

지역 간 건강 불평등의 공간적 분포

: 지역 사망률을 통한 탐색적 연구*

Spatial Distribution of Local Health Inequities

: An Analysis of Local Mortality

전희정** · 강승엽***

Jun, Hee-Jung · Kang, Seung-Yeoup

Abstract

This study aims to analyze the spatial dependences in local mortality rates to examine health inequities across the country. We used local mortality rate data and spatial analysis to assess the longitudinal patterns in local health inequities. The empirical analysis shows that local mortality rates are spatially dependent. Spatial clusters of healthy localities are concentrated in the capital region, whereas spatial clusters of unhealthy localities are concentrated in the non-capital regions. We also observed that the spatial clusters of localities with more improved health statuses are concentrated in the non-capital regions, while the spatial clusters of localities with less improved health statuses are concentrated in the capital region. That is, there is a spatial intersection between the clusters for unhealthy localities and those for localities with improved health statuses, thereby suggesting that health inequities between localities have declined. However, the health inequities between localities are still robust, along with regional disparities in Korea. These results suggest that it is necessary to consider spatial aspects in public health policies and that collaborative efforts should be made for more successful policy outcomes to prevent regional health inequities.

주제어 건강 불평등, 사망률, 공간적 상호의존성, 지역 격차

Keywords Health Inequity, Mortality Rate, Spatial Dependence, Regional Disparity

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라 국민건강 수준은 경제발전 및 의료서비스 수준의 향상과 함께 급속히 향상되었다(박진옥, 2018). 이는 국가의 전반적인 건강 수준을 나타내는 사망률을 통해 확인할 수 있는데, 1998년 인구 10만 명당 사망률은 657.9명이며, 2017년에는 324.3명으로 감소하였다(통계청, 2020a).

하지만, 건강 수준의 전반적 향상에도 불구하고, 건강행태, 사망률, 질병 유병률을 분석한 연구들에 따르면 사회경제적 수준과 도시 vs. 농촌, 수도권 vs. 비수도권의 지역을 바탕으로 한 집단 간 건강 불평등은 오히려 증가해 온 것으로 알려져 있다(이미숙, 2005; 김지현 외, 2008; Kim, 2010; 김순양·윤기찬, 2012; Kim and Yoon, 2012). 건강 불평등은 개인을 비롯하여 사회적 차원과 구성원 모두에게 막대한 사회경제적 비용을 초래하고 사회 안

* 이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No.NRF-2020R1A2C1005381).

** Associate Professor, Department of Public Administration/Graduate School of Governance, Sungkyunkwan University (First Author: hjun@skku.edu)

*** Ph.D. Candidate, Graduate School of Governance, Sungkyunkwan University (Corresponding Author: kkangyoup@g.skku.edu)

정에 있어 주요한 위협의 요소가 될 수 있다(Shavers, V.L. and Shavers, B.S., 2006).

정부는 국민의 건강에 대한 관심도의 증대와 건강 불평등에 대한 사회적 문제를 해결하기 위하여 정책적 방향성에 대한 변화를 추진하고 있다. 국민들의 건강에 대한 정책방향을 설정하는 국민 건강증진종합계획의 내용을 살펴보면 제1차 국민건강증진종합계획은 취약계층에 대한 건강 증진을 추진전략의 주요 목표로 설정하였으나 이후 제2차에서 4차까지의 계획에서 국민 건강수명의 효과적인 연장을 위하여 사회경제적 계층 간의 격차를 줄이며 질병과 조기 사망의 감소 및 인구집단별 건강 격차 완화를 지향하는 계획을 수립하였다(김동진 외, 2015). 또한, 4차 계획의 경우 건강의 형평성 제고를 위하여 지역 간의 격차를 확인할 수 있는 건강형평성 지표를 개발하고, 지역 특성을 반영한 건강 프로그램 모형을 개발하는 정책 방향을 제시하면서 지역 간 건강 불평등 문제를 해소하기 위한 정책적 노력을 추진하였다(보건복지부, 2015). 하지만, 이러한 정책적 노력에 대하여 지역 간 건강형평성 문제의 해소 여부를 판단할 수 있는 연구와 정책성과에 대한 실증적 자료는 부족한 실정이다.

