creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 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

dCollection

교육학석사 학위논문

수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 탐색

2015년 2월

서울대학교 대학원

사회교육과 지리전공

류 경 희

수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 탐색

지도교수 신 정 엽

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함
2014년 11월

서울대학교 대학원
사회교육과 지리전공
류 경 희

류경희의 석사 학위논문을 인준함
2014년 12월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문초록

한국의 고령화가 빠르게 진행되면서 노인복지서비스에 대한 관심과 수요가 증가하고 있다. 노인복지시설은 노인에게 각종 보건의료서비스를 제공하여 일상생활을 편안하게 영위하게 만드는 시설이다. 노인복지시설 중 하나인 주야간보호서비스 시설은 거동이 어려운 노인이 시설로 직접 이동하여 다양한 서비스를 받을 수 있다는 점에서 최근 그 수요가 급증하고 있다. 이 시설에서 서비스를 이용하는 대부분의 노인은 신체적 제약으로 인해 시설의 입지 및 시설과의 거리가 중요한 경향이 있다. 하지만 실제 시설 입지의 일부는 사용자의 특성을 고려하지 않았으며, 제도적 입지 기준이 마련되지 않아 노인들이 서비스 이용에 어려움을 가질 것으로 예상된다. 이러한 측면에서 주야간보호서비스를 보다 원활하게 사용하기 위해 시설과 시설이용 노인 간 공간 접근성은 매우 중요하다.

본 연구에서는 수도권 주야간보호서비스 시설과 시설이용 추정 노인인구를 2SFCA에 적용시켜 공간 접근성을 시계열로 측정하고자 한다. 이러한 공간 접근성 결과를 바탕으로 수도권 주야간보호서비스의 입지 문제점을 도출하여 신규 대안입지를 제안한다. 그리고 신규 대안입지 시설의 공간 접근성을 분석하여 현재 주야간보호서비스의 공간 접근성과 비교·분석해본다.

2003년부터 2013년까지 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성은 지속적으로 향상되었다. 시도별로는 2003년과 2013년의 공간 접근성은 서울•경기•인천 순이었으나, 2008년에는 경기•서울•인천 순으로 높게 측정되었다. 지역별로 2003년과 2013년에는 시부의 공간 접근성이 읍·면부보다 높았으며, 2008년에는 읍·면부가

시부보다 공간 접근성이 월등히 높았다. 세 시기를 정리하면 2008년의 공간 접근성이 다른 두 시기와 상이한 공간 패턴을 가짐을 확인할 수 있었다.

2013년 수도권 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 자세히 살펴보면, 경기 남동부 지역이 전반적으로 높게 측정되었다. 공간 접근성이 가장 높은 지역은 경기도 여주시로, 시설이용 추정노인 대비 시설 수•정원수가 상대적으로 많은 것에 기인할 것으로 사료된다. 반면 인천 도서와 경기 외곽지역의 총 32개 읍면동은 공간 접근성 값이 0으로 측정되었다. 시도별로 봤을 때 서울의 공간 접근성은 96.9로 수도권 평균 70.3보다 높았던 반면 경기 60.2, 인천 31명로 확인되었다. 즉, 시도별 측면에서 공간 접근성의 불균형이 심각했던 것이다. 그러나 지역별 측면에서는 시·읍·면부의 공간 접근성은 큰 차이가 없음을 확인할 수 있었다.

2013년 주야간보호서비스의 공간 접근성을 바탕으로 제시한 두 가지 신규 대안입지 시설의 공간 접근성을 측정한 결과, 어느 지역의 접근성을 향상시킬 것인가에 따라 대안입지를 달리해야 함을 확인하였다. 신규 대안입지는 공간 접근성이 낮은 지역의 주야간보호서비스 향상을 목적으로 하는 경우와 접근성과 관계없이 잠재적 이용자의 시설 이용 편의를 목적으로 하는 경우에 따라 달라졌다.

본 연구는 수도권 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성 변화를 시계열로 측정하고, 그 결과를 바탕으로 노인의 원활한 서비스 활용을 위한 두 가지 대안을 제시했다는 점에서 그 의의가 있다. 이를 통해 향후 노인복지시설 정책입안자들은 목적에 따라 본 연구에서 제안한 기준으로 시설을 입지시킬 수 있을 것이다. 또한 앞

으로는 수도권뿐만 아니라 공급에 비해 수요가 많은 농어촌 지역에 대해서도 연구가 이루어져 보다 형평성 있는 주야간보호서비스의 공간 접근성을 실현해야 할 것이다.

주요어: 주야간보호서비스, 공간 접근성, 2SFCA(2-Step Floating Catchment Area), 수도권
학 번: 2010-21486

목 차

I. 서론 ····· 1
1. 연구 배경 ····· 1
2. 연구 목적 및 방법 ····· 4

II. 이론적 배경 ····· 6
1. 주야간보호서비스의 정의 및 특징 ····· 6
2. 주야간보호서비스 입지에 대한 선행연구 고찰 ····· 9
3. 주야간보호서비스의 공간 접근성 ····· 11
1) 공간 접근성의 개념 ····· 11
2) 주야간보호서비스의 공간 접근성 ····· 14

III. 공간 접근성 측정 방법론 ····· 17

IV. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 ····· 21
1. 연구 지역 개관 ····· 21
2. 수도권 주야간보호서비스의 수요와 공급 ····· 23
3. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 측정 ····· 37

V. 수도권 주야간보호서비스의 대안 제시 ····· 50
1. 주야간보호서비스의 대안입지 ····· 50
2. 대안입지를 반영한 공간 접근성 측정 ····· 55
3. 현재와 대안입지의 공간 접근성 비교 ····· 63

VI. 결론 및 제언 ····· 70

참고문헌 ····· 73
Abstract ····· 79

표 목 차

표 1. 수도권 주야간보호서비스 이용 추정인구 ····· 24
표 2. 정원규모별 수도권 주야간보호서비스 시설 수 ····· 28
표 3. 시도·지역별 시설 당 노인 수와 천 명당 시설 정원(2003) 32
표 4. 시도·지역별 시설 당 노인 수와 천 명당 시설 정원(2008) 33
표 5. 시도·지역별 시설 당 노인 수와 천 명당 시설 정원(2013) 35
표 6. 수도권 평균 통행거리 및 시간 ····· 38
표 7. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 변화 ····· 41
표 8. 공간 접근성 상위 10개 지역(2003) ····· 45
표 9. 공간 접근성 상위 10개 지역(2008) ····· 45
표 10. 공간 접근성 상위 10개 지역(2013) ····· 46
표 11. 공간 접근성 하위 10개 지역(2003, 2008, 2013) ····· 48
표 12. 수도권 신규 대안입지 지역 ····· 53
표 13. 대안 1의 시도·지역별 공간 접근성 지수 ····· 57
표 14. 대안 2의 시도·지역별 공간 접근성 지수 ····· 62
표 15. 현재와 대안입지 시설의 공간 접근성 비교 ····· 64
표 16. 현재와 대안입지 시설의 공간 접근성 하위 10개 지역 ··· 69

그 림 목 차

그림 1. 연구 흐름도 ····· 5
그림 2. 시설이용 추정인구밀도 ····· 25
그림 3. 수도권 주야간보호서비스 시설 분포 ····· 26
그림 4. 정원규모별 주야간보호서비스 시설 분포(2003) ····· 29
그림 5. 정원규모별 주야간보호서비스 시설 분포(2008) ····· 30
그림 6. 정원규모별 주야간보호서비스 시설 분포(2013) ····· 31
그림 7. 데이터 분석 절차 ····· 38
그림 8. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 ····· 40
그림 9. 대안입지 시설의 분포 ····· 51
그림 10. 대안 1 시설의 공간 접근성 ····· 56
그림 11. 대안 2 시설의 공간 접근성 ····· 60
그림 12. 대안 1과 현재 시설의 공간 접근성 차이(2013년 기준) 65
그림 13. 대안 2와 현재 시설의 공간 접근성 차이(2013년 기준) 66

I. 서 론

1. 연구 배경

한국의 65세 이상 노인인구 비율은 1985년 4.3%에서 2010년 11.0%로 매우 빠른 속도로 증가하였다. 수도권 역시 1985년 3.3%에서 2010년 9.2%로 15년 사이에 고령화가 빠르게 진행되었다(통계청, 2010). 특히 수도권에는 전국 노인의 약 42%에 해당하는 인구가 거주하고 있어 한국에서 노인인구가 가장 많은 지역이 되었다(통계청, 2013). 이러한 추세를 반영하여 최근 수도권 노인을 대상으로 한 연구가 지리학과 더불어 여러 분야에서 진행되고 있다(김석준·이특구, 2004; 김용진·안건혁, 2012; 마세인·김홍순, 2011; 민연경·이명석, 2012).

노인인구 증가에 따라 노인복지서비스의 중요성이 커지고 있는데, 이는 만성질환 및 신체적 약화로 인해 의료서비스를 비롯한 노인복지서비스에 대한 노인들의 수요가 증가했기 때문이다(신영석·남궁은하, 2010). 따라서 노인의 의료복지서비스에 대한 수요를 해결해주기 위해서 적절한 서비스를 공급받을 수 있도록 일정 규모의 생활권 단위로 필요한 노인복지시설을 공급해야 한다. 더불어 생활권 단위의 공급이 어려운 시설은 노인의 이용을 높일 수 있는 방안을 강구해야한다(이영아 외, 2001).

노인복지시설은 일반인보다 거동이 어려운 노인이 사용하는 시설이기 때문에, 노인복지서비스 시설에 대한 노인의 이동성을 높이기 위해서 공간 접근성(spatial accessibility) 연구는 중요한 의미를 가진다. 공급 측면에서의 노인복지시설이 어디에 입지했느냐에 따라 노인이 그 시설을 이용할 수도 이용하지 않을 수도 있기 때문이다. 특히 노인복지시설은 상대적으로 경제력이 낮고 신체적·정신적 어려움을 가진 노인이 서비스 사용자라는 점에서 공간 접근성은 중요하다. 서비스에 대해 욕구를 가진

노인이 시설을 이용할 수 있는 기회 즉, 접근성이 확보되지 않는다면 시설 공급이 증가하여도 이용할 수 있는 기회가 적어지기 때문에 시설의 입지는 매우 중요하다(이현주, 1998). 따라서 노인복지시설은 다른 공공시설에 비해 공간 접근성이 중요하게 다루어 져야 한다.

주야간보호서비스는 노인복지시설에서 제공하는 서비스 중 하나로, 심신이 허약한 노인과 장애노인을 주간 또는 야간 동안 보호시설에 입소시켜 필요한 각종 편의를 제공하여 이들의 생활안정과 심신기능의 유지·향상을 도모하고, 그 가족의 신체적·정신적 부담을 경감하는 것을 목적으로 하는 서비스이다(보건복지부, 2014). 하지만 주야간보호서비스를 이용하는 노인은 일반인에 비해 거리에 민감하며 이용 가능한 대중교통(Carp, 1980)이 제한되어 시설로의 이동시 제약이 발생한다. 따라서 주야간보호서비스 시설의 입지는 시설이용 노인인구의 특징을 고려하여 접근이 용이한 지역에 있어야한다. 이러한 점에서 주야간보호서비스의 공간 접근성 연구는 중요한 의의를 가진다.

한편, 주야간보호서비스의 입지와 공간 접근성에 관한 연구는 여러 측면에서 수행되어 왔지만 다음과 같은 몇 가지 한계점을 갖는다.

첫째, 주야간보호서비스의 공간 접근성을 기반으로 한 실증적 연구가 부족하다. 2003년부터 10년간 수도권 주야간보호서비스 시설 수는 약 300여개가 증설되었다. 하지만 단순 시설의 수만 증가했을 뿐 시설을 이용할 것이라고 추정되는 노인을 고려한 효과적인 입지가 이루어지지 않았다. 특히 주야간보호서비스는 심신의 기능상태 장애로 일상생활이 어려워 다른 사람의 도움이 필요한 노인이 직접 시설로 이동해야 한다는 점에서 시설의 공간 접근성은 중요하다. 그래서 최근 국내외에서 주야간보호서비스의 입지와 사용자의 지리적 접근성에 관한 논의가 이루어졌다(마세인·김홍순, 2011; 손정렬·오수경, 2007; Kitajima *et al.*, 2001; Takahashi and Ogihara, 2009). 하지만 지금까지의 연구는 공간 접근성 측정 방법론에만 중점을 두었으며, 연구 시점을 하나로만 설정하여 과거부터 현재까지 주야간보호서비스의 공간 접근성의 변화를 살펴보지 않았

다.

둘째, 주야간보호서비스의 입지 기준이나 시설이용 대상을 고려한 신규 시설 입지 대안에 관한 연구는 부족하다. 주야간보호시설은 민간사업자가 시설을 설치한 후 관할 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하는 형식이다(보건복지부, 2014). 또한 시설 입지기준이 정확하게 마련되어 있지 않아 수요에 대한 서비스의 적절한 공급이 이루어지지 않고 있다. 이로 인한 시설의 지리적 불균등한 분포를 파악하고자 현외성·민말순(2003)을 시작으로 주야간보호서비스의 입지 분포에 관한 연구가 진행되었다(강주희·윤순덕, 2007; 김석준·이특구, 2004; 이윤경, 2010). 또한 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성 향상을 위해 특정 방법으로 신규 시설 입지 지역을 제안하는데서만 그쳤다(손정렬·오수경, 2007). 이처럼 대부분의 선행 연구는 시설입지 분석에서 더 나아가 앞으로의 입지 기준을 제안하지는 못하는 한계점을 가지고 있다.

따라서 이러한 선행연구들의 한계점을 해결하고 노인의 효율적인 주야간보호서비스 이용을 위해 현재 주야간보호서비스 시설의 입지와 공간 접근성 분석이 수행되어야 한다. 이를 통해 시설의 공간 접근성에서 문제점을 찾고 시설을 이용할 것이라고 추정되는 노인인구를 위한 대안입지와 활용방안에 대한 논의가 이루어져야 할 것이다.

2. 연구 목적 및 방법

본 연구의 목적은 수도권 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 시설이용 노인인구를 위한 최적화된 시설배치를 제안하는데 있다. 이에 대한 세부 목적은 다음과 같다.

첫째, 수도권 노인 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 시계열로 측정한다. 둘째, 공간 접근성이 낮은 지역, 시설이 입지하지 않고 시설이용 추정인구가 많은 지역이라는 두 가지 기준으로 신규시설 대안 입지를 제시한다. 마지막으로 두 가지 신규 대안 시설을 기반으로 공간 접근성을 측정하여 현재 주야간보호서비스와의 공간 접근성을 비교하여 결론을 도출하고자 한다.

본 연구는 문헌 연구와 사례 연구로 구성된다.

문헌 연구에서는 주야간보호서비스의 정의와 특징을 살펴보고, 공간 접근성에 대한 이론적 배경을 정리한다. 그리고 공간 접근성을 측정하는 방법론들 중 수도권 주야간보호서비스 접근성의 측정에 적합한 측정 방법론을 선정하고자 한다.

사례 연구로는 세 부분으로 나뉘는데 첫 번째, 2003년, 2008년, 2013년 세 시기의 수도권 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 측정한다. 두 번째, 2013년 현재 공간 접근성을 바탕으로 접근성 지수가 낮은 지역, 시설이용 추정인구를 바탕으로 시설은 입지하지 않았지만 시설이용 추정인구가 높은 지역을 신규 시설 대안 입지 지역으로 제안한다. 세 번째, 신규 대안 입지시설을 기반으로 공간 접근성을 측정한 결과와 기존의 공간 접근성을 비교해본다. 본 연구의 전체적인 흐름은 그림 1과 같다.

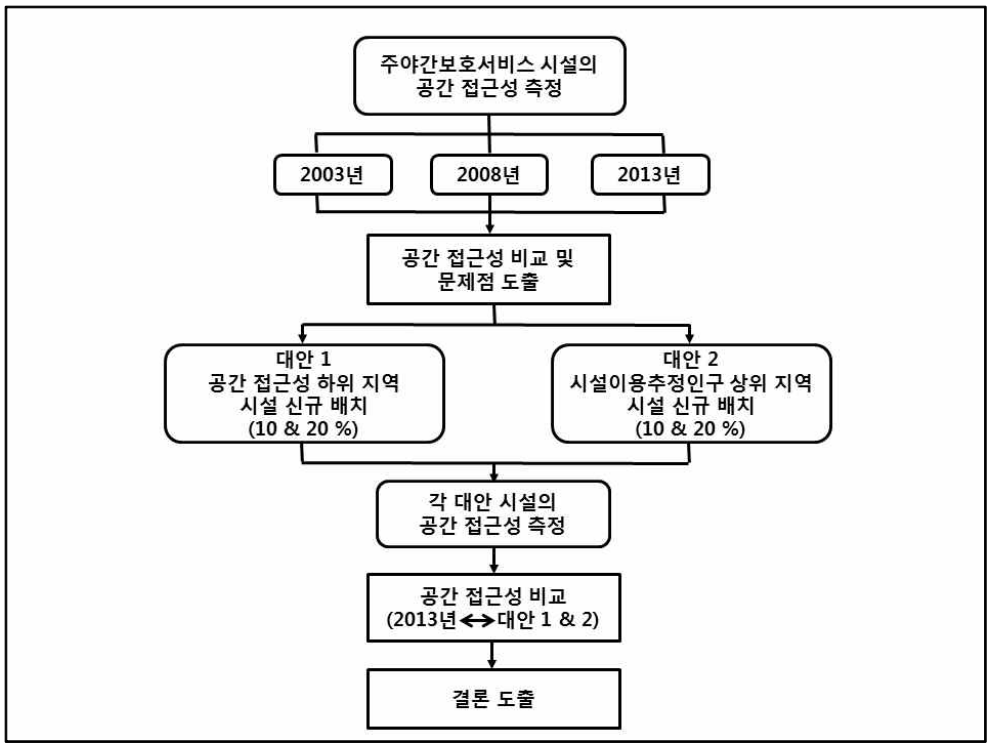

그림 1. 연구 흐름도

본 연구의 구성은 다음과 같다.

2장에서는 주야간보호서비스의 정의, 특징 등 시설에 대한 최근 연구 경향을 살펴본다. 그리고 공간 접근성의 개념과 주야간보호서비스의 공간 접근성에 대한 선행연구를 탐색해본다. 3장에서는 공간 접근성 측정 방법론을 검토하고, 본 사례 연구에서 사용하는 2SFCA를 설명한다.

4장에서는 수도권 주야간보호서비스를 사례로 공간 접근성을 2003년부터 5년 단위로 측정·분석한다. 5장에서는 공간 접근성을 향상시키기 위한 두 가지 대안 입지를 제시하고, 이 대안을 바탕으로 신규시설을 입지시킨 후 공간 접근성을 측정한다. 그리고 현재 주야간보호서비스와 신규대안입지 시설의 공간 접근성을 분석해보는 것으로 본 연구가 이루어진다.

II. 이론적 배경

1. 주야간보호서비스의 정의 및 특징

주야간보호서비스는 1920년 러시아 모스크바에서 정신과 환자의 입원 시설 부족을 해결하기 위하여 처음 도입되었고, 이후 미국에서는 1954년 뉴욕 Hudson day center에서 노인 주간보호서비스가 시작되었다(박영환, 2007).

주야간보호서비스에 관한 연구가 진행되면서 서비스 기능에 대한 정의를 진행하기 시작했는데 이는 학술•기관별 정의로 나뉜다.

주야간보호서비스에 대한 학술적 정의는 시대와 연구자에 따라 조금씩 달리 나타났다. Zimmerman(1986)은 노인주간보호서비스를 60세 이상 노인 또는 정신적·신체적·사회적 장애를 가져 기능적·사회적으로 고립되어 있는 노인에게 일주일에 하루 또는 5일간 낮 시간에 가족 상담, 재동기부여 치료, 간호, 식사와 영양 상담과 같은 의료와 사회적 서비스 제공을 하는 것으로 그 기능을 설명하였다. Conrad *et al.*(1990)은 노인주간보호서비스를 신체 기능이 손상된 노인의 요구를 충족시키기 위해 계획된 공동체 기반의 프로그램으로 노인에게 다양한 의료적, 사회적 부양서비스를 제공하여 배우자, 형제자매, 자녀에게 규칙적으로 휴식을 제공해주는 포괄적인 서비스로 나타냈다. Alteras(2007)는 심약한 노인과 장애노인에게 의료와 장기요양서비스를 제공하여 그들의 집에서 거주하는 것을 가능하게 하고 가족이나 부양자이 가진 부담으로부터 휴식을 제공해주는 서비스를 노인 주간서비스의 기능으로 보았다.

이렇듯 주야간보호서비스의 기능은 연구자마다 약간의 차이를 보여주고 있지만, 낮 시간동안 노인에게 가족이나 부양자 대신 보호서비스를 제공한다는 점은 대부분 일치한다.

주야간보호서비스에 대한 기관별 정의는 학술적 정의보다 구체적으로 기술되었다. National Adult Day Services Association(NADSA)에서는 노인주간보호서비스를 낮 시간 동안 보호가 필요한 노인에게 주중 오전 9시부터 오후 5시, 주말 오후 시간에 의료 서비스를 제공하여 부양자들의 책임을 덜어주는 것을 목적으로 하였다. 또한 주간보호서비스를 제공 서비스 내용에 따라서 식사, 여가활동, 보건관련 서비스를 제공하는 사회적 활동, 보건과 치료서비스를 제공하는 의학•보건 활동, 발달장애나 치매와 같은 특정질병치료를 전문으로 하는 주간보호서비스로 나뉘어져 다양한 기능을 한다고 정의하였다.

한국의 보건복지부(2014)에서는 주야간보호서비스의 정의를 장기요양급여 수급자와 부득이한 사유로 가족의 보호를 받을 수 없는 심신이 허약한 65세 이상 노인과 장애노인을 주간 또는 야간 동안 보호시설에 입소시켜 필요한 각종 편의를 제공하여 이들의 생활안정과 심신기능의 유지·향상을 도모하고, 그 가족의 신체적·정신적 부담을 경감시키는 것으로 정의하였다.

본 연구에서는 앞선 학술•기관별 정의를 바탕으로 주야간보호서비스를 '65세 이상 장기요양급여 수급자들에게 오전 8시부터 오후 10시 중 일정시간동안 이동 서비스 및 각종 사회적 서비스를 제공하여 노인을 부양하고 부양자들의 부담을 경감시켜주는 서비스'로 정의하고자 한다.

주야간보호서비스는 서비스 이용자인 노인이 직접 이동하는 서비스라는 특징을 가진다. 주야간보호서비스는 가정에서만 생활하고 있는 신체적으로 허약한 노인과 장애노인에게 사회적으로 고립되어 있는 상황에서 벗어나 자립하여 생활할 수 있으며 심신의 기능이 저하되지 않도록 예방할 뿐만 아니라 가정에서 거동이 불편한 노인을 부양하는 부양자들의 부담을 경감시켜주는 역할을 수행하는 서비스라는 측면에서 중요하다(강용규, 2004).

국내 주야간보호서비스 이용시간은 오전 8시부터 오후 10시 사이를 표준급여제공시간으로 하여 하루 중 일정 시간, 보통 2시간 이내로 제공

하지만 기관의 운영규정에 따라 탄력적으로 운영되는 특징을 지닌다(보건복지부, 2014).

서비스 이용 대상은 노인장기요양보험[1] 수급자(1~3등급)와 심신이 허약하거나 장애가 있는 65세 이상의 자(이용자로부터 이용부담의 전부를 수납 받아 운영하는 시설의 경우에는 60세 이상의 자로 한다)로서 주간 또는 야간 동안의 보호가 필요한 사람이다(보건복지부, 2014).

