

## 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근성 측정\*

이준모<sup>a</sup> · 조순철<sup>b</sup> · 황정임<sup>c\*\*</sup>

<sup>a</sup>동신대학교 도시조경학과(전라남도 나주시 대호동)

<sup>b</sup>동신대학교 도시계획학과(전라남도 나주시 대호동)

<sup>c</sup>농촌진흥청 국립농업과학원(경기도 수원시 서둔동)

### 국문요약

본 연구의 목적은 우리나라 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근성을 측정하고 지역 간의 차이를 분석하는 것이다. 공공보건시설의 수요에 해당하는 인구를 대시메트릭 매핑기법을 활용하여 공간적으로 미시적인 수준에서 구축·분석하여 보다 정확한 접근도를 측정하였다. 최소거리 기반의 공공보건시설의 접근도 측정결과, 군지역과 읍면지역은 거주지로부터 각각 1,845m와 1,777m가 떨어져 있었다. 강원도와 경상북도에 입지하고 있는 지역들이 상대적으로 접근도가 낮았으며, 면지역의 접근도가 읍지역보다는 다소 우수한 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근도의 현황과 지역 간의 격차를 구명하였다는 점에서 의의가 있다. 아울러, 향후 공공보건시설의 입지를 탐색하고 의료시설의 전달체계를 높이기 위한 기초자료로서 활용이 가능하다.

주요어: 농촌지역, 공공보건시설, 잠재적 접근성, 최소거리 접근방법, 대시메트릭 매핑기법

\* 본 연구는 농촌진흥청 국립농업과학원 농업과학기술 연구개발사업(과제번호 : PJ00823603)의 지원에 의해 이루어진 것임.

\*\* 교신저자(황정임) 전화: 031-290-0276; email:jihwang@korea.kr  
441-857) 경기도 수원시 권선구 수인로 150.

## 1. 서론

본 연구의 목적은 우리나라 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근성(potential accessibility)을 측정하고 지역 간의 차이를 분석하는 것이다. 공공보건시설은 의료시설이 상대적으로 열악한 우리나라의 농촌에서 농촌주민의 생명과 건강을 유지하는데 있어 매우 중요한 공공시설이기 때문에 공간적 형평성에 입각하여 입지해야 할 필요가 있다. 본 연구는 대시메트릭 매핑(dasymetric mapping) 기법을 통해 공공보건시설의 수요에 해당하는 인구를 공간적으로 미시적인 수준에서 구축하여 농촌지역 공공보건시설의 접근성 수준을 보다 정확하게 측정하고자 한다.

농촌진흥청(2012)에 따르면, 우리나라의 농촌주민들이 가장 우선적으로 도움을 받고 싶은 복지 분야는 '병원 및 의료 환경의 개선'이다. 농촌주민의 1/3이상이 병원 및 의료 환경의 개선을 요구하고 있으며, 이와 같은 비율은 2005년부터 2011년까지 꾸준히 유지되고 있다. 이러한 연구결과에 기초해 볼 때, 농촌지역의 병원 및 의료 환경 개선은 매우 시급한 것으로 판단된다.

규범적 관점에서 공공의료 시설이나 인력은 국민이 빠르고 편리하게 이용할 수 있는 곳에 위치하여야 한다. 그리고 의료 시설 및 인력의 수요와 공급 간에는 균형을 이루어야 한다. 하지만 대부분의 시설자원이 그렇듯이 의료 자원도 이와 같은 원칙을 달성하고 있지 못한 것이 현실이다. 통계청(2010)에 의하면, 인구 10만 명당 의료기관 병상수는 도시가 11.83으로 농촌 10.63보다 높다. 농촌 지역 간에도 최대치와 최소치의 편차가 7.37에 이를 정도로 농촌지역 내에서도 의료 자원의 지역 간 불평등은 심각한 편이다.

의료 기관 이용에 영향을 미치는 다양한 요인 중 하나는 의료시설의 지리적 접근성이다(Penchansky & Thomas, 1981). 의료자원의 부족은

주민들의 의료이용의 접근도를 저하시키는 요인이 된다(오영호, 2008). 따라서 공공보건시설을 비롯한 의료시설의 지리적 분포와 잠재적 접근성의 개선은 의료시설의 이용을 제고할 수 있다(Paez, Mercado, Farber, Morency, & Roorda, 2010).

우리나라에서는 2013년부터 ‘공공보건의료에 관한 법률’을 개정하여 의료취약지를 지정하고 있다. 법률에 의한 종합적인 측면의 의료 취약지 개념은 최초로 도입된 것으로서, 2년마다 의료 취약지를 분석하고, 취약지 해소를 위한 지원을 도모하도록 되어 있다. 의료 취약지의 선정시에는 보건의료 수요, 의료자원의 분포, 그리고 지리적 접근성 등을 종합적으로 고려해야 한다. 의료 시설의 지리적 접근성은 법률에서도 본격적으로 다루고 있는 바, 공공보건시설 등을 비롯한 의료 시설의 접근성을 분석하려는 시도는 더욱 광범위하게 이루어질 것으로 판단된다.

