며, 특히 여성 노인 인구의 유입이 두드러진 특성을 확인할 수 있다.

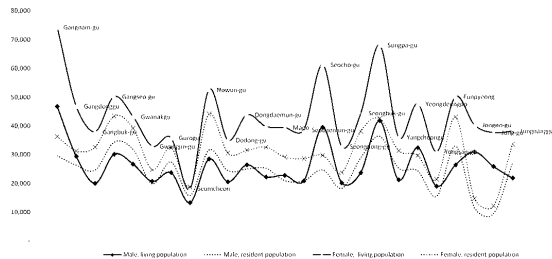


그림 1. 자치구별 노인인구 차이(주민등록기준 대 생활인구기준)
Fig. 1. Difference of aged population between registered and living population by districts(Gu)

자치구별로 보면 주민등록인구 기준 노인 인구는 송파구 78,937명(5.69%)이 가장 많고, 그 뒤로 강서구 77,818명(5.61%) 은평구 75,937명(5.47%) 순으로 나타났지만, 생활인구 데이터 기반 노인 인구는 강남구 121,085명(6.99%), 송파구 109,924명(6.35%), 서초구 100,882명(5.82%), 노원구 81,063명(4.68%) 순으로 나타났다. 반면, 성동구 53,056명(3.06%), 용산구 50,045명(2.89%), 금천구 31,444명(1.82%) 순으로 밀집된 노인 인구가 제일 낮은 것으로 나타났다. 아래 그림[2]은 주민등록인구를 기반으로 그림[3]은 생활인구 데이터를 기반으로 노인 인구분포를 자치

구별로 시각화한 것이다.

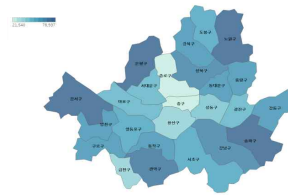


그림 2. 노인인구 분포 (주민등록기준, 구별)
Fig. 2. Registered aged Population(by Gu)

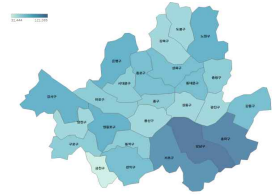


그림 3. 노인인구 분포 (생활인구기준, 구별)
Fig. 3. Living aged Population(by Gu)

아래 그림은 노인 인구의 성별, 자치구별 밀집도를 나타낸 것으로 노인 인구는 전반적으로 강남구에 가장 많이 밀집되어 있다. 남자 노인 인구는 그 뒤로 종로구, 영등포구, 강서구에 밀집되어 있지만, 여성 노인 인구는 은평구, 영등포구, 강서구 및 노원구에 밀집되어 있다. 또한, 종로구는 남성 노인 인구 밀집이 두드러지며 용산구의 밀집이 낮지만, 여성 노인 인구는 노원구에 집중되는 특징을 보인다.

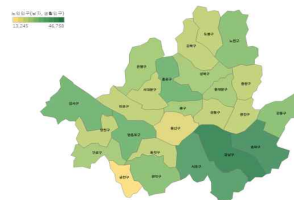


그림 4. 남자 노인인구 분포 (생활인구기준, 구별)
Fig. 4. Man Living aged Population(by Gu)

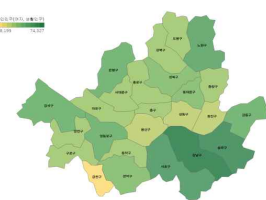


그림 5. 여자 노인인구 분포 (생활인구기준, 구별)
Fig. 5. Female Living aged Population(by Gu)

3) 시간대별/요일별 군집 경향 분석

생활인구 데이터 기반 시간대별 노인 인구분포는 그림[6]과 같다. 12시에 강남 3구에 밀집해 있던 노인 인구는 20시를 기점으로 송파구, 관악구, 강서구 및 노원구로 다시 분산된다. 20시 이후의 노인 인구분포는 주민등록인구 기준으로 한 분포와 비슷한 형태이다.

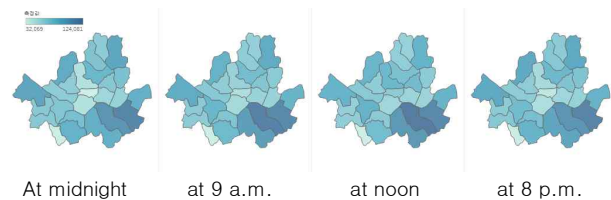


그림 6. 시간대별 노인인구 분포
Fig. 6. aged living population by timeline

그림[7], 그림[8]은 성별, 요일별 노인인구 분포를 나타낸 것으로 남자 노인인구는 요일별로 비교적 분포가 균등하지만, 여성 노인 인구의 경우 주말과 비교하면 주중의 인구가 증가하는 경향이 두드러짐을 확인 할 수 있었다.