시설의 이용정원은 최소 5인 이상으로 하며, 동일 시간대에 정원을 초과하지 않는 것을 원칙으로 한다. 시설 규모는 연면적 90㎡이상을 확보하되, 이용정원이 6인 이상인 경우에는 1인당 6.6㎡이상의 생활실 공간을 추가로 확보해야 한다.

시설 입지조건으로는 보건·위생·안전·환경 및 교통편의 등을 충분히 고려하여 수급자가 쉽게 접근하고 편리하게 이용할 수 있는 쾌적한 환경의 부지를 선정하여야 한다고 공시되어 있다(보건복지부, 2014).

주야간보호서비스의 기능과 특징을 종합적으로 살펴보면 주야간보호서비스는 하루 중 비교적 긴 시간동안 시설에서 노인을 돌봄으로써 가족의 수발부담을 덜고 근로의 기회를 가질 수 있도록 하며 노인은 전문적 요양서비스를 받을 수 있다는 장점이 있다. 이는 개인·국가적으로 다른 노인복지서비스에 비해 효과적인 결과를 가지고 와 현재에도 주야간보호서비스의 활성화 방안이 모색되고 있다(현경래 외, 2011).

---

1) 노인장기요양보험은 고령이나 노인성 질병 등의 사유로 일상생활을 혼자서 수행하기 어려운 노인 등에게 제공하는 신체활동 또는 가사활동 지원 등의 장기요양급여에 관한 사항을 규정하였다. 이에 따라, 노후의 건강 증진 및 생활안정을 도모하고 그 가족의 부담을 덜어줌으로써 국민의 삶의 질을 향상하도록 함을 목적으로 시행되었다(보건복지부, 2014).

2. 주야간보호서비스 입지에 대한 선행연구 고찰

주야간보호서비스는 재가노인복지시설에서 제공하는 대표적인 노인복지서비스이다. 노인복지시설은 노인에게 사회적 서비스를 제공하는 기반이 될 뿐만 아니라 그들의 다양한 욕구를 충족시키며, 삶의 질을 향상시키기 위한 공공시설로서 공익성과 필수성이 있는 기반규모의존형 도시시설이다(강주희·윤순덕, 2007; 마세인·김홍순, 2011).「도시계획시설의결정·구조및설치기준에관한규칙」에서 노인복지시설은 시설의 특성에 따라 인근의 토지이용현황을 고려하여 설치되어야 한다고 규정하고 있다. 또한 노인복지시설 중 인구밀집지역에 설치하는 것이 부적합한 시설과 주거환경에 좋지 않은 영향을 미치는 시설은 도시외곽에 설치해야 한다고 규정하고 있다(국토해양부, 2011). 그러나 현재 한국의 노인복지시설은 도시계획상 설치를 하지 않아도 되는 임의 시설이기 때문에 이용대상 및 시설의 특성별로 다양한 입지기준이 없다는 문제를 지닌다(마세인·김홍순, 2011).

이러한 문제점이 인식되면서 2000년 이후부터 주야간보호서비스 시설의 입지에 관한 연구가 꾸준히 진행되었다. 특히, 시설이 설립된 위치에 따라서 이용이나 서비스 제공 등이 지역적 편차를 발생시킨다는 논리에 근거하여 지리학적 관점에서 주야간보호서비스 시설의 분포에 관한 연구가 진행되었다(강주희·윤순덕, 2007).

국내에서 수행된 주야간보호서비스 입지에 관한 연구들은 단순 입지분석(현외성·민말순, 2003)을 시작으로, 주야간보호서비스 시설의 공간적 분포를 노인인구 수 대비 시설 수를 통해 살펴보고 있다. 김석준·이특구(2004)는 서비스가 필요한 노인을 산정하여 시설의 수요를 파악하고, 시설의 배치방식도 제안하였다. 강주희·윤순덕(2007)은 노인인구 당 시설 수를 계산하여 분포 특성을 살펴보았다. 이윤경(2010)은 시군구별 노인인구 대비 주야간보호서비스의 공급수준을 분석하여 지역 간 형평성을 파악하였다.

앞선 선행연구를 통해 살펴본 국내 주야간보호서비스는 지역별 격차로 인해 공간 측면에서 효율적으로 분포되어 있지 않음을 확인할 수 있었다.

주야간보호서비스기관에서 제공하는 서비스 중 하나인 이동서비스는 차량을 이용하여 거동이 불편한 노인에게 시설 서비스 이용에 대한 접근성과 편의성을 확보하고 제공해 준다는 차원에서 필요한 서비스로 인식되고 있다. 이러한 이동서비스는 적정 시간 내에 이루어져야하기 때문에 행정구역이나 일일생활권 등을 고려하여 권역별 최소 1개소씩 주야간보호기관이 설치되도록 하여야 한다.

대도시의 경우 근접거리 간에 주야간보호서비스가 경쟁적으로 설립되는 경우가 있는데 신규시설이 설립·지정될 경우 지자체에서는 어느 정도의 주야간보호기관 간의 거리제한을 둘 필요가 있다. 이는 개인 기관의 경우 과다경쟁으로 시장에서 사라지는 것을 방지하고 기관에서는 각 지역별로 주야간보호서비스의 이용자들을 구하기 용이하기 때문이다(현경래 외, 2011).

이러한 문제를 극복하기 위해서는 노인인구의 증가 추이를 검토하고, 노인의 공간 분포 및 시설의 특성을 고려한 노인복지시설 분포의 형평성을 파악하는 등의 정부차원에서의 개입이 필요하다. 또한 주야간보호서비스의 실질적인 이용을 위해서는 행정단위별로 설립하는 것보다는 시도의 면적, 이용 가능한 거리, 노인인구를 고려하여 시설을 배치하는 것이 효과적일 것이다(강주희·윤순덕, 2007).

3. 주야간보호서비스의 공간 접근성

1) 공간 접근성의 개념

공간 접근성은 Penchansky and Thomas(1981)가 정의한 이용가능성(availability)과 접근성(accessibility)이 결합한 개념이다. 이용가능성은 환자가 선택할 수 있는 로컬서비스입지의 수를 의미하고, 접근성은 환자와 서비스 지점사이의 통행저항을 나타내며 거리나 통행시간 단위로 측정된다(Guagliardo *et al.*, 2004).

공간 접근성의 개념을 자세히 살펴보기 전에 접근성을 정의해야 한다. 접근성은 주로 이동을 위한 의사결정시에 가장 중요한 역할을 담당하는 개념으로, 도시와 지역연구에서 중요한 주제이다. 접근성은 토지이용과 교통, 도시계획, 교통계획, 입지이론 등의 분야에서 발전되어 왔으며(Lucy *et al.*, 1997; Lucy, 1985), 지리학에서도 익숙한 개념이다. 지리학에서 접근성의 기본적 정의는 사람들이 원하는 장소로 도달하는 용이성(the ease with which people can reach desired activity sites)이다(Gregory *et al.*, 2009). 해외 연구에서 접근성은 특정 위치에서 일정한 거리나 배후지 내에 있는 기회의 크기를 측정하는 것들 중 하나 또는 기회의 잠재력으로 정의 내려졌다(Hansen, 1959; O'Kelly and Horner, 2003). 국내에서는 이현주(1998)가 서비스에 대해 욕구를 가진 사람들이 시설(서비스)를 이용할 수 있는 기회로 접근성을 정의하였다. 다시 말해서 접근성은 곧 기회를 의미하는 것이다.

공간 접근성은 소비자와 공급자 사이에 이동거리나 이동시간과 같은 지리적 장애물의 중요성을 강조하며, 공간 접근성이 발생시킨 패턴은 가장 직접적인 지리적 현상을 의미한다(Joseph and Philips, 1984). 하지만 공급자와 소비자가 공간상에서 불균등하게 분포하며 인구의 서로 다른 사회•경제•인구학적 특성 때문에 공간 접근성은 인구 집단 안에서 다양하게 나타난다.

공간 접근성의 개념은 소비자의 위치로부터 공급 시설까지의 거리 효과를 반영하여 이용 가능한 서비스의 수준으로 정리할 수 있는데, 이에 양적인 측면과 질적인 측면이 동시에 고려될 필요가 있다.

공간 접근성의 양적인 측면에 관련된 논의는 Bach(1981)로부터 시작되었다. 그는 보건서비스 시설의 분포에 적용되어 사용될 수 있는 접근성과 접근 기회(access opportunity)라는 두 가지 개념을 제시하였다. 이 개념들은 서비스 시설의 위치와 그 서비스 시설을 이용하는 사람들의 위치 간의 관계에 대한 것이다. 접근성은 소비자의 위치(demand points)에 대한 공급자의 위치 특성을, 접근 기회는 공급자의 위치(supply points)에 대한 소비자의 위치 특성을 나타낸다. 이러한 접근성 개념은 공급자가 소비자에게 이동하는 경우는 서비스 시설의 접근성이, 소비자가 공급자에게 이동하는 경우는 소비자의 접근 기회가 중요해진다. 공급자가 소비자에게 이동하는 경우 접근성의 정도가 지역 간에 큰 변이를 나타내지는 않을 것으로 예상되지만, 특별한 관할 구역을 두지 않고 소비자가 공급자에게 이동하는 경우 서비스 시설이 비교적 자유롭게 입지할 수 있으므로 지역 간의 주민들의 접근 기회에 크게 영향을 미치게 되므로 더욱 중요한 문제라고 할 수 있다.

공간 접근성의 양적·질적 측면을 모두 고려하기 위해서는 공간·비공간 접근뿐만 아니라 잠재적 접근(potential access)과 실현/실질적 접근(revealed access)이라는 관점 모두를 살펴보아야한다. 잠재적 접근은 확실한 서비스로의 진입을 의미하지만, 반드시 제공된 서비스를 자동적으로 이용하게 하진 않는다(Joseph and Philips, 1984; Khan, 1992; Luo and Wang, 2003). 서비스의 이용 또는 시스템으로의 실제 진입은 서비스 시스템과 잠재적 이용자의 범위를 반영하는 장애 요인과 촉진 요인에 결정된다. 만약 촉진 요인이 장애 요인을 압도하면 시스템으로의 실제 진입이 획득되어 서비스가 활용되는데, 이를 실현된 접근이 이루어 졌다라고 한다(Joseph and Philips, 1984; Khan, 1992).

Khan(1992)은 앞서 언급한 접근성의 이분법적 관점들을 각 요소 간

결합시킴으로서(공간-비공간 그리고 잠재적-실현된) 접근성의 유형 분류 체계를 만들었다. 이는 잠재적 공간/지리 접근성과 잠재적 비공간/사회 접근성, 그리고 실현된 공간/지리 접근성과 실현된 비공간/사회 접근성으로 구분된다.

기존의 공간 접근성은 잠재적 공간 접근성(potential spatial accessibility)과 실현된 비공간 접근성(revealed aspatial accessibility)으로 나뉘어 있어, 공간 접근성에 있어 비공간적 요인들의 영향을 분석하는데 어려움이 있었다. 하지만 Khan(1992)이 제안한 접근성 유형분류체계를 활용하면 공간·비공간적 요인을 모두 고려한 잠재적 공간 접근성 측정이 가능하다는 점에서 의의가 있다. 본 연구에서는 네 가지 유형분류체계 잠재적 공간 접근성을 중심으로 진행한다.

본 연구의 대상인 주야간보호서비스는 서비스 제공체계 및 내용이 보건의료와 매우 유사하다. 따라서 본 연구에서는 주야간보호서비스 공간 접근성을 보건지리학의 공간 접근성 틀로 설정하여 살펴보려고 한다.

보건지리학에서 공간 접근성은 환자와 병원 입지 사이의 이동 거리로 정의되며 보건서비스의 지리학적 접근의 시작이라 볼 수 있다(Guagliardo, 2004). 이러한 접근성의 중요성에도 불구하고, 이전까지 보건서비스에 대한 지리적 접근성은 상대적으로 연구가 미흡했다. 하지만 지리공간분석의 지속적인 발달과 GIS의 이용 증대로 점차 활발한 연구가 진행되었다.

1970년대 보건서비스의 불평등과 접근에 관한 보건서비스 연구는 Davis(1991)에 의해 주요한 발전이 진행되었고, 보건지리학에서의 접근성에 관한 본격적인 연구는 Love and Lindquist(1995)부터 시작되었다. 그들은 Illinois지역을 도심과 교외로 나누어 노인 시설을 가진 병원들로부터 일정 거리 내에 있는 노인인구 수를 측정하여 접근성을 살펴보았다. 이후 Gesler and Meade(1998)는 상대적 입지, 거리, 인구학적 특성, 일상생활 공간의 역할과 관련된 문헌을 연구하였다. Luo and Wang(2003)은 Chicago 지역의 보건시설 접근성을 중력모델과 2SFCA

방법을 이용하여 비교분석 후 시설부족지역을 탐색하였다. Luo(2004)는 로컬 스케일의 가장 작은 분석 단위로 수요-공급 비율을 확인하고, floating catchment 방법을 이용하여 시설부족지역을 측정하였다.

의료시설의 접근성을 공간·비공간 요인들을 분석·통합하여 전문의료시설 부족 지역을 정의한 Wang and Luo(2005)를 시작으로, Messina *et al.*(2006)은 수요기반모델과 접근성기반모델을 이용하여 Michigan지역의 병원 공급 부족지역을 탐색하여 최적의 병원입지 지역을 제안하였다. Yang *et al.*(2006)은 2SFCA와 커널밀도함수를 이용하여 Chicago지역의 의료시설의 접근성을 측정하였다. Luo and Qi(2009)는 E2SFCA를 이용한 1차 의료시설의 공간적 접근성을 측정하였다. Mcgrail and Humphreys(2009)는 호주 Victoria 농촌지역의 의료시설에 대한 공간적 접근성을 2SFCA기법을 이용하여 측정하였다. Paez *et al.*(2010)은 Montreal의 의료보건시설로의 접근성을 노인과 비노인, 도심과 교외지역의 노인, 자동차 소유 유무 등 다양한 변수 설정을 통해 살펴보았다. Salez *et al.*(2011)은 통근기반 상호작용 모델을 이용한 지역적 스케일에서 시설 접근성을 측정하였으며, Bissonnette *et al.*(2012)은 2SFCA를 수정하여 병원으로의 공간적·비공간적(사회적)범위에서의 잠재적 접근성을 측정하였다.

국내에서는 이현주(1998)가 사회복지시설 수와 서비스 이용 대상자 수의 상관관계를 분석하여 시설의 접근성을 분석하였다. 이후 조대헌 등(2010)은 경기도 여주지역의 공공 보건서비스 시설의 공간 접근성을 버스 통행에 초점을 분석하였다.

2) 주야간보호서비스의 공간 접근성

주야간보호서비스는 노인복지시설에서 제공하는 서비스 중 하나이다. 이러한 노인복지시설은 노인에게 사회적 서비스를 제공하며 그들의 다양한 욕구를 충족시키는 기본 인프라로, 보건의료서비스이자 대안적 사회

복지서비스라는 양면성을 가지고 있다. 따라서 노인복지서비스도 보건의료서비스의 형평성과 같이 동등한 욕구에 대한 동등한 접근이라는 측면에서의 공급의 공간 접근성을 다룰 수 있다(이윤경, 2009).

공간 접근성 문제는 일반인에 비해 노인을 대상으로 하는 시설에 있어 중요하지만 그 연구가 매우 제한적으로 진행되고 있다. 노인은 젊은 사람에 비해 짧은 통근 거리를 가진다는 연구를 통해(Rouwendal and Rietveld, 1994), 나이는 공간 접근성 측면에 있어 부정적 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있다. 또한 노인은 신체적·물리적 기능이 감소, 이용가능한 교통시설과 문화·경제적 요인들의 한계 등 사회·경제적 요인들의 영향을 크게 받아 비공간 접근성에 있어서도 일반인에 비해 낮게 나타나고 있다(Carp, 1980).

노인복지시설의 공간 접근성에 관한 국내 연구들은 공간 접근성의 관점보다는 시설이 공간상에 얼마나 효율적으로 배치되고 있는가를 살펴보았다. 이현주(1998)는 서울시 노인 수와 노인 이용시설 수와의 상관관계를 분석을 통해 접근성을 평가하였다. 강주희·윤순덕(2007)은 노인복지시설의 유형별 지리적 분포와 각 시설들의 시도별과 도시·농촌 간의 분포 차이를 토대로 접근성을 살펴보았으며, 손승호·한문희(2010)는 지역별로 고령화의 증가현상과 노인주거복지시설의 입지 및 분포를 연구하였다. 또한 민연경·이명석(2012)은 서울시 재가노인복지시설의 서비스 공급 형평성과 자치구별 재가노인복지시설의 특화정도를 분석하였다.

해외연구에서는 노인복지시설의 공간 접근성을 중요하게 다루었다. Wolinsky and Johnson(1991)은 노인의 보건서비스 이용의 행태적 특성을 세부적으로 검토하고 이를 특정노인시설에 적용하였으며, Love and Lindquist(1994)는 노인시설을 가진 병원에 대한 도시 구조별 노인의 지리적 접근성을 측정하였다. Fernández-Mayoralas *et al.*(2000)은 Andersen 모델을 이용하여 다양한 변수를 분석하여 스페인 노인의 보건서비스 접근성에 영향을 주는 인구학적 요인들을 찾아내었다. Gorr *et al.*(2001)은 노인을 위한 재가노인서비스시설의 입지를 측정하고 시설 이

용 형평성 만족을 위한 새로운 시설입지 결정 모델을 제안하였다. Johnson *et al.*(2005)는 노인복지시설의 대안적 계층 입지 모델을 제시하고 이를 Pennsylvania의 Allegheny County에 적용시켰다. 이 모델을 통해 소비자의 비효용성과 서비스가 제공되지 않는 수요를 최소화시킨 새로운 입지 지역을 제시하였다. Zhou *et al.*(2012)은 중국 베이징의 노인 공공서비스 시설 분포의 공간 패턴과 시설들 간의 공간 상관관계를 살펴보고, 노인의 건강한 삶의 환경을 조성하기 위한 시설 입지 계획을 제안하였다.

주야간보호서비스 시설의 공간 접근성 연구는 시설의 입지적 특성 연구를 기반으로 진행된다. 최근 국내 연구에서는 노인 주야간보호서비스 시설의 입지와 이용자의 지리학적 접근성에 관한 논의가 나타나고 있다. 손정렬·오수경(2007)은 GIS 공간분석기법을 활용하여 서울시 노인주간보호서비스 시설의 접근성을 산출·비교분석하여 공간적 효율성, 형평성을 향상시킬 수 있는 새로운 입지 후보지를 제시하였다. 마세인·김홍순(2011)은 GIS 네트워크 공간분석으로 인천지역의 주야간보호서비스를 포함한 노인복지시설 이용권역을 도출하여 서비스 공급 수준을 검토하였다.

해외에서는 주야간보호서비스에 관한 연구가 활발하지는 않으나, 일본에서 접근성 측정 연구가 진행되었다. Kitajima *et al.*(2001)은 각 지역의 중심점에서 주간보호서비스 시설로의 최단거리 값을 기준으로 접근성을 살펴보았다. Takahashi and Ogihara(2009)는 주야간보호서비스 시설의 지리적 접근성과 시설 사용자들의 지리적 분포를 살펴보았다.

앞선 국내외 선행 연구를 통해 주야간보호서비스 분포에서 지리적·공간 접근성이 시설 이용에서 중요한 요인임을 확인하였다.

III. 공간 접근성 측정 방법론

공간 접근성은 학문 분야에 따라 다른 정의를 내리고 있으나 측정 지수 관점에서 가장 기본적인 형태는 1920년대 Young이 지역 간 인구 이동량을 예측하기 위한 중력 모형에 근거하고 있다(조대헌, 2004).

공간 접근성 분석은 서비스에 대한 접근 수준 혹은 용이성을 지역이나 수요자의 위치 간에 서로 비교할 수 있도록 측정해야 한다. 접근성을 측정하기 위한 방법은 지금까지 많이 개발되었다. Handy and Neimeier(1997)는 접근성 측정 개발을 위한 틀을 제공하였으며, Talen(2003)은 접근성 관점에서 서비스 공급지로서 지역(neighborhood) 분석 방법론을 제시하였다. Geurs and Wee(2004)는 접근성 측정 관점에 따른 4가지 유형의 분석과 연구 방향을 제시하였다. 또한 보건서비스에 초점을 둔 측정 방법 또한 계속해서 개발되고 있다. Higgs(2004)와 Guagliardo(2004)는 보건의료서비스에서 GIS기반의 접근성 측정에 대한 연구를 정리하였다.

보건서비스의 접근성을 측정하기 위하여 전통적으로 지역 수준의 이용가능성을 나타내는 컨테이너 접근법(container approach)이 사용되었다. 이 방법은 센서스 트랙과 같은 지역 단위의 수요 대비 공급량을 살펴보는 방식이지만, 특정한 지리적 경계 내에서의 영향을 살펴보는 것이기 때문에 자칫 접근성에 관한 편협한 해석을 가지고 와 공간적 형평성에 관한 거짓된 결과를 가지고 올 수 있다고 보았다(Talen and Anselin, 1998). 이후 GIS의 발전과 함께 새로운 측정방법들이 다양하게 개발되었다(조대헌 외, 2010).

지역적 접근성(regional accessibility)측정은 경제지리학에서 오랜 전통적 모델인 중력모델을 바탕으로 한다. 중력모델 접근은 Guptiil(1875), Schultz(1975)의 연구에서 시작하여 Knox(1978), Joseph and

Bantock(1982)의 연구로 이어졌다. 지역적 이용가능성(regional availability) 측정과 달리, 지역적 접근성 측정 방식의 주요한 특징은 이용행태 자료를 통한 수요와 공급의 입지적 관계를 개선시켰다는 것이다(Joseph and Phillips, 1984).

지역적 이용가능성 측정은 수요와 공급이 공간적으로 분포하고 중복되며, 공급자와 수요자 사이의 경쟁이 존재하기 때문에 문제 해결이 어렵다(Joseph and Phillips, 1984). 공간적 이용가능성 측정은 중력모델을 기반으로 한 공간적 접근성 측정으로 대체할 수 있다. 중력모델이 개념적으로 완벽하긴 하지만, 직관적인 해석이 어렵고 측정을 위한 더 많은 데이터가 필요하며 거리마찰계수가 불분명하다(Talen and Anselin, 1998).

이처럼 다양한 공간 접근성 측정 방법들 중 본 연구에서는 Radke and Mu(2000)의 two-step floating catchment area(이하 2SFCA)를 이용한다.

Radke and Mu(2000)가 처음으로 제안한 2SFCA는 중력모델의 특수한 형태이다. 이 방법은 중력모델의 대부분의 이점을 가질 뿐만 아니라 직관적인 해석이 가능하다는 점에서 많은 연구에서 이용되었다(Luo and Wang, 2003, 2005; Luo and Qi, 2009).

2SFCA는 또한 결과 값이 해석이 직관적일 뿐만 아니라(Yang et al., 2006), 일반적인 누적기회기반의 접근성이 가지는 오류, 즉 하나의 공급지가 둘 이상의 수요지를 관할하더라도 공급량이 분산되지 않게 계산되는 문제를 개선하였다. 하지만 임계거리 설정의 기준이 명확하지 않으며, 임계거리 내에서 발생할 수 있는 거리 조락 효과를 고려하지 못하는 한계가 있다(McGrail and Humphreys, 2009). 최근에는 임계거리 내에서의 거리 조락 효과를 고려하도록 측정방법을 개선하는 시도가 이루어지고 있다(Luo and Qi, 2009).

중력모델과 2SFCA에서의 접근성은 이론적으로 동일한 틀이지만, 공간적 접근성 측정에서 중력모델보다 2SFCA가 더 적합한 선택인 이유는

다음과 같다.

