



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사 학위논문

근린환경 변화에 따른  
노인 자살률에 관한 연구  
- 노인여가복지시설을 중심으로 -

A Study on the Elderly's Suicide Rates caused  
Changes in Neighborhood Environment  
- An Empirical Study of the Leisure Welfare  
Facilities for the Elderly -

2013년 2월

서울대학교 대학원  
건설환경공학부 도시계획전공  
노 서 영

근린환경 변화에 따른  
노인 자살률에 관한 연구  
- 노인여가복지시설을 중심으로 -

지도교수 정 창 무

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함  
2013년 2월

서울대학교 대학원  
건설환경공학부 도시계획 전공  
노 서 영

노서영의 석사 학위논문을 인준함  
2013년 2월

위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

부위원장 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

## 국문요약

우리나라의 65세 이상 노인자살률은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준으로 급증하는 추세에 있다. 다른 나라의 경우 자살이 10대~30대에 많다가 노인세대에 접어들면서 감소하거나, 증가해도 소폭이지만 우리나라의 경우 최근 11년간(2000~2011년)의 통계청 데이터를 살펴보면 노인층의 자살률이 급격히 상승하고 있음을 알 수 있다.

자살은 개인의 다양한 고통 및 사회적 요인들이 복합적인 이유가 되어 나타는 현상이다. 그럼에도 불구하고 기존 노인자살 관련연구는 자살 노인의 경제적(생활고), 심리적(우울증) 요인에 초점이 맞추어져 있었다. 이러한 개인적 차원에서 노인자살의 원인을 살펴보는 연구 외에 인간의 행태에 영향을 끼치는 요소인 물리적 건조환경 즉, 도시계획적 관점에서 노인자살을 고찰한 연구는 찾아보기 힘들었다.

따라서 본 연구는 노인자살률과 관련하여 근린환경의 변화에 따라 노인자살률이 영향을 받는지를 실증분석을 통해 검증하고 이에 따른 함의점을 도출하고자 한다. 또한 본 연구는 앞서 언급한 기존 노인자살률의 접근방식이었던 개인적 차원(경제적, 심리적)의 원인파악이 아닌, 도시계획적 관점에서 노인자살률을 고찰하고 이에 대한 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

2003년~2010년 서울시 25개 구를 대상으로 한 패널분석 결과, 노인들의 소득수준, 심리적 외로움, 건강수준이 통제 된 상태에서 근린생활에 영향을 끼치는 노인여가복지시설 (노인복지회관, 경로당, 노인교실, 노인휴양소)의 수는 노인자살률에 음(-)의 효과가 있음이 확인되었다.

또한 근린시설로 인한 노인자살률 감소의 효과는 각 자치구별로 노인 인구 만명당 약 27개소 정도가 가장 효과가 큰 것으로 나타났다.

위의 결과를 기준으로 현재, 서울시 25개 구를 대상으로 시설부족 자치구를 살펴 본 결과, ‘강북구’, ‘관악구’, ‘은평구’, ‘서대문구’가 노인여가시설 우선 확충지역으로 나타났다.

본 연구는 실증분석과 더불어 GIS공간분석을 통해 가장 많은 노인들이 서비스 혜택을 받을 수 있는 지역을 도출하였다. GIS공간분석과정을 거쳐 노인인구 밀집정도, 기존 시설의 서비스 존과의 중첩여부, 대중교통수단과의 접근성 등을 고려하여 도출된 적정 입지는 다음과 같다.

강북구의 경우 총 3곳의 적정입지가 도출되었는데 상암동 주민센터 주변 일대, 화계초등학교 일대, 오현초등학교 일대가 최적입지로 나타났다. 관악구의 경우 총 2곳의 적정입지가 도출되었는데 신림초등학교 일대와 봉천역 주변 신봉초등학교 일대가 최적입지로 나타났다. 은평구의 경우 총 2곳의 적정입지가 도출되었는데 역촌동 주민센터 일대와 역촌사거리 일대가 최적입지로 나타났다. 서대문구의 경우 총 1곳의 적정입지가 도출되었는데 북가좌 초등학교 일대가 최적입지로 나타났다.

빠르게 고령화 사회를 맞이하고 있는 상황 속에서 노인자살은 단순히 노인문제의 한 분야로 국한하여 바라볼 것이 아니라 우리나라 전반적인 사회적 문제로 인식하고 그 해결책을 모색해야 할 것이다.

**주요어 :** 노인자살률, 근린환경, 노인여가복지시설, 패널분석, GIS공간분석

**학 번 :** 2011-20972

# 목 차

|   |    |
|---|----|
| 제 1장 서 론 .....                                      | 1  |
| 제 1절 연구의 배경 및 목적 .....                              | 1  |
| 1. 연구의 배경 .....                                     | 1  |
| 2. 연구의 목적 .....                                     | 3  |
| 제 2절 연구의 범위 및 방법 .....                              | 4  |
| 1. 연구의 범위 .....                                     | 4  |
| 2. 연구의 방법 .....                                     | 4  |
| 3. 연구의 구성 .....                                     | 8  |
| 제 2장 이론 고찰 및 선행연구 검토 .....                          | 10 |
| 제 1절 근린 환경과 노인의 행동에 관한 이론 고찰 .....                  | 10 |
| 1. 아첼리(Atchley)의 연속성 이론 .....                       | 11 |
| 2. 로튼(M.Lawton)과 나헤모우(L.Nahemow)의 개인-환경 적합성이론 ..... | 12 |
| 3. 카프와 카프(Carp, F.F. & Carp, A.)의 유사·보완모델 .....     | 13 |
| 제 2절 노인 자살에 대한 이론 고찰 .....                          | 15 |
| 1. 심리학적 관점 .....                                    | 17 |
| 2. 사회학적 관점 .....                                    | 18 |
| 3. 생태체계적 관점 .....                                   | 20 |
| 제 3절 공공시설 입지에 관한 이론 고찰 .....                        | 22 |
| 1. 웨버(Weber)모형 .....                                | 24 |
| 2. 롤즈(Rawls)모형 .....                                | 25 |
| 3. 최대수요 입지모형(maximal covering location model) ..... | 26 |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>제 3장 분석의 틀</b>             | <b>27</b> |
| 제 1절 연구 가설의 설정                | 27        |
| 1. 가설의 설정                     | 27        |
| 제 2절 패널 분석                    | 29        |
| 제 3절 GIS 공간 분석                | 31        |
| <br>                          |           |
| <b>제 4장 분석 결과</b>             | <b>33</b> |
| 제 1절 노인 자살률 현황 분석             | 33        |
| 1. 도심권 (용산구, 종로구, 중구)         | 34        |
| 2. 동남권 (강남구, 서초구, 송파구, 강동구)   | 35        |
| 3. 동북권A (강북구, 광진구, 노원구, 도봉구)  | 36        |
| 4. 동북권B (동대문구, 성동구, 성북구, 중랑구) | 37        |
| 5. 서남권A (강서구, 관악구, 구로구, 금천구)  | 38        |
| 6. 서남권B (동작구, 양천구, 영등포구)      | 39        |
| 7. 서북권 (마포구, 서대문구, 은평구)       | 40        |
| 제 2절 패널 분석                    | 42        |
| 1. 패널 단위근 검정 결과               | 42        |
| 2. 패널 분석 결과                   | 43        |
| 5. 노인 자살률 감소 효과 극대화 지점 도출     | 47        |
| 제 3절 GIS 공간 분석                | 49        |
| 1. 서울시 시가화 지역 추출              | 50        |
| 2. 단위면적 분할 및 고령인구 DATA 생성     | 51        |
| 3. 기존 노인시설 서비스존 제거            | 52        |
| 4. 대중교통 접근성 반영                | 54        |
| 5. 적정 위치 선정 결과                | 55        |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 제 5장 결론 .....              | 57 |
| 제 1절 연구의 요약 및 시사점 .....    | 57 |
| 1. 연구의 요약 .....            | 57 |
| 2. 정책적 시사점 .....           | 58 |
| 3. 연구의 한계점 및 향후 연구방향 ..... | 59 |
| <br>                       |    |
| 참 고 문 헌 .....              | 60 |



# 표 목 차

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 표 1. 연구의 범위 .....            | 4  |
| 표 2. 조작적 정의 .....            | 28 |
| 표 3. 독립변수 설정 .....           | 30 |
| 표 4. 서울시 도심권 노인자살률 변화 .....  | 34 |
| 표 5. 서울시 동남권 노인자살률 변화 .....  | 35 |
| 표 6. 서울시 동북권A 노인자살률 변화 ..... | 36 |
| 표 7. 서울시 동북권B 노인자살률 변화 ..... | 37 |
| 표 8. 서울시 서남권A 노인자살률 변화 ..... | 38 |
| 표 9. 서울시 서남권B 노인자살률 변화 ..... | 39 |
| 표 10. 서울시 서북권 노인자살률 변화 ..... | 40 |
| 표 11. 패널 단위근 검정 결과 .....     | 42 |
| 표 12. 패널 분석 결과 .....         | 44 |

# 그림 목 차

|  |    |
|--|----|
| 그림 1. 우리나라 연령대별 자살률 추이 .....               | 3  |
| 그림 2. 연구의 구성 및 흐름 .....                    | 9  |
| 그림 3. GIS 공간분석의 틀 .....                    | 32 |
| 그림 4. 2001~2010년 서울시 노인자살률 변화 .....        | 33 |
| 그림 5. 도심권 자치구별 노인자살률 변화 .....              | 34 |
| 그림 6. 동남권 자치구별 노인자살률 변화 .....              | 35 |
| 그림 7. 동북권A 자치구별 노인자살률 변화 .....             | 36 |
| 그림 8. 동북권B 자치구별 노인자살률 변화 .....             | 37 |
| 그림 9. 서남권A 자치구별 노인자살률 변화 .....             | 38 |
| 그림 10. 서남권B 자치구별 노인자살률 변화 .....            | 39 |
| 그림 11. 서북권 자치구별 노인자살률 변화 .....             | 40 |
| 그림 12. 2001년~2010년 서울시 구별 노인자살률 평균 .....   | 41 |
| 그림 13. 노인여가 복지시설로 인한 노인자살률 감소 극대화 지점 ..... | 48 |
| 그림 14. GIS 공간분석의 흐름 .....                  | 49 |
| 그림 15. 서울시 시가화 지역 추출 .....                 | 50 |
| 그림 16. 단위면적 분할 및 고령인구 data생성 .....         | 51 |
| 그림 17. 기존 노인여가복지시설 분포현황 .....              | 52 |
| 그림 18. 기존 노인여가 복지시설 서비스존 제거 결과 .....       | 53 |
| 그림 19. 대중교통 분포현황 .....                     | 54 |
| 그림 20. 최종 적정 입지 선정 결과 .....                | 56 |

# 제1장 서론

## 제1절 연구의 배경 및 목적

### 1. 연구의 배경

빠르게 진행되는 고령화 사회는 여러 가지 개인적·사회적 변화를 가져오고, 이러한 변화에 개인적으로나 사회적으로 제대로 대처하지 못하면, 노인문제와 사회문제로 연결된다. 실제로 우리나라 65세 이상 노인자살률은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준으로 특히 급증하는 추세에 있다. 다른 나라의 경우 자살이 10대~30대에 많다가 노인세대에 접어들면서 감소하거나, 증가해도 소폭이지만 우리나라의 경우 최근 11년간(2000~2011년)의 통계청 데이터를 살펴보면 노인자살률이 급격히 상승하고 있음을 알 수 있다.

이미 우리보다 앞서 고령화 사회로 진입한 유럽을 비롯한 미국, 일본 등 선진국에서는 노인인구 비중이 크게 늘어남에 따라 노인의 삶의 질은 그 나라의 총체적인 삶의 질을 판단하는 가장 중요한 척도가 되고 있다. 따라서 우리나라에서 노인자살이 급증하고 있다는 사실은 우리의 경제수준이 과거와는 견줄 수 없을 정도로 크게 개선되었다는 점을 고려할 때 경제적 발전과는 달리 우리나라 노인의 삶의 질이 매우 열악한 상태임을 알 수 있다.

또한 빠르게 고령화 사회를 맞이하고 있는 상황 속에서 노인자살은 단순히 노인문제의 한 분야로 국한하여 바라볼 것이 아니라 우리나라 전반적인 사회적 문제로 인식하고 그 해결책을 모색해야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 노인자살에 대한 연구가 미진한 이유로 김형수(2000)는 노인에 대한 차별적 인식이 존재하고, 노인공경 등 전통적 사상에 반하는 노인자살에 대한 논의를 사회적으로 은폐하려는 경향이 있으며, 또한 노인층이 자살률이 그리 높지 않을 것이라는 점에서 연유한다고 하였다.

자살은 개인의 다양한 고통이 이유가 되어 나타는 현상이다. 그럼에도 불구하고 기존 노인 자살 관련연구는 자살 노인의 경제적(생활고), 심리적(우울증) 요인에 초점이 맞추어져 있다. 그러나 이러한 개인적 차원에서 자살의 원인을 살펴보는 연구 외에 인간의 행태에 영향을 끼치는 요소인 물리적 건조환경 즉, 도시계획적 관점에서 노인자살을 고찰한 연구는 찾아보기 힘들다.

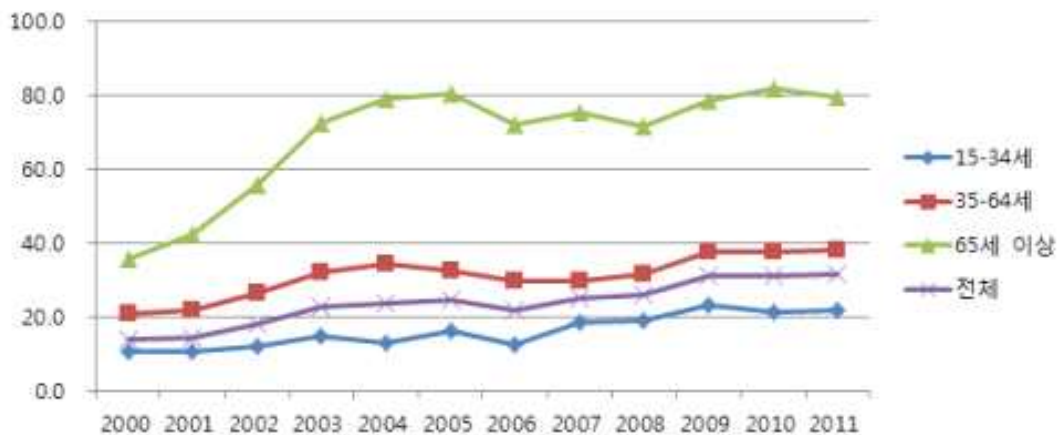
따라서 본 연구는 노인자살률과 관련하여 근린환경의 변화에 따라 노인자살률이 영향을 받는지를 실증분석을 통해 검증하고 이에 따른 함의점을 도출하고자 한다. 또한 본 연구는 기존 노인자살률의 접근방식이었던 개인적 차원(경제적, 심리적)의 원인파악이 아닌, 도시계획적 관점에서 노인자살률을 고찰하고 이에 대한 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 노인자살률에 영향을 끼치는 근린환경 요소의 영향력을 실증분석 하여 근린환경의 변화로 인한 노인 자살률 변화를 측정하고 GIS공간분석을 실시하여 향후 우선적으로 설치되어야 하는 시설의 적정입지를 도출하고자 한다.

먼저 지역 간 물리적 환경의 차이가 거주 노인의 행태 차이를 유발하고 있는지에 대한 연구 질문으로 출발하여 다른 조건이 동등하다면, ‘근린환경이 양호한 지역일수록 노인 자살률이 낮게 나타날 것이다’ 라는 연구 가설을 검증하도록 한다.

다음으로 노인관련 시설이 부족한 지역을 도출하고, 기존시설 과의 접근성, 노인인구 밀집도, 대중교통 접근성 등을 반영하여 가장 많은 노인들이 서비스를 제공 받을 수 있는 노인시설 적정 입지를 도출하도록 한다.



[그림 1] 우리나라 연령대별 자살률 추이 (단위: 명/인구10만명)  
자료: KOSIS 사망원인 조사통계

## 제2절 연구의 범위 및 방법

### 1. 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 서울시 25개 자치구로 하고 시간적 범위는 분석을 위한 변수 구축이 가능한 2003년~2010으로 한다.

분석에 사용된 데이터는 통계청마이크로데이터서비스(MDSS) 사망원인 조사(2000~2010년), 서울시 통계, 행정안전부 전국 건축물 통계정보 등을 활용하도록 한다.

표 1. 연구의 범위

| 연구의 범위 | 내용           |
|--------|--------------|
| 공간적 범위 | 서울시 25개 자치구  |
| 시간적 범위 | 2003년~2010년  |
| 내용적 범위 | 각 자치구별 노인자살률 |

### 2. 연구의 방법

#### 1) 패널분석

본 연구에서는 패널분석을 활용하여 노인 자살률에 미치는 유의미한 근린환경 요인을 살펴보도록 한다. 이는 패널분석이 갖는 다음과 같은 장점 때문인데, 우선 횡단분석이나 시계열분석에 비해 관측치(observation)의 수가 크기 때문에 자유도(degree of Freedom) 문제가 줄어들어 추정값이 더 높아지며, 횡단관측치 간의 이질성(heterogeneity)을 고려하므로 시계열자료나 횡단자료에 비해 보다 복잡한 동태적 가설검정이 가능하다는 장점을 갖기 때문이다.