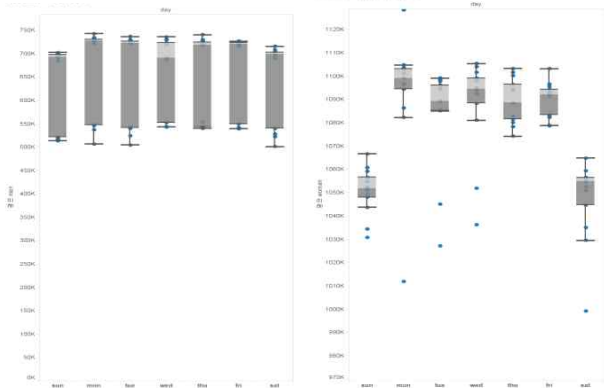


그림 7. 요일별 남자노인인구
Fig. 7. Man Living aged Population(by days of the week)

그림 8. 요일별 여자노인인구
Fig. 8. Female Living aged Population(by days of the week)

4-2 상관관계 분석

1) 노인인구 상관성 분석

본 절에서는 노인 인구나 사회, 경제적인 변수들과 유사성 및 상관성을 확인하고자 생활인구 데이터 기반 노인 인구를 독립변수로 하여 Pearson 상관관계 분석을 하였다. 분석결과 구별 생활데이터 기반 노인 인구나 병원 수와 가장 강한 상관관계(0.85)를 보였으며 전체인구와도 강한 상관관계(0.75)를 보였다. 그 외에 전체인구, 세대수 및 65세 이상 주민등록인구 수와도 어느 정도의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

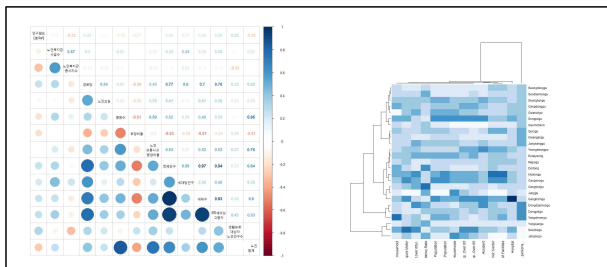


그림 9. 노인인구 상관성 분석
Fig. 9. Analysis of the correlation of the aged population

한편 성별 노인 인구나와 각 변수와의 상관계수도 확인하였다. 여자 노인 인구는 병원 수와 가장 강한 상관관계(0.83)를 보였으며, 노인교통사고 발생비율과 여자 전체 인구수(0.75)

와도 강한 상관관계를 보였다. 또한, 구별 세대수, 65세 이상 주민등록인구도 어느 정도 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 남자 노인 인구는 병원 수와 가장 강한 상관관계(0.84)를 보였으며, 노인교통사고 발생비율과도 강한 상관관계(0.72)를 보였다. 그 외에 남자 전체인구와 세대수와도 어느 정도 상관관계가 있다.

이상의 상관성 분석결과를 통해서 노인 인구는 일차적으로는 의료시설을 중심으로 이차적으로는 공공시설과 복지시설을 중심으로 군집하는 것을 볼 수 있다. 노인 인구의 생활환경이 청, 장년층보다는 작으므로 주민등록인구상의 노인 인구나와 생활인구 기준 노인 인구의 상관성(0.64)이 있음은 당연한 결과이다. 반면, 노인 인구나 상관분석에서 가장 특징적인 것은 생활인구 데이터로 본 노인 인구나와 병원 수의 상관관계(0.83)가 가장 높다는 점이다. 또한, 노인교통사고 발생률과의 상관관계에서도 주민등록기준이 아닌 생활인구 데이터 기준으로 한 노인 인구나와의 상관관계(0.75)가 더 높다는 결론을 얻을 수 있다.

2) 구별 상관성 분석

본 연구에서는 서울시 구별 상관성 분석을 위해 노인 생활 인구가 군집 되는 요인으로 독립변수를 인구학적, 사회학적, 입지적 요인 및 경제적 요인 등으로 나누었다. 인구학적 요소로 전체인구와 가구당 인구수를 포함하였으며, 사회학적 요인으로 노인층의 활용률 높은 노인교실, 경로당 수와 입지적 요인으로 병원의 수 및 경제적 요인으로 65세 이상 생활보호대상 노인의 수를 포함하였다.