첫째, 단순하며 연구에서 쉽게 채택할 수 있다. 둘째, 공급(분자)과 수요(분모) 비교가 직관적이다. 중력모델에서 거리마찰계수를 정의하는 것은 장소마다 그리고 시간에 따라 값이 다양하기 때문에 문제가 된다. 마지막으로 더욱 중요한 점은, 중력모델에서 밝혀진 거리마찰계수 값의 범위를 사용한 민감도 테스트는 아주 낮은 접근성을 가지는 작은 지역을 감추는 경향이 있다. 하지만 2SFCA는 접근성이 낮은 지역을 확인하는데 적합한 방법론이다(Luo and Wang, 2003).

다만 2SFCA을 적용할 때 연구지역의 주변부 접근성 측정은 주의를 기울여 설명해야 한다. 왜냐하면 거주자들은 지역 경계 외부의 보건의료시설을 찾기 때문이다. 이러한 문제는 인접 지역에서 시설 분포의 데이터를 이용할 수 있다면 해결 가능하며 연구에 포함시킬 수 있다.

2SFCA 방법은 다음의 두 단계를 거친다.

첫 번째 단계는 각 서비스 공급지 j를 중심으로 모든 수요지 i에서 임계거리 내에 있는 수요지 k를 찾아 공급량과 수요량의 비율 R_j를 계산(각 공급지의 관할구역 내 수요 대비 공급)한다.

$$R_j = \frac{S_j}{\sum_{k \in (d_{kj} \leq d_0)} P_k} \tag{1}$$

R_j는 공급지 j에서의 공급량 S_j과 수요량 P_k의 비율

P_k는 공급지 j 권역 안$(d_{kj} \leq d_0)$에 있는 수요지k에서의 수요량

S_j는 공급지 j의 공급량, d_{kj}는 수요지 k와 공급지 j의 이동시간•거리

두 번째 단계는 수요지 i를 중심으로 임계거리 내에 포함되는 모든 공급지j에 대해 그 값을 합산하는 2단계의 과정을 거친다.

$$A_i^F = \sum_{j \in (d_{ij} \le d_0)} R_j = \sum_{j \in (d_{ij} \le d_0)} \frac{S_j}{\sum_{k \in (d_{kj} \le d_0)} P_k} \qquad (2)$$

A_i^F는 2SFCA 방법을 기반으로 한 수요지 i에서의 접근성

R_j는 공급지 j에서의 공급량 S_j과 수요량 P_k의 비율

S_j는 공급지 j의 공급량, d_{kj}는 수요지 k와 공급지 j의 이동시간 • 거리

첫 번째 단계는 공급지 j가 중심이 되는 모든 서비스 지역에 대한 비율, 두 번째 단계는 중복되는 서비스 지역에서 비율의 총합과 일치한다. 요약하면, 공급지와 수요지 사이의 이동시간 행렬이 두 번 계산된 것이다(Luo and Wang, 2003). 최종 공간 접근성 지수인 A_i^F는 주변지역과 비교를 통해 그 값이 크면 공급지로의 접근성이 좋다고 해석할 수 있다.

본 연구 대상인 주야간보호서비스의 시설 이용자들은 일반 의료시설에 대한 이용자들 보다 이동거리가 작다. 따라서 주야간보호서비스에 대한 거리마찰은 응급의료시설 등의 다른 의료시설보다 약하다고 할 수 있다. 그러므로 본 연구에서 사용하는 공간 접근성 측정에서는 특정 거리 내에서의 거리 마찰을 고려하지 않고 계산을 진행한다.

III. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성

1. 연구 지역 개관

본 연구에서는 수도권을 연구지역으로 하여, 노인 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 분석한다. 그리고 공간 접근성이 낮은 지역과 시설이 없는 지역 중 시설이용 추정인구가 많은 지역, 추정인구 대비 접근성 값이 높은 지역을 중심으로 신규 주야간보호서비스의 입지를 제안해 본다.

연구 대상으로 노인 주야간보호서비스를 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, 상당수의 주야간보호서비스 이용 대상자는 치매, 관절염 등으로 인해 거동이 어려운 노인이다. 이렇듯 움직임이 어려운 노인이 직접 시설로 이동해야하는 서비스를 제공받기 때문에 다른 노인복지시설보다 공간 접근성이 고려되어야 한다.

둘째, 제도적 측면에서 주야간보호서비스 시설의 입지 기준이 불명확하다. 현재 주야간보호서비스의 설립기준은 노인복지법 시행규칙 제29조에 따른 시설기준 및 직원배치기준, 운영기준만 갖춘다면 설립주체에 대해서 아무런 제한 없이 시·군·구청장에게 신고하여 설치할 수 있다(보건복지부, 2012). 이로 인해 해당 지역의 노인인구수 및 수급자 분포 또는 인프라 정도를 감안하여 주야간보호서비스에 대한 지정이 이루어지지 않고 있다. 이는 한편에서 시장의 경쟁을 유도해 제공 서비스의 질을 높이는 효과가 있고 이동 서비스 이용이 편리하게 만들었다. 하지만 다른 한편에서는 과다경쟁으로 인해 재정적 낭비가 발생하고 개인시설의 경우 선의의 의도로 기관 운영을 시작했지만 몇 개월 만에 문을 닫는 경우가 발생하였다(현경래 외, 2011). 또한 서비스가 필요한 노인에게 적절하게 공급되지 못하는 현상이 발생하고 있다. 따라서 주야간보호서비스의 공

간 접근성 측정을 통해 형평성 있는 수요와 공급이 이루어지는 새로운 입지 대안이 제시되어야 한다.

연구지역으로써 수도권을 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, 2013년 주민등록인구 기준 65세 이상 노인인구는 총 6,250,986명으로 이 중 서울에 1,161,708명, 경기에 1,195,523명, 인천에 282,471명으로 전체 노인인구의 약 42%가 수도권에 거주한다. 2013년 기준 한국의 고령화율은 12%이며 서울은 11%, 경기 10%, 인천 10%로 나타났다(통계청, 2013). 수도권에 거주하는 많은 노인의 일상적인 생활영위를 위해서 병원과 노인복지시설은 가장 필요한 시설이다. 현재 그리고 미래의 수도권 고령화를 대비하여, 수도권의 노인복지시설의 입지와 접근성 연구는 제고되어야 한다.

둘째, 수도권에는 노인인구뿐만 아니라 주야간보호서비스의 절대적인 시설 수도 매우 많다. 전국 848개 중 377개가 수도권에 입지하여 있지만, 시설의 입지와 분포는 매우 불균등하게 나타난다. 주야간보호서비스의 공급량을 증가시키기에 앞서, 수도권 내 시설의 효율적이고 형평성 있는 공급을 위해 현재 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 연구는 반드시 이루어져야 한다.

수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 시계열 분석을 위해 공급 측면에서의 시설은 2004년(2003. 12 기준), 2009년(2008. 12 기준), 2014년(2013. 12 기준) 노인복지시설현황에서의 주야간보호서비스 주소와 정원을 사용하였다(보건복지부, 2004; 2009; 2014). 수요 측면에서 주야간보호서비스 이용 추정인구를 산출하기 위해 2003, 2008, 2013년 주민등록인구현황을 이용하였다(통계청, 2003; 2008; 2013). 본 연구에서 이용한 소프트웨어는 ArcGIS 10.1이다.

2. 주야간보호서비스의 수요와 공급

주야간보호서비스의 주이용대상은 노인장기요양보험 수급자에 해당하는 65세 이상 노인이다. 노인장기요양보험은 고령이나 노인성 질병 등으로 일상생활을 혼자서 수행하기 어려운 이들에게 신체활동 및 일상생활 지원등 의 서비스를 제공하여 노후 생활의 안정과 그 가족의 부담을 덜어주기 위한 사회보험제도이다(보건복지부, 2014). 노인장기요양보험 대상자는 65세 이상 노인의 나이와 성별에 따른 장기보호비율[2)]을 기준으로 산정한다(선우덕, 2004). 이렇게 산정된 장기요양보험 수급자 중 약 30%가 주야간보호서비스를 이용할 것이라고 추정한다(오은진·박혜선, 2006). 본 연구에서는 앞선 산정 방법에 따라 주야간보호서비스를 이용할 것이라고 추정되는 노인인구를 측정하였고, 그 결과는 표 1과 같다.

2003년 시설 이용 추정인구는 서울 23,064명, 경기 23,354명으로 두 지역에서 비슷한 수치가 나타났다. 하지만 인천은 서울과 경기의 시설 이용 추정보다 약 1/4인 5,744명으로 비교적 적은 노인이 시설을 이용할 것이라고 나타났다.

2008년 서울의 추정인구는 5년 전 2003년에 비해 약 8천여 명 늘어난 31,195명이, 경기는 약 1천 7백여 명 늘어난 41,002명으로 나타났다. 2003년에 서울과 경기의 시설 추정인구가 비슷했던 것에 반해 2008년은 서울과 경기의 추정인구가 약 천여 명 정도 차이가 나는 것으로 확인되었다. 인천은 8,042명으로 2008년 대비 약 2,300여 명 증가하였으나, 서울과 경기에 비해 여전히 낮은 추정인구가 계산되었다.

2013년 주야간보호서비스 추정노인인구는 서울은 44,292명, 인천 11,614명, 경기 48,718명으로, 5년 전과 비교해볼 때 서울은 약 13,000여 명이, 경기는 약 6,800여 명, 인천은 약 3,500여 명이 증가하였다. 절대적

---

2) 65-69세(남 3%, 여 3%), 70-74세(남 6%, 여 8%), 75-79세(남 12%. 여 17%), 80-84세(남 22%, 여 34%), 85세 이상(남 44%, 여 60%) (오은진·박혜선, 2006).

인 수는 경기가 많지만, 증가율로 보면 서울에서 높게 나타났다.

표 2의 시설이용 추정인구를 바탕으로 추정인구밀도를 계산하여 그림 2로 나타냈다. 그림 2를 살펴보면 2003년, 2008년, 2013년 경기 외곽과 인천 지역 대부분의 추정인구밀도는 30명/㎢ 미만으로 나타났다. 또한 파주시 장단출장소의 관할지역에 해당하는 진서면과 장단면은 군사접경지역으로 주민이 거주하지 않아 추정인구가 0명으로 확인되었다.

2003년 인구밀도가 가장 높은 지역은 노원구 중계2동으로 1㎢ 당 148명이 거주할 것으로 나타났다. 2008년 역시 노원구 중계2동의 인구밀도가 204로 측정되어, 노원구를 비롯한 강북 지역의 노인인구밀도가 높을 것으로 예상되었다. 2013년에는 성남시 수정구의 신흥1동이 1㎢ 당 218명의 시설이용 추정인구가 거주할 것으로 측정되었다. 또한 인구밀도 180이상인 지역이 37개로 인구밀도가 높은 지역의 분포는 10년 전과 크게 달라지지 않았지만 수치는 더욱 높아졌음을 확인할 수 있었다.

표 1. 수도권 주야간보호서비스 이용 추정인구

(단위: 명)

연령	성별	2003년			2008년			2013년		
		서울	경기	인천	서울	경기	인천	서울	경기	인천
65 - 69세	남자	1,154	1,084	253	1,638	1,719	339	1,796	1,673	414
	여자	1,318	1,370	327	1,738	2,062	402	1,974	954	450
70 - 74세	남자	1,197	1,244	287	1,931	2,457	440	2,871	2,720	630
	여자	2,389	2,588	655	3,230	4,419	850	4,290	4,542	1,056
75 - 79세	남자	1,253	1,386	326	1,862	2,557	466	3,181	3,493	770
	여자	3,530	3,644	947	4,483	6,257	1,271	6,112	7,291	1,706
80 - 84세	남자	1,326	1,466	368	1,583	2,225	412	2,531	2,938	641
	여자	4,499	4,397	1,111	5,601	7,425	1,537	7,380	8,874	2,188
85세 이상	남자	1,216	1,290	312	1,912	2,668	525	3,024	3,253	766
	여자	5,182	4,885	1,158	7,217	9,213	1,800	11,157	12,087	2,963
합계		23,064	23,354	5,744	31,195	41,002	8,042	44,316	47,825	11,584

* 산정기준은 오은진·박혜선(2006)을 토대로 이루어 짐.

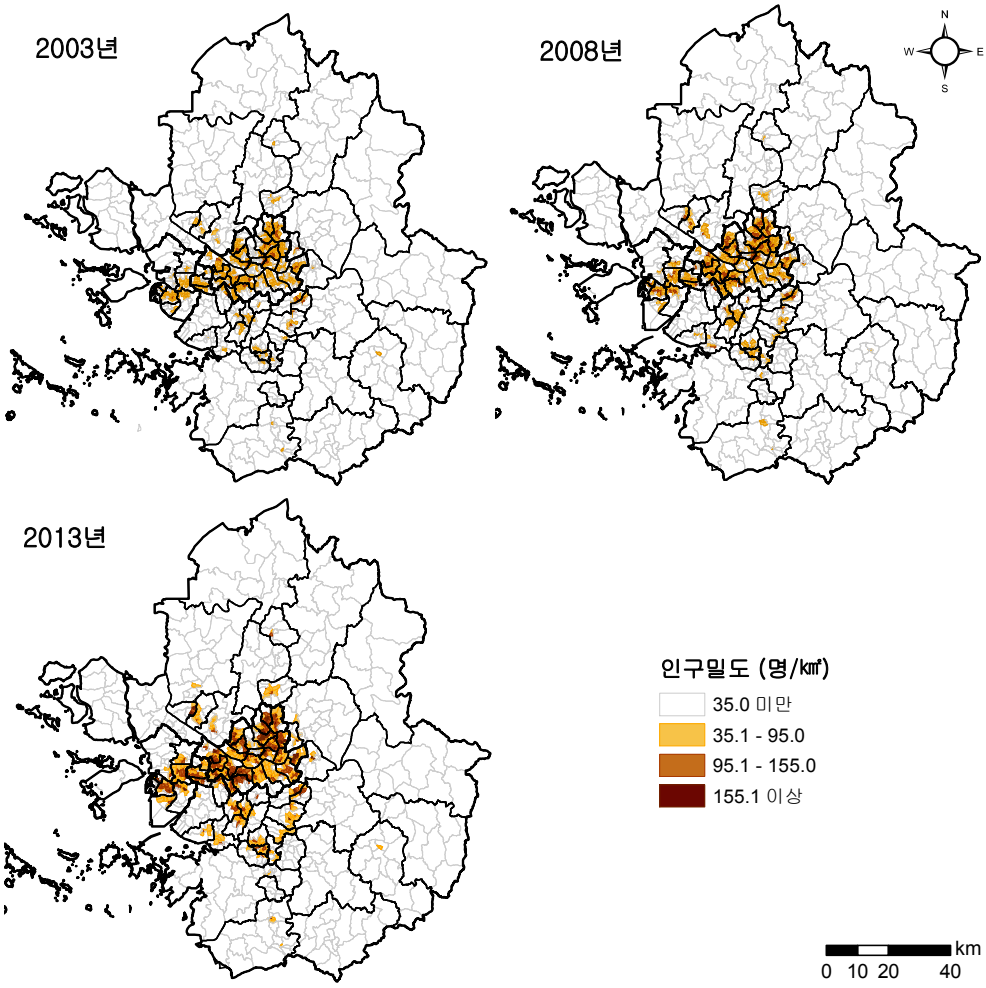

그림 2. 시설이용 추정인구밀도

2013년 시설이용 추정인구밀도를 시군구 단위로 분석해보면 서울시를 중심으로 경기도는 부천시, 안양시, 성남시, 군포시, 용인시 수지구, 수원시, 고양시, 의정부시에 인구밀도가 높게 나타났다, 인천은 남구를 중심으로 계양구, 부평구에 높은 인구밀도를 보였다.

그림 3의 수도권 주야간보호서비스 시설 분포를 살펴보면 2003년에는 전국에 178개소의 주야간보호서비스 시설이 있었으며 이중 약 46%에 해당하는 81개소가 수도권에 입지해 있었다. 이 중 서울에 60개소, 경기에

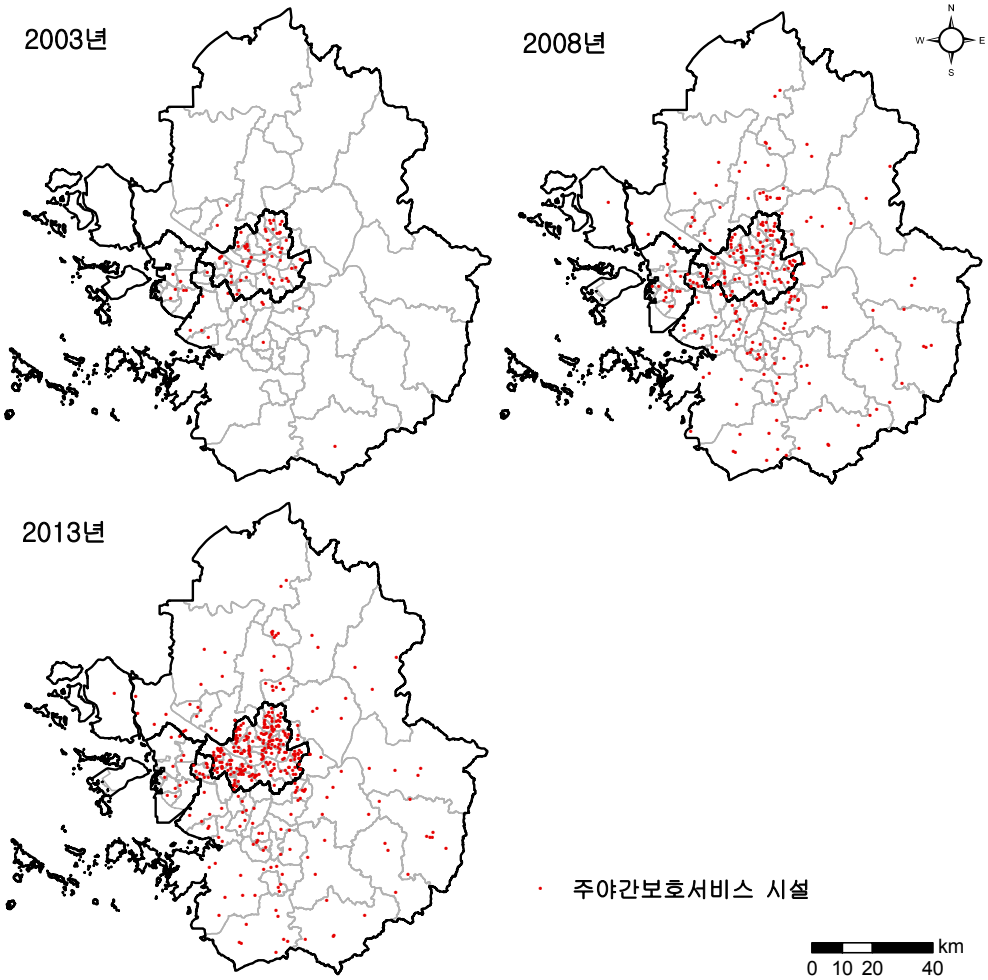

그림 3. 수도권 주야간보호서비스 시설 분포

15개소, 인천에 6개소가 입지하여 서울에 가장 많은 시설이 분포되었다.

2008년은 5년 전보다 약 3배인 171개소가 증가한 252개소가 수도권에 입지했으며, 서울 90개소, 경기 145개소, 인천 17개소로 2003년과 달리 경기도에 수도권 전체 시설의 반 이상이 분포하여 있다.

노인 주야간보호서비스는 2013년 기준으로 전국에 848개의 시설이 운영되고 있으며, 그 중 약 45%에 해당되는 377개가 수도권에 입지하였다. 2013년 전국 주야간보호서비스는 10년 전에 비해 약 4.7배인 680개, 수도권은 약 4.8배인 296개소가 증가한 것으로 나타났다. 서울은 154개소, 경

기는 136개소, 인천시는 6개소 각각 증가하였다. 서울시와 경기도의 시설 수는 모두 증가하였지만, 인천시는 2003년 6개소에서 2008년 17개소로 약 3배가 증가하였지만, 이후 5개가 감소한 12개소로 나타났다.

2013년 수도권 주야간보호서비스를 시군구별로 살펴본 결과, 서울시에는 강서구와 송파구에 12개소, 종로구와 중구에는 4개소가 분포하였다. 경기도에는 고양시 덕양구, 수원시 영통구, 안양시 만안구, 용인시 수지구에 각각 1개소가, 화성시에 11개소가 입지하였다. 인천시에는 옹진군, 부평군, 중구를 제외한 7개 시군구에 1-3개소가 분포하였다.

수도권 주야간보호서비스 입지를 정원 규모별[3]로 살펴보았다.

주야간보호서비스가 시작된 2003년의 시설은 소규모 36개와 중규모 35개로 비슷하게 나타났다. 전체 81개 중 60개의 시설이 분포하는 서울에 소·중규모 시설 역시 가장 많이 분포하였다.

2008년에는 중규모 123개소, 소규모 99개소, 대규모 30개소 순으로 중규모 시설이 많이 분포하였다. 지역별로 살펴보았을 때 시설의 수가 가장 많은 경기도에 규모별 시설 모두 다른 지역에 비해 많이 입지했음을 확인하였다. 특히 수도권 대규모 시설 총 30개소 중 경기에만 23개소가 입지하여 수요량이 컸음을 추측할 수 있었다.

2013년 수도권에 소규모 시설은 수도권에 108개가 있으며, 이중 경기도에 66개소가 입지하였다. 중규모 시설은 수도권에 총 209개로 가장 많았으며, 서울시에 147개소가 있었다. 대규모 시설은 수도권 전체에 60개소가 있으며, 서울시와 경기에 각각 28개소와 25개소로 비슷하게 나타났다.

3) 본 연구에서 주야간보호서비스의 정원규모는 소규모 시설 5-15명, 중규모 시설 16-25명, 대규모 시설 26-50명으로 임의로 설정한다.