지역의 건강수준이 무작위적으로 분포하지 않고 건강 수준이 높은 지역과 낮은 지역이 인접지역과 함께 군집을 형성한다면 이는 전반적으로 지역 간 건강 불평등이 존재하는 것으로 해석할 수 있다. 또한, 건강 수준의 변화에 있어 건강 수준이 낮아진 지역의 군집이 원래 건강 수준이 낮은 지역에 발생한다면 이는 지역 간 건강 불평등 현상이 심화된다고 할 수 있고 반대로 건강 수준이 높아진 지역의 군집이 원래 건강 수준이 낮은 지역에 발생한다면 이는 지역 간 건강 불평등 현상이 완화되는 것이라고 할 수 있다. 기존의 건강 불평등에 관한 선행연구들은 주로 개인의 특성 또는 지역환경적인 특성이 미치는 영향에 관해서 연구하였다(강은정·조영태, 2009; 전해정, 2016; 박규범·함영진, 2018). 인접지역과의 공간적 상호의존성을 고려한 연구들의 경우 지역 건강수준의 군집 여부에 대한 확인만을 실시하고, 지역 간 건강 불평등의 관점에서 분석하지 않거나, 특정지역을 중점적으로 분석하고 있다(이희연·주유형, 2012; 김다양 외, 2016; 박일수, 2016). 이러한 선행연구의 한계는 지역 불균형으로 인해 심화되고 있는 국가 전체의 지역 간 건강 격차를 체계적으로 분석하기 위한 연구의 필요성을 제기한다. 그뿐만 아니라 대부분의 관련 연구들은 단일 시점의 분석을 하고 있어 건강형평성 향상을 위한 국가보건정책 등의 변화 등으로 인한 지역 간 건강수준 격차의 시기별 양상의 변화를 체계적으로 분석하지 못하고 있다.

본 연구는 지역 사망률 및 지역 사망률 변화의 공간적 상호의존성을 통해 지역 간 건강 불평등 존재 여부와 변화 양상을 파악하여 지역 간 건강 불평등의 공간적 분포를 분석하는 탐색적 연구로서의 목적을 갖는다. 이러한 연구목적에 바탕으로 본 연구는 첫째, “지역 간 건강 불평등이 존재하는가?”, 둘째 “지역 간 건강 불

평등의 수준은 변화해 왔는가?”의 질문을 제기한다.

연구의 분석을 위하여 건강 수준을 대변할 수 있는 시군구 수준의 1998년, 2008년, 2018년 세 개의 시점에서의 사망률 자료와 공간분석 기법을 활용한다. 본 연구는 지역 불균형에 대한 논의가 확대되고 있는 현시점에서 지역 간 건강 불평등과 국민의 전반적인 건강 수준을 이론적으로 연결한다는 점에서 본 연구는 학문적으로 기여하고, 정책형성에 대한 기초 자료로 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

II. 이론적 배경

불평등은 단순히 같지 않다는 의미를 뛰어넘어 수직적인 차이의 의미를 함께 가지고 있으며 더 나아가 평등은 헌법상에 명시된 기본권 중 하나로서 불평등은 기본권이 침해당하는 것으로도 볼 수 있다(윤태호·김지현, 2006; 이진희, 2016; 이하나, 2018). 이러한 관점에서 건강 불평등은 개인 또는 집단 간 불필요하고(unnecessary), 예방이 가능하며(avoidable), 불공평하고(unfair), 부당한(unjust) 건강의 차이로 볼 수 있으며, 신체적, 정신적, 사회적으로 완전한 안녕 상태가 치우침과 차별이 있고, 편향되어 인간의 기본권에 문제가 있는 것으로 정의될 수 있다(Corburn, 2005; 이하나, 2018).

건강 불평등은 지역적인 차이에 의해서 발생할 수 있다(Wagstaff et al., 1991; Koschinsky, 2013). 전통적으로 건강과 관련한 문제의 경우 인구사회학적인 요인에 의해 영향을 받는다는 주장이 다수를 이루고 있다. 하지만, 오늘날 건강 불평등과 같은 문제는 단순히 개인적 요인에 의해 발생하는 것이 아니라 지역에 따라 보유한 자원이나 지형지물 그리고 근린 환경을 포함한 공간적인 차이에 의해서도 차이가 발생한다(Townsend et al., 1988; Solar and Irwin, 2010; 이미숙, 2005; 고수정, 2010; 김순양·윤기찬, 2011; 주유형·이희연, 2013; 김형용·최무진, 2014; 이진희, 2016; 전해정, 2016). 특히, 도시화 같은 지역의 자원과 물리적 환경의 변화는 지역 간 건강 수준의 차이를 발생 시킬 수 있다. 일본의 도시화 수준과 건강 수준의 관계를 연구한 Tanaka et al.(1996)은 도쿄와 주변 지역의 도시화의 수준에 따라 지역의 사망률의 차이가 발생한다는 점을 주장하고 있다. 해당 연구에서 건강의 문제는 개인의 인구사회학적 요인이 영향을 미칠 수 있지만, 해당 요인들을 통제한 뒤 도시화 수준은 건강 수준과 상관관계가 있다는 것이다.