접근성 분석은 전통적으로 잠재적 접근성(potential accessibility)과 실현된 접근성(realized accessibility)으로 구분하여 고려한다(Joseph & Phillips, 1984). 전자는 의료시설의 공급과 수요 간의 기회요소를 중시하는 데 반해, 후자는 의료시설을 이용하는 자들의 자료를 토대로 실제로 이용한 접근성을 측정한다. 실현된 접근성의 분석은 의료시설을 이용하는 고객들에 대한 자료의 구득이 선행되어야 하기 때문에, 잠재적 접근성을 기준으로 분석하는 것이 통상적이다.

공공보건시설의 잠재적 접근성을 분석하는 데에 있어 가장 중요한 것은 접근성을 정확하게 측정하는 것이다. 공간적으로 미시적인 수준에서 접근성을 측정하는 노력은 정확성을 제고하는 장점이 있어 최근 들어 많이 시도되고 있다. 잠재적 접근성은 시설의 공급, 시설을 이용하는 인구의 수요, 그리고 수요와 공급 간의 거리에 의해 결정된다. 모든 요인들에 대한 구체적인 자료가 구축이 되었을 경우에는 정확도 높은 접근성의 측정이 가능하다. 그러나 우리나라에서는 모든 공공보건시설의 공급에 대

한 구체적인 정보가 담긴 공간자료를 구득하는 것이 불가능하다. 이러한 한계 속에서 접근성 측정의 정확성을 제고하는 방법의 하나는 수요에 해당하는 인구수 자료를 미시적인 수준에서 분석하는 것이다. 예컨대, 시군구 수준보다는 읍면동 수준이 분석의 정확도를 높일 수 있으며, 더 나아가서 읍면동 수준보다는 가구 단위에서 공급과의 거리를 측정하는 것이 타당하다. 최근 들어 이와 관련된 공간통계기법이 많이 개발되었다. 이에 본 연구에서는 공공보건시설의 수요에 해당하는 인구수를 공간적으로 미시적인 수준에서 구축하여 공공보건시설의 잠재적 접근성을 분석하고자 한다.

## 2. 이론적 고찰

공공시설의 관점에서 접근성이란 시설의 이용자가 얼마나 쉽게 시설까지 접근할 수 있는가를 의미한다. 그러므로 접근성은 이용기회를 측정하는 지표가 된다. 공공보건시설을 비롯한 의료시설에서도 접근성은 공간의 형평성과 효율성 등을 측정하는 기준으로 활용되고 있다. 즉, 공공서비스시설은 한정된 투자 및 운영 비용의 제약 하에서 서비스의 이용을 극대화시키는 경제적 효율성과 공공서비스 특성상 우선 강조되어야 하는 형평성을 동시에 보장해야 하는데, 접근성은 이러한 기준을 만족시킬 수 있는 대표적인 지표로 이용되고 있는 것이다(김황배 & 김시곤, 2006; 이춘희 & 이주형, 2006; 손정렬 & 오수경, 2007).

접근성 측정에는 다양한 방법론이 활용되고 있다(Talen, 2003). 이중 공공시설의 접근성 분석에 가장 많이 활용되는 분석방법은 최소거리(minimum distance) 접근방법, 커버리지(coverage) 접근방법, 그리고 중력모형(gravity) 접근방법이다. 최소거리 접근방법은 공급되는 시

설과 이용자 간의 최소거리를 측정한다. 커버리지 접근방법은 단일지역 내에 입지한 시설 중 거리조락에 따라 접근가능한 시설의 수를 산출한다. 마지막으로 중력모형 접근방법은 시설과 인구 간의 거리 혹은 시간에 따라 잠재력의 크기가 달라지는 것을 측정한다. 최근에는 중력모형 기반의 커버리지 접근방법을 활용한 연구가 많이 수행되고 있으며, 가장 발전된 형태의 방법론은 Lou(2004)에 의해 소개된 2SFCA(Two-Step Floating Catchment Area)이다. 이 방법을 활용하여 의료시설의 접근성을 분석한 연구들이 지속적으로 발표되고 있다(Yang, George, & Mullner, 2006; McGrail & Humphreys, 2009; Schuurman, Berube, & Crooks, 2010). 이 방법은 각 서비스 공급지를 중심으로 임계거리를 설정하여 공급량과 수요량의 비율을 먼저 계산한 후, 각 수요지를 중심으로 임계거리 내에 포함되는 모든 공급지에 대해 그 값을 합산하는 2단계의 과정을 거친다(조대현, 신정엽, 김감영, & 이건학, 2010). 하지만 이 방법은 임계거리의 기준이 명확하지 못한 단점은 있다(McGrail & Humphreys, 2009).

시설의 공급에 대한 세부적인 자료의 구축(규모, 종사인력, 수용력 등)이 가능하다면, 2SFCA를 비롯한 다양한 분석방법을 적용할 수 있다. 그러나 다양한 분석방법의 적용 가능성을 고려하지 않더라도, 분석 결과의 정확성을 제고하기 위해서는 개별 공공보건시설의 공급 수준을 분석에 반영하는 것이 타당하다. 주지하는 바와 같이, 공공보건시설의 공급 수준은 농촌지역 의료서비스의 질에 직접적인 영향을 미치기 때문이다. 그러나 아직까지 우리나라에서는 농촌지역 공공보건시설의 상이한 공급 수준을 반영할 수 있는 객관적인 자료의 확보가 현실적으로 불가능하다.