총 25개 구의 다변량 데이터 시각화 결과 인구학적 특성 요인에 기반을 둔 노인 생활인구가 밀집된 강북구, 강서구, 노원구 등의 지역이 유사한 패턴을 그리고 있으며, 강북구의 경우 노령인구 부양비율의 두드러지며 동시에 생활보호대상자로 지정된 노인 인구의 수가 많은 특성을 나타내고 있다. 분석에 활용된 모든 변수가 일부 구에서 유사한 패턴을 보이거나 구별로 다른 특성을 보인다.

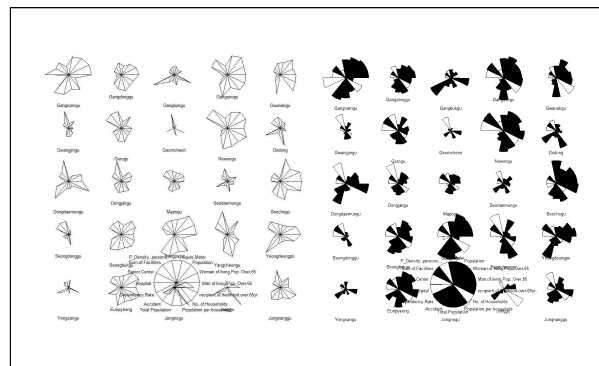


그림 10. 서울시 구별 다변량 데이터의 시각화
Fig. 10. Visualization of multivariate data by districts(Gu) of Seoul

그림[10]은 다변량 분석을 통해 노인 생활인구와 유의미한 결과가 도출될 수 있는 변수와 회귀 분석한 결과이다. 구별 병원의 수, 복지시설의 수 및 65세 이상의 노인교통사고 발생 건수 상관관계 파악을 위해 로그변환 시행한바 유의한 결과를 얻었다. 복지시설의 합계의 자연로그에 주어진 전체평균의 합계에 대한 선형 추세모델이 계산하였다. 이는 노인 인구의 밀집 원인이 복지나 병원 등의 기반시설을 중심으로 움직이는 것을 확인할 수 있었으며, 이로 인하여 노인의 교통사고는 거주지 기반이 아닌 생활인구가 밀집되는 곳에서 더 많이 발생 되는 것을 확인할 수 있었다. 반면 생활보호대상자 수급비율과 같이 경제적 변수에 따른 사회적 원인은 노인 인구의 밀집과는 상관관계가 낮음을 확인 할 수 있었다.

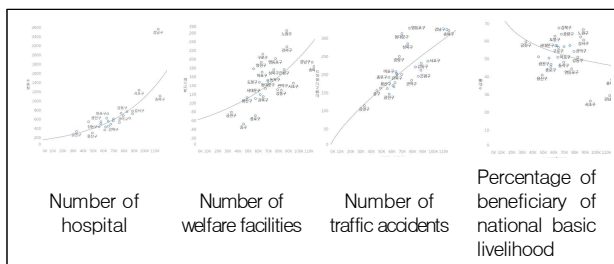


그림 11. 다변수와 노인 생활인구 사이의 상관성 분석
 Fig. 11. Correlation analysis between multivariate data and living aged population

V. 결론

본 연구의 목적은 서울시에 노인 인구 공간적 밀집분포를 확인하고 인구집중 요인의 분석을 통해 서울시 구별 어떤 지역에 어떤 시간에 노인 인구의 밀집도가 가장 높은지를 분석했으며, 노인 생활인구의 밀집도가 높은 지역의 특성을 분석하기 위해 인구학적 요인뿐만 아니라 사회, 경제학적 요인 및 입지적 요인 등을 바탕으로 분석하였다. 주민등록인구와 생활인구로 구분하여 분석한 결과 일정 부분 유사한 패턴을 보이고는 있으나 특정 구의 특정 시간대의 밀집 현상과 성별 노인 인구의 차이를 확인할 수 있었다. 다만, 주민등록인구와 생활인구 차이를 증명하는 것이 이 연구의 목적이 아니라 다양한 데이터를 활용하여 노인 인구의 밀집 경향과 특성을 파악해내고자 하였다.

생활인구 데이터 기준 노인 인구 특징은 다음과 같다. 첫째로는 강남 3구(송파, 강남, 서초)의 노인 인구 밀집 비율이 높다는 점이며, 두 번째는 여성 노인 인구 유입비율이 남성 노인 인구에 비해 높은 차이를 보이며, 세 번째는 주민등록인구 기준 남녀 인구비율의 차이보다 생활인구 기준 남녀의 차이가 더욱 두드러진다는 점이다. 또한, 일부 구의 몇 가지 특징이 나타나는데 예를 들어 금천구의 경우는 주민등록인구와 생활인구 비율의 가장 근접하며, 종로구와 중구의 경우 12시 기준 인구 집중률이 가장 높아 인구 공동화 현상이 두드러진

특성을 보이며, 서울시의 인구유입으로 인해 전반적으로 주민등록인구보다는 생활인구가 높은 경향을 띠고 있지만, 강북구, 강서구 및 관악구의 남자 노인 인구는 주민등록인구보다 생활인구 비율이 낮은 지역이라는 점이 특징이다.