즉, 시계열자료의 경우 시간이라는 공간에서 횡단관측치들의 개별적 특성을 무시하고 이를 통합하거나 평균한 것임에 반해서 패널분석에서는 시간의 경과에 따른 횡단관측치 간의 변화 추이를 고려할 수 있다는 것이다. 또한 패널분석을 활용함으로써 관측할 수 없는 특성을 더 깊이 있게 분석할 수 있다는 장점도 있다(서진교,2001).

한편, 패널 모델에는 고정효과 모델(Fixed-effect model)과 임의효과 모델(Random-effect model) 두 가지가 있다. 고정효과 모델은 관측할 수 없는(unobservable)특성을 고정된 상수로 가정하는 모델이며, 임의효과 모델은 관측할 수 없는(unobservable) 특성이 고정되어 있지 않다고 가정하고 각각의 사례를 다른 관찰값으로 취급하여 분석하는 방법이다.

특히, 고정효과 모델의 경우 종속변수와 설명변수들은 횡단면치 시계열상의 산술평균을 구해 각각의 값에서 뺀 형태의 새로운 변수로 전환되어 분석 되는 모델이다.

본 연구에 투입되는 근린환경 변수의 경우 시간에 따라 변하는 자료로써 그 값이 일정한 값을 갖는 변수가 아니라는 점과, 본 연구의 분석 연도가 8년으로 그리 길지 않다는 점을 고려하여 고정효과 모델을 활용하여 분석하도록 한다. 패널분석의 식은 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + u_{it}$$

$$u_{it} = \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad \varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

여기서  $i$ 는 횡단 관측치를 의미하며,  $t$ 는 시간변수이다. 오차항  $u_{it}$ 는 관측 불가능한 횡단효과( $\mu_i$ )와 나머지 오차( $\varepsilon_{it}$ )로 구분되는데, 앞에서 언급한 바와 같이 고정효과 모델에서는 횡단효과( $\mu_i$ )를 고정된 상수로 취급하는 반면, 임의효과 모델에서는 이를 확률변수로 취급한다. 또한  $x$ 는 경제적 요인(소득), 심리적 요인(우울감, 건강만족도), 근린환경 요인 등 본 분석에서 투입하는 설명변수를 의미한다.



## 2) GIS 공간분석

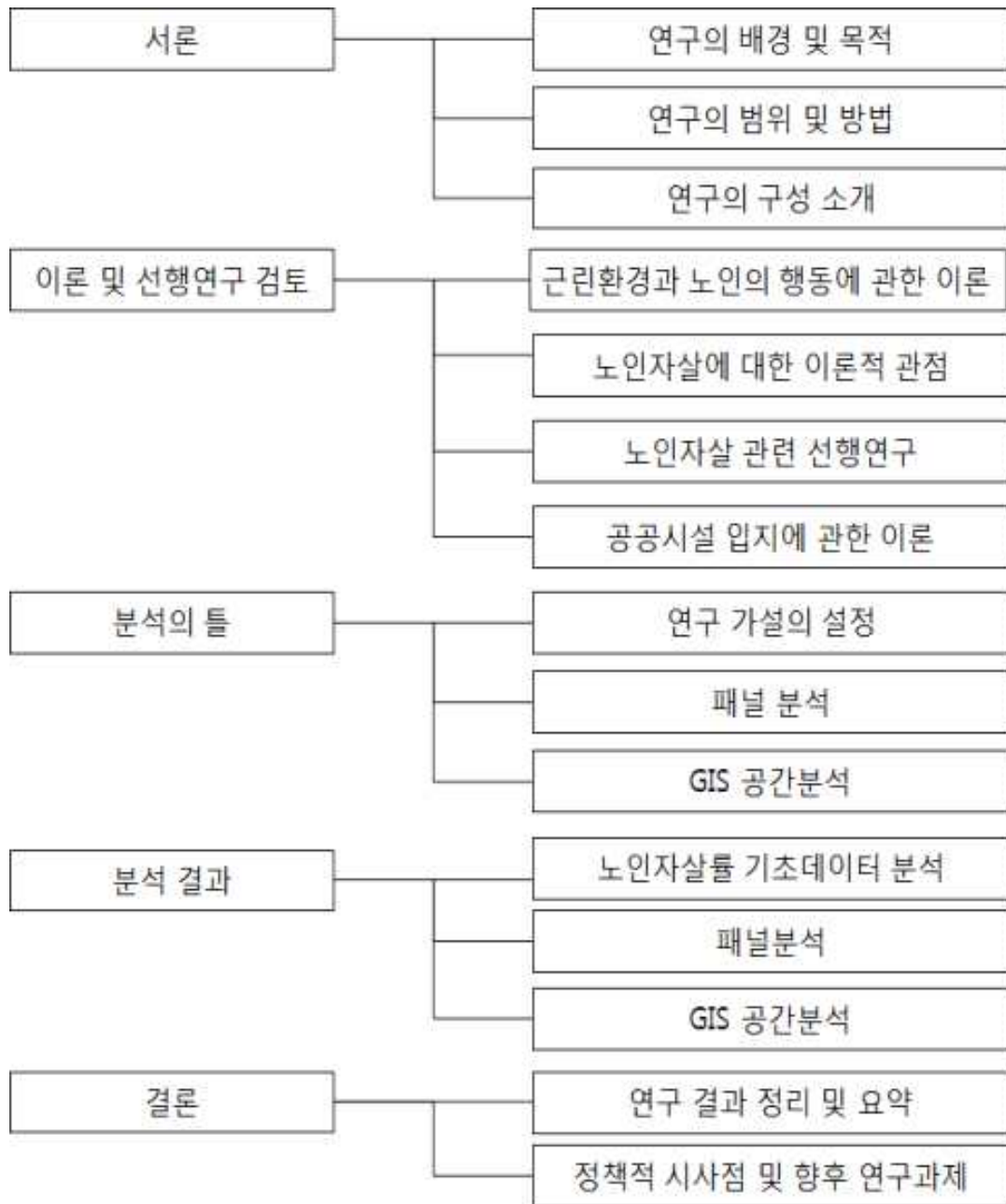
GIS공간분석기법이란 공간상에 나타나는 도시시설의 지리적 여건과 속성을 GIS데이터베이스로 구축하고 GIS 소프트웨어나 프로그래밍을 통해 도시공간상의 거리나 시간을 이용하여 근린분석, 중첩분석, 최적경로 분석 등을 도출함으로써 의사결정 지원을 쉽게 할 수 있는 일련의 분석 방법을 말한다.

GIS의 공간분석은 위치나 질의(Query)를 이용하여 다른 Feature와 관련된 Feature를 찾을 수 있을 뿐만 아니라 교차(Intersection) 기능등을 통해 다른 특정 레이어 범위에 포함되는 레이어의 정확한 영역등을 분석하는 작업과 같은 고급 공간분석기능을 필요로 한다. 이와 같은 GIS 공간분석 기능에는 인접(Proximity)분석 및 중첩(Overlay)분석 등이 있다(김동문, 2002).

본 연구에서는 패널분석에서 도출된 유의미한 근린환경요소를 GIS공간분석을 통해 기존시설 서비스존과 중첩되지 않으면서 가장 많은 노인들이 사용할 수 있는 지역에, 노인인구의 접근성을 고려한 최적입지를 도출하고자 한다. 이때 접근성이란 토지이용과 교통, 도시계획, 교통계획, 교통공학, 교통지리, 입지이론 등 여러 분야에 적용되는 개념으로 도시계획분야에서의 접근성이란 이용자들이 도시시설을 이용하는데 얼마나 쉽게 접근할 수 있고 얼마나 많은 이용기회를 제공 받을 수 있는가를 판단하는 기준이 된다. 본 연구에서는 Esri사에서 제공하는 Arc GIS Desktop 9.2소프트웨어를 활용하여 GIS 공간분석을 실시하였다.

### 3. 연구의 구성

본 연구는 총 5개의 장으로 구성되어 있다. 먼저 제1장은 서론으로 본 연구를 시작하게 된 배경과 목적, 연구 방법 및 구성에 대하여 간략하게 설명하였다. 이어 제2장에서는 연구 주제와 관련하여 근린환경이 노인의 행태에 어떠한 영향을 주는지를 이론 고찰을 통해 살펴보고 노인자살에 관한 개념을 정립하고 그동안 많은 학자들 사이에서 논의된 이론적 배경을 소개하도록 한다. 또한 선행연구들을 검토해 본 후, 본 연구의 가설을 설정하였다. 제3장에서는 본 연구에서 다루고자 하는 분석 모형을 설정하고 분석 과정을 나타냈었으며, 제 4장에서는 이러한 기법으로 자료를 분석한 결과와 그 의미를 해석하였다. 마지막으로 제 5장에서는 연구 결과를 요약하고 연구의 의의와 향후 연구 과제를 제시하는 것으로 마무리를 하였다.



[그림 2] 연구의 구성 및 흐름

## 제2장 이론 고찰 및 선행연구 검토

### 제1절 근린환경과 노인의 행동에 관한 이론 고찰

일반적으로 노인들은 자녀들의 분가에 의한 가구원수 감소 및 은퇴로 인한 사회적 접촉의 기회가 줄어들게 되어 사회적 위치와 역할이 축소되게 된다. 더불어 노인은 신체적 능력과 운동성이 약화되어 활동공간이 제한적이 되므로 근린환경에 머무는 높아지기 때문에 근린환경에 의한 영향이 타 연령층에 비해 큰 것으로 알려져 있다(Lawton, 1980).

이에 노년학 중에서도 환경이 영향을 주요 관심으로 하는 분야를 환경노년학(Environmental Gerontology)이라 한다. 환경노년학은 로튼(P.Lawton:1908)이 신체적 능력 및 운동성 약화로 인해 활동공간이 제한되는 노인에게 환경이 미치는 영향이 매우 크다는 점을 주장하면서 본격적으로 시작되었다. 즉, 노인의 신체적 특성 변화로 인한 시력, 청력, 근육 운동능력 등의 신체 기능 저하로 일상생활 동작을 수행하는데 어려움을 겪기 때문에 노인에게 환경의 중요성이 매우 크다는 것이다. 특히, 노인의 이동성이 크게 줄어들면서 노인의 생활이 주로 근린에서 머물게 된다는 점을 고려할 때, 근린환경의 중요성은 더욱 크다고 할 수 있다(2011, 김용진). 또한 노인에게 나타나는 여러 가지 변화는 노인들이 처해 있는 환경과 밀접한 관계가 있다. 노인에게 나타나는 신체적 변화 자체를 없앨 수는 없지만 계획된 환경이나 조직적인 보호를 통하여 변화의 부담을 덜어주어 노인의 삶의 질을 높일 수 있기 때문에 노인에게 주거 환경은 환경적 자극물로서 여러 가지 의미를 지닌다고 할 수 있다(2011, 최은영).

## 1. 아첼리(Atchley)의 연속성 이론(Continuity Theory)

로버트 아첼리(Achley 1989)는 노인들은 삶의 흐름과 환경을 지속적으로 유지하려는 욕구를 지니고 있다고 주장한다. 에릭 에릭슨(Erik Erikson)에 의하면 이러한 연속성을 유지하려는 경향은 자아통합에 필수적인 욕구로 보고 있다.

연속성 이론이 나오기 전에 노화에 관하여 설명한 초기이론으로 활동이론(Activity)이 있다. 활동이론은 노화과정의 변화가 발생하면 전형적인 반응은 이전의 평형상태를 회복시키려고 한다는 것으로, 항상성 또는 평형모델로 노화를 설명한다. 하지만 활동이론의 내용과는 달리, 개인의 노화과정에서 일어나는 변화는 완전하게 보완하거나 차단할 수 없는 것이기에 예전의 상태로 되돌아갈 수 없다. 연속성 이론은 항상성을 유지하고자 하는 활동이론과는 달리 변화가 개인의 과거와 연결되어 있어서 노인은 자신의 과거의 역사를 토대로 하여 현재와 미래를 생각하고, 그에 따라 노화과정에서 일어나는 변화를 받아들이면서 선택을 해나간다고 주장한다(2011, 최은영).

연속성은 내적인 연속성, 외적인 연속성으로 구분될 수 있다. 내적인 연속성은 개인의 기질, 감정, 경험 등과 관련이 있으며 기억을 요구하는 개인의 과거와 연결된 내적 변화를 볼 수 있는 능력과 새로운 자아를 유지하고 정당화시킬 수 있는 능력을 말한다. 외적인 연속성은 신체적, 사회적 환경, 역할관계, 활동에 대한 기억구조로서 친밀한 사람과 교제에서 나온다.

연속성이론을 통해 노인들 개인적 차원의 내적 연속성과 근린환경 요인인 외적 연속성을 충족시켜 줄 수 있는 환경조성이 필요함을 알 수 있다.

## 2. 로튼(M. Lawton)과 나헤모우(L. Nahemow)의 개인-환경 적합성 이론(Environmental Pressure-Personal Competence Theory)

로튼과 나헤모우는(M. Lawton, M.p. & Nahemow, 1980) 개인과 근린 환경 사이의 적합성을 기반으로 환경압박이론을 주장하였다. 이는 흄월의 ‘최적화 원리(Optimization Principle)’에 기초한 것으로, 최적화 원리는 일반적으로 인간에게 자극이 주어질 경우, 제한점까지는 긍정적인 감정을 보이지만 그 제한점을 넘어서면서 긍정적인 감정은 감소하게 되면 나아가 부정적인 감정으로 바뀌게 되는 것을 의미한다. 이를 바탕으로 로튼은 노인들 개개인의 능력에 대한 환경 압박이 적절할 경우에는 노인들이 환경에 대하여 긍정적 감정을 보이며, 적응된 행동을 보이고, 나아가 최대한의 성취를 이룰 수 있는 잠재력을 보인다고 주장하였다. 반면, 환경의 압박이 노인들 개개인의 능력에 비해 클 때에는 환경에 대한 부정적 감정을 갖게 되며, 부적응 행동을 보인다는 것이다.<sup>1)</sup>

위에서 말한바와 같이 환경압박이론은 일반적으로 노인의 주거환경에 있어서 편리성의 개념과 의미성의 개념으로 나타나며, 환경에 대한 요구와 노인의 적응능력이 상호 작용하여 잠재적인 형태와 감정 상태를 형성하는 것으로 노인이 자립적으로 생활할 수 있는 환경을 제공하게 된다. 주변의 물리적 환경과 노인의 행태에 관한 로튼과 나헤모우의 환경압박이론은 이후 환경노년학의 많은 연구들에서 주요 이론적 틀을 제공해 왔다.

---

1) 김용진(2012). 도시 노인의 삶의 질 증진을 위한 근린환경요소

### 3. 카프와 카프(Carp, F.F. & Carp, A.)의 유사·보완모델 (Complementary and Similarity Model)

카프와 카프(Carp, F.F. & Carp, A. 1984)는 일반주거에 사는 노인의 복지  
와 건강에 관하여 설명하기 위하여 유사·보완모델을 주장하였다. 이  
모델은 노인의 욕구에 맞는 환경이 제공되어야 한다는 이론적 틀을 제시  
하였다. 유사·보완모델은 마슬로우(A. Maslow)의 욕구단계설을 근간으로  
하는 생태학적 모델로서 르윈(Lewin)의 장이론의 핵심개념인 “행동  
(Behavior)은 인간(Person)과 환경(Environment)의 함수이며 이 공식에서  
인간과 환경은 상호 의존적인 변인들이다.”라는 주장과 머레이(Murray)의  
“복지란 환경이 인간의 욕구를 적절하게 만족시켜 주는가에 따라 결정이  
된다.”라는 주장을 보완하여 제시된 이론이다.

유사·보완모델은 마슬로우의 욕구단계설의 욕구를 낮은 단계와 높은  
단계의 욕구로 구분하고 각 단계에 맞는 하위모델을 대응시킨다.

먼저 보완모델은 낮은 단계의 욕구와 관련이 있는 모델로서 개인의 특  
성과 환경의 특성이 일반 주거에 사는 노인이 시설에 들어가지 않고 독  
립생활을 할 수 있을 정도, 즉, 일상생활에서의 활동과 업무 수행을 적절  
히 할 수 있도록 서로 보완해 줌으로써 낮은 단계의 욕구를 만족시켜 줄  
수 있다는 것이다.

보완모델이 낮은 단계의 욕구를 충족시켜주는 것에 대한 모델이라면  
유사모델은 높은 단계의 욕구를 만족시켜주는 개인특성과 환경특성에 관  
한 모델이다. 유사모델에서 중요한 것은 개인의 욕구를 환경이 얼마나  
충족시켜줄 수 있는가, 개인의 욕구와 환경이 제공해줄 수 있는 것 사이  
에 어느 정도의 유사성이 있는가 하는 것이다.

이처럼 유사·보완모델은 노인의 욕구와 환경과의 일치성을 주장하고 있는 이론으로 근린환경에 영향을 많이 받는 노인들에게 적합한 물리적 환경이 제공되어야 함을 말해준다.



## 제2절 노인 자살에 대한 이론 고찰

세계보건기구(WHO)는 ‘자살은 고의적으로 자신을 죽이는 행로’로 위험 요인은 우울증, 인격 장애, 알코올 의존, 또는 정신 분열증 등의 정신 장애와 신경 장애, 암 등의 일부 신체 질병 그리고 HIV감염 등이 포함되어 있다고 설명하고 있다.