공공보건시설의 공급에 관한 세부적인 자료를 확보할 수 없는 제약 속에서 현실적으로 적용 가능한 방법론은 최소거리 접근방법과 커버리지 접

근방법이다. 이중 본 연구의 자료 구득상의 단점을 최소화 할 수 있는 방법은 최소거리 접근법이라 판단된다. 커버리지 접근방법은 동일한 시설의 접근성이 두 개의 권역에 중복으로 채택될 수 있고, 거리조락 기준이 임의적이라는 것이 문제점으로 지적되고 있다(Hewko, Smoyer-Tomic, & Hodgson, 2002). 최소거리 접근방법은 실제 공공보건시설의 이용자들의 이용거리에 대한 정보가 없을 경우에 지역 간 기회의 차이를 가장 명확하게 보여줄 수 있는 장점이 있다. 거리조락에 따른 실제 이용자들의 이용행태를 반영하지 못하는 한계가 있기는 하지만, 농촌지역에 공공보건시설의 양적 공급은 이미 상당 수준으로 이루어졌기 때문에 공공보건시설을 이용하는 데에 거리조락의 효과는 크지 않을 것으로 판단된다. 또한, 본 연구와 같이 지역 간의 차이를 중심으로 분석하고자 하는 경우에는 보다 명확하고 간결한 접근성 기준을 적용하는 것이 타당하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 최소거리 접근방법을 활용하여 공공보건시설의 접근도를 측정한다.

우리나라에서 의료시설의 접근성에 관한 연구는 지리학, 보건학 분야를 중심으로 수행되고 있다. 도시와 농촌 간의 차이 분석 연구(김정화 & 이경원, 1997), 특정 지역 내 시설의 효율성 혹은 접근성 차이 분석 연구(허수진, 2001; 이희연, 2004), 그리고 의료시설의 접근성 요인에 대한 분석 연구(이수형 & 신호성, 2011) 등이 있다. 이들 연구들은 접근성을 중심으로 분석을 수행하였다는 점에서 공통점이 있다. 본 연구의 관점에서 상기 연구들의 한계를 지적하자면, 접근성을 분석함에 있어 수요에 해당하는 인구 자료를 미시적인 수준에서 분석하지 못한 점을 들 수 있다. 아울러, 특정 사례지역만을 대상으로 분석함으로써 보다 광역적인 관점에서 지역 간 차이를 구명하지 못한 점을 한계로 지적할 수 있다.

우리나라 농촌지역 공공보건시설의 접근성을 측정한 대표적인 연구는 조대현, 신정엽, 김감영, & 이건학(2010)과 김현중, 이성우, & 조덕호

(2011)가 있다. 두 연구는 보건서비스의 공급이 충분하지 못한 농촌에서 공공보건서비스의 공간적 형평성은 중요한 이슈가 된다는 전제 하에 접근성을 분석하였다. 또한 대시메트릭 매핑 기법을 활용하여 공공보건시설의 수요에 해당하는 인구의 자료를 보다 미시적인 수준에서 구축한 점도 동일하다. 하지만 분석방법과 분석지역에서 차이점을 갖는다. 조대현, 신정엽, 김감영, & 이건학(2010)는 경기도 여주군을 사례로 2SFCA 기반의 접근성을 분석하였다. 반면, 김현중, 이성우, & 조덕호(2011)는 전국의 농촌지역을 대상으로 커버리지 기반의 접근성을 분석하고 농촌지역 간의 차이에 초점을 맞춰 분석을 수행하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 공공보건시설의 공급에 대한 구체적인 자료의 구득이 가능할 시에는 2SFCA 기반의 접근성 분석이 현재까지 개발된 방법 중에는 가장 우수하다. 이러한 점에서 조대현, 신정엽, 김감영, & 이건학(2010)의 연구는 시사하는 바가 크다. 하지만 특정 지역만을 대상으로 한 연유로 농촌지역 간의 접근성 차이를 구명하지는 못했다. 반면, 김현중, 이성우, & 조덕호(2011)는 우리나라 농촌지역 간의 공공보건시설 입지의 효율성과 형평성 비교한 의의는 있지만, 자료 구득의 어려움으로 인해 보다 정교한 방법론을 적용하지는 못했다. 아울러, 이 연구는 임계거리의 기준의 모호성과 접근성 권역의 중복의 문제가 있는 커버리지 접근방법을 택한 한계가 있다.

본 연구는 우리나라 농촌지역 공공보건시설의 접근성을 측정하고 지역 간 차이를 확인하는 것을 주된 목적으로 한다. 공공보건시설의 공급에 관한 자료는 매우 제한적이기 때문에 분석방법도 제한적일 수밖에 없다. 본 연구에서는 앞서 언급한 커버리지 접근방법이 지닌 문제점을 탈피하고, 우리나라 농촌 공공보건시설의 입지 패턴 등을 고려하여 최소거리 기반으로 공공보건시설의 접근성을 분석한다.