향후 고령화 시대를 맞이하고 있는 현대에 본 연구가 보다 정책 마련 등 고령화 시대에 대해 대비하는 인구정책에 유용하게 활용되기를 기대한다.

감사의 글

본 논문은 고려대학교 석사학위 논문을 바탕으로 작성되었습니다.

참고문헌

Seoul Metropolitan Government. Seoul Metropolitan Life Population Estimation Manual [Internet]. Available: https://data.seoul.go.kr/together/statbook/fileDownload.do?cotCd=999&filename=%EC%84%9C%EC%9A%B8%EC%83%9D%ED%99%9C%EC%9D%B8%EA%B5%AC%EC%B6%94%EA%B3%84_%EB%A7%A4%EB%89%B4%EC%96%BC_V1.1.pdf.

H. Y. Lee and J. H. Shim, “The Residential Mobility Pattern and Its Determinant Factors of Gentrifiers in Seoul,” *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, Vol. 12, No. 3, pp. 15-26, 2009.

B. H. Lim S. Y, Lee and N. S. Ji, “A Study on the Adjacency of Elderly Facilities,” *Korea Planning Association*, Vol. 51, No. 1, pp. 29-43, February 2016.

J. E. Jeong and M. I. Jun, “Spatial Concentrations of the Elderly and Its Characteristics in the Seoul Metropolitan Area,” *Journal of the Korean Regional Science Association*, Vol. 29, No. 1, pp. 3-18, March 2013.

S. J. Lee, S. W. Lee and B. Y. Hong et al., “Representation of Population Distribution based on Residential Building Types by using the Dasymetric Mapping in Seoul,” *Journal of Korea spatial information society*, Vol. 22, No. 9, pp. 89-99, June 2014.

K. Y. Kim, “Exploring Spatio-Temporal Variations of Land Price in Daegu Metropolitan City,” *The Korean Association of Regional Geographers*, Vol. 18, No. 4, pp. 414-432, November 2012.

K. Y. Kim, “Exploring Spatio-Temporal Characteristics of Single Households Migration in Seoul,” *The Korean Cartographic Association*, Vol. 14, No. 3, pp. 91-108, December 2014.

J. H. Kim, “The Application of Smart Cell in Space Policy,” *Korea Research Institute for Human Settlements*, Vol. 14,

No. 44, pp. 91-108, December 2014.

- K. M. Lee and C. M. Jeong, "The Effect of Time Period Pedestrian Volume on Store Location - Focused on the Suwon's Retail Stores and Restaurants," *Architectural Institute of Korea*, Vol. 30, No. 8, pp. 47-55, December 2014.
- H. S. Lee, J. Y. Kim and S. H. Choo, "Analyzing Pedestrian Characteristics Using the Seoul Floating Population Survey: Focusing on 5 Urban Communities in Seoul," *Journal of Korean Society of Transportation*, Vol. 32, No. 4, pp. 315-326, 2014.
- J. S. Han and H. K. Kim, "A Study on GIS Methods for Estimating Index for Population Generator Based on socio-economic factor," *The journal of geographic information system association of Korea*, Korea University, 2014.
- C. H. Yeo and Y. H. Seo, "An Analysis on the Spatial Spillover Patterns of Aging Population in Rural Areas," *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies*, Vol. 17, No. 3, pp. 39-53, April 2014.
- S. K. Lee and H. D. Lee, "The Spatial Distribution and Mobility Characteristics of the Aged and Non-aged Population within the Seoul Metropolitan Area," *Residential Environment Institute of Korea*, Vol. 8, No. 2, pp. 193-210, June 2010.



이지혜(Jihey-Lee)

2009년 : ESC Toulouse 대학원(석사과정)

2019년 : 고려대학교 정보보호대학원 빅데이터응용 및 보안학과(석사과정)

※ 관심분야 : 빅데이터, 유동인구 분석, 머신러닝, 인공지능 등



김형중(Hyoung-Joong Kim)

1989년 : 서울대학교 제어계측공학과(공학박사)

2006년~현재 : 고려대학교 정보보호대학원 교수

※ 관심분야 : 암호화폐, 블록체인, 컴퓨터보안, 패턴인식, 가역정보은닉, 머신러닝, 빅데이터분석 등