표 2. 정원규모별 수도권 주야간보호서비스 시설 수

(단위: 개소)

지역	정원규모별 시설	시설 수		
		2003	2008	2013
서울	소규모*	25	33	39
	중규모**	29	52	147
	대규모***	6	5	28
	합계	60	90	214
경기	소규모	6	53	66
	중규모	5	69	60
	대규모	4	23	25
	합계	15	145	151
인천	소규모	5	13	3
	중규모	1	2	2
	대규모	0	2	7
	합계	6	17	12
수도권	소규모	36	99	108
	중규모	35	123	209
	대규모	10	30	60
	합계	81	252	377

* 소규모 시설의 정원은 5-15명; ** 중규모 시설의 정원은 16-25명; *** 대규모 시설의 정원은 26-50명

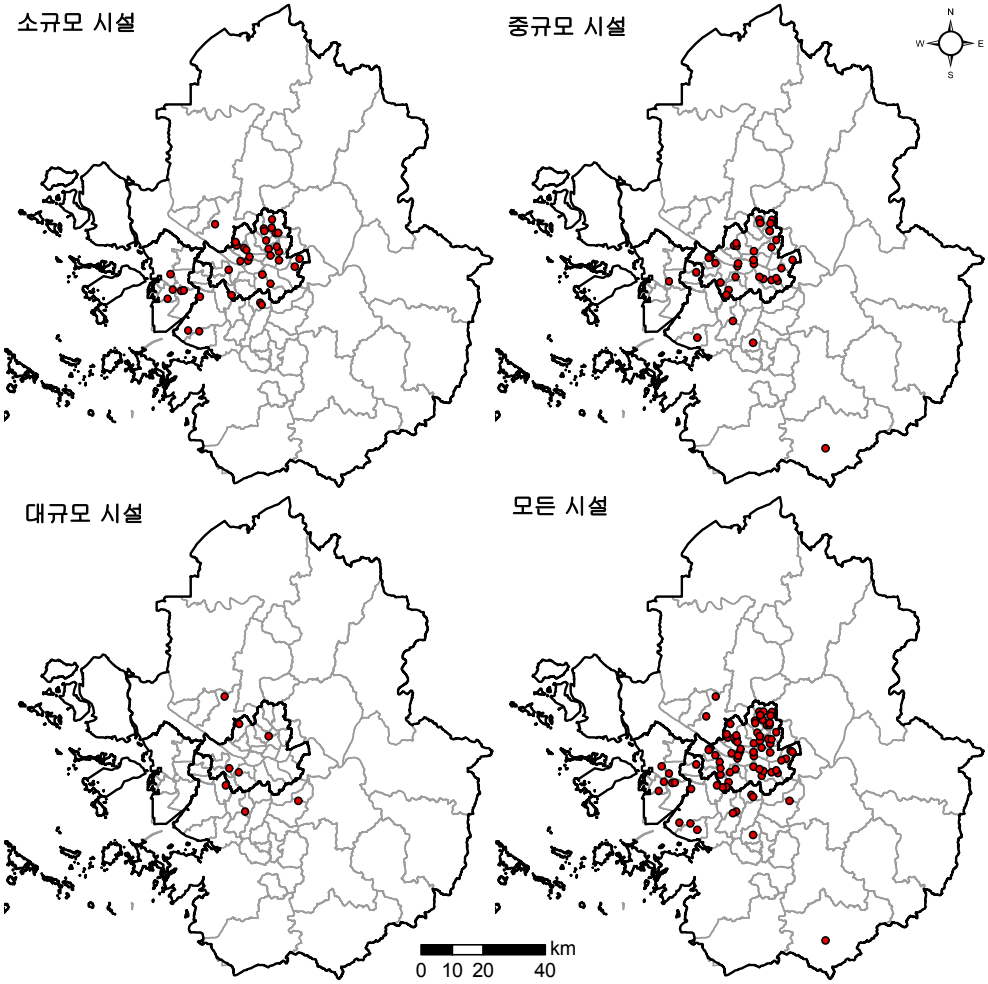

그림 4. 정원규모별 주야간보호서비스 시설 분포 (2003)

* 소규모 시설의 정원은 5-15명; 중규모시설의 정원은 16-25명; 대규모 시설의 정원은 26-50명

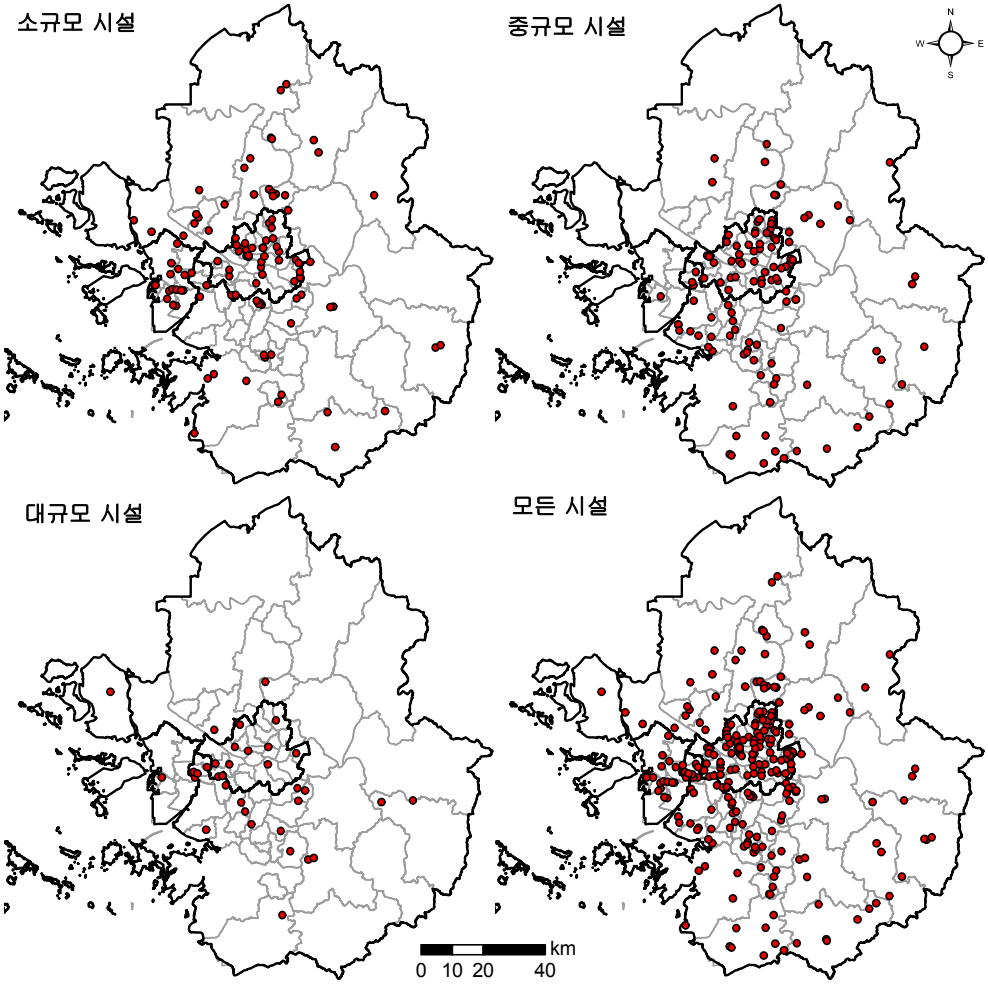

그림 5. 정원규모별 주야간보호서비스 시설 분포 (2008)

* 소규모 시설의 정원은 5-15명; 중규모시설의 정원은 16-25명; 대규모 시설의 정원은 26-50명

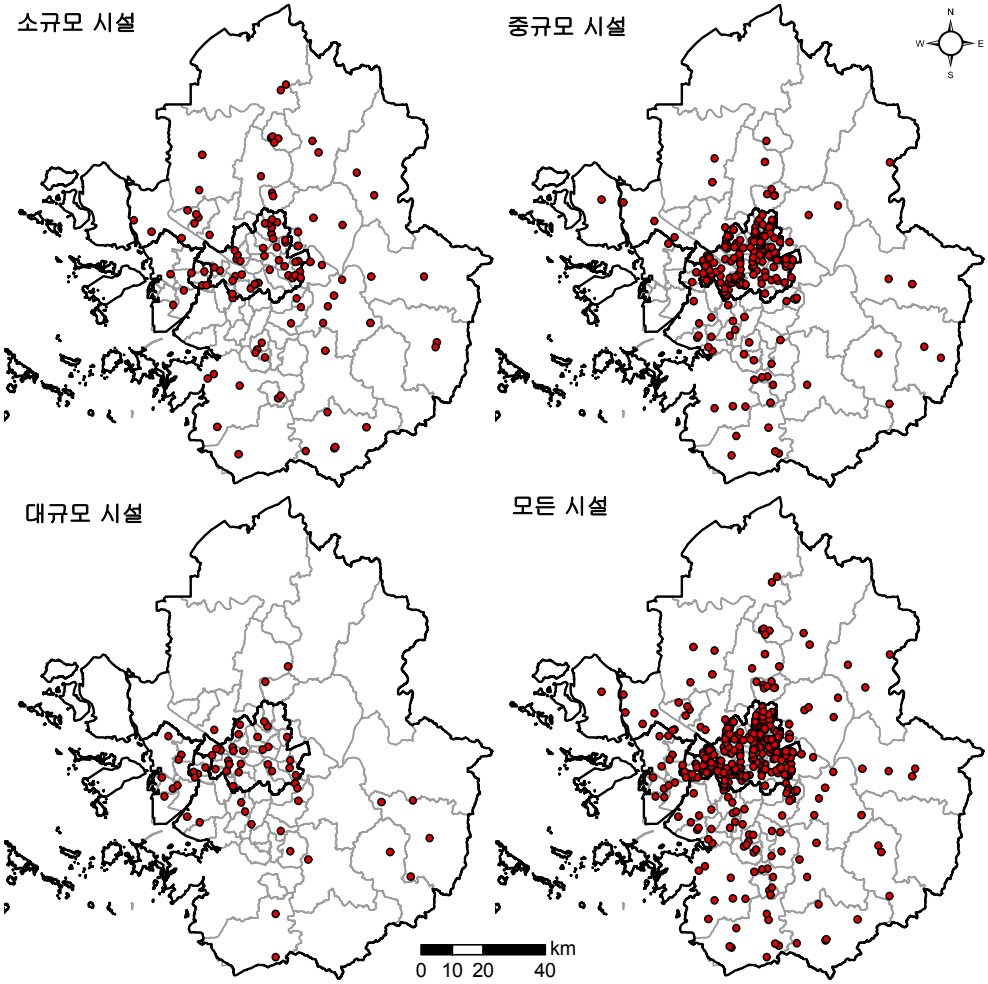

그림 6. 정원규모별 주야간보호서비스 시설 분포 (2013)

* 소규모 시설의 정원은 5-15명; 중규모시설의 정원은 16-25명; 대규모 시설의 정원은 26-50명

앞서 살펴본 표1의 수도권 주야간보호서비스를 사용할 것이라고 추정되는 노인 인구와 표2의 수도권 주야간보호서비스 시설수를 바탕으로 시도 그리고 지역별 시설 1개소 당 노인수와 천 명당 정원을 계산해 보았다. 시도별은 서울, 경기, 인천으로 나누고, 지역별은 행정명이 동인 지역을 시부, 읍인 지역을 읍부, 면인 지역을 읍부로 나누어 살펴보았다.

표 3을 보면 2003년 시설 1개소 당 노인 수는 수도권이 550으로 이는 공급의 측면에서 주야간보호서비스 시설 1개소 당 550명을 수용할 수 있어야 시설을 이용할 것이라고 추정되는 노인 모두가 서비스를 제공받을 수 있다는 것이다. 수요의 측면에서 시설이용 추정노인인구 천 명당 이용할 수 있는 시설의 정원수는 수도권 기준 1.5명으로 나타나 주야간보호서비스에 대한 이용 기회가 매우 적은 것으로 나타났다.

표 3. 시도·지역별 시설 당 노인 수와 천 명당 시설 정원 (2003)

(단위: 명, 개소)

		시설이용 추정인구 [A]	주야간보호서비스 시설 수 [B]	1개소 당 노인 [A/B]	정원 [C]	천 명당 정원 [C/1000]
시도별	서울	23,063 (44)	60 (74)	384	1111 (75)	1.1
	경기	23,295 (45)	15 (19)	1,553	289 (20)	0.3
	인천	5,746 (11)	6 (7)	958	70 (5)	0
지역별	시부	44,579 (86)	81 (100)	550	1,470 (100)	1.5
	읍부	2,759 (5)	0	-	0	0
	면부	4,766 (9)	0	-	0	0
	수도권	52,104 (100)	81 (100)	550	1,470 (100)	1.5

* 괄호는 비율을 나타냄.

시도별로 살펴보면, 서울 지역의 시설은 1개 소당 384명을 수용해야하는 반면 경기는 서울의 5배인 1,553명을 수용해야 서비스 추정인구를 모두 수용 할 수 있는 것으로 나타났다. 즉, 2003년 경기 지역의 주야간보호서비스는 서울, 인천에 비해 공급이 매우 부족했음을 확인할 수 있었다. 노인인구 천 명당 정원은 경기와 인천은 0명, 서울 1.1명으로 수요자의 입장에서 주야간보호서비스 이용이 매우 어려웠음을 추측할 수 있다.

지역별로 살펴보면 2003년에 주야간보호서비스의 수요와 공급 모두 어려웠음이 나타난다. 특히 읍부와 면부의 경우, 해당지역의 시설이 0개로 이 지역에 거주하는 시설이용 추정노인은 서비스에 대한 기회조차 없었던 것으로 추정된다. 하지만 시부는 1개소 당 수용해야하는 노인인구가 550명, 천 명당 정원은 1.5명으로 다른 지역에 비해 서비스에 대한 기회가 있었음을 확인할 수 있다.

표 4. 시도·지역별 시설 당 노인 수와 천 명당 시설 정원 (2008)

(단위: 명, 개소)

		시설이용 추정인구 [A]	주야간보호서비스 시설 수 [B]	1개소 당 노인 [A/B]	정원 [C]	천 명당 정원 [C/1000]
시도별	서울	31,194 (43)	90 (36)	347	1682 (36)	1.7
	경기	33,720 (46)	145 (58)	233	2784 (59)	2.8
	인천	8,051 (11)	17 (7)	474	242 (5)	0.2
지역별	시부	63,312 (87)	209 (83)	303	3,930 (83)	3.9
	읍부	3,891 (5)	19 (7)	205	329 (7)	0.3
	면부	5,761 (8)	24 (10)	240	449 (10)	0.5
	수도권	72,965 (100)	252 (100)	290	4,708 (100)	4.7

* 괄호는 비율을 나타냄.

표 4에서는 2008년 수도권에 입지한 주야간보호서비스 시설 1개소 당 수용해야 하는 노인수가 290명으로 나타나 2003년의 550명보다는 약 260여명 감소하였다. 또한 시설이용 추정인구 천 명당 사용할 수 있는 시설의 정원도 5년 전보다 3.2명 증가한 4.7로 아직 수요와 공급이 부족하지만 이전보다는 향상되었음을 확인하였다.

시도별로 살펴보면 시설 1개소 당 가장 적은 노인을 수용할 수 있는 지역은 경기 233명이며 인천은 가장 많은 474명을 수용해야 시설이용 추정인구 모두에게 서비스를 공급할 수 있을 것으로 나타났다. 또한 수요 측면에서는 경기 지역의 노인이 서울과 인천에 비해 정원이 조금 많은 2.8명으로 측정되었다. 즉, 2008년의 수도권 주야간보호서비스는 경기도의 노인에게 접근 기회가 향상되었음을 추정할 수 있다.

지역별로 살펴보면 시부의 시설 1개소 당 노인수가 303명으로 가장 많은 노인을 수요했어야 했다. 주야간보호서비스 시설 수로 살펴보면 시부에 수도권 전체의 83%에 해당하는 209개의 시설이 입지하여 서비스 공급 시설이 많지만, 시설이용 추정인구가 수도권 전체의 87%로 공급만큼 수요자가 많아 1개소 당 노인인구가 높게 나타났다. 반면 읍부와 면부에 있는 서비스 기관들은 1개소 당 각각 205명과 240명을 수용할 수 있었다. 이는 5년 전인 2003년 읍부와 면부에 시설 자체가 존재하지 않아 이 지역에 거주하는 시설이용 추정노인의 접근기회가 없었던 것에 비해 큰 변화가 생긴 것이다. 노인 천 명당 정원에서는 시부가 3.9명으로 여기에 거주하는 노인이 서비스에 대한 기회가 읍부와 면부보다 높게 나타났다.

표 5를 보면 수도권의 시설 1개소 당 수용해야하는 노인은 278명으로 2008년보다 약 12명이 감소하였다. 추정 노인 천 명당 사용할 수 있는 시설의 정원은 7.5명으로 2003년보다 6명, 2008년보다 약 3명이 서비스를 제공 받을 수 있는 기회가 늘어났다.

시도별로 구분해보면, 주야간보호서비스 시설 1개소 당 서울 207명, 경기 323명, 인천 968명을 수용해야 모든 시설이용 추정노인에게 서비스

를 제공할 수 있는 것으로 측정되었다. 인천은 수도권 680명, 서울 760명, 경기 645명보다 많은 968명을 수용해야함이 나타났다. 즉, 인천은 서울과 경기에 비해 시설이용 추정노인 수는 적지만 주야간보호서비스의 절대적인 수가 부족하여 서울과 경기보다 1개소 당 노인수가 크게 측정되었다. 천 명당 사용할 수 있는 시설의 정원수는 서울시 4.4명, 경기도 2.8명, 인천시 0.3명으로, 시설의 절대적인 수가 부족한 인천이 정원 역시 적기 때문에 천 명당 정원수가 가장 낮게 나왔다. 서울은 2008년 대비 정원이 약 3명 증가한 것에 반해, 경기는 동일하게 나타나 수요자 측면에서 시설의 접근 기회가 변화가 없음을 확인하였다.

지역별로는 수도권 전체 대비 시·읍·면부 시설이용 추정인구의 비율과 주야간보호서비스 시설 수의 비율이 동일하여, 시설 1개소 당 노인수가 지역별 모두 유사하게 측정되었다. 이를 10년 전인 2003년과 비교하면

표 5. 시도·지역별 시설 당 노인 수와 천 명당 시설 정원 (2013)

(단위: 명, 개소)

		시설이용 추정인구 [A]	주야간보호서비스 시설 수 [B]	1개소 당 노인 [A/B]	정원 [C]	천 명당 정원 [C/1000]
시도별	서울	44,292 (42)	214 (57)	207	4354 (58)	4.4
	경기	48,718 (47)	151 (40]	323	2839 (38)	2.8
	인천	11,614 (11)	12 (3)	968	295 (4)	0.3
지역별	시부	91,495 (87)	329 (87)	278	6661 (89)	6.7
	읍부	5,765 (6)	23 (6)	251	393 (5)	0.4
	면부	7,364 (7)	25 (7)	295	434 (6)	0.4
	수도권	104,624 (100)	377 (100)	278	7488 (100)	7.5

* 괄호는 비율을 나타냄.

읍·면부의 시설 수는 각각 23개소, 25개소가 증가하여 이 지역에 대한 서비스의 공급이 향상되었음을 확인하였다. 시설이 집중된 시부에 수도권의 89%인 6,661명을 수용할 수 있어 천 명당 정원 역시 시부에 6.7명으로 가장 높게 나타났다. 반면에 읍부와 면부는 0.4명으로 여전히 서비스 이용자 측면에서의 접근 기회가 매우 낮음을 확인하였다.

지금까지의 분석 내용을 종합적으로 살펴보면 다음과 같다.

2003년 전국의 주야간보호서비스는 208개소로 노인 3,590명을 보호할 수 있는 규모였다. 수도권의 주야간보호서비스는 81개소로 노인 1,470명에게 서비스를 제공할 수 있는 규모였다. 이는 수도권에서 시설을 이용할 것이라고 추정되는 노인인구의 약 3%만을 보호할 수 있는 수준에 그쳤다. 시설이용 추정노인의 약 10~15% 내외를 요양보호가 필요로 하는 대상자로 보는 기존 연구결과들을 기준으로 할 때 2003년의 서비스 공급량은 필요량의 10%미만 수준이었다.

노인장기요양보험제도 도입이 본격적으로 시작된 지 1년 만인 2008년 주야간보호서비스 시설이 수도권에 252개소 정원 4,708명으로 시설이용 추정노인인구의 약 6.5%에게 서비스를 제공할 수 있는 규모로 확대되었다. 이는 2003년보다는 향상되었지만 아직도 10~15% 내외를 수용하기에 부족하다. 하지만 전국의 주야간보호서비스를 살펴볼 때, 2008년에 925개소 정원 15,143명으로 노인의 약 7.7%에게 서비스를 제공할 수 있는 규모로 확대되었다. 이는 노인장기요양보험제도의 등급판정 규모인 노인인구의 약 5% 수준과 비교할 때 공급의 과잉 현상을 낳은 것이다. 그러나 서비스의 공급을 둘러싸고 추가적으로 고려되어야 할 점은 서비스의 공급 총량은 과잉 상태이지만, 지역적 공급균형의 문제가 남아 있다는 것이다(이윤경, 2010).

주야간보호서비스가 도입된 지 10년 후인 2013년의 수도권 시설은 총 278개소이며 정원은 7488명으로 시설이용 추정인구의 약 7.2%를 수용할 수 있게 되었다. 10년 전인 2003년 보다는 약 2배 이상 수용률이 증가했지만 여전히 시설이용 추정인구의 10~15%에 해당하는 노인에게 서비스를 제공할 수 없다는 한계를 가진 것으로 나타났다.

3. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성

시설에 대한 접근성에 대한 정의는 다양하다. 가장 많이 사용되는 접근성에 대한 정의로는 공간 접근성과 비공간 접근성이 있다. 공간 접근성은 공급과 수요 사이의 공간적 분리를, 비공간 접근성은 비지리적 장애물 또는 요인들을 강조(Joshep and Phillips, 1984)하며 최근 연구에서 두 가지 모두를 고려한 연구가 진행되고 있다(Wang and Luo, 2005). 본 연구의 대상인 주야간보호서비스의 경우, 시설 이용자의 대부분이 장기요양보험수급자에 해당한다. 장기요양보험수급자 선정에 있어 이미 경제적, 사회적 요인을 고려되었기 때문에 본 연구에서는 비지리적 요인을 제외한 공간 접근성만을 탐색한다.

주야간보호서비스 시설의 공간 접근성 측정에 필요한 변수는 공급, 수요, 그리고 수요와 공급의 지리적 연결성 이렇게 세 가지로 나뉜다. 본 연구에서 공급은 주야간보호서비스의 주소와 정원으로, 수요는 주야간보호서비스를 사용할 것이라고 추정되는 노인인구 수를, 마지막으로 지리적 연결성은 수요와 공급 지점간의 이동 시간 또는 이동거리로 나타내었다.

노인복지시설에 관한 대부부의 선행 연구에서 이동거리를 도보기준 300～500m로 설정하였다(김용진·안건혁, 2012; 마세인·김홍순, 2011; 이영아·진영환, 2001). 하지만 노인 주야간보호서비스 이용자의 절반 이상이 치매질환을 나머지는 관절염, 요통, 골다공증 등 신체적 제약을 가진 노인이다. 따라서 시설로의 이동시 도보나 대중교통보다는 자동차 또는 시설에서 제공하는 이동서비스를 이용할 가능성이 크다(국민건강보험, 2014). 따라서 본 논문에서 이동거리는 자동차를 기준으로 설정한다.

이동시간의 경우 장시간 차량탑승으로 인한 노인의 체력소모를 고려하여 1시간 이상의 차량운행은 재고하였다. 노인복지시설의 경우 경기도 시군은 30분, 인천 30분, 서울 20분 내에 입지해야한다는 선행연구를 바

탕으로 수도권 평균 이동거리를 28분으로 설정하였다. 국토교통부(2014) 자료를 기준으로 수도권에서 승용차를 이용하여 28분 이내에 이동 가능한 거리를 살펴본 결과 10㎞로 나타났다. 따라서 본 연구에서의 이동거리는 10㎞로 설정하였다.

표 6. 수도권 평균 통행거리 및 시간

	거리	승용차
수도권	10㎞	28분
	20㎞	46분
	30㎞	56분

출처: 국토교통부, 2014

본 연구에서 사용하는 수요, 공급, 이동거리 데이터는 그림 5와 같다.