### 3. 연구방법

본 연구에서 정의하고 있는 농촌지역은 군지역으로서, 모두 80개의 지역을 대상으로 분석을 수행한다. 본 연구에서의 공공보건시설은 보건소, 보건지소, 그리고 보건진료소이며, 2008년 기준의 전국 지역보건기관주 소록 자료를 활용하였다<sup>1)</sup>.

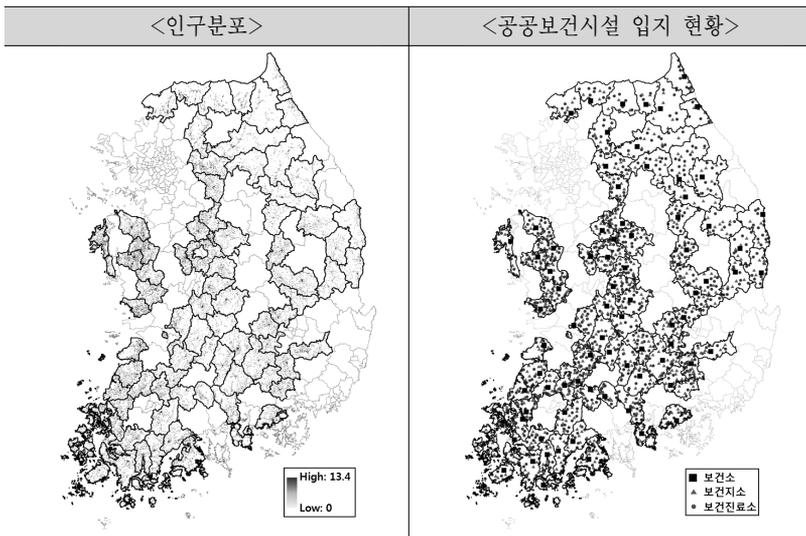
농촌지역 공공보건시설의 접근도 분석을 위해서는 공급과 수요에 해당하는 자료를 공간자료로 구축해야 한다. 공급은 공공보건시설의 위치자료로서, 공공보건시설의 주소를 geo-coding을 통해 점(point)자료로 변환하였다. 수요는 공공보건시설의 잠재적 이용 대상인 상주인구이다. 본 연구에서는 상주인구의 자료를 미시적인 수준에서 구축하여 분석하며, 대시메트릭 매핑(dasymetric mapping) 방법을 활용한다. 이 방법은 행정구역과 같은 특정 영역 단위로 구축된 원자료를 그것과 경계가 서로 다른 또 다른 공간 단위로 전환하는 과정을 말하는데, 다른 단위로의 전환 시 보다 정확한 재현을 위해 보조 정보를 활용하는 방법이다(이상일 & 김감영, 2007). 따라서 지표면상의 인구분포를 보다 미시적으로 재현할 수 있으며, 이를 통해 상대적으로 정확한 접근성 측정이 가능하다. 본 연구에서는 환경부에서 제작한 토지피복도에서 주거지역을 추출한 후, 주거지역 면적과 읍면동 인구 간의 회귀분석을 수행하여 주거지역 격자(raster)별 인구를 추정하였다.<sup>2)</sup> 인구분포의 격자 크기는 20×20m이다. 이와 같은 과정을 통해 구축된 농촌지역의 인구분포와 공공보건시설의 위치는 <그림 1>과 같다.

공공보건시설의 접근성은 20×20m의 주거지역 중심점(centroid)과 공공보건시설 간의 최소거리를 통해 측정된다. 분석에 앞서 두 가지의

1) 분석에 활용된 공공보건시설은 보건소 80개소, 보건지소, 704개소, 보건진료소 1050개소이다.

2) 회귀분석 결과, 1%의 유의수준에서 추정계수는 0.0182, R2는 0.25로 나타났다.

가정이 필요하다. 하나는 세 가지의 공공보건시설 간의 가중치 문제이며, 다른 하나는 거리의 기준이다. 본 연구에서 적용한 보건소, 보건지소, 보건진료소는 공급규모가 상이한 연유로 이용의 잠재적 능력이 상이하다. 따라서 서로 다른 공급규모를 반영하는 것이 타당하나 세 가지 시설의 공급규모에 관한 자료는 구득이 불가능하다. 이로 인해 본 연구에서는 세 가지 시설을 동일한 공급으로 가정하며, 주거지역에서 가장 가까운 시설로의 접근성을 산출한다. 주거지역과 공공보건시설 간의 거리는 도로의 네트워크를 기준으로 적용하는 것이 타당하다. 도로 네트워크가 좋은 지역에 위치한 시설과 그렇지 않은 시설 간에는 이동 거리와 이동 시간이 다르기 때문이다. 그러나 아직까지 국내에서는 농촌지역 전역의 도로 네트워크 자료가 공식적으로 제공되고 있지 않다. 이러한 한계로 인해 본 연구에서는 주거지역과 공공보건시설 간의 유클리드 거리(euclid distance)를 기준으로 접근성을 분석하였다.