역사적으로 볼 때 19세기 초 정신의학 분야의 권위자였던 Dominique Etienne 는 “자살이란 착란상태에 있는 인간이 자기 목숨을 끊는 행위이다”라고 정의하여 자살자들을 심신상실자로 보기도 했다. 1897년 Durkheim(18)은 「자살론」(Le suicide)을 출간하는데, 이 책에서 그는 자살이란 “희생자 자신이 행한 적극적 또는 소극적 행위가 그러한 결과를 가져오도록 노력한 것으로부터 직접 또는 간접적으로 발생한 모든 경우의 죽음”이라 말했다. Durkheim은 전통적으로 자살을 개인적 행동이라 본 것을 사회적 사실로 보여줌으로 자살에 관한 사회과학적인 연구가 가능하도록 했다(김영아, 2007).

정신역동학적인 견지에서 Freud는 자살을 스스로 대항하는 죽음의 극단적인 것으로 역동적으로 살인의 방향이 180도 전환된 것, 즉 모든 사랑하는 대상체들(loveobjects)과의 관계 결과에서 오는 공격성(aggression)이 내면화되어서 자살행위가 나타난다고 했다. Jung은 이미 생의 마지막 의미를 상실했다고 절실하게 느끼는 사람에서 정신적인 재생을 갈구하는 무의식적인 소원이 자살과 관련됨을 말했다. Faberow는 자살이란 “참을 수 없는 상황에서 달아나거나 뛰어나가는 것”이라고 했는데, 이것은 분노, 좌절 등이 내부로 향하게 되어 생리적인 것에 의해 자살이 촉진되는 것으로, 촉진요소란 그 상황에서 일을 대처해 가거나 대항하기에 어려울

때 삶을 포기하는 것이라 했다(신양식, 1980).

이런 자살과 관련한 흐름을 종합해 볼 때, 자살은 “개인과 관련한 개인 심리적 또는 사회 환경적인 요인 등 복합적인 요인으로 인해 스스로 자신을 죽이는 행위”라 할 수 있다.

오늘날 노인자살을 이해하기 위한 이론적 관점에는 사회학적 관점, 정신분석학적 관점, 심리학적 관점, 생물학적 관점, 장기적인 스트레스 관점, 위기모델관점, 생태체계학적 관점 등이 있다. 이들 중 심리학적 이론과 사회학적 이론은 노인자살에서 주요 이론으로 인정받고 있다. 그러나 이 이론들은 자살자 개인과 사회 환경과의 상호작용을 밝히지 못해서 자살과 관련된 행위의 이해 및 예방을 위한 지식을 제대로 제공하지 못했다는 비판을 받기도 했었다. 왜냐하면 사회학적 이론에 있어서 자살은 개인적인 요인을 전혀 고려하지 않고 자살을 외적인 요인에 입각해서 설명하려 했고, 심리학적 이론은 외적인 요인은 고려하지 않고 개인적인 요인에 치중했기 때문이다.<sup>2)</sup>

노인 자살 문제를 제대로 이해하려면 노인 개인적 차원의 빈곤, 건강, 우울감과 더불어, 가족관계, 지역사회의 특성, 복지지원정책, 시대적 흐름 등을 고려한 연구의 틀이 필요하다. 즉 다양한 차원의 접근이 요구되는 노인의 자살행동은 개인적 특성에만 초점을 두는 것이 아니라 그가 속한 가족, 집단, 지역사회로부터 받는 영향까지 모두 고려해야 하는 것이다. 따라서 개인과 다양한 환경 체계들 간의 상호작용에 초점을 둔 생태체계적 관점은 심리적, 사회적 관점을 모두 포괄하는 관점으로 복합적인 요인을 가진 노인자살을 이해하며 연구하는 데 유용하다 하겠다.

---

2) 김영아(2007), 노인의 자살생각에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

## 1. 심리학적 관점

심리학적 견해에서 자살은 자기대상(self object)에 대한 의존성이 강하여 혼자 있게 되는 상황이 되면 심한 외로움과 자기 비하, 살인적인 분노를 일으켜 자살행동을 보이게 된다.

특히 노년기에 접하는 생애사적 사건과 문제에 대하여 적절한 대응책을 마련하지 못하고 개선되지 않은 채로 계속된다면 사람으로서의 노인의 생존과 인간다운 삶이 크게 위협을 당할 수 있어 이로 인한 자살 등 노인 일탈현상이 발생할 수 있다(김형수, 2000). 자살은 약물남용과 알콜중독과 더불어 자신에게 스스로 피해를 가하는 일탈행위로 이해되므로, 심리학적 관점에서 좌절-공격이론과 정신분석학적 이론으로 나눠볼 수 있다. 좌절-공격이론은 개인의 욕구가 충족되지 않을 때 거의 본능적으로 그것을 방해하는 것에 대해 공격적으로 반응한다는 이론으로 욕구가 좌절되고 불만이 축적되면 생리적·심리적 갈등과 긴장이 생겨 이것을 완화하고 제거하기 위하여 여러 가지 반응을 보이는데, 가장 초보적인 것이 공격행동이며, 자살은 극단적이고 자기 파괴적인 선택이라 할 수 있다. 정신분석학적 이론은 자살행위를 일으키는 개인 내적인 갈등과 무의식적 환상을 이해하는데 주된 관심을 둔다.

## 2. 사회학적 관점

자살과 관련한 사회학적 관점은 개인적 차원의 심리학적 원인 초점을 두는 것이 아니라 그 배후에 있는 주변 환경이나 사회적 조건을 자살의 결정적인 단서로 보는 것으로 사회통합이론과 교환이론, 현대화 이론, 갈등주의 이론 등이 있다.

자살의 사회적 요인을 연구한 사람은 프랑스 사회학자 E. Durkheim으로, 그는 「자살론」(1897)에서 사회통합 정도에 초점을 두고 개인주의 및 사회의 도덕적 규제가 약화 될 때, 사회통합이 약화되어 자살은 증가한다고 말하고 있다. 그는 자살의 원인과 유형을 사회적 통합성 정도에 따라 이기적 자살, 이타적 자살, 아노미적 자살 등 3가지로 분류하고 있다(김덕명, 2005). 이기적 자살은 삶 속에서 자유가 지나치게 주어진 결과 충성과 참여를 요구하는 집단이나 공동체가 자신과 연결되어 있다고 느끼지 못한 결과 삶의 의지가 결핍되어 자살로 현실을 벗어나고자 하는 것이 더 낫다고 여기는 것으로 지나친 개인주의에 의한 자살을 말한다. 이것은 노인자살의 원인 중 퇴직, 실업 등 사회적 단절과 배우자와의 사별, 가족관계가 소원해 짐으로 인한 원인이라고 볼 수 있겠다. 두 번째로 이타적 자살은 개인이 사회와의 유대가 지나치거나 개인에 대한 사회 또는 집단의 권위가 너무 강력해서 개인이 자신의 정체성을 잃게 되어 유발된다. 또는 스스로 자살을 함으로써 자신이 속한 집단의 대의가 조성될 것이라고 생각하여 본인이 속한 집단 및 사회에 지나치게 통합되어 자신을 희생하는 마음으로 자살하는 경우를 말한다. 세 번째로 아노미적 자살은 사회적 혼돈상황속에서 개인의 삶의 의미를 잃게 되어 극단적인 상실, 고립, 사회적 접촉의 결여를 탈출하기 위하여는 자살의 형태를 말한다.

자살의 사회적 원인을 규명한 Durkheim 이후로도 많은 사회학자들이 인구과밀, 이혼, 경기침체와 같은 열악한 사회적 환경 조건과 사회구조의 붕괴, 사회적 고립, 사회병리 등과 같은 사회적 요인들과 자살간의 상관관계를 살펴 자살과 사회적, 경제적 조건과의 관계가 있음을 증명하였다(박순천, 2005).

교환이론은 인간의 행동을 다른 사람과의 자원을 주고받는 교환과정으로 보는 이론이다. 사회적 행동은 적어도 두 사람 간의 개인 또는 집단 간의 사회적 상호작용이 보상을 증가시키고 손실을 줄이려는 관계이므로 상호작용이 양측 모두에게 사회적 보상이 되는 한 상호관계는 지속된다고 가정하고 있으므로 노년기에 노인은 가정 내에서 뿐만 아니라 사회적 지위의 하락과 이에 따른 자원의 상실로 타자들과의 교환관계 과정 속에서 호혜성(reciprocity)의 원칙을 유지하지 못하므로 노년기에는 타자와의 상호작용이 축소된다고 보고 있다(Dowd, 1980).

D. Cowgill(1974)은 현대화 이론을 주장했는데 사회가 현대화 될수록 즉, 인구고령화, 도시화, 교육수준의 상승, 기술발전이 진행될수록 노인 지위는 점차 하락한다고 가정한다. 따라서 다른 사람에게 기여할 수 있는 재산, 지식, 노동력 등의 부분은 제한되나 다른 이로부터 많은 도움을 받아야 하는 상황이 됨으로 다른 이들과의 상호작용을 기피하게 되고 노인들의 사회적 응집력이 약화됨에 따라 노인들은 외로움 등의 심리·사회적인 문제를 수반하게 되고 어떤 이들은 자살에 봉착하게 된다고 주장하였다.

### 3. 생태체계적 관점

생태체계(Eco-system)은 일반체계이론(Bertalanffy, 1967)에 생태학적 관점을 결합시킨 것으로, Bronfenbrenner(1979)가 인간의 발달을 분석하고 설명하는 가운데 체계론적 관점을 확대하여 새로운 접근으로 “생태학적 체계이론”(Ecological System Theory)라는 용어를 사용하였고, 이 용어는 Germain과 Gitterman(1980)이 생활모델이라는 사회복지실천 모델을 제시하는 가운데 생태체계관점을 도입하면서 사회복지실천에 자리 잡게 되었다. Bronfenbrenner(1979)는 인간발달에 관련된 환경을 조직화하는 틀을 제공하였고, 이를 모형화하여 미시체계, 중간체계, 외체계, 거시체계로 구분하였다. 미시체계는 개인적 특성변인으로 직접적인 영향을 주는 가정, 노인집단, 이웃, 교회, 일 등과 같이 일대일로 만나서 직접적으로 친숙한 대인관계를 형성하는 물리적, 사회적 환경이다. 여기에는 성과 연령, 인종 등의 변인과 종교와 관련된 변인 및 개인의 경제력 및 고용상태와 관련된 요인, 혼인상태와 관련된 변인, 주거환경과 관련한 변인, 신체적 질환과 관련된 요인, 정신 건강과 관련된 요인(우울증, 알콜중독, 외로움, 절망감, 체념, 낮은 자아존중감, 삶의 만족감 감소 등)들이 속한다. 중간체계는 가족적 특성변인으로 미시체계들을 연결시켜주며 미시체계들이 중복되어서 생기는 대인관계를 의미하는 것으로 노인이 적극적으로 참여하는 두 개 또는 더 많은 수의 환경들간의 상호관계를 말한다. 여기에는 가정과 동료집단(노인정, 노인복지시설 등)과의 관계가 대표적이며 가족의 과거력과 관련된 요인과 가족지원체계, 사회적 지원체계 등도 여기에 속한다(김영아, 2007).

근린환경과 노인의 행동에 관한 이론과 더불어 노인 자살에 대한 이론에 대한 여러 가지 관점들을 검토한 결과, 근린환경 변화는 개인의 심리

적, 행태적 차이를 유발 시키며 이는 생태체계적 관점으로 비추어 보았을 때 노인자살 문제를 연구하는데 노인 개인적 측면과 더불어 근린환경 모두를 고려해야 함을 제시해 주고 있다. 이에 본 연구는 노인자살 문제를 노인이 거주하는 물리적 근린환경 차원에서 영향을 끼치는 요인을 논의하고자 한다.

### 제3절 공공시설 입지에 관한 이론 고찰

본 연구에서는 서론에서 밝힌 바와 같이 먼저 지역 간 물리적 환경의 차이가 거주 노인의 행태 차이를 유발하고 있는지에 대한 연구 질문으로 출발하여 다른 조건이 동등하다면, ‘근린환경이 양호한 지역일수록 노인의 자살률이 낮게 나타날 것이다’ 라는 연구 가설을 검증하고, 근린환경에 따라 노인자살률이 영향을 받고 있다면 노인관련 근린환경 시설이 우선 확충되어야 할 지역 및 입지를 도출 할 것이다.

노인관련 근린시설은 공공에서 공급해야하는 영역이므로 공공시설 입지에 관한 분석의 틀이 필요하다. 왜냐하면 공공부문에서의 시설입지결정은 사적 부문과는 달리 그 과정이 매우 복잡하기 때문이다. 사적 부문의 입지 목표는 주로 이윤의 최대화 또는 비용이 최소화를 입지 효율성 (Locational Efficiency)을 추구하지만, 공공부문은 입지효율성 뿐만 아니라 시설이용자들의 효율성과 지역사회의 형평성이라는 목표는 상충되고 상호간 제약요인으로 작용한다.

그렇기 때문에 도시공공시설의 서비스체계를 분석하고 계획하는데 가장 중요한 것은 공공시설의 최적입지를 찾아내는 것이다. 공공서비스의 효율적 공급체계에서 공공시설입지모형은 단순한 모형에서부터 공공시설의 최적입지 조합을 찾아내면서 각 시설별 이용자의 할당도 함께 고려해야하는 모형 등 다양하다. 이러한 공공시설의 계획모형은 크게 연속모형 (continuous model)과 이산모형(discrete model)으로 구분된다.

연속모형은 공간을 유클리드 평면으로 간주하여 어떠한 점도 최적입지점이 될 수 있는 연속적인 공간을 대상으로 한다. 한편 이산모형은 공간상태를 결절(node)와 통로(link)로 구성된 네트워크(network)로 보아 결절



점 중의 점에 최적입지가 결정되는 것으로 불연속적인 공간을 대상으로 한다. 이 두 가지 유형의 입지모형 가운데 어느 것을 채택할 것인가는 분석대상 지역의 특성에 따라 달라 질 수 있다.<sup>3)</sup>

이와 더불어서 도시시설의 입지기준으로는 이용하는 공간적 형평성 (spatial equity)과 공간적 효율성(spatial efficiency)은 접근성에 의해 산정 될 수 있다. 여기서 공간적 형평성은 이용자(혹은 주민)중에서 주요 도시 시설을 이용하는데 따른 불편을 줄일 수 있도록 이용자의 거주지와 주요 도시시설 간의 최대통행거리를 최소화하는 지점을 찾는 데 이용되는 지표 이다.

---

3) 윤대석,윤성순 “도시모형론”, 2007. pp.534.

## 1. 웨버(Weber)모형

웨버 모형은 공공시설의 최적입지를 찾아내는데 이용자들의 총 통행거리를 최소화시키는 공공시설 입지점을 찾는 것으로 공간적 효율성(spatial efficiency)를 추구한다. 웨버모형은 유클리드거리(Euclidean distance), 맨하탄거리(Manhattan distance), P거리의 개념이 적용된다. 이들 3가지 거리는 물리적 거리(physical distance)외에 시간 혹은 비용의 개념으로 표현될 수 있다.

$$d_j = \sqrt{(x - x_j)^2 + (y - y_j)^2}$$

유클리드거리

$$d_j = |x - x_j| + |y - y_j|$$

맨하탄거리

$$d_j = \sqrt[p]{|x - x_j|^p + |y - y_j|^p}$$

P승근거리

n개의 존으로 이루어진 도시에 하나의 공공시설을 입지시키는 웨버 모형의 기본식은 아래와 같이 각 존의 인구에 따라 존과 시설간의 거리를 곱한 값을 모든 n개의 존에 더한 값이 최소가 되는 곳이 최적 입지가 된다.

$$\text{Min } Q(z) = \sum_{i=1}^n w_i d_i$$

$w_i$  = i 지역의 시설이용자수

$d_i$  = 시설이용자와 시설간의 거리

## 2. 롤즈(Rawls)모형

롤즈 모형은 공공서비스 이용에 따른 불편이 없도록 공공시설과 시설 이용자 사이의 통행거리를 최소화시키는 곳의 공공시설 입지점을 찾는 데 목적을 두고 있다. 웨버 모형과는 달리 공공서비스의 공간적 형평성을 추구하는데 높은 가치를 둔다. 이러한 롤즈모형에는 minimax기준과 maximin기준의 두 가지의 개념이 적용된다.

minimax기준은 시설이용자의 최대통행거리를 최소화하는 것으로 목적함수는 다음과 같다.

$$\min(z = \max r_j d_j), j = 1, 2, \dots, n$$

maximini기준은 도시 내 혐오시설인 쓰레기 매립장, 화장장 등의 입지를 찾는 데 적용되는 기준으로 이용자로부터 멀리 입지하는 것이 유리한 시설에 주로 적용된다. 이에 대한 목적함수는 minimax와는 반대로 설정된다.

$$\max(z = \min r_j d_j), j = 1, 2, \dots, n$$

웨버 모형은 공공시설의 최적입지를 찾아내는데 이용자들의 총 통행거리를 최소화시키는 공공시설 입지점을 찾는 것으로 공간적 효율성(spatial efficiency)를 추구한다.