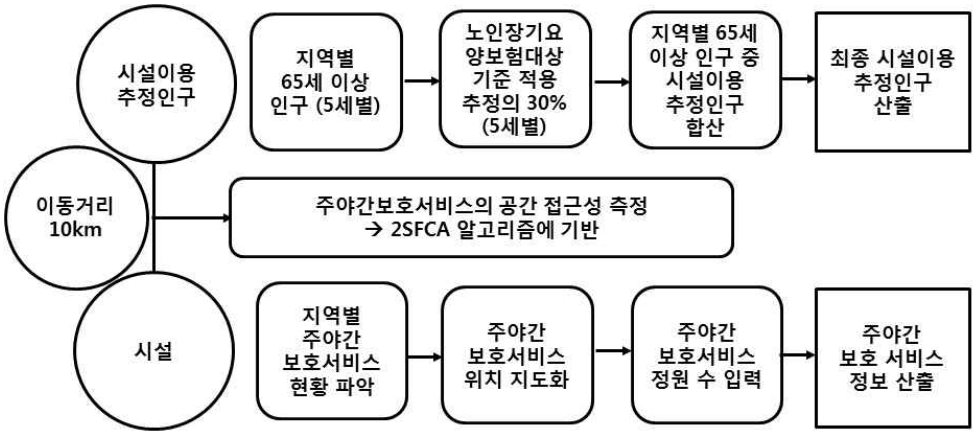

그림 7. 데이터 분석 절차

그림 7의 데이터 분석 절차를 통해 수도권 주야간보호서비스의 수요량과 공급량을 측정하였다. 수요측면에서 읍면동별 시설이용 추정 평균 노인인구는 2003년에 44명, 2008년 65명, 2013년 94명으로 주야간보호서비스에 대한 노인인구가 점차 증가하고 있는 것으로 나타났다. 공급측면

에서는 수도권 주야간보호서비스의 시설 수와 정원의 합이 2003년 81개소•1470명, 2008년 252개소•4708명, 2013년 377개소•7488명으로 꾸준히 증가하였다(표2). 정리하면 10년간 주야간보호서비스의 수요량과 공급량 모두 증가한 것이다. 하지만 수요량이 많은 곳에 공급량이 효율적이고 형평성 있게 증가하였는지는 알 수 없다. 따라서 공간 접근성 측정을 통해 주야간보호서비스의 이 모두 살펴보려고 한다.

수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성은 그림 7의 수요•공급•이동거리를 바탕으로 2SFCA를 이용하여 측정한다. 이를 바탕으로 한 2003년, 2008년, 2013년 세 시기의 공간 접근성은 그림 8과 같다.

2003년의 평균 공간 접근성 지수는 28.9로, 천 명당 이용할 수 있는 시설의 정원이 약 29명으로 나타났다. 공간 접근성이 가장 높은 지역은 성북구 보문동이 72.8이었다. 반면 값이 0인 지역 즉, 읍면동에서 반경 10㎞ 이내에 시설이 한 개소도 없는 지역이 전체 1184개 읍면동 중 206개이었다. 이중 인천 23개, 경기 183개이며 특히 경기 외곽지역에서 주야간보호서비스에 대한 공간 접근성이 없음을 확인하였다.

시도별로 분류했을 때 서울의 접근성은 47.5로 수도권 평균인 28.9보다 18.6 높게 측정되었다. 하지만 경기와 인천의 경우 서울의 약 1/4인 14.8, 11.6으로 이 지역의 공간 접근성이 서울보다 낮음을 확인하였다. 서울과 경기의 시설이용 추정인구는 약 23,000여 명으로 비슷하지만, 시설 수는 서울 60개소•정원 1111명, 경기 6개소•정원 70명으로 공급의 불균형으로 인한 결과로 사료된다.

지역별로 살펴보면 시부는 33.2로 수도권 평균 28.9보다 높은 반면 읍·면부의 평균 접근성은 0.4로 이 지역의 시설이용 추정노인은 주야간보호서비스를 거의 이용하지 못했던 것으로 추정된다.

2008년의 수도권 평균 접근성은 2003년보다 35.2 증가한 64.1이었다. 최댓값의 경우 5년 전보다 175.7이 향상된 248.5으로 양평군 지평면과 개군면인 것으로 측정되었다. 이는 양평군 지평면과 개군면에 거주하는 시설이용 추정인구 천 명당 이용가능한 시설의 정원은 약 249명임을 의미

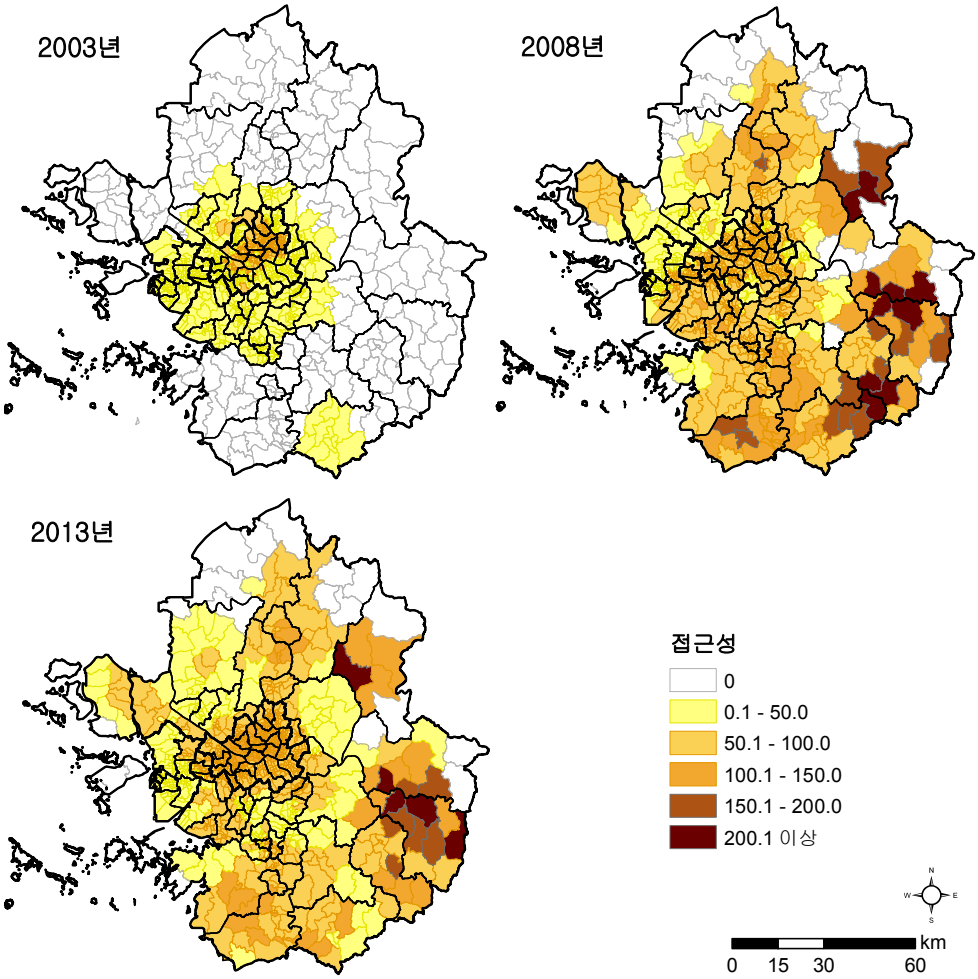

그림 8. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성

한다. 접근성이 0인 지역은 42개로 이중 인천이 13개, 경기가 29개 속해 있었다. 서울에서 공간 접근성이 가장 낮은 지역은 강동구 강일동의 16.4이었다. 강일동은 추정인구가 2.3명밖에 되지 않지만 이 지역에서 10㎞ 이내로 갈 수 있는 11개의 시설들의 정원이 강일동을 비롯한 주변 지역을 수용할 수 있을 만큼 되지 않아 접근성이 낮게 나타났다.

공간 접근성이 가장 높은 곳은 양평군 지평면과 개군면으로 248.5로 나타났다. 이 지역의 공간 접근성이 높게 나타나는 이유는 다음과 같다.

표 7. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 변화

		2003년	2008년	2013년
일반 측면	평균	28.9	64.1	70.3
	최소	0	0	0
	최대	72.8	248.5	237.2
	표준편차	20.9	30.6	34.4
시도별 측면 (평균)	서울	47.5	62.9	96.9
	경기	14.8	71.3	60.2
	인천	11.6	40.6	31.1
지역별 측면 (평균)	시부	33.2	62.0	71.6
	읍부	3.0	83.7	69.0
	면부	3.1	74.3	61.3

양평군은 2006년과 2007년에 정원 21명의 시설 2개소가 신규 입지하였다. 더불어 양평군과 인접한 여주군은 평균 정원 25명인 시설 4개소가 2007년과 2008년에 입지하는 등 공급량이 증가하여 이 주변의 접근성이 5년 전에 비해 크게 향상되었음을 확인할 수 있었다. 특히 여주군의 추정인구는 여주읍을 제외하고는 50명 내외로 적은 추정인구를 가지지만, 여주군에만 총 125명 수용 가능한 6개의 시설이 입지했던 것으로 나타났다. 공간 접근성이 비교적 높게 나타나는 지역을 시군구 단위로 살펴보면, 경기도 여주군, 동두천시, 양주시로 나타났다. 세 지역의 특징은 모두 시설이용 추정인구가 수도권 평균인 65.3보다 낮거나 비슷한 값을 가진다. 또한 10㎞ 이내에 있는 주야간보호서비스 시설은 5개 내외이며, 이 시설들의 평균 정원이 16-25명 사이의 중규모 시설임이 확인되었다. 정리하면 여주군, 동두천시, 양주시은 수요량에 비해 공급량이 많아 공간 접근성이 높게 측정된 것으로 추측된다.

2008년의 공간 접근성을 시도별로 분석하면, 경기에서 공간 접근성이 가장 높게 나왔다. 시설이용 평균 추정인구는 서울 71.2명, 인천 56.3명, 경기도 62.8명으로 서울에 수요량이 높게 나타났다. 하지만 주야간보호서비스 시설 수가 서울시 90개, 경기도 145개로 수요량에 비해 상대적으로

공급량이 많아 경기의 접근성이 높게 나타난 것으로 분석된다. 지역별 공간 접근성은 읍·면부가 시부의 공간 접근성 지수보다 높게 나타났다. 2003년과 비교해보면 읍·면부에서 시설사용 인구는 천 명당 정원이 3명이었으나 5년 후에는 적어도 83명, 74명의 노인이 시설을 이용할 수 있게 된 것이다. 즉, 지역별 측면에서 2008년 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성은 형평성을 이루고 있었다.

2013년의 공간 접근성은 2008년과는 또 다른 패턴으로 변화하였다. 수도권의 평균 접근성은 5년 전보다 14.4 상승한 70.1로, 2003년에서 2008년 사이에 증가한 44.7보다 상승 폭은 적었다. 최댓값은 5년 전 보다 215 작아진 237.2이며, 접근성이 0인 지역은 31개로 나타났다. 즉, 최댓값은 작아진 반면 접근성이 좋지 않았던 지역들의 값이 증가하여 평균적으로 수도권 노인들의 주야간보호서비스 공간 접근성이 향상되었음을 확인할 수 있었다.

시도별 측면에서 경기와 인천은 수도권 평균보다 낮은 값을 가졌으며, 5년 전과 거의 차이가 없었다. 하지만 서울의 경우 2003년보다 40이 높아진 96.6로 측정되었다. 이러한 이유는 주야간보호서비스 시설의 수가 경기에는 6개가 증설된 반면 서울시에는 124개의 신규 시설이 추가 입지하여, 5년 전보다 추정인구는 많지만 공간 접근성이 높아지게 되었다. 인천의 경우 시설 수가 2003년보다 5개가 감소한 12개이지만, 인천과 인접한 지역에 시설이 입지되어 접근성이 상승하였다. 하지만 서울과 인천을 비교했을 때 약 3배 정도의 차이가 나타나 수도권 시도별 접근성 차이가 매우 심각함을 확인하였다.

지역별 평균 접근성의 경우, 시부 접근성의 평균은 수도권 평균인 70.3보다 조금 높은 71.6으로 나타났다. 읍부는 69, 면부는 61.3으로, 지역별로 분류했을 때 면부에서 가장 낮은 공간 접근성이 나타남을 확인하였다. 그 이유는 지역별로 나누었을 때 수도권에서 시부는 955개로 수도권 읍면동 116개 중 대다수를 차지하기 때문에 시부의 평균 접근성이 수도권과 비슷하게 측정된다. 면부는 128개로 공간 접근성이 낮은 경기도 외곽지역이 대부분이기 때문에 평균 값 역시 매우 낮게 나왔다.

시군구로 분석했을 때 2008년과 2013년 공간 접근성의 공통점은 여주시이다. 여주시는 시설이용 추정인구 수에 비해 이용할 수 있는 시설의 정원 수가 많아 수도권 지역 중 접근성이 가장 높게 나타난다. 그리고 2013년에는 가평군의 접근성이 더 좋아졌음을 확인할 수 있었다.

2013년 수도권 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 보다 자세히 살펴본 결과는 다음과 같다.

2013년 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성이 가장 높은 지역은 여주시 강천면이다. 이 지역의 접근성 지수는 237.2로, 노인인구 천 명당 이용 가능한 시설의 정원이 237명임을 의미한다. 강천면은 수도권 평균 접근성인 70.1과 경기도 평균인 60.2과 비교했을 때도 약 3~4배 높게 나타났다. 강천면에는 정원 17명인 대순진리회 노인복지센터가 입지해 있으며, 이 지역으로부터 10㎞ 이내에 총 6개의 주야간보호서비스가 위치해 있다. 강천면의 추정인구가 44.2명인 것에 반해 사용 가능한 시설의 정원이 99명으로 나와 가장 높은 공간 접근성을 가짐을 확인하였다.

두 번째로 접근성 지수가 높은 지역은 양평군 강상면의 230.6으로 강천면과 6.6의 차이가 나타난다. 추정인구는 51.3명으로 강천면보다 7명 정도 많게 나타나며, 강상면 내에는 주야간보호서비스 시설이 없지만 10㎞ 안에는 4개소가 입지해있다. 시설 수는 강천면 보다 2개소 적지만, 정원 30명인 대규모 시설이 2개나 있어 수용 가능한 정원은 89명이다. 양평군 강상면 역시 사용 가능한 시설 정원이 추정인구보다 38명 더 많아 공간 접근성이 매우 높게 나타났다.

표 7을 바탕으로 2003년부터 2013년까지의 주야간보호서비스의 공간 접근성을 정리하면 다음과 같다. 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성의 평균값과 최댓값 모두 지속적으로 향상하였다. 하지만 2008년은 시도별·지역별 측면에서 다른 두 시기와 다른 양상을 나타낸다. 시도별 측면에서 2003년과 2008년의 공간 접근성이 경기와 인천에 비해 서울에서 높은 값을 가진 반면, 2008년에는 오히려 경기가 71.3으로 서울 62.9보다 높은 공간 접근성을 가지며 인천도 세 시기 중 시설의 공간 접근성이 가장 높게 측정되었다. 지역별 측면에서는 2003년에는 시부의 공간 접근성

이 33.2로 읍·면부와 약 10배 차이가 나며, 2013년에는 면부가 시·읍부에 비해 공간 접근성이 낮게 나타났다. 즉, 2003년과 2013년에는 시부의 공간 접근성이 다른 두 지역에 비해 높게 측정되었다. 하지만 2008년에는 이와 정반대로 시부의 공간 접근성이 가장 낮으며 읍·면부의 공간 접근성이 수도권 평균을 상회하였다. 형평성의 측면으로 볼 때, 세 시기 중 2008년이 가장 형평성 있는 공간 접근성을 가진 것이다.

10년 간 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성의 변화를 구체적으로 살펴보기 위해 공간 접근성 상위 10개 지역을 정리해보았다. 이는 표 8, 9, 10과 같다.

2003년 공간 접근성 상위 10개 지역의 평균은 71.4이며 서울 성북구 6개, 동대문구 4개동이 속해있었다. 당시 공간 접근성 수도권 평균이 28.9, 서울 평균이 47.5였던 것과 비교할 때 약 2배 정도 높은 값을 가진 것이다. 상위 10개 지역을 중심으로 반경 10㎞ 이내에 있는 시설을 정리한 결과 대부분 약 40개 내외의 주야간보호서비스 시설이 입지해있었다.

2008년 상위 10개 지역은 5년 전과 많이 달라진 양상을 보였다. 첫 번째로 공간 접근성의 평균은 2003년보다 3배 높은 225.9이었다. 즉, 2003년 상위 10개 지역에서 시설이용 추정인구 천 명당 이용 가능한 시설의 정원이 71명이었다면, 2008년에는 약 226명이 된 것이다. 두 번째로 상위 10개동의 해당지역 모두가 2003년에는 서울이었으나 2008년에는 모두 경기지역으로 나타났다. 특히 경기 남동부에 해당하는 양평군, 여주군, 이천시, 안성시, 가평군에서 공간 접근성이 가장 높은 지역이 밀집해 있음을 확인하였다. 세 번째, 10㎞ 이내에 입지하는 시설 수에서도 차이가 나타났다. 2003년 상위 10개 지역에서는 약 40개 내외의 시설, 2008년에는 3개 내외의 시설이 입지하였다. 2003년과 2008년 수도권 주야간보호서비스 공간 접근성 상위 10개 지역의 공간 패턴과 특징이 서로 다르게 나타나는 이유는 2008년부터 시행된 노인장기요양보험의 영향 때문일 것이라고 추정된다.

표 8. 공간 접근성 상위 10개 지역 (2003)

순위	상위 10개 읍면동	접근성 지수	추정인구 (명)	10㎞ 이내 시설	
				시설 수(개소)	정원(명)
1	성북구 보문동	72.8	44.3	39	700
2	동대문구 전농2동	72.1	20.9	39	680
3	성북구 돈암2동	71.7	30.0	38	680
4	성북구 동선1동	71.7	18.0	38	680
5	성북구 동선2동	71.7	25.2	38	680
6	동대문구 답십리3동	71.5	22.5	40	696
7	동대문구 답십리1동	70.7	25.2	39	676
8	성북구 삼선2동	70.7	34.1	38	680
9	동대문구 제기1동	70.4	45.9	39	680
10	성북구 돈암1동	70.4	39.7	37	665

표 9. 공간 접근성 상위 10개 지역 (2008)

순위	상위 10개 읍면동	접근성 지수	추정인구 (명)	10㎞ 이내 시설	
				시설 수(개소)	정원(명)
1	양평군 지평면	248.8	61.4	3	72
2	양평군 개군면	248.8	34.4	3	72
3	여주군 대신면	239.3	64.5	4	77
4	안성시 일죽면	238.1	63.0	4	71
5	여주군 금사면	226.6	25.9	2	58
6	양평군 강상면	226.6	35.3	2	58
7	이천시 모가면	211.9	35.4	4	66
8	이천시 설성면	211.9	49.4	4	66
9	가평군 청평면	211.5	77.1	3	60
10	여주군 강천면	195.5	34.7	4	57

표 10. 공간 접근성 상위 10개 지역 (2013)

순위	상위 10개 읍면동	접근성 지수	추정인구 (명)	10㎞ 이내 시설	
				시설 수(개소)	정원(명)
1	여주시 강천면	237.2	44.2	6	99
2	양평군 강상면	230.6	51.3	4	89
3	여주시 대신면	217.8	89.1	5	102
4	가평군 상면	217.0	57.7	3	51
5	여주시 금사면	201.8	33.9	3	52
6	양평군 개군면	194.4	48.3	4	82
7	이천시 대월면	193.5	67.7	2	30
8	여주시 능서면	192.7	77.5	5	89
9	여주시 여주읍	186.7	235.8	5	89
10	이천시 백사면	176.8	71.3	4	91

2013년 수도권 주야간보호서비스 공간 접근성 상위 10개 읍면동에 속하는 대부분의 지역은 시설이용 추정인구보다 이용 가능한 시설의 정원이 더 많아 접근성이 높게 측정되었다. 하지만 여주시 여주읍의 경우 시설이용 추정인구가 235.8명으로 10㎞ 이내에 있는 시설의 정원 합인 89명 보다 높게 나타났다. 특히 여주읍 주변의 추정인구는 적고 이용 가능한 시설의 정원은 많아 접근성이 높게 나타난 것으로 예상된다.

시군구 단위로 살펴본 공간 접근성 상위 10개 읍면동에는 여주시가 5개 지역을 포함하고 있었다. 여주시의 시설을 이용할 것이라고 추정되는 평균 인구수는 78.7명으로 수도권 평균 90.5명, 경기도 평균 84.1명 보다 작게 측정되었다. 여주시 여주읍 235.8명, 가남면 105.2명을 제외한 나머지 8개의 면은 평균 55.7명의 추정인구가 거주한다. 그러나 주야간보호서비스는 여주시에 8개소가 위치해 있으며, 정원 규모로는 소규모 2개소, 중규모 1개, 대규모 5개로 비교적 대규모의 시설이 많이 입지하였다. 즉, 여주시는 시설이용 추정인구에 비해 주야간보호서비스 시설 수가 많아

공간 접근성이 높게 나타나는 것으로 분석되었다.

2008년의 상위 10개 지역과 비교해보면 공간 접근성 평균은 5년 전보다 약 20이 감소한 204.9였다. 하지만 상위 10개 읍면동에 해당하는 지역이 경기 남동부에 밀집하는 2008년과 비슷한 양상을 보였다. 특히 여주시의 경우 2008년에는 여주군 대신면, 금사면, 강천면 이렇게 3개의 지역이 속해있었지만, 2013년에는 여주시 능서면, 여주읍이 추가되어 총 5개 지역이 공간 접근성 상위 10개 지역에 포함되었다. 경기도 양평군, 이천시, 가평군도 2008년과 2013년 모두 상위 10개 지역을 포함하고 있음을 확인하였다.

2013년 수도권 주야간보호서비스 공간 접근성 상위 지역을 시군구 단위로 자세히 살펴보겠다. 서울시에서는 서대문구 신촌동이 129.2로 가장 높게 나타났다. 신촌동의 추정인구는 36명이지만 이동거리 10㎞ 이내의 시설은 총 121개이다. 다음으로 중구 을지로동 128.1, 마포구 대흥동 127.8 순으로 나타났다. 시군구로 분류했을 때, 추정인구가 비교적 적은 마포구, 서대문구, 중구에서 접근성이 높게 측정되었다. 경기도는 공간 접근성 상위 22개 지역은 모두를 포함하고 있었다. 지역별로 살펴보면 여주시 7개, 양평군 5개, 이천시 5개, 가평군 1개, 양주시 2개, 동두천시 1개, 화성시 1개 지역이다. 인천시에서는 강화군 봉은면과 강화군 선원면이 76.1로 가장 높게 측정되었다. 선원면은 정원 20명인 시설을 가지며 10㎞ 이내 에 2개의 시설이 있으며 총 정원은 50명이다. 봉은면은 해당면에 시설을 가지지 않지만 10㎞ 이내에 정원이 50명인 3개의 시설을 갖는다. 즉, 두 지역에서 사용 가능한 시설과 정원 모두 동일하다. 하지만 추정인구는 봉은면 61.5명 선원면 68.1명으로 봉은면의 공간 접근성이 더 높게 나타났다.

이번에는 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 하위 10개 지역을 살펴보고자 한다. 표 11에서는 공간 접근성이 0인 지역을 제외한 가장 낮은 값을 갖는 하위 10개 지역을 보여주었다.

표 11. 공간 접근성 하위 10개 지역 (2003, 2008, 2013)

순위	2003년		2008년		2013년	
	읍면동	지수	읍면동	지수	읍면동	지수
1	서구 검단1동	1.9	파주시 탄현면	4.7	광주시 도척면	10.4
2	의정부시 송산2동	3.1	하남시 천현동	16.7	파주시 장단면	10.9
3	일산서구 대화동	4.8	파주시 교하읍	17.4	파주시 진동면	10.9
4	일산동구 마두2동	4.8	화성시 송산면	20.1	파주시 군내면	10.9
5	일산동구 백석동	4.8	일산서구 송포동	22.2	화성시 송산면	13.2
6	일산서구 송포동	4.8	연수구 옥련1동	23.3	파주시 운정3동	13.2
7	일산서구 일산3동	4.8	중구 북성동	23.5	파주시 운정2동	13.2
8	일산동구 장항1동	4.8	중구 연안동	23.5	파주시 탄현면	13.7
9	일산동구 장항2동	4.8	의정부시 송산동	24.2	연수구 송도2동	14.1
10	일산서구 주엽1동	4.8	하남시 신장2동	24.6	중구 북성동	15.5

2003년에는 공간 접근성이 0인 지역이 203개였으며, 이를 제외한 접근성 하위 10개 지역의 평균은 4.3으로 시설이용 추정인구 천 명당 사용가능한 시설의 정원이 4명밖에 되지 않았다. 특이한 점은 10개 지역 중 8개 지역이 일산동구와 서구라는 것이다. 당시 이 지역에는 주야간보호서비스 시설이 하나도 입지하지 않았으며, 인접 지역인 고양시에 2개소만 입지해있었다.