<그림 1> 농촌지역 인구분포 및 공공보건시설 위치

최소거리 접근방법으로 측정한 공공보건시설의 잠재적 접근성은 수식 (1)~(2)와 같이 측정이 가능하다. 먼저 모든 주거지역  $i$ 에서 공공보건 시설  $j$ 까지의 최소거리를 구한다. 20×20m의 격자 내에는 인구수가 포함되어 있으며, 인구가중치를 고려하게 된다. 모든 주거지역  $i$ 와 공공보건 시설  $j$ 간의 최소거리의 지역 간 차이는 인구 1인당 접근도로 비교하였다. 지역의 단위는 군지역과 읍면지역으로 구분하여 분석하였다.

$$D_i = \min d_{ij} \quad \dots \text{수식 (1)}$$

$$A_i = \frac{\sum D_i}{P_i} \quad \dots \text{수식 (2)}$$

$D_i$  : 주거지역  $i$ 에서 공공보건시설  $j$ 까지의 최소거리

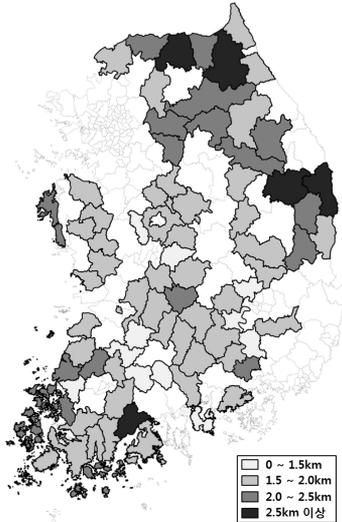
$A_i$  : 농촌지역  $i$ 의 인구 1인당 잠재적 접근성 지수

$P_i$  : 군지역 혹은 읍면지역의 인구수

#### 4. 분석결과

〈그림 2〉는 군지역 기준의 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근도를 도식화 한 것이다. 상술하였듯이, 인구 1인당 평균적인 접근도를 측정하였다. 분석결과, 2008년 현재 농촌지역의 공공보건시설은 거주지에서 평균적으로 1,845m 떨어진 곳에 입지하고 있다. 공공보건시설과 거주지 간의 거리에 대한 명문화된 지침은 없지만, 주거지에서 2,000m 이내 공공보건시설을 이용할 수 있다는 것은 결코 낮지 않은 수준이라 판단된다. 농촌지역 내 공공의료시설의 공급은 1960년대부터 꾸준히 이어져오고 있다. 이러한 노력들이 주민들의 접근성을 높여오고 있는 것으로 판단된다.

군지역 기준의 공공보건시설 접근도는 뚜렷한 지역 간 편차를 보였다. 강원도와 경상북도에 위치한 농촌지역이 가장 열악한 수준을 나타낸 반면, 중부권역에 위치하고 있는 농촌지역이 상대적으로 접근도가 높았다. 이러한 결과는 주거지역의 공간적 분포 특성과 관련성이 높은 것으로 사료된다. 즉, 주거지역이 지리적으로 넓은 지역이 산개하여 분포하고 있는 지역일수록 공공보건시설의 접근도는 떨어질 수밖에 없는 지리적 특성에 기인하는 것이다.



〈그림 2〉 공공보건시설의 잠재적 접근도(군지역)

〈표 1〉은 군지역 기준의 공공보건시설의 잠재적 접근도 상·하위 10 지역을 정리한 것이다. 접근도가 가장 우수한 지역은 구례군으로 1,294m로 분석되었으며, 뒤를 이어 고령군(1,335m), 창녕군(1,364m), 순창군(1,364m), 함평군(1,373m)의 순으로 분석되었다. 반면 접근도가

가장 떨어지는 지역은 울진군으로 농촌지역 중 유일하게 3,000m를 초과하였다. 보성군(2,728m), 화천군(2,702m), 봉화군(2,680m), 인제군(2,541m) 등의 순으로 접근도가 낮았다.

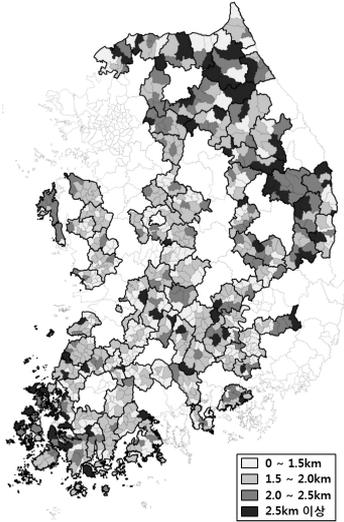
〈표 1〉 공공보건시설의 잠재적 접근도의 상·하위 10 지역(군 기준)

(단위 : m)