### 3. 최대수요 입지모형(maximal covering location model)

최대수요 입지모형(maximal covering location model)은 1974년 처치(Church)와 레벨러(ReVelle)에 의해 제시된 모형으로 시설입지의 효과성을 측정하는 근거를 제공해 주며 일정한 시간이나 기준거리 내에서 가능한 가장 많은 고객(서비스 이용자)에게 서비스가 도달되도록  $p$ 개의 시설을 배치하는 것으로 요약할 수 있다.

$$Max Q(z) = \sum_{i=1}^n w_i t_i$$

$w_i = i$  지역의 인구

$t_i = i$  지점이 정해진 거리 ( $S$ ) 이내  
서비스를 받으면 1,  
그렇지 않으면 0

기준거리 내에서 서비스를 받을 수 있는 시설이용자와 네트워크 상에 배치되는 시설의 수는 상쇄관계(trade-Off)를 가지게 되며, 한 개의 시설을 추가로 입지함에 따른 수요자의 한계 서비스 증가율이 감소하게 된다. 이는 추가적인 시설건립을 위한 재정소요에 비해 추가 수요자의 수혜수준이 상대적으로 적은 것을 암시하는 것이다(이성영, 2006).

본 연구에서는 기존 설치지역, 대중교통 접근성 등을 감안하여 최대수요 입지모형을 바탕으로 가장 많은 노인에게 복지 서비스가 제공될 수 있는 노인시설 적정 위치를 살펴보도록 한다.

## 제3장 분석의 틀

### 제1절 연구 가설의 설정

#### 1. 가설의 설정

앞서 살펴본 바와 같이 ‘지역 간 물리적 환경의 차이가 거주 노인의 행태 차이를 유발하는가?’라는 연구 질문에서 출발하여 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

##### [연구가설]

다른 조건이 동등하다면, 근린환경이 양호한 지역일수록 노인자살률이 낮게 나타날 것이다.

##### [조작적 정의]

첫째, 근린환경이라 함은 노인의 근린생활에 영향을 미치는 물리적 시설을 말하며 이에 해당하는 시설은 노인여가복지시설로서 노인복지시설 중 하나로 다음과 같이 여러 가지가 있다.

①노인복지관: 노인의 교양·취미생활 및 사회참여활동 등에 대한 각종 정보와 서비스를 제공하고, 건강증진 및 질병예방과 소득보장·재가복지, 그 밖에 노인의 복지증진에 필요한 서비스를 제공하는 시설

②경로당: 지역노인이 자율적으로 친목도모·취미활동·공동작업장 운영 및 각종 정보교환과 그 밖의 여가활동을 할 수 있도록 하는 장소를 제공하는 시설

③노인교실: 노인에게 사회활동 참여욕구를 충족시키기 위해 건전한 취미생활·노인건강유지·소득보장 그 밖의 일상생활과 관련한 학습프로그램을 제공하는 시설

④ 노인휴양소: 노인에게 심신의 휴양과 관련한 위생시설·여가시설 그 밖의 편의 시설을 단기간 제공하는 시설.

으로서 근거법은 노인복지법이다.

둘째로 양호하다는 것은 해당 자치구의 노인인구 만명당 개소수가 많은 것을 의미한다.

표 2. 조작적 정의

| 근린환경   | 양호하다                                 |
|--|--------------------------------------|
| 노인의 근린생활에 영향을 미치는 물리적 시설<br><br>① 노인복지회관<br>② 경로당<br>③ 노인교실<br>④ 노인휴양소 | 밀도가 높다<br>=해당 자치구 노인인구 만명 당 개소수가 많다. |

## 제2절 패널분석

본 연구에서는 서울시 25개 자치구의 횡단면과 2003년~2010년 총 8개년도 시계열로 구성된 패널 자료를 이용한 패널 회귀분석을 실시하였다. 패널 데이터를 이용한 분석은 횡단면 또는 시계열 자료만을 이용한 분석에 비해 일반적으로 다음과 같은 장점을 가질 수 있다.

첫째, 일반적으로 패널 데이터는 상대적으로 많은 관측치를 가지고 있기 때문에 신뢰할 만한 추정 결과와 함께 보다 덜 제약적인 가정 하에서의 모형 설계가 가능하다.

둘째, 패널 데이터는 횡단면 자료와 시계열 자료가 결합되어 있기 때문에 다중공선성 문제를 완화시켜주며, 순수한 횡단면 및 시계열 자료만으로 분석되지 않는 개별효과 및 시간효과 추정이 가능하다.

셋째, 패널 데이터는 추정 편의를 제거하거나 완화시키는 장점이 있다. 예를 들어 Fixed effects model의 경우 관측되지 않은 변수들을 통제해 줌으로써 생략 변수로 인한 모형식별오차(model specification error)문제를 줄일 수 있다.<sup>4)</sup>

이러한 패널 데이터의 분석에 있어서는 일반적으로 횡단면 간에는 서로 독립적이며 시계열 간에는 상관이 있다고 가정하거나 시계열 간에는 서로 독립적 이며 횡단면 간에는 서로 상관이 있다고 가정함으로써 계수를 추정하는 고정효과모형(fixed effect model)과 횡단면과 시계열 간 모두 상관관계가 없다고 가정하는 확률효과모형(random effects model)으로 구분한다.

---

4) Hsiao.C (1985)

본 연구의 패널분석에서 종속변수는 서울시 25개 자치구별 인구십만명당 노인자살률이며 독립변수로는 자치구별 사회/경제적 변수, 지역적 변수, 근린환경 변수를 생성하였다.

종속변수로 사용된 자살률 데이터는 통계청 마이크로데이터 서비스 (MDSS) 사망원인조사데이터를 사용하였으며 서울 서베이(2003~2010년) 데이터와 서울통계 데이터를 활용하여 독립변수들을 구축하였다.

표 3. 독립변수 설정

| 개인/심리적 변수        | 근린환경변수              |
|------------------|---------------------|
| 이혼율              | 노인 주거/의료복지시설수       |
| 독거노인 비율          | 재가노인 복지시설수          |
| 시민행복지수           | 노인여가 복지시설수          |
| 건강상태 만족도         | 1인당 공원 면적           |
| 재정상태 만족도         | 도로율                 |
| 친지/친구관계 만족도      | 용적률                 |
| 가정생활 만족도         | 주거지역 면적비율           |
| 사회생활 만족도         | 상업지역 면적비율           |
| <b>지역적 변수</b>    | 녹지지역 면적비율           |
| 노령화 지수           | 가로수 노선수             |
| 재정자립도            | 가로수 총 수종수           |
| 아파트 전세가지수        | 공업지역 면적비율           |
| 아파트 매매가지수        | 재개발/재건축/뉴타운 구역지정수   |
| 주택 보급률           | 재개발/재건축/뉴타운 구역지정 면적 |
| 인구밀도             |                     |
| 가구당 거주인구수        |                     |
| <b>사회/경제적 변수</b> |                     |
| 1인당 지방세 납부액      |                     |
| 노인사회활동 참가        |                     |
| 국민기초생활보장수급권자수    |                     |
| 연령별 취업자 수        |                     |



### 제3절 GIS 공간분석

도시공공시설의 입지평가모형은 도시의 거주자가 요구하는 공공시설의 입지수요에 맞게 공공시설을 어디에 입지시켜야 하는가에 대해 합리적인 방법론을 제공하는 것이다. 공공시설의 입지선정 문제는 일반 상업시설의 경우와는 달리 수요를 최대화하는 효율성의 극대화 외에 공공재의 성격의 지니고 있는 공공시설의 균등한 공급이라는 형평성을 함께 고려해야 한다. 형평성을 고려하기 위한 방안으로 대부분의 연구에서 접근성을 고려하고 있으며 이러한 접근성을 분석하고 평가하기 위한 방법으로 GIS공간분석 기법을 활용하고 있다. 이에 본 연구는 GIS공간분석을 통해 노인여가복지시설의 최적 입지를 도출하고자 한다.

이러한 도시공공시설계획에서 GIS와 결합된 방법론은 크게 3가지로 제시될 수 있다. 첫째, 버퍼분석(buffer zones)은 공공시설의 규모와 영향 범위를 측정하는 것으로 기존시설이 서비스하지 못하는 지역을 찾아내는 방법론이다. 둘째, 배분모형(allocation method)은 네트워크상의 인구를 가장 가까운 공공시설에 배분하는 방법이며 이용인구를 고려한 점에서 버퍼분석과 차이를 갖는 방법론이다. 셋째, 토지적성분석(land suitability analysis)은 GIS를 이용한 공간분석에서 가장 많이 이용되는 방법론으로 일정 기준에 의해 공공시설의 입지에 적합한 지역을 찾아주는 방법론이다.

본 연구에서는 GIS 소프트웨어인 Arc Map 9.2를 사용하여 버퍼분석(buffer zones)과 배분모형(allocation method)을 적용하여 노인여가 복지시설의 최적 입지를 찾아내고자 한다.

GIS공간분석의 흐름으로는 먼저 서울시 토지피복도 에서 시가화 지역만을 추출한 뒤 해당지역을 그리드(300m·300m)로 분할하고 통계청 집계구 인구조사 데이터를 사용하여 각각의 그리드에 노인인구를 포함하는 데이터셋을 생성하였다. 다음으로 2011년도 행정안전부 건축물 통계 데이터를 활용하여 기존 근린시설이 노인인구에게 제공하고 있는 서비스존(300m)<sup>5)</sup>을 버퍼분석, 중첩분석을 통해 제거하였다. 마지막으로 BIZ-GIS에서 제공하는 지하철, 시내버스 데이터를 활용하여 대중교통으로부터 접근성이 좋은 지역을 반영한 노인근린시설 위치를 선정하였다.



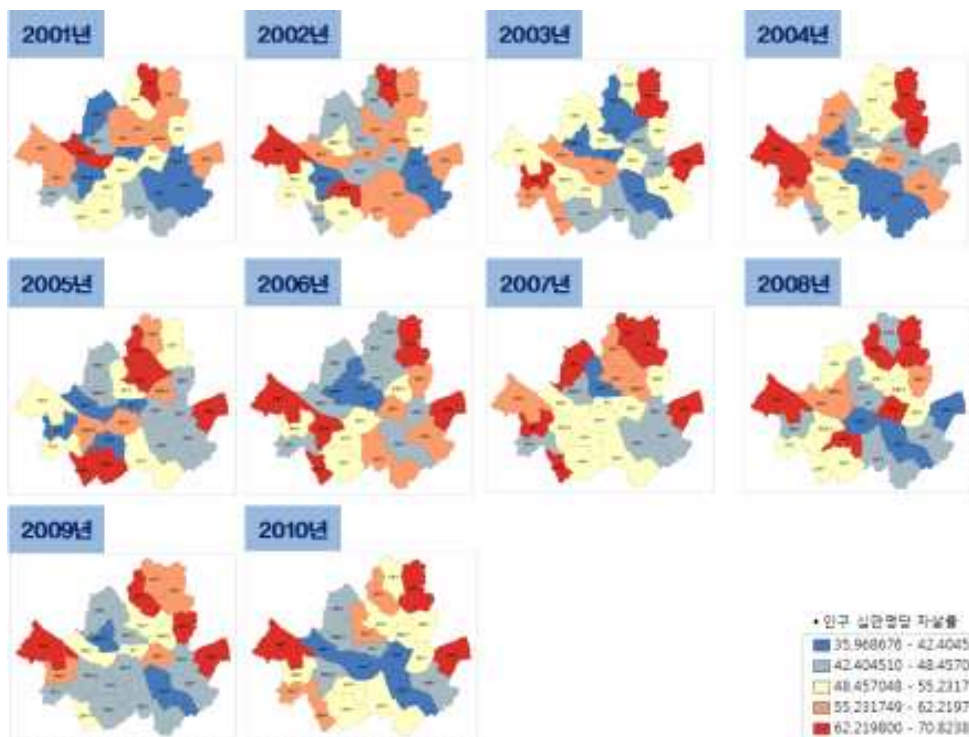
[그림 3] GIS공간분석의 틀

5) 일반적인 성인의 근린보행권 반경을 400m로 보고 있지만 노인의 경우는 보행반경이 줄어들게 되므로 300m로 설정하였다.

## 제4장 분석 결과

### 제1절 서울시 자치구별 노인자살률 현황 분석

통계청 마이크로데이터서비스(MDSS) 사망원인조사(2000~2010년), 통계청 인구조사 데이터를 활용하여 서울시 노인자살률(인구 십만명당) 분포를 각 자치구 별로 살펴보면 전반적으로 소득수준이 높고 근린환경이 양호한 강남 3구(강남구, 서초구, 송파구)가 꾸준히 낮았던 반면, 강서구, 노원구, 도봉구는 2006년 이후 노인자살률이 높아지고 있음을 알 수 있다. 그밖에도 금천구, 양천구는 최근 3년 사이에 노인인구 자살률이 높아지고 있음을 확인하였다.



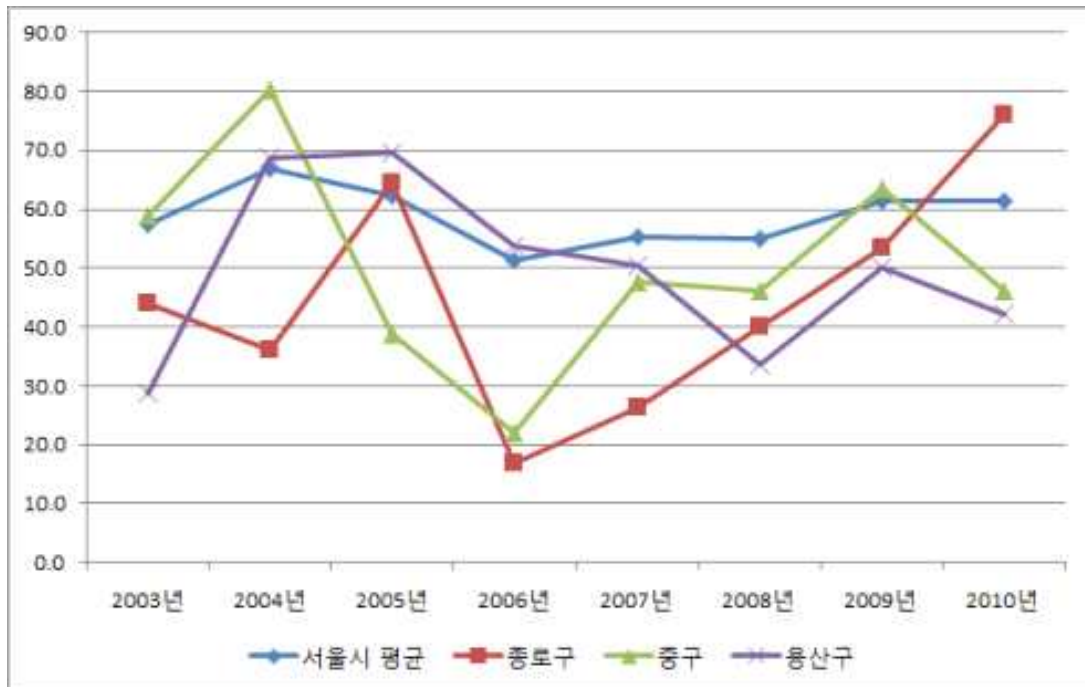
[그림 4] 2001~2010년 서울시 노인자살률 변화

## 1. 도심권 (용산구, 종로구, 중구)

서울시 도심권(용산구, 종로구, 중구)의 2003년~2010년 노인자살률 변화를 살펴본 결과 도심권을 대체적으로 서울시 평균 노인자살률보다 낮은 수준을 나타내고 있음을 알 수 있다.

표 4. 서울시 도심권 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 종로구  | 중구   | 용산구  |
|-------|--------|------|------|------|
| 2003년 | 57.5   | 44.1 | 58.9 | 28.8 |
| 2004년 | 66.8   | 36.1 | 80.5 | 68.6 |
| 2005년 | 62.2   | 64.4 | 38.8 | 69.7 |
| 2006년 | 51.2   | 16.8 | 21.9 | 53.9 |
| 2007년 | 55.3   | 26.4 | 47.8 | 50.5 |
| 2008년 | 55.0   | 40.2 | 46.3 | 33.5 |
| 2009년 | 61.5   | 53.5 | 63.5 | 50.2 |
| 2010년 | 61.4   | 76.2 | 46.2 | 42.2 |



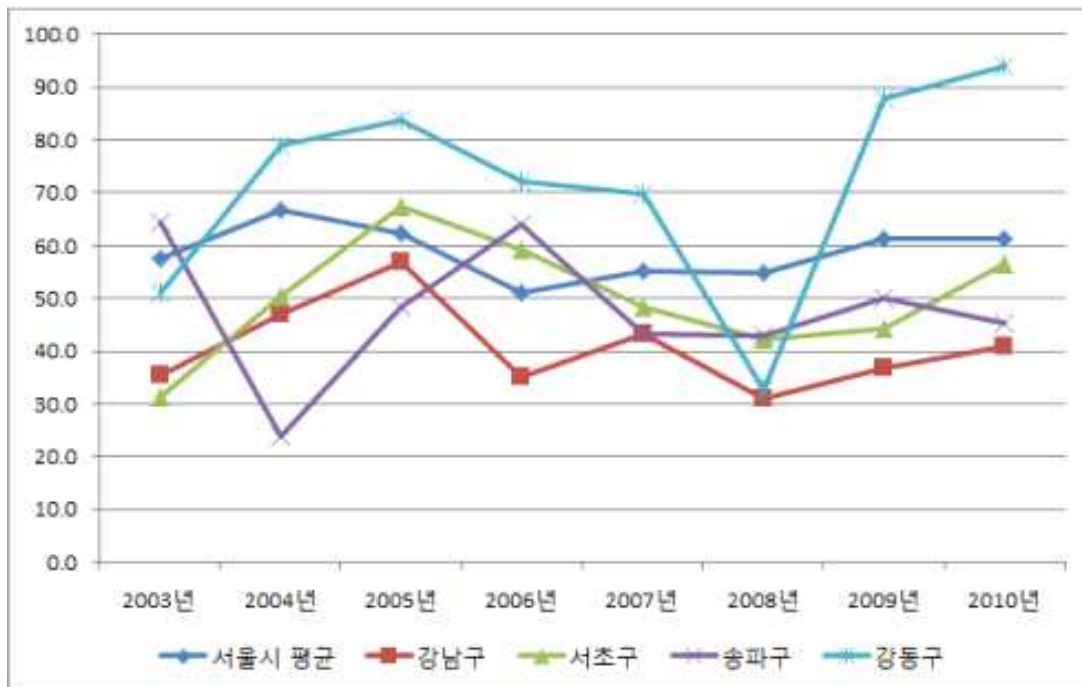
[그림 5] 도심권 자치구별 노인자살률 변화

## 2. 동남권 (강남구, 서초구, 송파구, 강동구)

서울시 동남권(강남구, 서초구, 송파구, 강동구)의 2003년~2010년 노인 자살률 변화를 살펴본 결과 동남권은 강동구를 제외한 나머지 3개 구는 서울시 평균 노인자살률보다 낮은 수준임을 알 수 있다.