2008년 하위 10개 지역은 5년 전과 다른 패턴으로 나타났다. 2003년에 하위 10개 지역에 속했던 의정부 송산동과 일산서구 송포동이 5년 후에도 공간 접근성이 낮은 것으로 분석되었다. 하지만 그 외 8개 지역은 파주시, 하남시. 인천 중구 등 수도권 외곽에 해당되었다. 공간 접근성이 0인 지역은 5년 전보다 161개 감소한 42개였으며, 이를 제외한 하위 10개 지역의 평균은 20으로 5년 전보다 약 4배 상승하였다.

2013년 공간 접근성 지수가 0인 읍면동은 총 32개이다.[4] 인천시에서

4) 경기도(안산시 단원구 대부동, 파주시 적성면·진서면, 포천시 영중면·일동면·

접근성 0인 지역은 모두 도서지역이며, 추정인구는 영종동의 99명을 제외하고 평균 35명으로 측정되었다. 하지만 도서지역에는 시설이 입지하지 않고, 인접 시군구에도 주야간보호서비스가 위치하지 않아 대부분의 인천 도서지역의 접근성은 0일 것으로 추정된다. 경기도에서 접근성이 0인 지역은 대부분 경기도 안산시 단원구, 포천시, 화성시, 연천군, 가평군, 양평군 등의 외곽지역이다. 특히 연천군은 5개의 읍면동에서 접근성이 0으로 측정되어, 수도권 시군구 중 가장 접근성이 낮은 시군구임을 확인할 수 있었다.

접근성이 0인 지역을 제외한 하위 10개 지역에는 광주시 도척면이 10.4로 나타났다. 이는 공간 접근성이 가장 높은 여주시 강천면의 237.2와 비교할 때 약 23배 차이가 난다. 광주시 도척면은 추정인구가 62.6명이지만 이용 가능한 시설은 정원 14명인 인보노인복지센터 하나뿐이다. 파주시의 장단면, 진동면, 군내면의 추정인구는 2명, 4.9명으로 매우 작지만 파주시 문산 종합사회복지관의 정원이 9명으로 접근성이 낮게 측정되었다. 파주시의 운정2동과 3동은 추정인구가 144명, 89명이며, 이동거리 내에 있는 시설은 모두 5개이다. 5개 시설 정원의 합은 51명으로 수요인구가 더 많다. 또한 운정2·3동의 주변 읍면동의 추정인구는 평균 100명이며 사용 가능 시설 역시 중복되어 이 지역의 공간 접근성이 낮게 나타남을 확인하였다. 화성시 송산면의 시설이용 추정인구는 108.3명이지만 이동거리 내에 있는 시설은 정원이 9명인 남양 노인주간재활센터 하나만 입지하여 접근성이 낮게 나타났다. 인천시 연수구 송도 2동과 중구 북성동은 추정인구가 각각 48명, 33.9명으로 작으며 10㎞ 이내 입지한 시설은 각각 5개, 6개로 비교적 많은 주야간보호서비스를 사용할 수 있다. 하지만 송도 2동과 북성동의 주변 대부분의 읍면동 추정인구가 70명 내외이며, 사용 가능한 시설 모두 중복되어 연구수, 중구, 남구, 동구 지역 모두 접근성이 매우 낮게 측정되었다.

이동면·영북면, 화성시 서신면, 연천군 왕징면·신서면·중면·백학면·장남면, 가평군 설악면·북면, 양평군 서종면·청운면·양동면), 인천시(중구 영종동·용유동·운서동, 강화군 화도면·교동면·삼산면·서도면, 옹진군 북도면·연평면·백령면·대청면·덕적면·자월면·영흥면)

IV. 수도권 주야간보호서비스의 대안 제시

1. 주야간보호서비스 대안 입지

수도권 주야간보호서비스의 접근성 향상을 위해, 2013년 현재 주야간보호서비스의 공간 접근성 시설사용추정인구를 바탕으로 두 가지 대안 입지를 제시한다.

두 가지 대안은 다음과 같다. 대안 1은 현재 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 지수가 가장 낮은 최하위 지역에 시설을 대안 입지시킨다. 대안 2는 주야간보호서비스가 없는 읍면동 중 시설이용 추정인구가 많은 상위 지역에 시설을 입지시킨다. 그리고 각 대안마다 시설 수를 달리하여 두 가지의 세부 안으로 나누는데, 현재 수도권 시설 수의 10%에 해당하는 38개와 20%에 해당하는 75개로 지정한다. 신규 대안입지 시설의 정원수는 2013년도 수도권 주야간보호서비스의 평균 정원인 20명으로 정한다.

2013년 기준 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성이 0인 지역은 총 32개동이다. 이 중 파주시 진서면과 장단면은 비무장지대 안에 위치하여 거주민이 없는 관계로 추정인구가 0명이다. 또한 추정인구가 10명 미만인 지역은 연천군 중면 1.8명, 파주시 진동면 2명, 파주시 군내면 4.9명으로 계산되었다. 본 연구의 대안 신규 시설의 정원은 20명으로 설정하기 때문에, 추정인구가 적어도 10명 이상인 지역에 시설을 입지시키는 것으로 가정한다. 따라서 추정인구가 10명 이하인 5개의 읍면동은 제외시킨다.

대안 1인 공간 접근성이 낮은 하위 지역을 분석하였다. 접근성이 낮은 지역 중 추정인구가 0-10명 미만인 읍면동을 제외한 하위 10%와 20%지

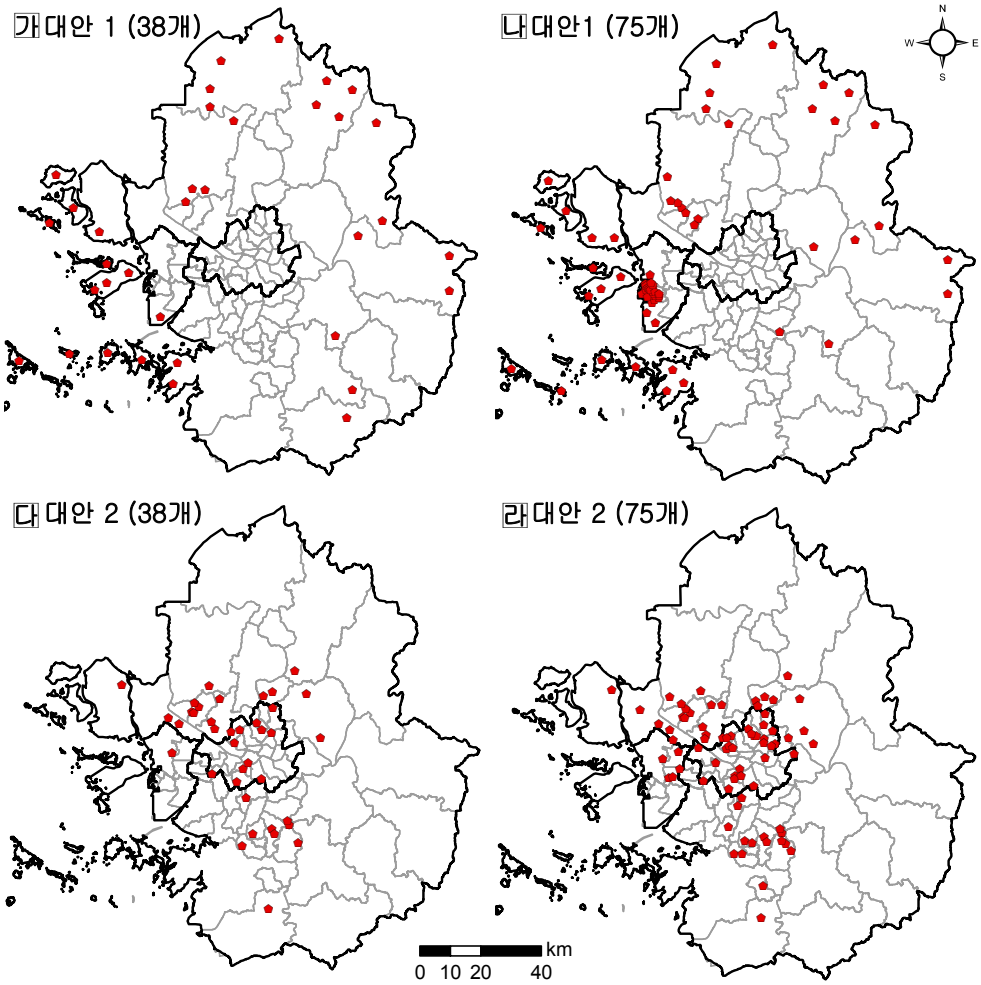

그림 9. 대안입지 시설의 분포

역은 인천시의 도서지역과 경기도의 외곽지역이 해당한다. 이 지역에 각각 38개와 75개의 신규 시설을 입지시킨 지도는 그림 9의 ㉮와 ㉯이다.

표 12를 참고하여 지역별로 살펴보면, 대안 1의 하위 10%에는 포천군 4개소, 연천군 4개소, 파주시 5개소, 가평군 2, 양평군 3, 안성시와 용인시 처인구 각 1개소, 인천시에 18개소가 증설되었다. 대안 1의 하위 20%에는 인천시에만 26개소가 증설되었으며, 인천시 남구, 동구, 중구에 24개소가 집중되었다.

대안 2에서는 시설이 입지하지 않은 읍면동 중 시설이용 추정인구가 많은 상위 10%와 20% 지역에 38개와 75개의 시설을 신규 입지시키며, 시설의 분포는 그림 9의 ㉰와 ㉱이다.

표 12를 참고하여 대안 2의 신규 입지 지역을 지역별로 구분하면 서울과 경기가 가장 많았다. 10% 대안입지의 경우 서울은 12개, 경기는 24개이며, 20% 대안의 경우 서울은 18개, 경기는 15개이다. 반면 인천은 10% 지역에는 2개, 20%지역에는 6개가 속했다. 대안 2의 설정 기준은 추정인구가 많은 지역으로 인천보다는 서울과 경기도에서 시설이용 추정인구가 더 많아 이러한 결과가 나오는 것이다.

표 12. 수도권 신규 대안입지 지역

	대안 1		대안 2	
	10%	20%	10%	20%
서울	-	-	용산구 이촌1동, 성북구 석관동, 강북구 인수동·송천동, 노원구 상계1동, 은평구 불광1동·구산동, 서대문구 남가좌2동, 구로구 오류2동, 동작구 상도1동, 관악구 삼성동, 서초구 양재1동	용산구 이촌1동, 성동구 송정동, 동대문구 이문1동, 중랑구 망우3동·면목본동, 강북구 인수동·송천동·송중동·삼양동, 노원구 상계1동·상계6·7동·공릉2동, 은평구 불광1동·구산동·대조동, 서대문구 남가좌2동·홍은2동·홍제1동, 구로구 오류2동, 양천구 목5동, 강서구 방화3동, 동작구 상도1동·사당2동, 관악구 삼성동·성현동, 강동구 강일동, 서초구 양재1동
경기	화성시 서신면·송산면, 광주시 도척면, 포천시 영북면·이동면·일동면·영중면, 가평군 북면·설악면, 양평군 양동면·청운면·서종면, 파주시 운정2동·운정3동·적성면·탄현면, 연천군 백학면·장남면·신서면·왕징면, 단원구 대부동	남양주시 와부읍, 화성시 서신면·송산면·마도면, 광주시 도척면, 포천시 영북면·이동면·일동면·영중면, 가평군 북면·설악면, 양평군 양동면·청운면·서종면, 파주시 운정2동·운정3동·적성면·탄현면·교하동, 연천군 백학면·장남면·신서면·왕징면, 단원구 대부동, 분당구 구미동, 일산동구 식사동·풍산	의정부시 신곡1동·호원2동, 평택시 신장2동, 남양주시 진접읍·와부읍, 김포시 김포1동·김포2동, 포천시 소흘읍, 파주시 조리읍, 권선구 금호동, 분당구 구미동·정자 1동, 동안구 관양1동, 덕양구 행신3동·화정1동·관산동, 일산동구 중산동, 일산서구 주엽 1동·주엽2동·탄현동, 기흥구 동백동, 수	의정부시 신곡1동·호원1동·호원2동·송산1동, 평택시 신장2동, 과천시 중앙동, 남양주시 진접읍·와부읍·금곡동·도농동, 오산시 신장동, 군포시 오금동, 김포시 김포1동·김포2동·풍무동·통진읍, 포천시 소흘읍, 파주시 조리읍·교하동·운정3동, 장안구 조원1동, 권선구 금호동·서둔동, 분당구 구미동·

		동, 일산서구 탄현동	지구 죽전1동·성복동·상현 1동	정자 1동, 동안구 관양1동, 덕양구 행신3동·행신2동·화정1동·관산동·고양동, 일산동구 중산동, 일산서구 주엽 1동·주엽2동·탄현동, 기흥구 동백동·구성동·마북동, 수지구 죽전1동·성복동·상현 1동
인천	중구 운서동·용유동·북성동·연안동, 연수구 송도2동·옥련2동, 강화군 삼산면·교동면·화도면, 옹진군 영흥면·자월면·덕적면·대청면·백령면·연평면·북도면·서도면	중구 운서동·용유동·북성동·연안동·송월동·동인천동·율목동·도원동, 동구 금창동·만석동·송림1동·송림2동·송림3동·송림5,6동·송현1·2·송현3동·화수1,2동, 남구 학익1·4동·학익2동·학익3동·학익5동·용현2동·용현5동·신흥동·숭의2동·숭의4동·주안2동·주안3동, 연수구 송도1동·송도2동·옥련2동, 서구 신현원창동, 강화군 삼산면·교동면·화도면·길상면, 옹진군 영흥면·자월면·덕적면·대청면·백령면·연평면·북도면·서도면	서구 연희동, 강화군 강화읍	부평구 산곡2동·삼산1동·부평1동, 계양구 계양1동, 서구 연희동, 강화군 강화읍

* 밑줄은 대안 1과 2의 20% 지역에 속하는 10% 지역

2. 대안 입지를 반영한 공간 접근성 측정

수도권 주야간서비스의 공간 접근성을 향상시키기 위해 1장에서는 두 가지 대안을 설정하고 그 기준에 해당하는 지역에 시설을 신규 입지시켰다. 이번 장에서는 두 가지 신규 대안 시설의 공간 접근성을 살펴보려고 한다.

대안 1에서는 2013년 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성이 낮은 하위 10%와 20%지역에 신규 시설을 입지시켰다. 신규 시설의 대부분은 인천시의 도서지역이나 경기도의 외곽지역에 설치되었다. 이에 따른 공간 접근성의 결과는 그림 10과 같다.

대안을 반영한 주야간보호서비스의 공간 접근성 평균은 86.4로 측정되었다. 이는 현재 시설의 접근성이 70.3인 것과 비교하여 천 명당 이용 가능한 시설 정원이 16명이나 향상된 것이다. 또한 현재 시설의 공간 접근성이 0이었던 32개의 지역 모두 접근성이 향상되었다. 인구가 거주하지 않는 파주시 진서면과 장단면을 제외하고 접근성이 0인 지역은 0개로 측정되었다. 즉, 천 명당 사용할 수 있는 시설 정원수의 차이는 있지만 적어도 수도권 모든 지역에서 주야간보호서비스를 사용할 수 있다는 것이다.

공간 접근성 최댓값은 연천군 왕장면의 1570으로, 시설이용 추정인구 1명당 한 개씩 사용가능함을 의미한다. 현재 연천군 왕장면의 시설이용 추정인구는 16.3명이지만 10㎞ 이내에 시설이 존재하지 않아 접근성이 0으로 측정되었다. 이곳에 대안 1을 반영하여 왕장면에 1개, 10㎞ 거리 안에 있는 지역에 1개소가 신설되었다. 그후 공간 접근성을 측정한 결과 왕장면의 값이 크게 향상되었다. 이는 왕장면 주변 지역의 추정인구가 최소 1명 최대 45명으로 비교적 적어 접근성이 증가한 것으로 분석된다. 더불어 현재 공간 접근성 하위 지역에 속하는 인천시의 대청면, 연평명, 자월면에 대안 1을 적용시킨 결과, 공간 접근성은 1440, 1367, 1165로 시설이용 추정인구 천 명당 시설의 정원은 천 명이상이 되었다.

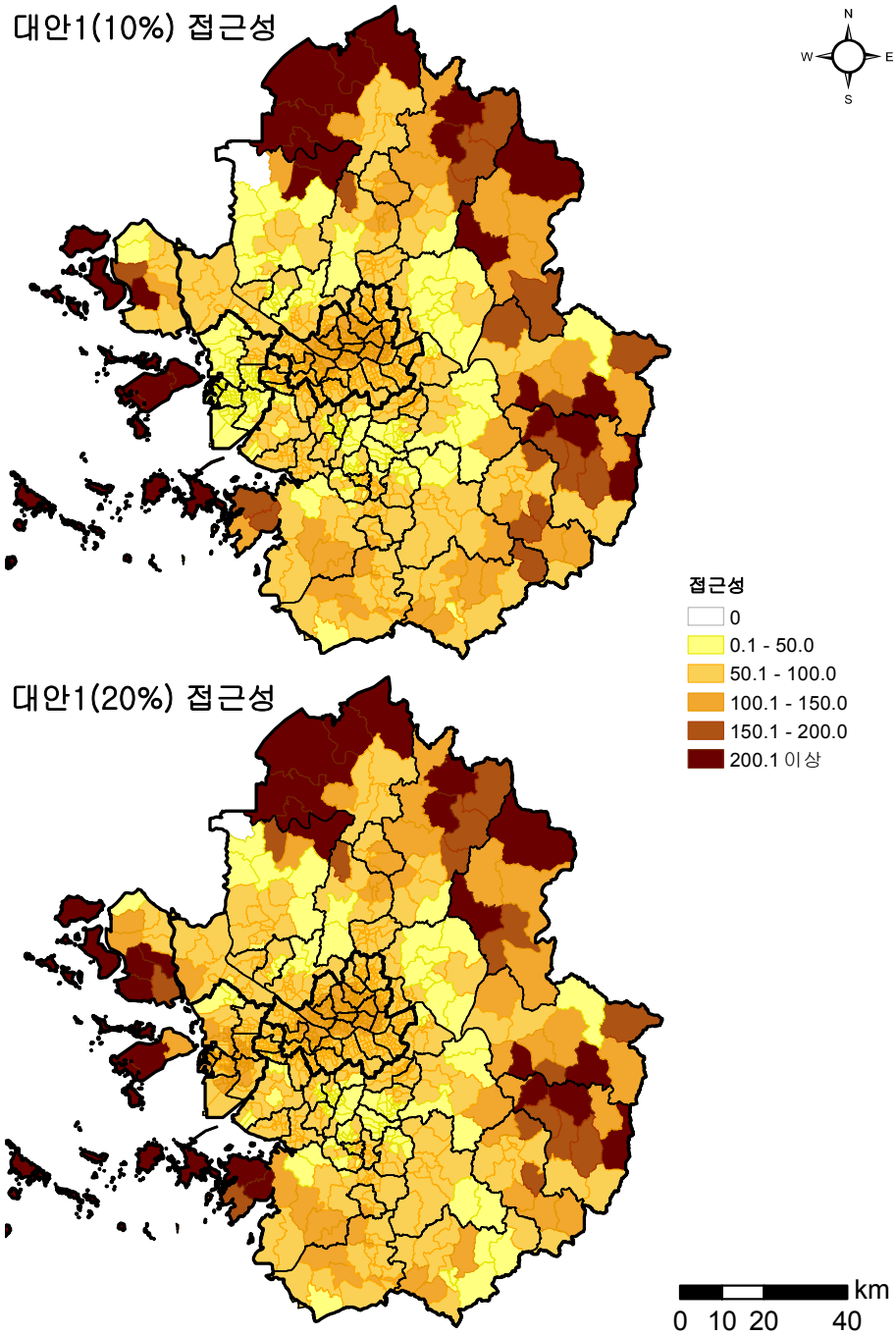

그림 10. 대안 1 시설의 공간 접근성

공간 접근성 하위 지역에서 접근성이 0인 장단면 다음으로 접근성이 낮은 5개 지역은 인천시의 숭의 1, 2, 3, 4동, 송림 3·5, 6동, 송도 2동이다. 인천시 5개 지역의 추정인구는 50에서 100명 사이이며 모두 10㎞ 이내에 사용가능한 시설이 8개이지만, 이 지역 주변 모두 추정인구가 많은 반면 절대적인 시설 수와 정원이 부족하여 접근성이 낮게 측정되었다.

대안 1의 공간 접근성을 시도·지역별로 정리하여 자세히 살펴보았다(표 13).

시도별로 분석해보면, 현재와 대안 1의 10% 적용한 공간 접근성에서 서울은 변화가 없었다. 반면 경기는 15, 인천은 66.3만큼 향상되었다. 현재 공간 접근성이 0이었던 지역은 경기 18개, 인천 14개였고, 그 외의 접근성 하위 지역의 대부분은 인천이었기 때문에 인천의 평균 공간 접근성이 크게 증가한 것으로 추정된다.

대안 1의 35개를 증설시킨 공간 접근성과 현재 접근성을 지역별로 비교해보면 시·읍부가 각각 3정도 증가한 반면 면부는 113.2가 향상되었다. 다시 말하면, 면부의 경우 천 명당 사용가능한 시설의 정원의 수가 113명만큼 늘어난 것이다. 이러한 결과는 대안1의 하위 10%에 해당하는 38

표 13. 대안 1의 시도·지역별 공간 접근성 지수

대안 1 (10%)

시도별	평균	표준편차	지역별	평균	표준편차
서울	96.9	16.9	시부	74.0	30.8
경기	75.4	86.1	읍부	72.7	38.4
인천	97.4	203.1	면부	174.5	248.6
수도권	86.4	96.2	수도권	86.4	96.2

대안 1 (20%)

시도별	평균	표준편차	지역별	평균	표준편차
서울	97.0	16.8	시부	82.8	28.1
경기	78.1	85.9	읍부	74.2	37.3
인천	146.4	191.9	면부	184.5	251.5
수도권	94.2	95.0	수도권	94.2	95.0

개의 지역 중 시부가 9개, 나머지 29개가 면부로 설정되어 나타난 것으로 사료된다.

대안 1에서 38개의 대안 시설을 증설 시킨 결과를 종합해보면, 현재의 공간 접근성과 비교했을 때 수도권 접근성 향상은 물론이고 시도별 측면에서는 인천, 지역별 측면에서는 면부의 공간 접근성 향상에 유리한 것으로 확인되었다.

대안 1의 20%를 추가시킨 결과, 수도권 평균 접근성은 94.2로 측정되었다. 이는 현재 접근성보다 24가 높으며, 대안 1의 10% 증설보다 8이 증가한 수치이다. 접근성 최댓값은 10% 증설 대안과 변화가 없었다. 하지만 하위 지역의 공간 접근성에서는 변화가 나타났다. 현재 공간 접근성 하위 10개 지역에 속했던 파주시 장단면은 10.3에서 36, 파주시 진동면은 10.9에서 198.9로 크게 향상되었다. 파주시 진동면은 추정인구가 2명으로 해당 지역에 신규 시설이 입지되지 않았지만, 대안 1의 20% 시설을 적용하면서 10㎞ 이내에 2개소가 증설되고 주변 지역의 추정인구가 매우 적어 접근성이 증가한 것이다.