순위	상위 10개 지역			하위 10개 지역		
	시도	군	접근도	시도	군	접근도
1	전라남도	구례군	1,294	경상북도	울진군	3,099
2	경상북도	고령군	1,335	전라남도	보성군	2,728
3	경상남도	창녕군	1,364	강원도	화천군	2,702
4	전라북도	순창군	1,364	경상북도	봉화군	2,680
5	전라남도	함평군	1,373	강원도	인제군	2,541
6	전라북도	임실군	1,384	경상남도	함안군	2,430
7	전라남도	곡성군	1,395	전라남도	신안군	2,382
8	충청북도	옥천군	1,420	경기도	양평군	2,368
9	경상북도	칠곡군	1,454	강원도	영월군	2,281
10	충청남도	연기군	1,477	강원도	양구군	2,178

〈그림 3〉는 공공보건시설의 잠재적 접근도를 읍면수준에서 분석한 결과이다. 읍면단위의 잠재적 접근도는 평균 1,777m로 분석되었다. 읍면수준에서의 분석은 보다 미시적인 수준에서 지역 간의 차이를, 그리고 상위지역 내의 격차를 보다 명확하게 살펴볼 수 있는 장점이 있다. 지역 내 차이를 예로 들면, 군에서 접근도가 가장 떨어지는 지역으로 나타난 울진군에 위치한 평해읍의 접근도는 1,301m으로, 이는 전 농촌지역의 평균을 상회하는 것이다. 반면 전체 읍면 중 접근도가 가장 낮은 것으로 나타난 울진군 죽변면의 접근도는 5,465m로 나타났다. 즉, 접근도가 가장 낮은 울진군 내에서의 지역 간 차이를 확인할 수 있다. 이러한 분석

결과는 향후 농촌지역 내 공공보건시설의 추가 입지를 고려할 때, 기초 자료로서의 활용이 가능하다.



〈그림 3〉 공공보건시설의 잠재적 접근도(읍면지역)

읍지역의 접근도 평균은 1,886m, 면지역은 1,769m로 나타났다. 2008년 현재 공공보건시설 중 보건소는 모두 읍지역에 위치하고 있는 반면에 보건지소와 보건진료소는 면지역을 중심으로 위치하고 있다. 보건지소의 95%, 보건진료소의 90%가 면지역에 입지하고 있다. 이와 같은 입지 특성으로 인해 면지역의 접근성이 높은 경향을 보인 것으로 판단된다.

읍면 간 공공보건시설의 잠재적 접근도의 편차는 군지역에서의 분석보다 뚜렷하게 높았다. 〈표 2〉는 읍면 수준에서 분석한 공공보건시설의 잠재적 접근도의 상·하위 20 지역이다. 접근도가 가장 우수한 부안군 계화면은 인구 1인당 469m의 접근도를 보인 반면, 접근도가 가장 떨어지

는 울진군 죽변면은 5,465m의 접근도를 나타냈다. 접근도가 가장 높은 지역과 가장 낮은 읍면지역 간의 편차는 약 10배에 이를 만큼 지역 간의 격차는 매우 심한 상황임을 알 수 있다. 순위 1위(부안군 계화면)부터 12위까지(칠곡군 북삼읍)는 1,000m 이내에서 공공보건시설의 이용이 가능한 것으로 분석되었다. 반면, 하위 10개 지역은 모두 3,000m를 초과하는 접근도 수준을 나타냈다.

〈표 2〉 공공보건시설의 잠재적 접근도의 상·하위 20 지역(읍면 기준)

(단위 : m)

순위	상위 20개 지역			하위 20개 지역		
	군	읍면	접근도	시도	읍면	접근도
1	부안군	계화면	469	울진군	죽변면	5,465
2	창녕군	대지면	830	보성군	별교읍	5,164
3	양구군	해안면	852	울진군	북면	5,030
4	장흥군	회진면	899	울진군	후포면	4,418
5	서천군	시초면	910	인제군	남면	3,997
6	음성군	맹동면	940	인제군	상남면	3,847
7	담양군	대전면	944	함안군	가야읍	3,826
8	구례군	문척면	947	양평군	양서면	3,790
9	순창군	풍산면	965	영광군	법성면	3,511
10	남해군	남면	972	예천군	상리면	3,469
11	구례군	산동면	972	장성군	삼계면	3,397
12	칠곡군	북삼읍	989	해남군	화원면	3,374
13	무안군	망운면	1,006	화천군	화천읍	3,352
14	구례군	용방면	1,012	청도군	운문면	3,331
15	곡성군	석곡면	1,014	울진군	근남면	3,331
16	영암군	미암면	1,028	홍천군	내면	3,328
17	창녕군	영산면	1,031	화천군	사내면	3,270
18	고령군	다산면	1,040	횡성군	서원면	3,235
19	옥천군	이원면	1,042	평창군	용평면	3,200
20	고령군	고령읍	1,053	봉화군	봉화읍	3,192

## 5. 결 론

본 연구는 우리나라 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근성을 측정하였다. 공공보건시설의 수요에 해당하는 인구를 대시메트릭 매핑기법을 활용하여 공간적으로 미시적인 수준에서 접근도를 산출하였다. 지역 간의 격차를 분석하는 데에는 커버지리 접근법보다는 최소거리 기반이 보다 적합하다는 판단 아래, 최소거리 기준의 접근도를 활용하였다. 이와 같은 접근방법을 통해 공공보건시설의 접근도를 보다 미시적으로 확인할 수 있으며, 지역 간의 차이도 보다 분명하게 식별해 낼 수가 있다. 본 연구의 분석방법은 '공공보건의료에 관한 법률'에서 도입한 의료취약지를 분석하는 데에 참고할 수 있을 것으로 사료된다. 비교적 정확한 공간분석을 수행할 수 있는 장점이 있기 때문이다.