표 5. 서울시 동남권 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 강남구  | 서초구  | 송파구  | 강동구  |
|-------|--------|------|------|------|------|
| 2003년 | 57.5   | 35.3 | 31.4 | 64.5 | 51.0 |
| 2004년 | 66.8   | 46.9 | 50.3 | 23.9 | 78.9 |
| 2005년 | 62.2   | 57.0 | 67.6 | 48.4 | 83.6 |
| 2006년 | 51.2   | 35.2 | 59.3 | 64.1 | 72.0 |
| 2007년 | 55.3   | 43.3 | 48.4 | 43.3 | 69.9 |
| 2008년 | 55.0   | 31.0 | 42.2 | 42.8 | 32.8 |
| 2009년 | 61.5   | 36.7 | 44.2 | 50.1 | 87.7 |
| 2010년 | 61.4   | 40.8 | 56.7 | 45.3 | 93.9 |



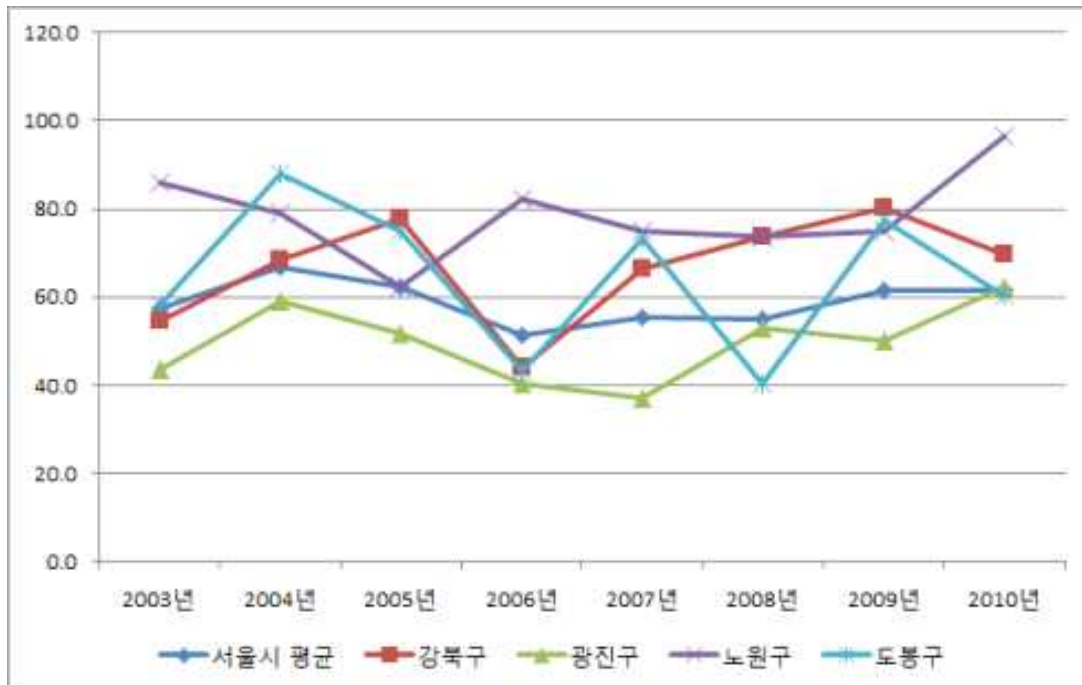
[그림 6] 동남권 자치구별 노인자살률 변화

### 3. 동북권A (강북구, 광진구, 노원구, 도봉구)

서울시 동북권A(강북구, 광진구, 노원구, 도봉구)의 2003년~2010년 노인자살률 변화를 살펴본 결과 광진구를 제외한 강북구, 노원구, 도봉구는 서울시 평균 노인자살률보다 높은 수준을 나타내고 있음을 알 수 있다.

표 6. 서울시 동북권A 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 강북구  | 광진구  | 노원구  | 도봉구  |
|-------|--------|------|------|------|------|
| 2003년 | 57.5   | 54.8 | 43.6 | 86.0 | 58.4 |
| 2004년 | 66.8   | 68.6 | 59.3 | 79.2 | 87.9 |
| 2005년 | 62.2   | 78.0 | 51.7 | 62.4 | 75.1 |
| 2006년 | 51.2   | 44.1 | 40.5 | 82.5 | 43.0 |
| 2007년 | 55.3   | 66.4 | 37.3 | 75.2 | 73.3 |
| 2008년 | 55.0   | 73.9 | 52.9 | 73.8 | 40.4 |
| 2009년 | 61.5   | 80.2 | 50.0 | 75.0 | 77.4 |
| 2010년 | 61.4   | 69.6 | 62.4 | 96.5 | 60.2 |



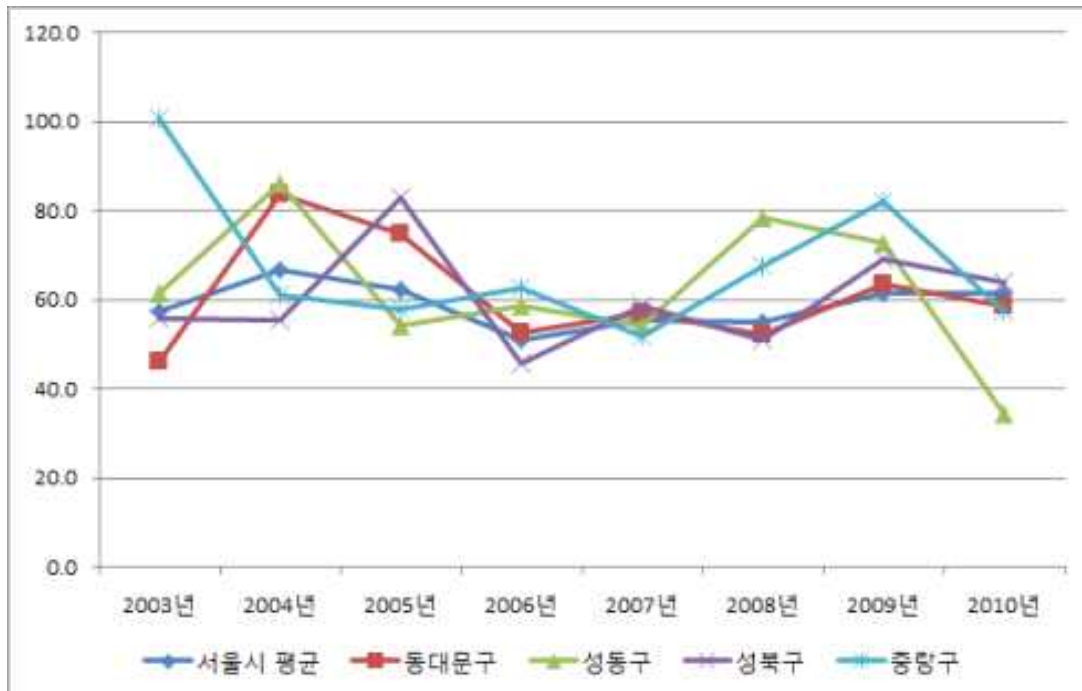
[그림 7] 동북권A 자치구별 노인자살률 변화

#### 4. 동북권B(동대문구, 성동구, 성북구, 중랑구)

서울시 동북권B(동대문구, 성동구, 성북구, 중랑구)의 2003년~2010년 노인자살률 변화를 살펴본 결과 대체적으로 서울시 평균 노인자살률보다 다소 높은 수준을 나타내고 있음을 알 수 있다.

표 7. 서울시 동북권B 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 동대문구 | 성동구  | 성북구  | 중랑구   |
|-------|--------|------|------|------|-------|
| 2003년 | 57.5   | 46.2 | 61.6 | 56.0 | 100.9 |
| 2004년 | 66.8   | 83.7 | 86.3 | 55.5 | 61.3  |
| 2005년 | 62.2   | 74.9 | 54.3 | 82.8 | 57.9  |
| 2006년 | 51.2   | 52.6 | 58.7 | 45.7 | 62.7  |
| 2007년 | 55.3   | 57.0 | 54.3 | 58.5 | 51.6  |
| 2008년 | 55.0   | 52.3 | 78.5 | 51.0 | 67.5  |
| 2009년 | 61.5   | 63.3 | 73.0 | 69.1 | 81.9  |
| 2010년 | 61.4   | 58.8 | 34.4 | 64.0 | 57.4  |



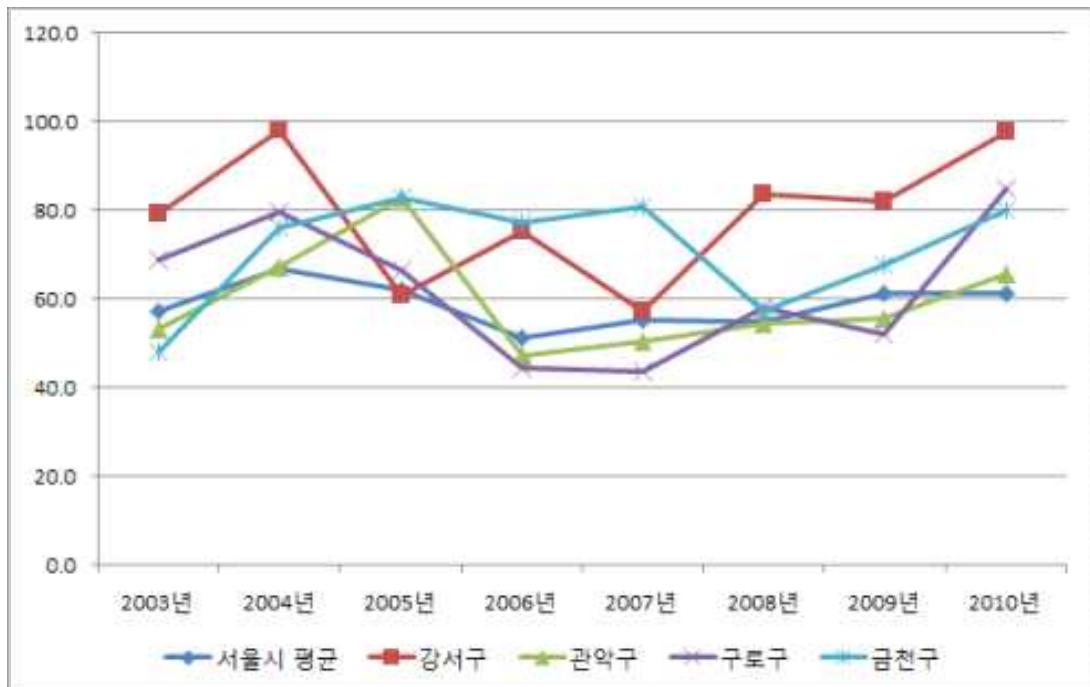
[그림 8] 동북권B 자치구별 노인자살률 변화

## 5. 서남권A(강서구, 관악구, 구로구, 금천구)

서울시 서남권A(강서구, 관악구, 구로구, 금천구)의 2003년~2010년 노인자살률 변화를 살펴본 결과 서남권에 속해 있는 강서구, 금천구의 노인자살률이 매우 높은 수준임을 알 수 있다.

표 8. 서울시 서남권A 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 강서구  | 관악구  | 구로구  | 금천구  |
|-------|--------|------|------|------|------|
| 2003년 | 57.5   | 79.3 | 53.2 | 68.8 | 48.1 |
| 2004년 | 66.8   | 98.1 | 67.3 | 79.5 | 76.2 |
| 2005년 | 62.2   | 61.0 | 82.9 | 66.7 | 82.9 |
| 2006년 | 51.2   | 75.3 | 47.4 | 44.6 | 77.2 |
| 2007년 | 55.3   | 57.3 | 50.4 | 43.8 | 80.9 |
| 2008년 | 55.0   | 83.6 | 54.3 | 58.3 | 57.2 |
| 2009년 | 61.5   | 82.2 | 55.5 | 52.1 | 67.7 |
| 2010년 | 61.4   | 97.6 | 65.5 | 85.0 | 80.3 |



[그림 9] 서남권A 자치구별 노인자살률 변화

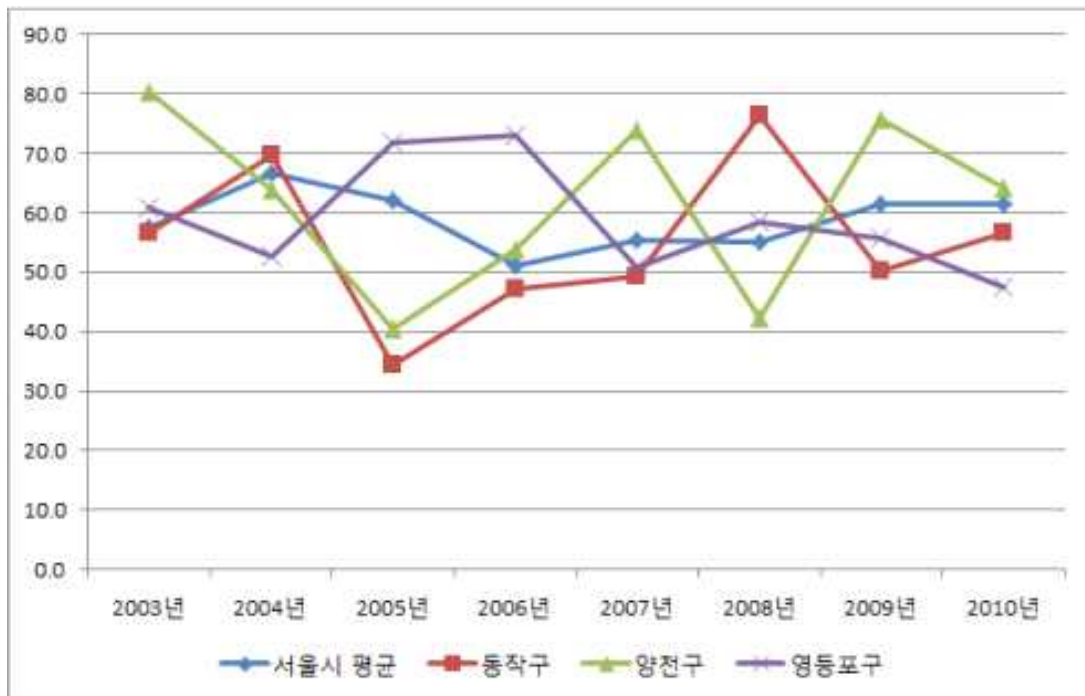


## 6. 서남권B (동작구, 양천구, 영등포구)

서울시 서남권B(동작구, 양천구, 영등포구)의 2003년~2010년 노인자살률 변화를 살펴본 결과 최근 들어 대체적으로 서울시 평균 노인자살률과 비슷한 수준을 나타내고 있음을 알 수 있다.