그림 10의 20%대안을 살펴보면, 10%보다 인천시는 전반적으로 접근성이 향상되었고, 경기도는 파주시, 고양시 그리고 광주시의 접근성이 더욱 강화된 것을 확인하였다.

시도별로 분석한 경우, 현재와 비교했을 때 서울은 변화가 거의 없지만 대안 1의 10% 와 마찬가지로 경기와 인천의 접근성이 크게 향상되었다. 서울에 변화가 없는 이유는, 신규 대안입지 지역 중 서울에 속하는 곳은 없기 때문이다. 인천의 공간 접근성이 현재보다 약 4배 증가한 146.4이 된 것은, 인천에 26개소가 증설되었기 때문이다. 대안 1의 20% 증설을 통해 인천은 서울보다 높은 접근성을 가지게 되었다.

지역별 측면에서는 면부가 수도권 평균인 94.2보다 2배가량 높고, 현재 시설의 면부 접근성보다 약 3배 높은 184.5로 측정되었다. 읍부는 현재와 5밖에 차이가 나지 않았지만, 시부의 경우 10% 증설 때는 현재보다 2.6, 20% 증설 결과 82.8이 나왔다. 즉, 대안 1을 적용한 접근성의 전반적인 양상은 10%와 20% 모두 비슷하게 나타나지만, 지역별 측면에서

살펴보면 몇 개의 주야간보호서비스 시설을 증설하느냐에 따라 양상이 달리 나타나는 것으로 확인되었다.

대안 2에서는 주야간보호서비스가 입지하지 않은 지역 중 시설이용 추정인구가 높은 상위 10%와 20%지역에 신규 시설을 입지시켰다.

대안2의 상위 10% 지역의 신규 대안입지 시설은 서울에 12개, 경기도에 24개, 인천에 2개 증설되었다. 그 결과 수도권 평균이 76.8로 현재 시설의 접근성 보다 상승하였다. 최솟값과 최댓값은 현재 시설의 값과 동일하게 나타났다.

공간 접근성 0인 지역과 0을 제외한 10개의 하위 지역은 현재 시설의 공간 접근성과 큰 차이가 없었다. 상위 10개 지역에도 역시 변화가 없었다. 시군구로 분석하면, 경기도 이천시, 여주시, 광주시, 평택시와 화성시의 접근성이 향상되었다. 서울시 신촌동의 경우 현재와 대안 2에서도 시설 공간 접근성이 가장 높게 측정되었으며, 접근성 지수는 현재 129.1에서 7이 향상된 136.8로 나타났다. 종로구 천연동과 서대문구 이화동은 현재 시설의 접근성에서 서울시에서 비교적 높은 127.7과 126으로 측정되었는데, 대안 2의 10% 증설 후 135.4와 134.7로 향상되어 서울시에서 세 번째와 네 번째로 접근성이 높은 지역이 되었다.

그림 11을 살펴보면 대안 2의 10% 적용 공간 접근성은 기존보다 인천시 강화군, 경기도 고양시, 남양주시, 양주시, 의정부시, 평택시, 용인시와 수원시에서 향상된 결과를 가지고 왔다. 또한 서울시에서는 영등포구, 양천구, 광진구 등 비교적 서울시의 외곽지역의 시군구에서 접근성이 향상된 것을 확인할 수 있었다.

대안 2의 상위 20% 지역 대안 시설은 인천 4개, 경기도에 15개, 서울시에 18개 신설하였다. 즉, 서울시에만 30개, 경기도 39개, 인천 6개가 증설된 것이다. 시설 입지 후 공간 접근성을 측정해본 결과, 수도권의 평균 접근성은 83.3으로 현재 접근성보다 13, 대안 2의 10% 증설 접근성보다 6.5만큼 상승하였다. 접근성 지수의 최댓값과 최솟값은 10% 증설 때와 마찬가지로 변화가 없었다.

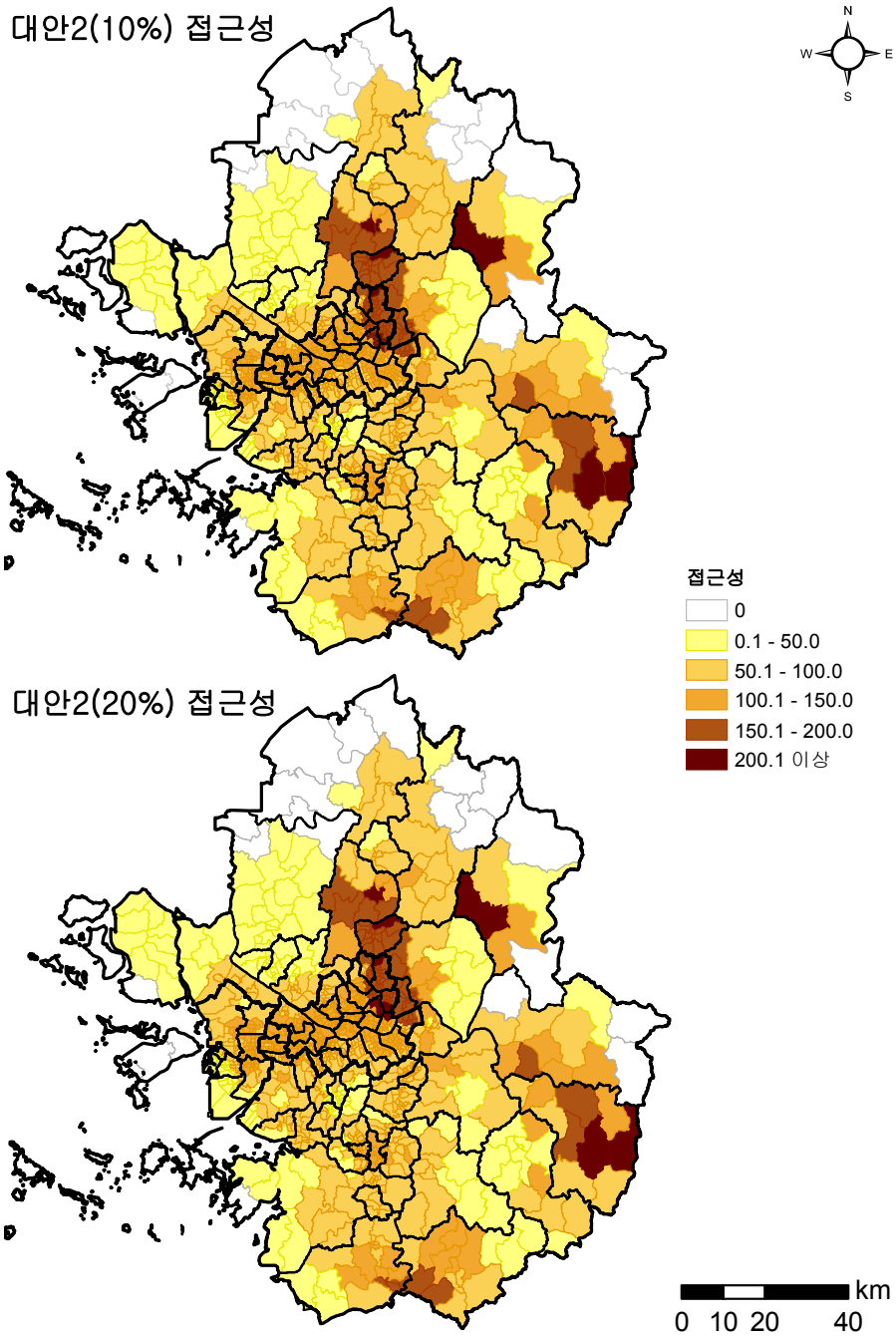

그림 11. 대안 2 시설의 공간 접근성

접근성이 0인 지역은 32개 그대로였지만, 0을 제외한 접근성 하위 지역은 변화가 나타났다. 현재 시설의 접근성에서 각각 13.2의 값을 가졌던 운정 2동과 3동이 49.7과 66.2로 큰 향상을 보였다. 이러한 결과는 대안2의 20% 증설에서 운정 3동에 시설이 신설되었고, 운정 2, 3동과 인접한 파주시 교하동에 시설이 신규 입지되어 접근성이 증가된 것으로 분석되었다. 파주시 탄현면 역시 현재 시설 접근성에서는 13.7이었지만 교하동의 신규 시설 입지로 20.7로 접근성이 커졌다.

의정부시에 시설이 2개 증설된 것으로 인해, 145의 값을 가졌던 양주시 화천 2동과 3동이 155.8로 증가하였다. 중구 을지로동은 시설이용 추정인구는 18.8명인 반면, 10㎞ 내에 있는 시설이 현재의 127개에서 20% 대안 입지 시 146개로 증가하여 서울시에서 가장 높은 접근성인 148로 나타났다. 서울시를 시군구 단위로 분석해보면, 접근성이 높아진 지역의 대부분은 한강 이북의 시군구로서 비교적 시설이용 추정인구가 적은 도심 쪽에 위치한 곳이었다.

그림 11의 대안 2의 20%를 살펴보면, 서울을 중심으로 Y모양으로 접근성이 강화되고 있음을 확인하였다. 즉, 서울의 도심지를 중심으로 경기도 시흥시, 수원시, 용인시, 평택시, 남양주시, 동두천시, 고양시, 김포시의 방향성을 가지고 접근성이 높아졌음을 측정하였다.

대안 2를 시도·지역별 측면에서 분석해본 결과는 표 14와 같다.

대안 2의 38개 시설 증설의 결과를 시도·지역별로 분석해보면 그 차이가 더욱 확연하게 나타난다. 서울시와 경기도에 각각 12개와 24개의 신규 시설이 대안 입지되어 접근성이 기존 보다 6, 7이 향상된 102.9와 67.9로 나타났다. 서울보다 2배 많은 24개가 신설된 경기도가 서울시와 비슷한 값의 향상을 보이는 이유는 서울시의 경우 거의 모든 동이 이동거리 10㎞ 내에 들어오기 때문에 1개의 시설이 신규 입지되면 그 차이가 바로 드러나게 된다. 하지만 경기도의 경우 면적이 넓고 대안 시설들의 입지가 흩어져 있어 평균 접근성 값의 상승 폭이 적은 것으로 분석되었다. 지역별 측면의 경우 시부, 읍부, 면부 모두 고르게 상승되었지만 여

전히 시부의 평균 접근성이 높게 측정되었다.

대안 2의 75개 시설 증설 결과를 시도별 측면에서 확인해보면 38개 대안 입지 접근성과 비슷한 패턴을 보이고 있다. 서울시가 111.1로 세 개의 시도 중 가장 높은 평균값을 가지고 있으며, 인천시도 값이 증가했지만 그 폭이 적어 여전히 값이 가장 낮은 39.4로 측정되었다. 이는 대안 2에서의 기준이 추정인구가 많은 지역으로 상대적으로 인구가 많은 서울시와 경기도의 읍면동이 포함되어 이러한 결과를 가지는 것이다. 지역별 측면에서도 시도별과 마찬가지로 10% 증설 때와 큰 차이는 없다. 시부, 읍부, 면부 모두 접근성은 현재보다 향상되었지만 시부, 읍부와 면부의 값의 차이는 더욱 심화되었다. 즉, 현재 시설의 접근성에서 시부와 면부가 10의 차이를 가졌다면, 대안 2에서는 약 20 정도의 차이를 가져 면부에 거주하는 노인의 주야간보호서비스에 대한 접근성이 상대적으로 시부보다 낮게 나타났다.

표 14. 대안 2의 시도·지역별 공간 접근성 지수

대안 2 (10%)

시도별	평균	표준편차	지역별	평균	표준편차
서울	102.9	17.3	시부	78.4	29.6
경기	67.9	31.6	읍부	75.7	35.8
인천	34.8	20.5	면부	65.1	57.6
수도권	76.8	34.4	수도권	76.8	34.4

대안 2 (20%)

시도별	평균	표준편차	지역별	평균	표준편차
서울	111.1	18.6	시부	85.7	31.2
경기	73.5	31.9	읍부	79.4	34.4
인천	39.4	22.7	면부	66.7	58.1
수도권	83.3	36.0	수도권	83.3	36.0

3. 현재와 대안 입지의 공간 접근성 비교

2013년 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성과 두 개의 신규 시설 대안 입지를 적용한 공간 접근성을 비교한 결과는 표 15와 같다.

기존과 대안 시설의 공간 접근성 평균을 비교해 보면, 기존에 비해 대안 시설 모두 접근성이 증가하였다. 대안1의 10% 증설 후 수도권 평균은 대안 2의 20% 시설 증설 평균보다 매우 높게 나타났다. 그 이유는 대안 1의 경우 기존 시설의 접근성이 0이었던 지역에 신규시설을 입지시켰기 때문에 최솟값의 상승으로 평균 접근성 역시 상승하였다. 최댓값은 연천군 왕징면이 1570.9로 측정되었다. 그 이유는 왕장면의 시설이용 추정인구는 16.3명밖에 되지 않지만 대안 1을 적용한 후 왕징면에서 10㎞ 이내의 시설은 2개소 사용가능한 정원은 40명이 되어 공간 접근성이 매우 높게 나타났다. 대안 1에서 신규시설이 입지한 지역은 전반적으로 연천군 왕징면과 같이 시설이용 추정노인이 적은 지역이어서 현재의 공간 접근성 지수 값보다 크게 향상된 것이다.

현재와 두 가지 대안 공간 접근성을 시도별·지역별 측면으로 비교하여 구체적으로 특성을 파악하려고 한다.

시도별 측면에서 보면, 2013년에 서울의 공간 접근성은 추정노인인구 천 명당 약 97명이 사용할 수 있을 것으로 측정되었다. 대안 1을 적용한 서울의 공간 접근성은 값이 동일하게 유지되었다. 접근성 지수가 가장 낮은 인천의 접근성을 기존보다 3배에서 4배 이상 증가시켰다. 또한 경기도의 접근성도 다른 대안들과 비교할 때 가장 높은 값을 가졌다.

지역별 측면에서 분석하면 기존 시설에서 읍부가 접근성이 가장 낮았지만 대안 1의 신규 시설 입지를 통해 면부의 접근성이 기존보다 약 3배 증가했음을 확인 할 수 있었다. 즉, 대안 1은 공간 접근성이 낮은 지역들의 평균 접근성을 전반적으로 향상시켜주는 방법이라고 볼 수 있다.

표 15. 현재와 대안입지 시설의 공간 접근성 비교

항목		현재	대안 1		대안 2	
			10%	20%	10%	20%
일반 측면	평균	70.3	86.4	94.2	76.8	83.3
	최소	0	0	0	0	0
	최대	237.2	1570.9	1570.9	237.2	237.2
	표준편차	34.4	96.2	95.0	34.4	36.0
시도별 측면 (평균)	서울	96.9	96.9	97.0	102.9	111.1
	경기	60.2	75.4	78.1	67.9	73.5
	인천	31.1	97.4	146.4	34.8	39.4
지역별 측면 (평균)	시부	71.6	74.0	82.8	78.4	85.7
	읍부	69.0	72.7	74.2	75.7	79.4
	면부	61.3	174.5	184.5	65.1	66.7

대안 2를 시도별로 살펴보면 다른 대안들과 비교했을 때 서울시의 접근성이 가장 높았다. 대안 2는 읍면동을 분석단위로 하여 시설이 없는 지역 중 추정인구가 많은 지역에 신규 시설을 입지시키기 때문에, 읍면동 간의 거리가 가까우면서 추정인구가 많은 서울시의 공간 접근성을 향상시킨 것이다. 하지만 경기도와 인천시의 경우 기존보다 접근성이 높아지긴 했으나 다른 대안들과 비교했을 때 값이 가장 작게 나왔다.

지역별 측면에서 대안 2는 시부, 읍부, 면부 모든 지역의 시설에 대한 공간 접근성을 고루 향상시켰다. 하지만 다른 대안들과 비교했을 때 큰 특징이 나타나지 않았다. 즉, 대안 2는 주야간보호서비스 사용 추정인구가 많은 서울시의 공간 접근성 향상에 적합한 방법인 것이다.

그림 12와 13은 대안 1의 10%와 20%, 대안 2의 10%와 20%의 공간 접근성에서 현재 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성을 뺀 값을 지도화시킨 것이다.

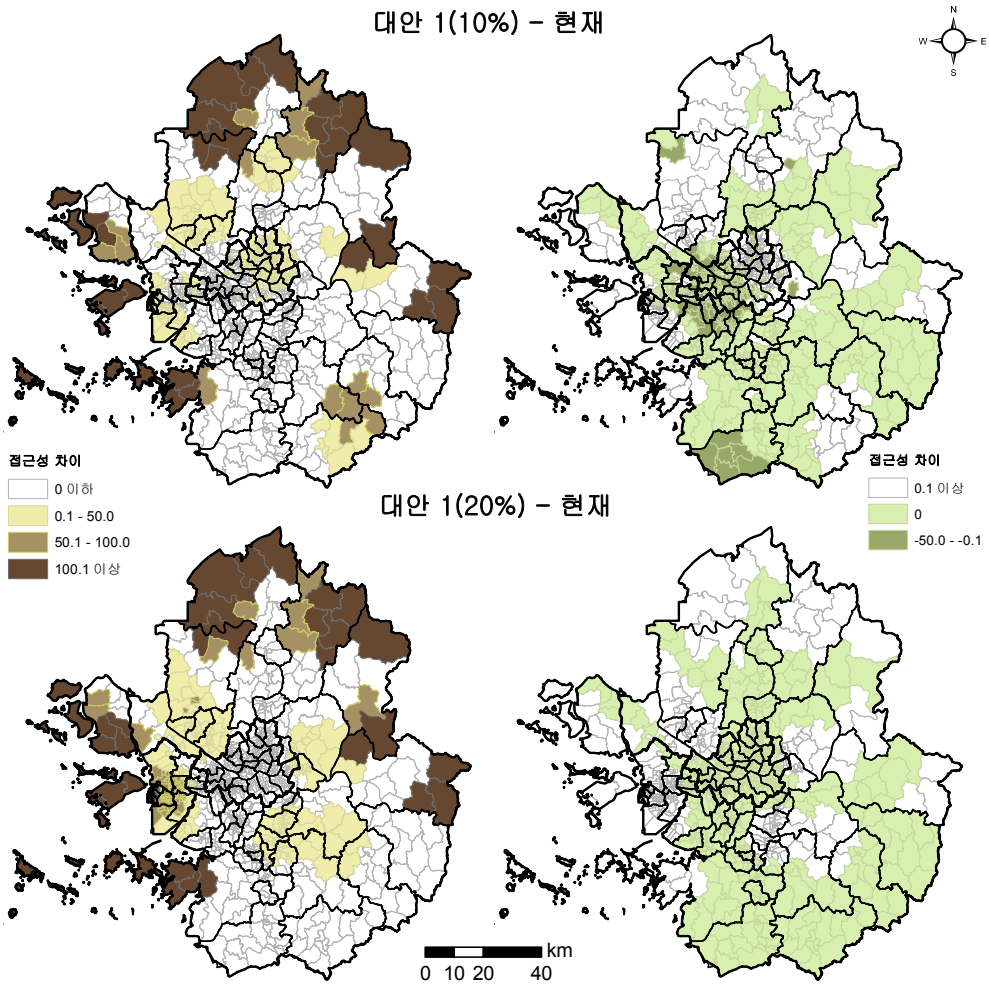

그림 12. 대안 1과 현재 시설의 공간 접근성 차이 (2013년 기준)

* 대안 1의 공간 접근성에서 2013년의 공간 접근성을 뺀 값

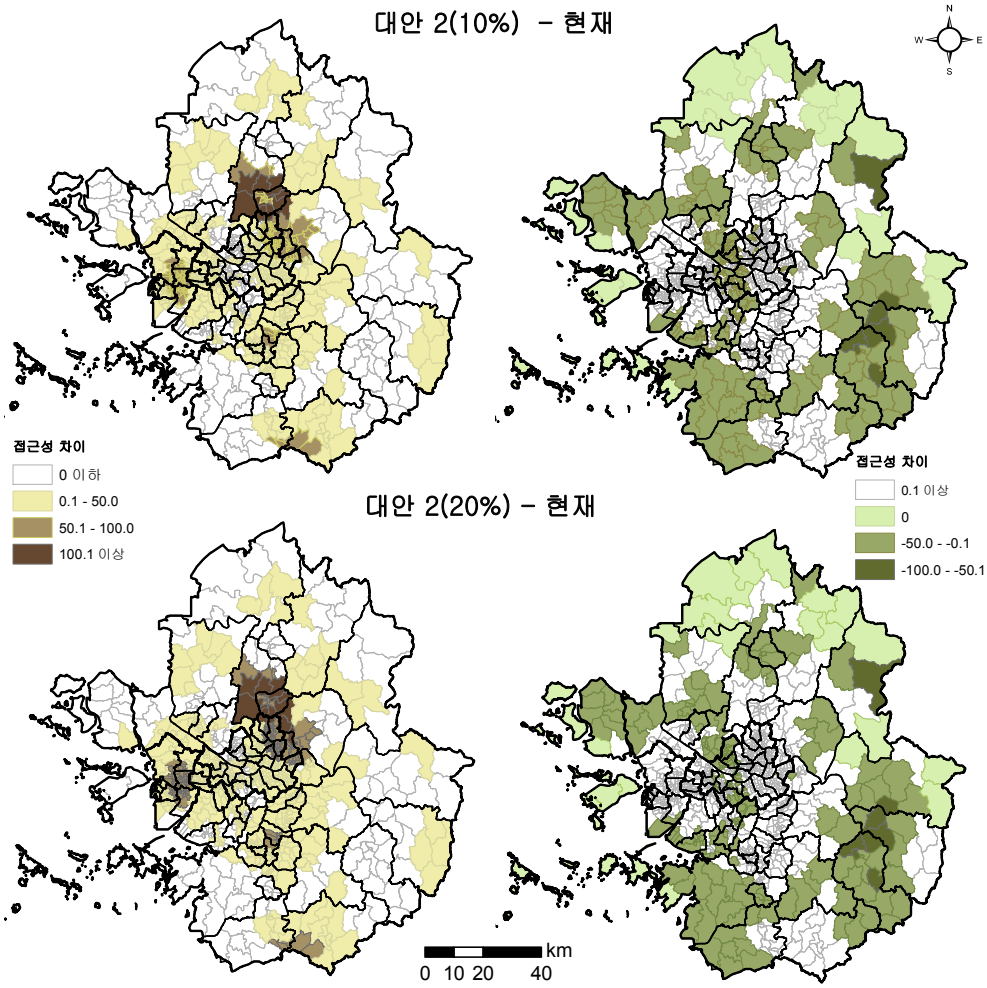

그림 13. 대안 2와 현재 시설의 공간 접근성 차이 (2013년 기준)

* 대안 2의 공간 접근성에서 2013년의 공간 접근성을 뺀 값

대안 공간 접근성에서 현재 공간 접근성을 뺀 값이 양수이면, 대안 시설이 기존 시설보다 접근성이 향상되었음을 의미한다. 반면에 값이 음수이면, 기존 시설이 대안 시설보다 접근성이 더 좋았음을 나타낸다. 그리고 값이 0인 경우는 기존과 대안 시설의 공간 접근성의 차이가 없음을 보여준다.

그림 12을 보면 대안 1의 10%와 20%에서 현재 시설의 공간 접근성을 뺀 값이 양수인 지역은 경기 북동부와 인천 도서이었다. 대안 1의 10%에서 접근성의 차이가 음수인 곳은 서울 서부, 경기 남서부, 평택시 등 총 347개로 나타났다. 즉, 대안 1을 적용했을 때 이 지역에서 현재 시설보다 공간 접근성이 감소하는 것으로 측정되었다. 반면에 기존과 공간 접근성이 변화가 없는 지역은 총 391개로, 주로 경기 지역임을 확인할 수 있었다. 대안 1의 20%에서는 접근성의 차이가 음수인 지역은 없었다. 하지만 0인 지역은 총 328개로 측정되어, 대안 1의 75개 시설을 증설했을 때 공간 접근성은 기존의 접근성보다 낮아지는 경우는 없는 것으로 추정되었다.