분석결과를 요약하면 다음과 같다. 군과 읍면을 기준으로 접근도를 분석한 결과, 농촌지역의 공공보건시설은 주거지역에서 평균적으로 1,845m(군)와 1,777m(읍면)가 떨어져 있었다. 강원도와 경상북도에 입지하고 있는 지역들이 상대적으로 접근도가 낮은 특성을 보였다. 읍면 단위의 분석에서 지역 간 격차가 보다 크게 나타난 가운데, 면지역의 접근도가 읍지역보다는 다소 우수한 것으로 분석되었다.

본 연구의 분석결과, 우리나라의 농촌주민들은 평균적으로 2,000m 이내에서 공공보건시설을 이용할 수 있는 것으로 나타났다. 어느 정도 수준의 접근도가 효율적인지에 대해서는 추가적인 논의가 필요하나, 거주지로부터 2,000m내에 공공보건시설이 위치하고 있는 것은 매우 양호한 수준인 것으로 판단된다. 따라서 앞으로는 공공보건시설의 접근도가 열악한 일부지역을 제외하고는 추가적인 시설을 확충하기보다는 의료시설의 전달체계를 높이는 것이 타당할 것으로 사료된다. 의료 취약자들을 중심으로 방문의료 등을 적극적으로 펼쳐야 한다. 또한, 의료전달체계의

효율성을 높이기 위해 IT 기술 등을 활용하는 방안도 고려할 만하다. 의료서비스의 내용과 질적인 부분에 대한 점검도 필요할 것이다.

향후 농촌지역 공공보건시설의 접근성은 보다 정교하게 측정해야 한다. 이를 위해 공급 측면에서 공공보건시설의 구체적인 정보가 담긴 공간 자료가 구축된다면 보다 정확한 분석이 가능할 것이다. 단적으로, 분석결과에서 면지역의 접근도가 읍지역의 접근도에 비해 우수한 것으로 나타났지만, 시설의 질이 자료에 반영될 수 있다면 전혀 다른 결과가 도출될 수 있는 가능성도 있는 것이다. 수요 측면에서는 주거지역이 아닌 주택을 기준으로 인구수를 추정할 필요가 있다. 더 나아가서는 실제 이용자의 자료를 주택단위에서 구축하여 공간적 접근성을 분석함과 동시에 성별, 연령, 소득 등의 비공간적 요인도 고려하여 접근성을 분석할 필요가 있을 것이다. 그리고 도로네트워크를 활용하여 보다 현실성 있는 접근성 분석을 수행할 필요가 있을 것이다. 한 걸음 더 나아가, 분석대상을 전국으로 확대하고, 공공보건시설과 경쟁구도에 있는 다양한 의료시설도 모형에서 통제할 필요가 있을 것이다. 본 연구와 같이, 농촌지역만을 대상으로 분석을 수행하게 되면, 농촌지역에 인접한 도시지역으로의 접근성을 측정할 수 없는 구조적인 한계가 따르기 마련이다. 그리고 공공보건시설의 접근성에도 직접적인 영향을 미치는 타 의료시설을 분석에서 고려한다면, 보다 의미있는 결과를 제공할 수 있으리라 판단된다.

본 연구의 결과는 우리나라 농촌지역 공공보건시설의 잠재적 접근도의 현황과 지역 간의 격차를 구명하였다는 점에서 의의가 있다. 아울러, 향후 공공보건시설의 입지를 탐색하고 의료시설의 전달체계를 높이기 위한 지역을 탐색하는 데에도 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- 김정화, & 이경원. (1997). 의료개혁의 현안과 정책과제. *한국행정학보*, 31(4), 4183-4204.
- 김현중, 이성우, & 조덕호. (2011). 농촌지역 공공보건시설의 공간적 형평성 및 입지 효율성 분석. *농촌경제*, 34(4), 1-24.
- 김황배, & 김시곤. (2006). 접근성이론과 GIS 공간분석기법을 활용한 행정기관의 입지선정. *대한토목학회논문집*. 26(3), 385-391.
- 농촌진흥청. (2012). 농촌생활지표로 본 농촌사회 변화와 전망.
- 손정렬, & 오수경. (2007). GIS 공간분석기법을 이용한 서울시 노인주간보호시설의 접근성 연구. *한국지역지리학회지*, 13(5), 576-594.
- 오영호. (2008). GIS를 이용한 주요 보건의료인력의 지리적 분포에 대한 연구. *보건복지포럼*, 141, 59-72.
- 이상일, & 김감영. (2007). GIS-기반 대시메트릭 매핑(dasymetric mapping) 기법을 이용한 서울시 인구밀도 분포의 재현. *한국지도학회지*, 7(2), 53-67.
- 이수형, & 신호성. (2011). 공간분석을 이용한 외래의료서비스 접근성 요인분석. *보건행정학회지*, 21(1), 23-43.
- 이춘희, & 이주형. (2006). 도시접근성 분석에 의한 공공시설입지정책의 시사점. *지역연구*, 22(1), 113-133.
- 이희연. (2004). 응급의료기관의 공간분포와 응급의료 서비스 수급의 공간적 격차. *한국지역지리학회지*, 10(3), 606-623.
- 조대현, 신정엽, 김감영, & 이근학. (2010). 농촌지역 공공 보건서비스에 대한 공간적 접근성 분석. *한국지역지리학회지*, 16(2), 137-153.
- 통계청. (2010). e-지방지표.
- 허수진. (2001). 강남구 의료시설 입지에 관한 연구. *녹우연구논집*, 39, 281-303.
- Hewko, J., Smoyer-Tomic, K. E. & Hodgson, M. J. (2002). Measuring neighborhood spatial accessibility to urban amenities: does aggregation error matter?, *Environment and Planning A*, 34(7), 1185-1206.
- Joseph, A. E. & Phillips, D. R. (1984). Accessibility and utilization: Geographical perspectives on health care delivery. London, UK: Harper & Row.