표 9. 서울시 서남권B 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 동작구  | 양천구  | 영등포구 |
|-------|--------|------|------|------|
| 2003년 | 57.5   | 56.7 | 80.3 | 60.8 |
| 2004년 | 66.8   | 69.8 | 64.1 | 52.6 |
| 2005년 | 62.2   | 34.5 | 40.4 | 71.7 |
| 2006년 | 51.2   | 47.2 | 54.0 | 72.9 |
| 2007년 | 55.3   | 49.2 | 74.0 | 50.7 |
| 2008년 | 55.0   | 76.3 | 42.4 | 58.5 |
| 2009년 | 61.5   | 50.4 | 75.7 | 55.8 |
| 2010년 | 61.4   | 56.6 | 64.2 | 47.5 |



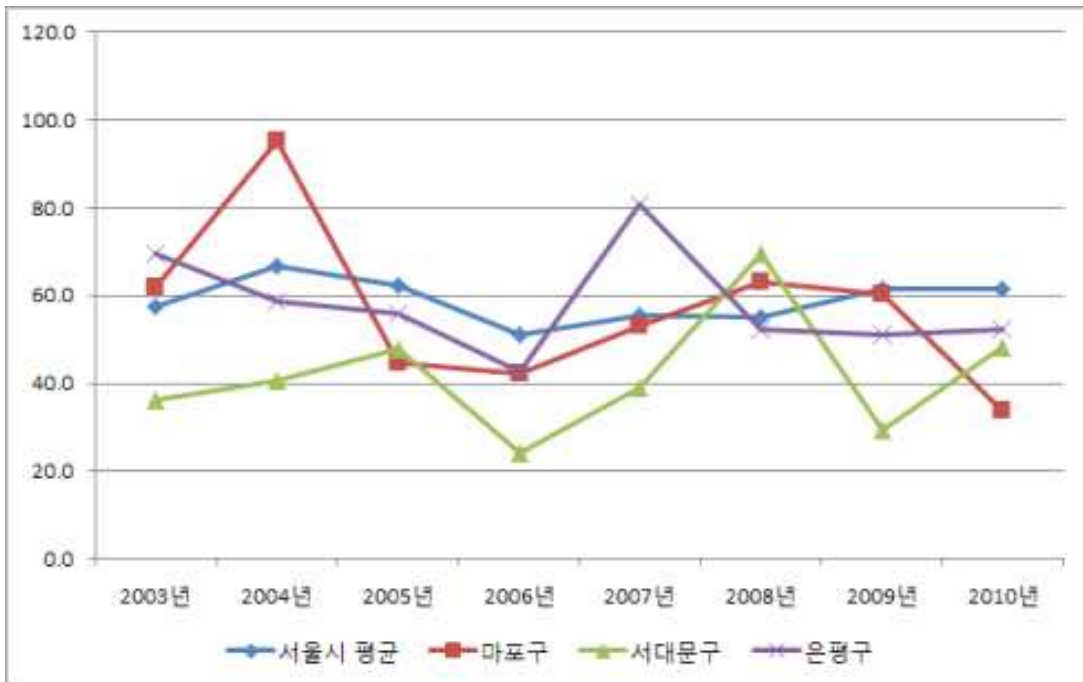
[그림 10] 서남권B 자치구별 노인자살률 변화

## 7. 서북권(마포구, 서대문구, 은평구)

서울시 서북권(마포구, 서대문구, 은평구)의 2003년~2010년 노인자살률 변화를 살펴본 결과 과거에 비하여 최근 서울시 평균 노인자살률보다 낮은 수준을 나타내고 있음을 알 수 있다.

표 10. 서울시 서북권 노인자살률 변화(자살률: 인구 십만명당 자살률)

| 연도    | 서울시 평균 | 마포구  | 서대문구 | 은평구  |
|-------|--------|------|------|------|
| 2003년 | 57.5   | 61.7 | 36.3 | 69.7 |
| 2004년 | 66.8   | 95.3 | 40.6 | 58.8 |
| 2005년 | 62.2   | 44.7 | 47.8 | 55.7 |
| 2006년 | 51.2   | 42.1 | 24.0 | 42.5 |
| 2007년 | 55.3   | 53.0 | 24.0 | 38.9 |
| 2008년 | 55.0   | 63.0 | 69.4 | 52.4 |
| 2009년 | 61.5   | 60.5 | 29.5 | 51.2 |
| 2010년 | 61.4   | 34.0 | 48.4 | 52.2 |



[그림 11] 서북권 자치구별 노인자살률 변화

이와 같은 노인자살률 변화를 2001년부터 2010년 까지 10년 평균값으로 살펴보면 도심권인 중구, 종로구, 서대문구와 강남권인 강남구, 송파구 서초구의 노인자살률이 낮았던 반면 서울 외곽지역에 위치한 강서구, 노원구, 강동구, 금천구의 노인자살률이 서울시 25개 자치구 중에서 가장 높은 수준임을 알 수 있다.



[그림 12] 2001년~2010년 서울시 구별 노인자살률 평균

## 제2절 패널분석

### 1. 패널 단위근 검정

패널 단위근 검정에 대한 논의는 비교적 최근에 이루어 졌다. 일반적인 시계열 단위근 검정을 패널자료에 적용할 경우 검정력이 현저히 떨어지는 문제가 발생하기 때문에 새로운 검정 방법이 연구되었다. 시계열 자료의 안정성을 검정하기 위해 일반적으로 활용되는 ADF 검정에 기반하는 공통점을 지닌 패널 단위근 검정을 위해 Levin, Lin and Chu 검정 방법이 주로 사용되고 있다(2011, 서범준).

본 연구에서는 Eview 6 프로그램을 사용하여 패널모형에 사용된 변수에 대한 단위근 검정을 실시하였다. 분석결과 패널모형에 사용된 변수에 단위근이 존재하지 않음을 확인하였기 때문에 수준변수로 패널분석을 실시하였다.

표 11. 패널 단위근 검정 결과

| 변수명                    | 통계량      | p값    |
|------------------------|----------|-------|
| 노인자살률                  | -11.2758 | 0.000 |
| 1인당 지방세 납부액            | -13.2035 | 0.000 |
| 개인의 건강만족도              | -4.01893 | 0.000 |
| 노인인구 만명당<br>노인여가복지시설 수 | -3.61992 | 0.000 |

## 2. 패널분석 결과

본 연구에서는 2003년~2010년 서울시 25개 자치구를 활용하여 패널분석을 실시하였다. 패널자료 분석은 순수한 횡단면이나 시계열 자료에서 관찰 할 수 없는 효과를 찾아낼 수 있을 뿐만 아니라, 다양한 연도와 지역에 따라 표본의 크기가 커지면서 자유도가 늘어나 분석의 효율성을 증대시켜주는 장점이 있다.

패널자료를 이용하여 분석하는 경우 고정효과모형과 확률효과모형이 널리 쓰인다. 만약 잘 관찰되지 않는 지역별 특성변수가 고정된 절편값을 가지고 있어 오차항과 설명변수 간에 상관이 있다면 고정효과모형(fixed effect model)을 사용할 수 있다. 그러나 절편이 확률변수로 오차항과 설명변수 사이에 상관관계가 없다면 확률효과 모형(random effect model)을 사용하게 된다.

두 모형 중에서 어떤 것이 최적모형인가에 대해서는 F검정과 Hausman 검정을 이용할 수 있다. F검정은 고정효과가 없다는 것이 귀무가설이므로, 이를 기각할 경우 고정효과모형을 이용할 수 있다. 한편 Hausman검정의 귀무가설은 오차항과 설명변수 간에는 상관관계가 존재하지 않는다는 것이다. 즉 고정효과모형과 확률효과 모형의 추정량들이 크게 다르지 않다는 것이다. 만약 귀무가설을 기각하면 확률효과가 하나 또는 그 이상의 회귀변수들과 상관될 가능성이 있으므로 고정효과 모형이 더 적합하다고 할 수 있다. 본 연구에서 분석한 패널자료를 검증해본 결과 F검정을 통해 고정효과가 존재한다는 사실을 확인하였다. 또한 Hausman검정에서도 오차항과 설명변수가 상관성이 없다는 귀무가설을 기각하고 최종적으로 일원고정효과모형(fixed effect one way model)을 사용하였다.

표 12 패널분석 결과

| Variable                   | Estimate | Standard Error | t Value | Pr >  t |
|----------------------------|----------|----------------|---------|---------|
| 종로구                        | -4.1512  | 9.6576         | -0.43   | 0.6679  |
| 중구                         | 37.4015  | 20.2735        | 1.84    | 0.0668  |
| 용산구                        | -14.802  | 6.7833         | -2.18   | 0.0305  |
| 성동구                        | 1.56206  | 6.443          | 0.24    | 0.8087  |
| 광진구                        | -20.467  | 6.1317         | -3.34   | 0.001   |
| 동대문구                       | -19.911  | 6.2482         | -3.19   | 0.0017  |
| 중랑구                        | -16.656  | 6.3133         | -2.64   | 0.0091  |
| 성북구                        | -23.851  | 6.8015         | -3.51   | 0.0006  |
| 강북구                        | -24.695  | 7.2585         | -3.4    | 0.0008  |
| 도봉구                        | -2.9256  | 6.1386         | -0.48   | 0.6343  |
| 노원구                        | 11.5674  | 6.4576         | 1.79    | 0.075   |
| 은평구                        | -26.886  | 7.7357         | -3.48   | 0.0006  |
| 서대문구                       | -41.446  | 6.6759         | -6.21   | <.0001  |
| 마포구                        | -14.773  | 6.0751         | -2.43   | 0.0161  |
| 양천구                        | 3.96184  | 6.4609         | 0.61    | 0.5406  |
| 강서구                        | 11.5275  | 6.3954         | 1.8     | 0.0732  |
| 구로구                        | 5.09328  | 6.7192         | 0.76    | 0.4495  |
| 금천구                        | -14.231  | 6.2732         | -2.27   | 0.0245  |
| 영등포구                       | 14.9827  | 7.7181         | 1.94    | 0.0539  |
| 동작구                        | -22.552  | 6.6078         | -3.41   | 0.0008  |
| 관악구                        | -27.816  | 7.1986         | -3.86   | 0.0002  |
| 서초구                        | 8.86872  | 8.3497         | 1.06    | 0.2897  |
| 강남구                        | 10.4335  | 10.4654        | 1       | 0.3202  |
| 송파구                        | -15.818  | 6.2585         | -2.53   | 0.0124  |
| 상수항                        | 243.86   | 51.9802        | 4.69    | <.0001  |
| 1인당 지방세 납부액                | -0.0129  | 0.00348        | -3.72   | 0.0003  |
| 독거노인 비율                    | 152.968  | 28.8258        | 5.31    | <.0001  |
| 건강만족도                      | -6.2996  | 3.053          | -2.06   | 0.0406  |
| LN(노인인구 만명당<br>노인 여가복지시설수) | -41.31   | 10.8469        | -3.81   | 0.0002  |

본 연구에서 실시한 패널분석의 결과는 [표 12]와 같이 나타났다. 서울시 25개 자치구별 지역 효과가 통계적으로 유의미한 지역은 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 강북구, 은평구, 서대문구, 동작구 이며 나머지 자치구는 지역별 효과가 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

노인자살률에 영향을 미치는 것으로 최종 선택된 변수는 1인당 지방세 납부액, 독거노인의 비율, 개인의 건강만족도, 노인인구 만명당 노인여가 복지시설 수 등이다. 근린환경의 변화 즉 노인여가복지시설의 변화에 따른 노인자살률의 변화를 살펴보기 위하여 그동안 선행연구 및 문헌에서 밝혀진 노인자살률에 영향을 끼치는 변인들을 통제할 필요가 있다. 그 대표적인 인자가 바로 경제적요인과 심리적 요인, 건강적 요인이다.

노인자살률에 영향을 주는 경제적 요인이라 할 수 있는 소득수준을 통제하기 위한 대리변수로 1인당 지방세 납부액 변수를 선정하였으며 분석결과 통계적으로 유의미하며 그 부호가 음수로 소득수준이 높은 지역일수록 노인자살률이 낮게 나타난다는 기존 연구 내용에 합당한 결과가 도출되었다. 다음으로 노인자살률에 영향을 주는 심리적 요인이라 할 수 있는 외로움을 통제하기 위한 대리변수로 독거노인 비율 변수를 선정하였으며 분석결과 통계적으로 유의미하며 그 부호가 양수로 외로움이 높을수록 노인자살률이 높게 나타난다는 기존 연구 내용에 부합하는 결과가 도출 되었다.

심리적 요인과 더불어 노인자살률에 큰 영향을 미치는 건강에 대한 요인을 통제하기 위해 개인의 건강만족도 점수를 변수로 선정하였다. 분석결과 통계적으로 유의미하며 그 부호가 음수로 건강상태에 대한 만족도가 높을수록 노인자살률이 낮게 나타나 기존 연구내용과 일치하는 결과가 도출되었다.

위에서 살펴본 바와 같이 기존 연구내용을 바탕으로 소득, 심리적 외로움, 건강에 대한 만족도 등이 통제된 상태에서 본 연구에서 검증하고자 했던 노인의 근린환경에 영향을 주는 변수로 선정한 노인여가복지시설이 노인자살률에 음(-)의 영향을 나타내고 있어 노인여가 복지시설이 늘어남에 따라 노인자살률이 감소함을 알 수 있었다. 한편 사용된 노인 인구 만명당 노인여가복지시설의 수는 그 수가 증가하면서 자살률 감소에 영향을 주는 것이 한계체감 한다고 가정하는 것이 합리적이기 때문에 로그로 변환된 변수를 사용하였다.



### 3. 노인자살률 감소효과 극대화 지점 도출

앞서 도출된 패널분석 결과를 토대로 노인의 근린생활에 영향을 주는 근린환경 요인인 노인여가복지 시설이 노인자살률 감소에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 본 연구에서는 서론에서 밝힌바와 같이 실증분석결과를 바탕으로 GIS공간분석을 통해 근린환경시설의 최적 입지를 도출하고자 하였다. 최적입지를 도출하기 이전에 어디에 얼마나 시설을 늘려야 하는지를 검토해야 한다. 이를 위해서는 노인자살률 감소가 극대화 되는 노인여가복지시설 수의 기준을 찾아야 한다.

이러한 기준을 찾기 위해서 비용과 효용이 만나는 접점을 도출해야 한다. 여기서 비용이란 노인여가복지시설을 건립하는데 투입되는 비용을 의미하는데 노인여가복지시설의 1개소 당 소요되는 평균비용은 서울시 데이터를 바탕으로 분석해본 결과 노인여가복지시설 1개소 당 건립비용은 약 10억 3천만원으로 나타났다.

효용이란 노인여가복지시설을 늘림으로 인해 감소하는 노인자살률의 효과를 말한다. 이러한 노인자살률 감소 효과를 투입되는 비용과 동일 차원의 그래프로 분석하기 위해서는 불가피하게 노인자살률 감소효과를 경제적 가치로 환산해야 한다.

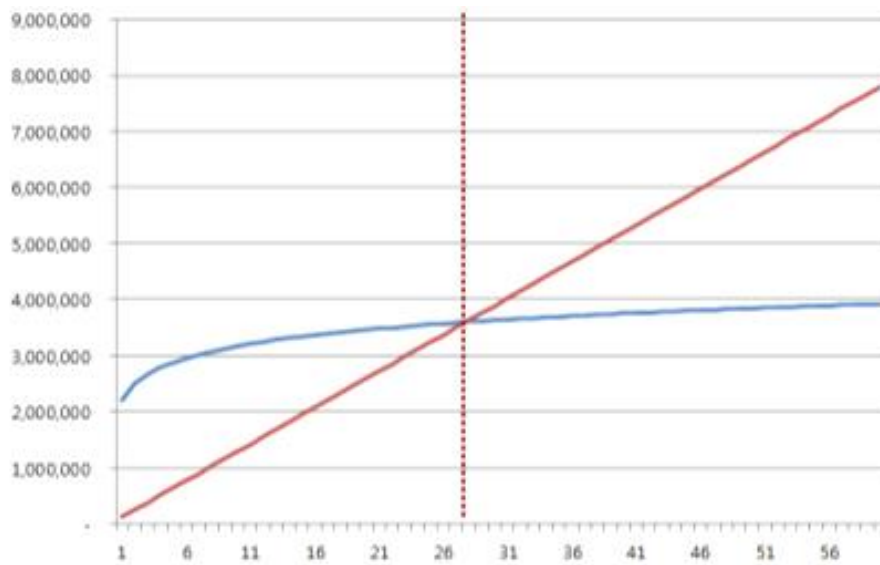
2010년 한국보건사회연구원에서는 ‘한국노인의 생산 활동 참여 실태 및 경제적 가치’라는 연구<sup>6)</sup>를 통해 새로운 생산개념에 기초하여 한국노인의 생산 활동이 갖는 경제적 가치를 도출하였다. 해당 연구에서는 노인이 행하는 생산 활동의 범위를 협의와 광의로 정의 하였다. 협의의 생산 활동은 노동시장 참여활동을 의미하며, 광의의 생산 활동은 협의의

---

6) 정경희,윤지은(2011) “한국노인의 생산활동 참여실태 및 경제적 가치”

생산 활동 이외에도 가정 내 가사 노동과 자원봉사활동 등을 포함하는 개념이다. 이를 바탕으로 도출된 한국에서 노인이 행하고 있는 생산 활동의 경제적 가치는 노인 1인당 1천14만원에 해당한다고 밝히고 있다.

위에서 밝힌 것처럼 노인여가복지시설 1개소를 건립하는데 소요되는 비용 그래프와 노인여가복지시설 증가로 인한 노인자살률 감소에 대한 편익을 그래프로 나타낸 결과 노인인구 만명당 약 27개소의 노인여가복지시설이 건립되었을 때 노인자살률 감소 효과가 극대화되는 것으로 나타났다.