그림 13을 살펴보면, 대안 2를 반영한 공간 접근성은 증설 수와 관계없이 의정부를 중심으로 경기 북부 지역에서 기존 보다 접근성이 향상됨을 확인되었다. 하지만 대안 2를 반영하면 경기도 가평읍을 비롯한 293개 지역에서 기존 시설보다 공간 접근성이 떨어지는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 기존 주야간보호서비스 시설의 공간 접근성을 향상시키기 위해 두 가지 대안을 설정하였다. 표 16을 통해 각 대안마다 접근성 평균을 확인하여 대안마다 가지는 특징을 확인할 수 있었다. 하지만 대안을 설정한 가장 중요한 이유는 기존 주야간보호서비스의 공간 접근성이 낮은 지역의 접근성을 높이기 위한 것이다. 따라서 현재와 대안 시설의 접근성 최하위 10개 지역을 분석하여 어느 대안이 접근성이 낮은 지역을 완화시키는지 살펴보려고 한다.

표 16에서 대안1의 접근성 하위지역을 살펴보면 기존에 접근성 지수

가 0이었던 지역이 30개에서 0개가 되었다. 대안 1은 기존의 공간 접근성 값이 낮은 지역에 모두 시설을 배치하기 때문에 이러한 결과가 나타난 것이다. 하지만 파주시 장단면는 추정인구가 10명 이하이기 때문에 신규시설이 입지되지 않아 여전히 접근성이 낮게 측정되었다. 대안 1의 10% 시설 증설에서 인천시의 6개 지역에서 접근성 최하위 지역이 포함되었으며 지수는 기존 시설에서 변화하지 않았다. 20% 증설에서는 남양주시에서 3개, 용인시에서 2개가 접근성 최하위 지역에 해당되었으며, 접근성 지수는 기존의 지수와 동일하였다.

대안 2에서 공간 접근성 최하위 10개동을 기존의 접근성과 비교하면 크게 차이가 발생하지 않음을 확인할 수 있다. 그러나 파주시 운정 2동과 3동은 13에서 66으로 높아졌는데, 운정 3동에 신규 시설이 입지했기 때문이다. 탄현면 역시 대안2의 20% 시설 증설 때 교하동에 신규시설이 입지하여 접근성이 향상되었다. 이렇게 파주시 운정2동, 3동, 탄현면 외에는 접근성 최하위 지역은 기존 접근성과 동일하게 측정되었다.

표 16을 통해 주야간보호서비스에 대해 접근성이 낮은 기존 지역을 얼마나 향상시키는 살펴본 결과, 대안 1에서 가장 유의미한 결과를 가짐을 확인할 수 있었다. 특히 접근성이 0인 지역이 수도권 1116개의 읍면동에서 단 하나도 없다는 결론은 공간 접근성의 형평성의 측면에서 매우 중요한 의미인 것이다.

표 16. 현재와 대안입지 시설의 공간 접근성 하위 10개 지역

	2013년	대안 1		대안 2	
		10%	20%	10%	20%
0 *	30개	0	0	30	30
1	광주시 도척면	파주시 장단면	파주시 군내면	광주시 도척면	광주시 도척면
2	파주시 장단면	남구 숭의1·3동	포천시 내촌면	파주시 장단면	파주시 장단면
3	파주시 진동면	남구 숭의2동	남양주시 진접읍	파주시 진동면	파주시 진동면
4	파주시 군내면	동구 송림3·5동	성남시 분당구 구미동	파주시 군내면	파주시 군내면
5	화성시 송산면	연수구 송도2동	남양주시 와부읍	화성시 송산면	화성시 송산면
6	파주시 운정3동	남구 숭의4동	남양주시 금곡동	파주시 탄현면	연수구 송도2동
7	파주시 운정2동	남양주시 와부읍	용인시 처인구 원삼면	연수구 송도2동	중구 북성동
8	파주시 탄현면	동구 송림6동	광주시 경안동	중구 북성동	중구 연안동
9	연수구 송도2동	연수구 옥련2동	용인시 수지구 죽전1동	중구 연안동	연수구 옥련2동
10	중구 북성동	남구 학익1동	고양시 덕양구 고양동	연수구 옥련2동	연수구 송도1동

* 공간 접근성 지수가 0인 지역(추정인구가 없는 파주시 진서면과 장단면은 제외)

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 수도권 노인주야간보호서비스 시설의 시계열 공간 접근성을 측정하고자 2SFCA를 적용한 결과를 비교·분석하였다. 그리고 현재의 공간 접근성을 향상시키기 위한 두 가지 대안을 제안하고 각 대안마다 공간 접근성을 측정·분석하였다. 이를 현재 주야간보호서비스의 공간 접근성과 비교하여 대안입지의 의미를 살펴보았다.

주요 연구 결과로는 첫째, 현재 수도권 주야간보호서비스의 접근성은 시도별 측면에서 불균형이 심각한 것으로 나타났다. 수도권의 평균 접근성이 70.2인 것에 반해 서울 96.9, 경기 60.2, 인천 31.1으로 서울과 인천의 접근성이 매우 큰 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 인천의 시설이용 추정인구는 서울시보다 많은 48,718명이지만, 시설 수는 12개이며 정원은 295명밖에 되지 않아 인천시의 접근성이 가장 낮게 나타났다.

둘째, 2003년부터 5년 단위로 수도권 주야간보호서비스 공간 접근성을 시계열로 분석해본 결과, 10년 간 수도권의 평균 접근성과 최댓값 모두 증가함을 확인하였다. 2003년에서 2008년 사이에는 경기도와 인천시의 접근성이 크게 향상되었던 반면, 2008년과 2013년 사이에는 서울시의 접근성 값이 커졌으며 경기도는 오히려 하락했음을 확인하였다. 이러한 결과는 2008년에는 총 252개의 시설 중 경기도에 145개가, 2013년에는 377개의 시설 중 서울에 214개가 위치하기 때문이다. 2SFCA에서 측정된 공간 접근성은 숫자만으로 파악하는 것이 아니라 인접지역과의 수치 비교를 통한 상대적 결과를 나타내는 방법이다. 따라서 2013년 경기도의 시설 수가 5년 전보다 많은 151개라 할지라도 서울시에 그보다 더 많은 주야간보호서비스 시설이 입지하기 때문에 서울시의 공간 접근성이 상대적으로 높게 측정되는 것이다. 지역별 측면에서는 2003년 읍·면부의 접근성이 거의 0에 가까웠으나 5년 후에 천 명당 약 70명과 60명이 사용할 수 있는 시설을 갖추게 되었다. 하지만 그 이후에는 읍·면부에는 접근성

값이 감소하였으며, 시부만이 접근성이 향상되었다.

셋째, 현재 수도권 주야간보호서비스의 공간 접근성 지수와 시설이용 추정인구 데이터로 두 가지 대안을 설정하고 공간 접근성을 측정해보았다. 그 결과 각 대안마다 접근성을 향상시키는 지역이 다르다는 것을 확인하였다. 대안 1은 현재 주야간보호서비스의 공간 접근성 지수가 낮은 최하위 지역에 신규시설을 입지시켰다. 그 결과 접근성 지수가 0이었던 32개의 지역 모두 값이 향상되었고, 지역별 측면에서 수도권 평균보다 낮았던 면부의 접근성이 3배 이상 향상되었다. 또한 시도별 측면에서 기존에 접근성이 높던 서울시는 값이 그대로이지만, 인천시는 기존보다 4배 이상 증가하였다. 대안 2는 시설이 없는 지역 중 시설이용 추정인구가 많은 읍면동에 신규시설을 입지시키는 방법이다. 이 대안은 대안1과 반대로 기존에도 접근성이 높은 서울시의 공간 접근성을 더욱 증가시켰다. 하지만 지역별로 구분할 경우 시·읍·면부 모두 고르게 접근성을 향상시켰다.

이상의 연구 결과를 통해 현재 수도권 주야간보호서비스 시설이 시설이용 추정인구 수요를 반영하지 못하고 있음을 확인하였다. 또한 시도·지역별 시설의 접근성의 차이가 매우 크다는 것을 발견할 수 있었다. 이에 근거하여 현재 노인주야간보호서비스의 입지 현황의 시사점과 앞으로 노인주야간보호서비스 시설의 관리감독 정책에 있어 함의하는 바를 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 주야간보호서비스의 접근성이 0인 지역에 대해 신규 시설의 배치가 요구된다. 공간 접근성 지수가 0이라는 의미는 천 명당 사용할 수 있는 시설의 정원이 0명이라는 의미이다. 즉, 노인에게 주야간보호서비스를 이용할 기회조차 없다는 것이다. 따라서 현재 공간 접근성이 낮은 지역을 중심으로 신규시설을 설치해야할 것이다. 다만 이미 시설이 입지해 있지만 접근성이 낮은 지역의 경우 기존 시설의 규모를 확대하여 접근성을 높이는 방안도 있다.

둘째, 노인복지시설 정책입안자는 목적에 따라 신규시설의 입지 기준

을 선정해야 할 것이다. 현재 주야간보호서비스 시설 입지 및 설치는 민간 주도로 이루어지고 있으며, 그에 대안 입지기준은 마련되어 있지 않다. 이러한 이유로 서비스 공급이 이용자에 대한 접근성은 전혀 고려되지 않고 있는 것이 현실이다. 따라서 앞으로는 주야간보호서비스를 비롯한 노인복지시설의 신규시설입지 시 목적을 분명히 하고 대안을 마련해야 한다. 만약 주야간보호서비스에 대한 형평성을 향상시키고자 한다면 접근성이 낮은 지역에 신규시설을 입지시켜야 할 것이다. 또는 효율성 측면에서 노인인구가 많은 지역에 시설을 입지시키고자 한다면 본 연구의 대안 2과 같은 방법을 이용하면 될 것이다.

본 연구는 분석방법과 자료에 있어 몇 가지 한계점을 가지고 있다.

첫째, 인구데이터의 분석단위를 읍면동 단위로 하고 있으며, 분석에 있어서 도로망이 아닌 직선거리를 적용하여 미시적 분석을 수행하지 못하였다. 특히 교통로가 잘 발달되지 않은 경기도 일부 지역은 도로망거리로 분석할 경우 직선거리보다 접근성이 낮을 수 있다.따라서 도로망거리를 이용한 후속연구가 필요하다. 둘째, 비공간적 요인을 고려하지 않고 접근성을 측정하였다. 시설에서 수요지점까지의 공간적 거리뿐만 아니라 시설을 이용하는 노인의 사회·경제적 요인들도 고려하여 접근성을 측정한다면 그 결과가 더 의미가 있을 것이다. 셋째, 연구지역 단위를 읍면동으로 하여 연구지역 내의 변이를 고려하지 못했다. 후속연구에서는 이를 보완하기 위해 토지 피복도를 고려한 대시매트릭 매핑을 고려하여 공간접근성을 측정해야 할 것이다.

참 고 문 헌

강용규, 2004, 노인주간보호시설 모형개발을 위한 연구; 서울특별시를 중심으로, 평택대학교 박사학위논문.

강주희·윤순덕, 2007, “노인복지시설 유형별 지역적 편차에 관한 연구,” 한국지역사회학회지, 18(3), 369-378.

국민건강보험공단, 2014, 노인장기요양보험통계.

국토교통부, 2014, 2013년 대중교통 현황조사.

국토해양부, 2011, 도시계획시설의결정·구조및설치기준에관한규칙.

김석준·이특구, 2004, “서울시 재가노인복지시설의 공급량 및 시설배치에 관한 연구,” 한국의료복지시설학회지, 10(1), 19-28.

마세인·김홍순, 2011, “GIS 네트워크 분석을 활용한 노인복지시설의 접근성 연구: 인천시 내륙부를 중심으로,” 국토연구, 70, 61-75.

민연경·이명석, 2012, “서울시 재가노인복지시설의 형평성과 특화도에 관한 연구,” 한국도시행정학회 도시행정학보, 25(3), 177-203.

박연환, 2007, “노인 주간보호시설의 운영, 인력, 서비스 현황,” 대한간호학회지, 37(4), 613.623.

보건복지부, 2004, 노인복지시설 현황.

보건복지부, 2009, 노인복지시설 현황.

보건복지부, 2014, 노인보건복지 사업안내.

보건복지부, 2014, 노인복지시설 현황.

선우덕, 2004, “장기요양보험제도 도입에 대비한 시설 인프라 구축 방안,” 한국재가노인복지협회, 88-111.

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.

오은선·박혜선, 2006, “노인수발보장제도 도입에 따른 노인주간보호시설의 수요증가와 시설변화에 관한 연구,” 한국의료복지시설학회지,

12(2), 41-50.
이영아·진영환, 2001, “노인을 위한 도시환경조성에 관한 연구,” 국토연구, 32, 77-93.
이윤경, 2009, “노인장기요양서비스의 지역별 공급 형평성 시계열 변화분석,” 보건복지포럼, 158, 55-63.
이윤경, 2010, “노인장기요양서비스 공급의 도농간 지역별 형평성 변화분석: 2003-2008년,” 사회복지정책, 37(2), 201-216.
이현주, 1998, “사회복지이용시설 접근성에 대한 평가,” 사회복지연구, 12, 111-129.
정인숙·조유향·박윤창, 2002, “보건진료소의 주간보호실 이용노인의 특성과 건강증진 정도,” 한국농촌의학회지, 27(2), 127-136.
조대헌·신정엽·김감영·이건학, 2010, “농촌지역 공공 보건서비스에 대한 공간적 접근성 분석,” 한국지역지리학회지, 16(2), 137-153.
진영란·전경숙·이효영, 2011, “노인장기요양보험 급여 주야간보호사업소의 운영현황,” 한국노년학회, 31(4), 985-998.
현경래·이은미·이호용, 2011, “장기요양 주야간보호서비스 활성화 방안,” 건강보험정책연구원.
현외성·민말순, 2003, “노인복지시설의 유형별 선호입지 분석,” 노인복지연구, 22, 243-265.
小林英之, 1990, 高齡化社會, 5. ; 재인용 김태일·김태현·원영희, 2005, 노인복지 서비스 제공을 위한 지역사회 기존시설의 공간 활용 모색, 25(4), 53-70.
Alteras, T., 2007, Adult day health care services: Serving the chronic health needs of frail ederly through cost-effective, non-institutional care, *Health Management Associates*, June, 23, 6.
Bach, L., 1981, The problem of aggregation and distance for analyses of accessibility and access opportunity in location-allocation models, *Environment and Planning A*, 13(8), 955-973.

Bissonnette, L., Wilson, K., Bell, S., and Shah, T.I., 2012, Neighbourhoods and potential access to health care: the role of spatial and aspatial factors, *Health and Place*, 18(4), 841-853.

Carp, F.M., 1980, Environmental effects upon the mobility of older people, *Environment and Behavior*, 12(2), 139-156.

Conrad, K.J., Hughes. S.L., and Wang, S., 1990, Program factors that influence utilization of adult day care, *Health Services Researc*h, 27(4), 481-502.

Fernández-Mayoralas, G., Rodriguez, V., and Rojo, F., 2000, Health services accessibility among Spanish elderly, *Social Science and Medicine*, 50(1), 17-26.

Gesler, W.M. and Meade, M.S., 1998, Locational and population factors in health care-seeking behavior in Savannah, Georgia, *Health Services Research*, 23(3), 443-462.

Gorr, W., Johnso, M., and Roehrig, S., 2001, Spatial decision support system for home-delivered services, *Journal of Geographical Systems*, 3(2), 181-197.

Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M., and Whatmore, S., 2009, *The Dictionary of Human Geography,* 5thEdition, Blackwell Publishers Ltd Oxford.

Guagliardo, L.F., 2004 Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges, *International Journal of Health Geographics*, 3(1), 1-13.

Hansen, W.G., 1959, How accessibility shapes land use, *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73-76.

Johnson, M.P., Gorr, W.L., and Roehrig, S., 2005, Location of service facilities for the elderly, *Annals of Operations Research*, 136(1), 329-349.

Joseph, A.E. and Phillips, D.R., 1984, *Accessibility and Utilization: Geographical Perspectives on Health Care Delivery*, Happer & Row Publishers; New York.

Khan, A.A., 1992, An integrated approach to measuring potential spatial access to health care services, *Socio-Economic Planning Sciences*, 26(4), 275-287.

Kitajima, T., Kitazawa, T., Ing, C., and Noyama, O., 2001, An Attempt to estimate geographical accessibility to day sevice facilities among the elderly with a geographical information system, *Japanese Journal of Public Health*, 48(8), 613-619.

Love, D. and Lindquist, P., 1994, The geographical accessibility of hospital to the aged: a geographic information systems analysis within Illinois, *Health Service Research*, 29(6), 629-651.

Luo, W. and Wang F., 2003, Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: synthesis and a case study in the Chicago region, *Environment and Planning B*, 30(6), 865-884.

Luo, W., 2004 Using GIS-based floating catchment method to assess areas with shortage of physicians, *Health & Place*, 10(1), 1-11.

Luo, W. and Qi, Y., 2009, An enhanced two-step floating catchment area(E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicans, *Health &Place*, 15(4), 1100-1107.

Lucy, W.H., Gilbert, D., and Birhead, G.S., 1977, Equity in local service distribution, *Public Administration Review*, 36(6), 687-697.

Lucy, W.H., 1985, Equity and planning for local services, *Journal of American Politics*, 47(4), 447-457.

McGrill, M.R. and Humphreys, J.S., 2009, Measuring spatial

accessibility to primary care in rural areas: improving the effectiveness of the two-step floating catchment arera method, *Applied Geography*, 29(4), 533-541.

Messina, J.P., Shortridge, A.M., Groop, R.E., Varnakovida, P., and Finn, M.J., Evaluating Michigan's community hospital access: spatial methods for decision support, *International Journal of Health Geographics,* 5(42), 1-18.

National Adult Day Services Association (NADSA), http://www.nadsa.org/learn-more/about-adult-day-services.

O'Kelly, M.E. and Horner, M.W., 2003, Aggregate accessibility to population at the country level: U.S. 1940-2000, *Geographical Systems,* 5(1), 5-23.

Paez, A., Mercado., R.G., Farber. S., Morency. C., and Roorda. M., 2010, Accessibility to health care facilities in Montreal Island: an application of relative accessibility indicators form the perspective of senior and non-senior residents, *International Journal of Health Geographics*, 9(52), 1-15.

Penchansky, R. and Thomas, P.J., 1981, The concept of access: Definition and relationship to consumer satisfaction, *Medical Care*, 19(1), 127-140.

Rouwendal, J. and Rietveld, P., 1994, Changes in commuting distance of Dutch households, *Urban Studies*, 31(9), 1545-1557.

Takahashi, K. and Ogihara, A., 2009, Visualization of the relationship between the geographic distribution of day service facilities for the elderly and local elderly residents using a geographic information system, *Bulletin of Social Medicine*, 26(2), 75-85.

Wang, F. and Luo, W., 2005, Assessing spatial and nonspatial factors for healthcare access: towards an integrated approach to defining health professional shortage area, *Healh and Place*,

11(2), 131-146.

Wang, F., 2006, *Quantitative Methods and Applications in GIS*, CRC Press Taylor & Francis Group.

Wolinsky, F.D. and Johnson, R.J., 1991, The use of health services by older adults, *Journal of Gerontology*, 46(6), 345-357.

Yang, D., Goerge, R., and Mullner, R., 2006, Comparing GIS-based method of measuring spatial accessibility to health services, *Journal of Medical Systems*, 30(1), 23-32.

Zimmerman, S.L., 1986, Adult day care: Correlates of its coping effects for families of an elderly disabled memner, *Family Relations*, 35(2), 305-311.

Zhou, S., Cheng, Y., Xiao, M., and Bao, X., 2012, Assessing the location of public-and-community facilities for the elderly in Beijing, China, *Geojournal*, 78(3), 539-551.

Abstract

A Study on the Spatial Accessibility of the Day and Night Care Services in the Seoul Metropolitan Area

Ryu, Kyunghee
Department of Geography Education
Seoul National University
Advisor: Prof. Shin, Jungyeop

The interest and demand on elderly welfare services in South Korea has been increasing because of the rapid pace of becoming an aging society. Welfare facilities for an aged population are very important to provide health and medical care. Among the elderly welfare facilities, the demand for the day and night care service has recently increased in terms of treating the old people, who have problems with mobility. Unfortunately the current location of the day and night care service facilities in the Seoul metropolitan area does not consider the physical disadvantages that old people have, and there are also no legal standards related to the location of the

service. Due to these problems, the spatial accessibility between elderly people and the day and night care service facilities will be very important.

In this study, 2SFCA was applied to the day and night care service facilities in the Seoul metropolitan area, and the estimated population for the services to measure the spatial accessibility in the time series analysis. The problems about the location of the service facilities were drawn based on the result of measuring the spatial accessibility on the distance between the facilities and the estimated population for the service. This study also provided the alternative conditions of a location for new service facilities and then compared the analysis result with the current spatial accessibility to the service location.

The spatial accessibility of the day and night care services in the Seoul Metropolitan area has gradually increased from 2003 to 2013. In the perspective of city or town on the spatial accessibility in 2003 and 2013, Seoul had the highest spatial accessibility score, and Gyeonggi-do province and Incheon followed. But, Gyeonggi-do overtook Seoul in 2008, and Incheon followed. In the regional perspective, the spatial accessibility of city or town had higher score than the regions of Eup, and Myeon in 2003 and 2013 whereas the regions of Eup, and Myeon had higher score than city or town in 2008. As a result of the time series analysis, the spatial analysis in 2008 had a different spatial pattern compared to the other times, 2003 and 2013.

Based on the spatial accessibility of the day and night care service in 2013, the southeast area of Gyeonggi-do province was measured higher than the other areas. The region that has the highest level of

spatial accessibility is Yeoju, Gyeonggi-do where the ratio of the estimated population to use the service facilities is lower than the ratio of the number of the facilities. On the other hand, total 32 regions of Eup, Myeon, and Dong in Incheon and the peripheral area of Gyeonggi-do province have a lack of spatial accessibility to the service facilities, and scored 0 in the level of spatial accessibility. In the perspective of city or town, Seoul scored 96.9, which is higher than the average spatial accessibility score of metropolitan area, 70.3. Gyeonggi-do province scored 60.2 and Incheon scored 31. These scores indicate that the imbalance of the spatial accessibility to the service facilities in the perspective of city or town. But, there isn't a big difference on the spatial accessibility of city or town, Eup, and Myeon in the regional perspective.

As a result of the alternative conditions of a location based on the spatial accessibility of the day and night care services in 2013, the plan to locate the new facilities should be different depending on the plan for which area has more priority to increase the spatial accessibility to the services. The alternative conditions of a location for the service facilities became different depending on the purpose to increase the quality of the day and night care services in the areas that have a lack of spatial accessibility and the purpose for the better convenience of the people, who are presumed to use the services.

This study has offered the alternative conditions of a location for the day and night care services based on measuring the change of the spatial accessibility about the service facilities using the time series analysis. The result of this study will be meaningful to give an appropriate guidance for the policy makers to locate the service facilities with better spatial accessibility for old people. Also, the

research on the rural areas where the demand for the service facilities is higher than the supply should be preceded to realize the better spatial accessibility for the services without a lack of equity.

keywords : day and night care service, spatial accessibility, 2SFCA(2-Step Floating Catchment Area), Seoul Metropolitan Area
Student Number : 2010-21486