- Luo, W. (2004). Using a GIS-based Floating Catchment Method to Assess Areas with Shortage of Physicians. *Health & Place*, 10, 1-11.
- McGrail, M. R. & Humphreys, J. S. (2009). Measuring Spatial Accessibility to Primary Care in rural Areas: Improving the Effectiveness of the Two-Step Floating Catchment Area Method, *Applied Geography*, 29(4), 533-541.
- Paez, A., Mercado, R. G., Farber, S., Morency, C. & Roorda, M. (2010). Accessibility to health care facilities in Montreal Island : an application of relative accessibility indicators from the perspective of senior and non-senior residents, *International Journal of Health Geographics*, 9(52), 1-15.
- Penchansky, R., & Thomas, J. W. (1981). The concept of access : definition and relationship to consumer satisfaction, *Med Care*, 19(2), 127-140.
- Schuurman, N., Berube, M. & Crooks, V. A. (2010). Measuring potential spatial access to primary health care physicians using a modified gravity model, *Canadian Geographer*, 54, 29-54.
- Talen, E. (2003). Neighborhoods as service providers: a methodology for evaluating pedestrian access. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30, 181-200.
- Yang, D. H., George, R. & Mullner, R. (2006). Comparing GIS-based methods of measuring spatial accessibility to health services, *Journal of Medical Systems*, 30(1), 23-32.

*Received 10 May 2013; Revised 23 May 2013; Accepted 5 June 2013*

## Potential Accessibility of Public Healthcare Facilities in Rural Areas

Jun Mo Lee<sup>a</sup> · Soon Chul Cho<sup>b</sup> · Jeong Im Hwang<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Dongshin University, Dept. of Urban Planning and Landscape Architecture,  
NaJu, Jeollanam, 520-714, Republic of Korea

<sup>b</sup>Dongshin University, Dept. of Urban Planning,  
NaJu, Jeollanam, 520-714, Republic of Korea

<sup>c</sup>National Academy of Agricultural Science, Rural Development  
Administration, Suwon, Kyeonggi 441-853, Republic of Korea

### Abstract

The present study aims to evaluate the potential accessibility of public healthcare facilities in rural areas. Population is prepared and analyzed in spatially microscopic level using dasymetric mapping method. According to the analysis on the accessibility to public facilities which is conducted using shortest distance, Gun areas and Eup/Myeon areas are 1,845m and 1,777m from residential areas respectively. Areas in Gangwon-do and Gyeongsangbuk-do have relatively low accessibility while Eup areas tend to have higher accessibility. The present study is meaningful in that it shows the status quo of and regional differences of potential accessibility of rural public facilities in Korea. Furthermore, the findings are also meaningful as they can be utilized as fundamental data to locate the facilities and improve the service delivery of medical facilities.

**key words** : Rural Area, Public Facility, Potential Accessibility, Shortest Distance Method, Dasymetric Mapping Method



Jun Mo Lee is a Ph.D. student of Department of Urban Planning and Landscape Architecture, Dongshin University, South Korea. His research interest is on urban and regional planning.

Address: Department of Urban Planning and Landscape Architecture in Dongshin University, NaJu, Jeollanam, 520-714, South Korea

email) lee7038843@naver.com, phone) +82-2-2113-7680



Soon Chul Cho is a professor of Department of Urban Planning, Dongshin University, South Korea. His research interest is on urban structure and urban planning.

Address: Dongshin University, Department of Urban Planning, NaJu, Jeollanam, 520-714, South Korea

email) chosc@dsu.ac.kr, phone) +82-61-330-3171



Jeong Im Hwang is a researcher of Department of Rural Settlement Support in the National Academy of Agricultural Science, Rural Development Administration, South Korea. Her research interest is on the quality of rural life and rural in-migration.

Address: Department of Rural Tourism, National Academy of Agricultural Science, Rural Development Administration, Suwon, Kyeonggi 441-853, South Korea

email) jihwang@korea.kr, phone) +82-31-290-0276