[그림 13] 노인여가 복지시설로 인한 노인자살률 감소 극대화 지점

### 제3절 GIS 공간분석

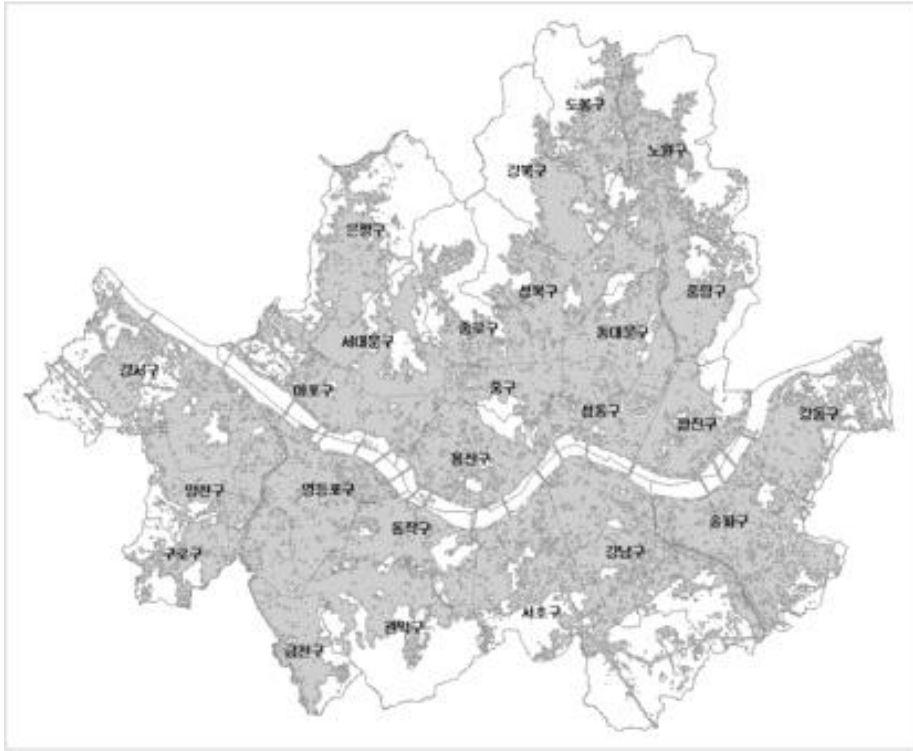
앞서 도출된 패널 분석 결과를 바탕으로 노인자살률 감소에 통계적으로 유의미한 결과를 갖는 근린환경요소인 노인여가복지시설의 입지를 도출하기 위한 GIS공간분석을 실시한다. 이때 입지분석의 기준은 첫째, 가장 많은 노인 인구에게 서비스를 할 수 있어야 하며, 둘째, 기존의 노인여가복지시설 서비스 존과 중첩되지 않아야 한다. 마지막으로 지하철역, 버스정류장 등의 대중교통 접근성을 고려하였다. 이와 같은 세 가지 기준에 입각하여 노인여가복지시설의 최적입지를 도출하였다.



[그림 14] GIS 공간분석의 흐름

## 1. 서울시 시가화 지역 추출

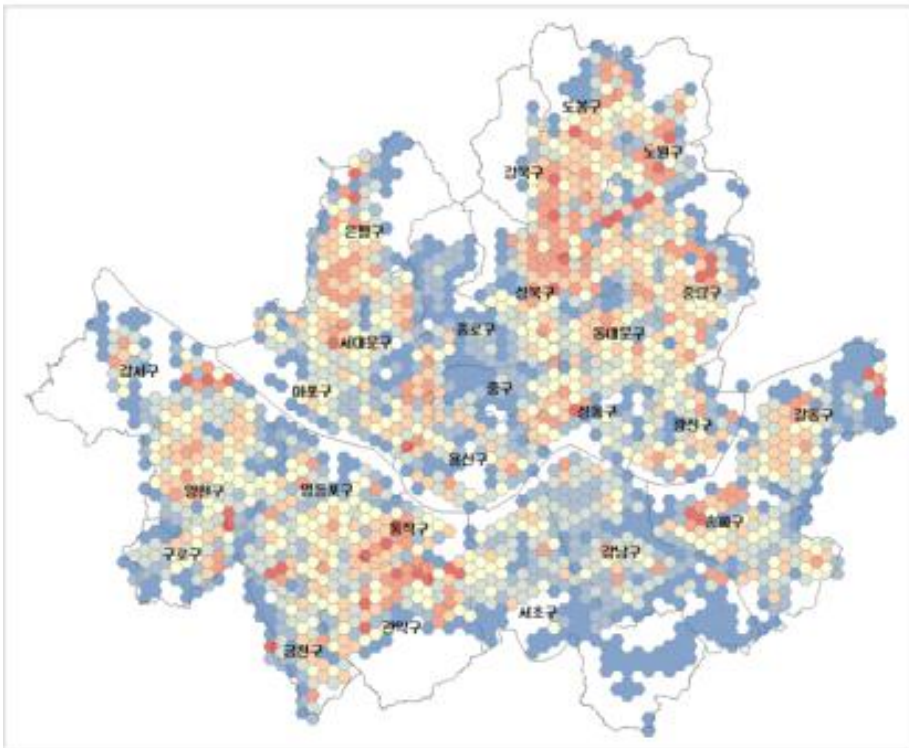
먼저 공간적 분석 범위를 확정하도록 하였다. 서울 전 지역에서 산, 강 등 현실적으로 노인여가복지시설의 입지가 불가능한 지역을 배제하기 위하여 Biz-GIS에서 제공하는 전국 토지피복도를 활용하여 시가화 지역만을 추출하였으며 분석 결과는 아래와 같다.



[그림 15] 서울시 시가화 지역 추출

## 2. 단위면적 분할 및 고령인구 DATA 생성

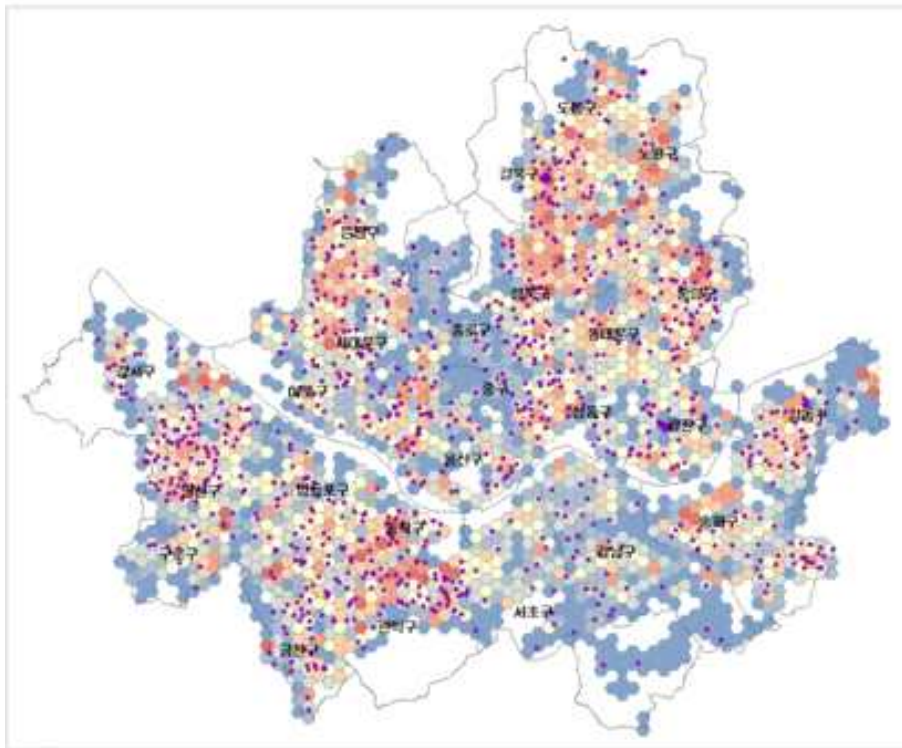
다음으로 추출된 그리드(300m·300m)에 통계청 집계구 인구조사 데이터 반영하여 각각의 그리드에 노인인구를 포함하는 데이터셋을 생성하도록 하였다. 통계청 집계구 인구조사 데이터란 2009년 5월부터 전국을 대상으로 집계구단위의 인구, 가구, 주택, 사업체, 농어업 등 총 조사 자료를 지도상에 데이터베이스화 시킨 것을 말한다. 집계구란 인구약 500명 내외, 주택유형, 지가 등을 기준으로 구획한 읍면동의 약 1/25 크기의 구역으로 통계자료 공표의 최소 단위를 말한다. 분석결과를 살펴보면 각 구내에서도 그리드 단위별로 노인인구 밀집정도가 각각 다르게 분포하고 있음을 알 수 있다.



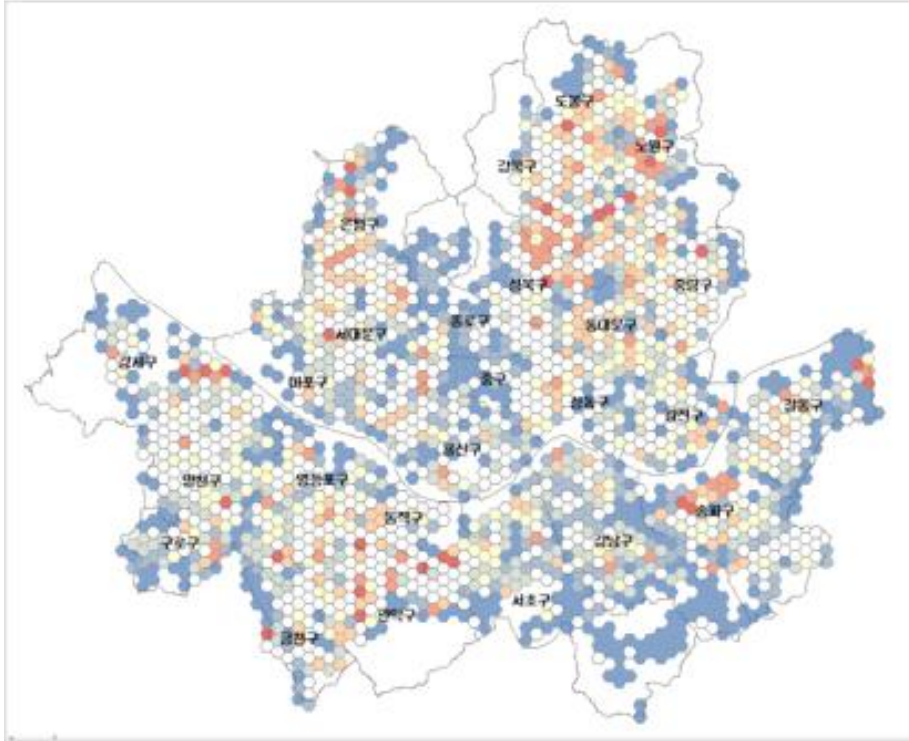
[그림 16] 단위면적 분할 및 고령인구 data 생성

### 3. 기존 노인시설 서비스존 제거

본 연구에서는 신규로 노인여가복지시설이 입지할 경우에 대한 최적 입지분석을 실시하는 것이므로 기존 노인여가 복지시설이 제공하고 있는 서비스 존을 고려한 입지분석을 실행하였다. 이를 위해 행정안전부에서 매년 제공하고 있는 전국 건축물 통계 데이터(2011년)를 활용하여 지금 현재 서울시의 노인여가 복지시설의 분포를 확인하고 각 시설마다 반경 500m buffer분석을 실시하여 기존 노인여가복지시설의 서비스 존을 제거하였다.



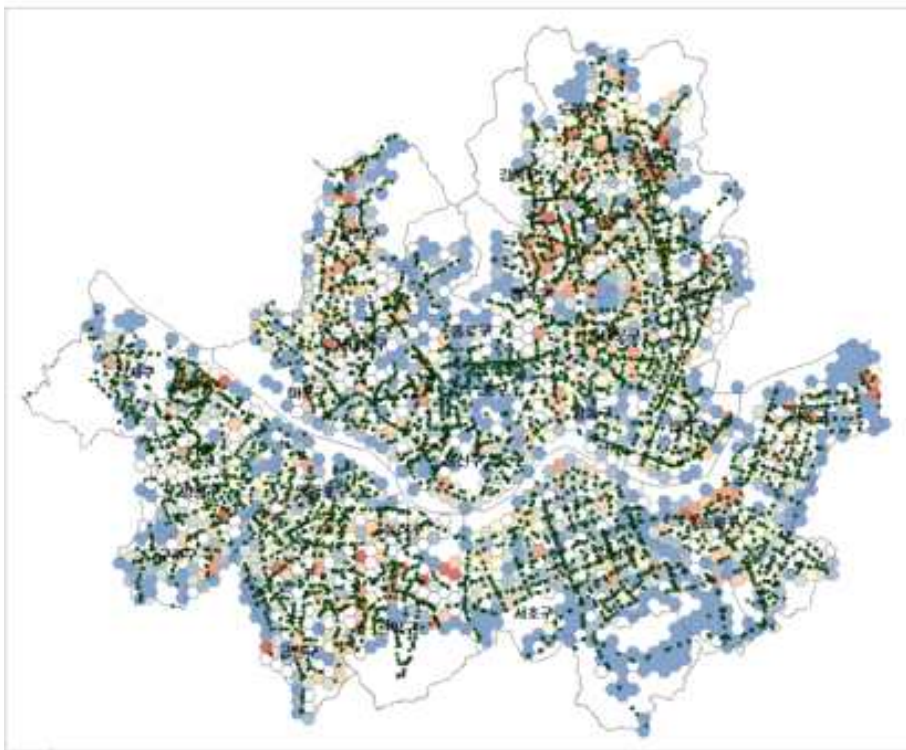
[그림 17] 기존 노인여가복지시설 분포 현황



[그림 18] 기존 노인여가 복지시설 서비스존 제거 결과

#### 4. 대중교통과의 접근성

마지막으로 노인의 보행권 및 생활권에 영향을 주는 대중교통과의 접근성을 고려하여 서울시 지하철 및 버스정류장 현황을 파악하고 이를 포함 하는 지역을 선택하도록 한다. 노인의 경우 신체능력이 저하되어 생활권의 영역이 타 연령층에 비하여 축소되기 때문에 대중교통의 접근성은 중요한 요인이다. 핵심적 요인은 노인인구가 많은 주거지와 노인여가 복지시설간의 접근성(accessibility)이다.



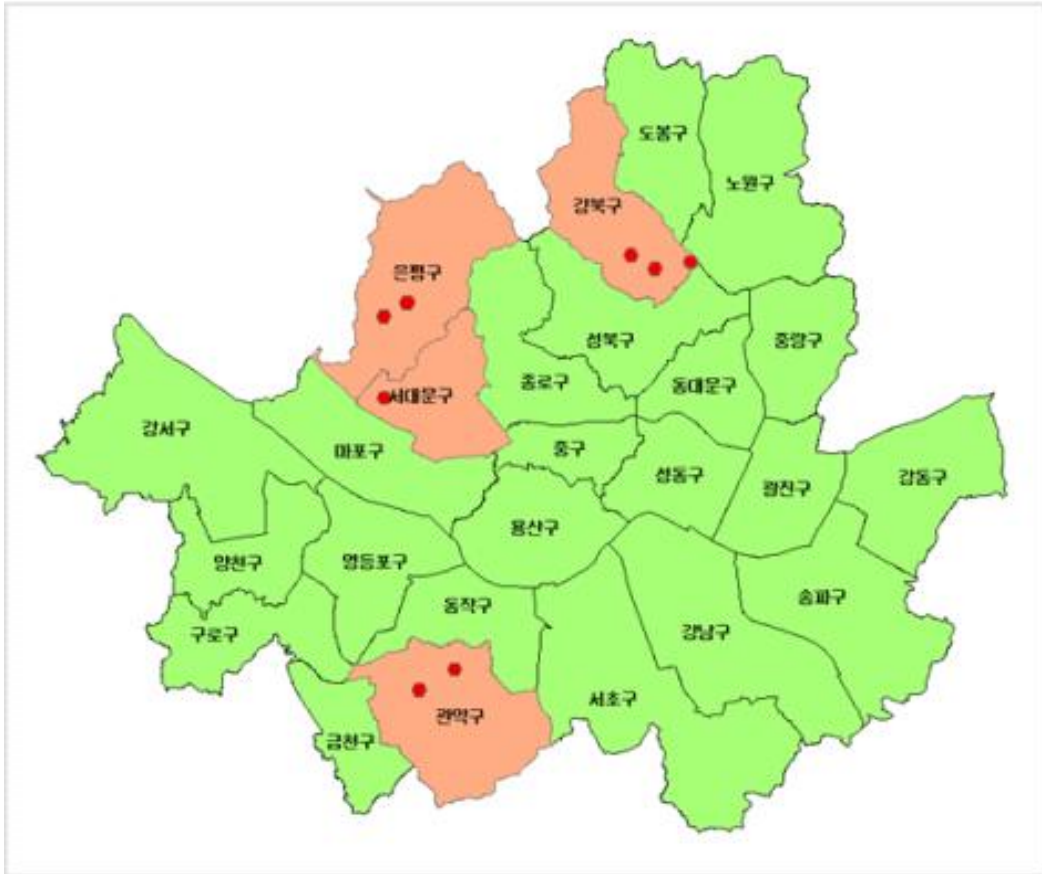
[그림 19] 대중교통 분포현황



## 5. 적정 입지 선정 결과

앞서 패널분석결과를 근거로 노인자살률 감소효과 극대화 지점의 기준으로 도출된 노인인구 만명당 27개소에 미치지 못하는 것으로 나타난 자치구는 강북구, 은평구, 서대문구, 관악구 총 4개 자치구이다. 강북구의 경우 현재 노인인구 만명당 약 24개소의 노인여가복지시설이 존재하고 있으므로 향후 3개소의 증설이 필요하다고 판단된다. 은평구의 경우 현재 노인인구 만명당 약 25개소의 노인여가복지시설이 있어 2개소의 증설이 필요하다고 여겨지며 관악구의 경우도 마찬가지로 2개소의 추가 증설이 필요하다고 판단된다. 마지막으로 서대문구의 경우 현재 노인인구 만명당 약 26개소의 노인여가복지시설이 존재함으로 추가로 1개소의 건립이 필요하다고 판단된다.

이를 바탕으로 한 GIS공간분석과정에서는 노인인구 밀집정도, 기존 시설의 서비스 존과의 중첩여부, 대중교통수단과의 접근성 등을 고려하였다. 마지막으로 일정한 시간이나 기준거리 내에서 가능한 가장 많은 고객(서비스 이용자)에게 서비스가 도달되도록 시설을 배치하는 최대수요 입지모형(maximal covering location model)을 활용하여 도출된 노인여가복지시설의 입지분석 결과는 다음과 같다.



[그림 20] 최종 적정 입지 선정 결과

강북구의 경우 총 3곳의 적정입지가 도출되었는데 상암동 주민센터 주변 일대, 화계초등학교 일대, 오현초등학교 일대가 최적입지로 나타났다.

관악구의 경우 총 2곳의 적정입지가 도출되었는데 신림초등학교 일대와 봉천역 주변 신봉초등학교 일대가 최적입지로 나타났다.

은평구의 경우 총 2곳의 적정입지가 도출되었는데 역촌동 주민센터 일대와 역촌사거리 일대가 최적입지로 나타났다.

서대문구의 경우 총 1곳의 적정입지가 도출되었는데 북가좌 초등학교 일대가 최적입지로 나타났다.

## 제5장 결론

### 제1절 연구의 요약 및 시사점

#### 1. 연구의 요약

2003년~2010년 서울시 25개 구를 대상으로 한 패널분석(fixed effect one way model)결과, 노인들의 소득수준, 심리적 외로움, 건강수준이 통제된 상태에서 노인들의 근린생활에 영향을 끼치는 노인여가복지시설(노인복지회관, 경로당, 노인교실, 노인휴양소)로 인한 자살률 감소 효과가 검증되었다.

또한 근린시설로 인한 노인자살률 감소의 효과는 각 자치구별로 인구만명당 약 27개소 정도가 가장 효과가 큰 것으로 나타났다.

위의 결과를 기준으로 현재, 서울시 25개 구를 대상으로 노인여가복지시설이 부족한 자치구를 살펴 본 결과, ‘은평구’, ‘관악구’, ‘강북구’, ‘서대문구’가 노인여가시설 우선 확충지역으로 나타났으며 GIS입지 분석을 통해 가장 많은 노인들이 서비스 혜택을 받을 수 있는 지역을 도출하였다.

분석결과 관악구의 경우 총 2곳의 적정입지가 도출되었는데 신림초등학교 일대와 봉천역 주변 신봉초등학교 일대가 최적입지로 나타났으며 은평구의 경우 총 2곳의 적정입지가 도출되었는데 역촌동 주민센터 일대와 역촌사거리 일대가 최적입지로 나타났다. 서대문구의 경우 총 1곳의 적정입지가 도출되었는데 북가좌 초등학교 일대가 최적입지로 나타났다.

## 2. 정책적 시사점

본 연구는 전 세계에서 유래를 찾아볼 수 없을 정도로 급속한 고령화가 진행되고 있는 우리나라 사회의 큰 문제점으로 나타나는 노인자살에 관하여 그 동안 개인적 차원(심리적 우울, 경제수준, 건강상태 등)에서 원인을 파악하고 해결책을 제시해왔던 관점이 아닌 도시계획적 관점에서 물리적 환경의 변화가 노인들의 행태에 영향을 주고 있음을 확인하고, 나아가 실제 노인들의 근린 생활에 영향을 주는 노인여가복지시설 확충이 자살률 감소에 영향을 주고 있음을 검증하였다.

또한 위의 결과를 바탕으로 노인인구 만명당 적정 노인여가복지시설의 수를 제시하였으며 마지막으로 시설 확충이 우선적으로 필요한 자치구를 선정하고, 기존시설 인접여부, 노인인구 밀집성, 대중교통 접근성 등을 고려하여 총 4개 자치구의 각 구별 노인여가복지시설의 적정입지를 도출하였다.

### 3. 연구의 한계점 및 향후 연구방향

그러나 본 연구는 노인자살률 분석이 가능한 공간적 범위가 MDSS에서 공개하고 있는 전국 시군구 단위의 데이터를 사용하였기 때문에 근린환경의 영향을 제대로 파악하는데 한계점이 있다. 또한 이로 인해 집단에 대한 해석을 개인에 대한 해석으로 오도 할 수 있는 ‘생태학적 오류’의 위험성을 안고 있는 점은 본 연구의 한계이다.

더불어 노인여가복지시설의 적정개소수의 기준을 제시하는데 있어서 노인 자살률 감소효과의 편익을 경제학적 관점에서 분석하였으므로 생명 자체에 대한 가치를 반영하지 못하였다. 그러나 모든 가치를 담고 있지 못함에도 불구하고 아직 그 기준에 미치지 못하고 있는 자치구가 있다는 것은 그만큼 급속하게 고령인구가 증가하고 있다는 것을 증명하는 것과 동시에 우리사회에서 노인들의 근린환경에 영향을 주는 노인여가복지시설에 대한 관심과 투자가 많이 부족하다는 것을 알 수 있다.

마지막으로 본 연구는 통계데이터, GIS데이터 등을 활용한 양적연구의 결과이므로 향후 연구는 근린환경 안에서 실제로 살아가고 있는 노인들의 인터뷰 혹은 관찰조사, 설문 등과 같은 다양한 질적연구 조사 방법 및 분석을 통해 근린환경변화에 따라 노인들이 어떻게 느끼고 행동하는지를 엄밀하게 고찰한다면 더욱 의미 있는 연구가 될 것이다. 이를 근거로 노인자살률 감소에 정책적 시사점을 줄 수 있는 더욱 치밀하고 의미 있는 도시계획적 접근을 기대할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 김기원(2010). “전국광역시별 노인자살차이에 대한 연구”. 영남대학교 대학원 박사학위논문.
- [2] 김기태 외(2007). “노인의 심리사회적 자원과 우울과의 관계”. 「노인복지연구」 36, 91-112.
- [3] 김용진(2012). “도시 노인의 삶의 질 증진을 위한 근린환경요소”, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- [4] 권중돈, 조주연(2000). “노년기의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인”. 「수원대학교 논문집」 38, 141-169.
- [5] 권혜경(2007). “노인 학대경험이 우울과 자살생각에 미치는 영향”. 경희대학교 행정대학원 석사학위논문.
- [6] 김동휘(2007). “사회적지지가 노인의 우울과 자살생각에 미치는 영향”. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- [7] 김덕명(2005). “자살의 사회학”. 수원시 자살예방센터 정신보건 자살 예방세미나.
- [8] 김명식(2005). “자살위기 상담기법”. 「보건복지부 미래위총서」 11.
- [9] 김미령(2010). “노인 자살생각에 미치는 사회적, 심리적 영향”. 「노인복지연구」 47,113-136.
- [10] 김승용(2004). “한국 노인자살률 변동과 사회구조적 요인에 관한 연구”. 「사회복지정책」 19, 181-205.

- [11] 김영철(2008). “노인의 종교활동이 삶의 질에 미치는 영향에 관한 연구”. 한성대학교대학원 박사학위논문.
- [12] 김옥선(2009). “독거노인의 자살생각에 관한 연구-의정부시를 중심으로-”. 경희대학교행정대학원 석사학위논문.
- [13] 김주희(2007). “저소득 재가노인의 자살생각에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”. 이화여자대학교 사회복지대학원 석사학위논문.
- [14] 김창진, 황진수(2008). “노인성 질환과 우울증이 노인 자살생각에 미치는 영향의 연구”. 「한국노년학」 28(3), 425-442.
- [15] 김현순(2008). “스트레스, 절망, 우울과 자살생각간의 구조적 관계-노인과 청소년간의차이 비교 연구-”. 단국대학교 대학원 박사학위논문.
- [16] 김현순, 김병석(2008). “노인자살생각에 대한 경로분석”, 「한국심리학회」 제 19권 제 3호.김현실, 조미영(1992). “중환자가 지각한 가족지지와 절망감과의 관계연구”. 「간호학회지」 22(4).
- [17] 김형수(1998). “노인자살에 대한 사회학적 이해와 노인복지정책”, 한국노년학회 춘계학술대회, 161-64.
- [18] 김효창, 손영미(2006). “노인자살에 특성과 자살유형에 관한 연구”. 「한국심리학회지」 12(2).
- [19] (2000). “노인과 자살”. 「노인복지연구」 10, 24-44.
- [20] (2000). “노인자살 현황과 과제”. 「사회보장제도」 18(1).
- [21] (2000). “노인자살의 이해와 일차적 예방”. 「한국인구학」 23(2).
- [22] (2001). “한국 노인자살과 관련된 요인에 관한 연구-자살생각을 중심으로-”. 한국사회복지학회 2001년도 추계학술대회, 589-601.

[23] (2002). “미국 노인 자살과 예방대책의 연구 및 시사점”. 「사회보장연구」 18(1).

[24] (2002). “한국노인의 자살생각과 관련요인 연구”. 「한국노년학」 22(1), 159-72.

[25] 박순천(2005). “노인의 자살생각에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”. 이화여자대학교사회복지대학원 석사학위논문.

[26] 박재규(2008). “노인자살의 증가와 예방대책”. 제 4호, 경기도가족여성연구원 정책개발실. 박재황 외(2001). “농어촌과 지방도시에서 노인자살기도자에 대한 임상분석”. 「대한응급의학회지」 12(2), 135-142.

[27] 박종순 외(2003). “우리나라 자살률의 추세변동에 관한 연구”. 「한국역학회지」 25(2), 84-91.

[28] 박지영(2007). “노인자살자에 자살경험에 관한 연구”. 이화여자대학교 사회복지대학원박사학위논문.

[29] 박형민(2008). “자살행위에서의 소통적 자살의 개념화: 1997~2006년 유서분석을 통해드러난 자살행위의 성찰성과 소통지향성”. 「한국사회사학회」 통권 제79호.

[30] 배재남(2001). “한국 노인의 자살고찰”. 「노인정신의학」 5(2), 113-119.

[31] 배지연(2004). “노인자살에 관한 사례분석: 신문기사를 중심으로”. 「노인복지연구」 23, 65-82.

[32] 배지연(2005). “노인의 자살생각에 관한 인과모형”. 대전대학교 대학원 박사학위논문. 배한숙(2000). “청소년자살 예방을 위한 교회교육적 접근”. 장로회신학대학교 교육대학원 석사학위논문.



- [33] 서동우(2005). “생명존중 및 자살에 대한 국민태도조사”. 2005년 한국자살예방협회 심포지움, 한국자살예방협회.
- [34] 서울시정신보건센터(2010). “정신보건 ; 창간특집 ISSUE 자살예방”.
- [35] 이신영(2004). “신문기사를 통해 본 한국 노인의 자살현황에 관한 일고찰”, 「사회과학논총」제 23집 1호. 계명대학교사회복지학연구소.
- [36] 이은경(2006). “응급의료센터에 내원한 노인의 자살에 관한 조사연구” 간호과학 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- [37] 이은주(2004). “노인의 자살생각에 영향을 미치는 요인에 관한 연구” 사회복지석사학위논문, 한림대사회복지대학원.
- [38] 이현지. 조계화(2006). “노인자살에 관한 대학생의 인식 유형분석” 「노인복지연구」 Vol. 34 No.-(서울: 한국노인복지학회), 293-311.
- [39] 이호선(2006). 『노인상담』. 학지사, 서울.
- [40] 이홍식 등(2008). 『자살의 이해와 예방』. 학지사, 서울.
- [41] 임은희(2011). “노인자살생각에 영향을 주는 요인에 관한 탐색연구”. 「한영논총」 15,165-186.
- [42] 정은숙(2005). “노인자살의 위험요인과 보호요인에 관한 연구” 상담심리석사학위논문, 아주대 교육대학원.
- [43] 제오복(2004). “노인의 경제적 지위, 경제활동 참여와 우울” 상담심리석사학위논문, 단국대 대학원 교육학과.
- [44] 최광현(2006). “노인의 자살관념에 영향을 미치는 요인에 관한 연구” 사회복지석사학위논문, 숭실대학원 사회복지

[45] 최인(2007). “자살생각에 영향을 미치는 요인”. 삼육대학교 대학원 석사학위논문.

[46] 최형임(2008). “노인자살생각에 영향을 주는 요인에 관한 연구”. 대구대학교 대학원 박사학위논문.

[47] 최태산(1997). “청소년 비행과 자살생각에 영향을 미치는 가족 역동의 심리적 변인간의 인과적 분석”. 전남대학교 대학원 박사학위논문.

[48] 통계청(2008). 사망원인통계.

[49] 한국자살예방협회(2008). 『노인자살 예방을 위한 실천적 정책 수립방안을 위한 연구』.

[50] Chia, B. H. (2001). Age of Despair; A Study Elderly Suicide in Singapore, Times Books International.

[51] Health & Co. Cobb, S. (1976). Social support as a moderator of life stress. Psychological Medicine, 40, 539-550.

[52] Conwell, Caine & Olsan (1996). Suicide and Cancer in Later Life, Hospital and Community Psychiatry, 41(12).

[53] Conwell, Y., Lyness, J., Duberstein, P., Cox, C., Seidlitz, L., & Giorgio, A. (2000). Completed Suicide among Older Patients in Primary Care Practices: A Controlled Study. Journal of American Geriatric Society, 48, 23-29.

[54] Danigelis, N. & Pope, W. (1979). Durkheim's Theory of Suicide as Applied to the Family: An Empirical Test. Social Forces, 57, 1081-1106.

[55] Durkheim, E. (1951). Suicide. A Study in Sociology. A Free Press Paperback, New York.

[56] Edwards, M. J., & Holden, P. R. (2001). Coping, Meaning in Life, and Suicidal Manifestations: Examining Gender Differences. *Journal of Clinical Psychology*, 57(12), 1517-1534.

[57] Harwood, D., Hawton, J., Hope, T., Harriss, L., & Jacoby, R. (2006). Life Problem and Physical Illness as Risk Factors for Suicide in Older People: a Descriptive and Case-control Study. *Psychological medicine*, 1-10.

[58] McIntosh, J. L. (1995). Suicide prevention in elder (age 65-99). *Suicide and Life-Threatening behavior*, New York Spring, 25(1), 180.

[59] Preville, M., Hebert, R., Boyer, R., Bravo, G., & Seguin, M. (2005). Physical Health and Mental Disorder in Elder Suicide: A Case-control Study. *Aging & Mental Health*, 9(6), 576-587.

[60] Rubenowitz, E., Waern, M., Wilhelmsen, K., Allbeck, P. (2001). Life Events and Psycho Social Factors in Elderly Suicides: A Case-control Study. *Psychological medicine*, 31, 1193-1202.

국가통계포털 (<http://www.kosis.kr/>)

마이크로데이터 서비스 시스템 (<http://mdss.kostat.go.kr/mdssex/t/>)

서울통계 (<http://stat.seoul.go.kr/>)

서울 도시계획 포털 (<http://urban.seoul.go.kr/>)

국토지리정보원 (<http://www.ngii.go.kr/>)

Biz-GIS (<http://www.biz-gis.com/>)

**A Study on the Elderly's Suicide Rates caused  
Changes in Neighborhood Environment**

**Noh, Seo Young**

**A DISSERTATION  
IN  
URBAN PLANNING**

Presented to the Graduated School of Seoul National University  
in Partial Fulfillment of the Requirement  
for the Master Degree

**Supervised by Professor  
Jung, Chang-Mu**

Department of Civil & Environmental Engineering  
College of Engineering  
Seoul National University

**February 2013**

**Graduate School of Seoul National University**

## **Abstract**

### **A Study on the Elderly's Suicide Rates caused Changes in Neighborhood Environment**

**Noh, Seo Young**

Department of Civil & Environmental Engineering  
The Graduate School  
Seoul National University

Currently, the suicide rate for elders over 65 years old in Korea, which is the highest level among the OECD-member countries, tends to rise rapidly. In foreign countries, many of suicides occur from teens to thirties and the number of suicide for elders is decreased or rises very slightly. However, In Korea, the suicide rates has risen sharply for last 11 years, from 2000 to 2011, according to the information of National Statistical Office.

The suicide is the result of the complex of various factors for individual and society. Nonetheless the researches for the elder's suicide have been done only focusing on the economical and emotional factors. It is hard to find the studies which deal with it in terms of urban planning which affects the individual's behavior.

This research, therefore, tries to find out the relation between the change of neighborhood environment and the suicide rate for elders by an empirical analysis. Also it deals with the death in the view of urban planning and tries to suggest the policy implications for this phenomenon.

The result of fixed effect one way panel analysis for the 25 Gu in Seoul city during 2003-2010 shows that the number of Leisure welfare facilities for elders has the negative effect on suicide rate for elders in constraints of levels on incomes, health and loneliness. Also the effect of reduction on suicide rate for elders by the neighborhood facilities is maximized when there are about 27 facilities for 100,000 people.

According to the above result, it shows that ‘Gangbuk-gu’, ‘Gwanak-gu’, ‘Eunpyeong-gu’, ‘Seodaemun-gu’ need to expand the facilities for elders among the 25 Gu in Seoul city.

This research tries to find the best location which serves the most elders by GIS spatial analysis and actual analysis. GIS spatial analysis considers the concentration of old people’s population, the overlapping by the existing facility’s service zone and the accessibility for public transportation. The results are listed below.

The results for Gangbuk-gu are three places, which are the area around Sangam-dong community service center , Hwagye elementary school and Ohyun Elementary School.

Those for Gwanak-gu are two places, which are the area around Sillim elementary school and Bongcheon station. Those for Eunpyeong-gu, which are the area around Yeokchon-dong community service center and Yeokchon intersection. The result for Seodaemun-gu is the area around buk-gajwa elementary school.

Korea is a one of the rapid aging society. For this situation, it is essential to deal with the elders' suicide as social issues not as the individual's problem and to find the solution for these social issues.

***Keyword : Elderly's Suicide, Leisure Welfare Facilities for the Elderly,  
Panel Analysis, GIS Spatial Analysis***

***Student Number : 2011-20972***