Cho(2013)는 우리나라의 지역 간 차이에 의한 건강 수준 차이 현상이 뚜렷하다고 주장한다. 앞서 일본의 사례에서처럼 우리나라도 급격한 도시화의 결과 지역적으로 불균형적 발전이 이루어졌고, 수도권을 포함한 대도시를 중심으로 자원의 집중적인 분포가 이루어졌다. 그 결과 도시화 수준이 높은 지역과 그렇지 않은 지역에 따라 건강 수준의 차이가 발생하는 것이다. 또한, 지역의

구조적 특성의 차이에서 건강 수준의 차이가 발생할 수 있다. 예를 들어, 섬 지역의 주민이나 내륙의 산간 지역에 거주하는 경우 물리적인 제약으로 인해 의료서비스의 접근에 어려움이 발생한다. 그 결과 같은 행정구역 안에 거주하는 주민이라도 지역적 특성에 따라 건강 수준은 차이가 발생하게 된다. 그 결과 농촌과 도시, 대도시와 중소도시, 수도권과 비수도권 등의 지역 간의 건강 수준의 차이가 발생하고 이는 곧 건강 불평등의 현상으로 이어진다(권정옥 외, 2015).

한편, Tobler(1970)의 지리학 제1법칙(the first law of geography)에 의하면 “모든 것은 그 밖의 다른 모든 것과 관련되어 있지만, 인접해 있는 것들이 멀리 있는 것들보다 더 많은 관련성이 존재한다.”라고 주장한다. 이러한 관점에서 볼 때 지역의 건강 수준은 인접한 주변 지역들과 관계를 맺음으로 공간적 상호의존성(spatial dependence)의 특성을 보이는 것이다. 다시 말해, 공간적 상호의존성은 지리적으로 인접한 거리에 있는 개인, 집단 혹은 지역 간 서로 영향을 주고받는 전이효과(spillover effect)를 통해 발생하며, 이를 통해 인접한 지역들은 유사한 성격을 가지고 군집을 형성한다. 예를 들어 건강 수준이 높은 지역과 인접한 지자체의 경우 해당 지자체도 이웃 지역의 영향을 받아 건강 수준을 높이기 위해 보건복지시설의 확충 및 예산을 늘리는 정책을 실시하게 된다. 또한, 인접 지역에 거주하는 개인들은 유사한 문화와 사상을 공유하고 사회적 유대감을 가질 확률이 높다. 따라서, 건강 수준이 높은 지역에 인접한 지역에서는 건강한 생활을 하는 개인들의 습관 등에 영향을 받으며, 건강 수준이 높은 지역의 군집을 형성하는 결과가 발생한다. 반대로, 건강 수준이 낮은 지역과 인접한 지자체의 경우 해당 지자체도 영향을 받아 보건복지 측면보다 타 영역의 예산 확충이나 정책에 신경을 쓰거나 주민의 건강 수준에 관심을 기울이지 않을 수 있다. 또한, 건강한 삶에 관한 관심이 부족한 개인들 간의 영향을 주고받아 건강 수준이 낮은 지역의 군집이 형성될 가능성이 높다.

지역 건강 수준에 대한 공간적 상호의존성은 궁극적으로 지역 간 건강 불평등으로 연결된다. 즉, 지역의 건강 수준이 무작위적으로 분포하는 것이 아닌 건강 수준이 높은 지역과 낮은 지역의 군집 형성을 통해 전반적인 건강 불평등 현상이 야기 되는 것이다. 앞서 논의한 바와 같이 우리나라는 지역 간 불균형적 발전으로 인하여 수도권과 비수도권이나 대도시권과 농촌 지역 간 격차가 문제시됐다. 지역균형발전을 위한 다양한 노력에도 불구하고 지역 불균형은 매우 심각한 문제이며, 이러한 현상과 맞물려 지역 간 건강 불평등 현상도 지속하는 것으로 판단된다.

이러한 논의를 기반으로 지역 사망률에 있어 공간적 상호의존성이 존재할 것으로 예상하며 이는 궁극적으로 지역 간 건강 불평등으로 발현될 것으로 예상된다. 다시 말해, 우리나라 국토발전이 수도권을 중심으로 불균형적으로 이루어져 있고 비수도권이나 농촌 지역과의 건강 격차가 높은 현상에 기반을 두어 지역 사

망률은 공간적으로 무작위하게 분포하는 것이 아닌 고사망률과 저사망률 군집지역이 형성되어 있으며, 이러한 공간적 상호의존성은 지역 간 건강 불평등을 의미하는 것이다.

한편, 앞서 논의한 바와 같이 지역 간 건강격차를 줄이기 위한 정책적 노력을 시행하였고, 이와 더불어 국가균형발전을 위하여 세종시의 건설 및 혁신도시 건설 등의 다양한 정책적 노력이 있었다. 이러한 정책적 노력을 통해 지역 간 건강 불평등 현상은 완화되었을 것으로 예상된다.

III. 연구설계

1. 연구자료 및 연구범위

본 연구에서 활용한 자료는 통계청에서 제공하는 전국의 시군구 수준의 총사망률 자료이다. 이때 사망률에 있어 지역의 구조의 특징을 표준화시킨 연령표준화 사망률을 사용하였다. 일반적인 전체 사망률의 산출 방식은 인구의 구조 및 나이에 영향을 받는 방식으로 한계점을 가진다. 예를 들어, 노령인구가 집중되어 있는 지역에서는 노인 인구나 나이가 많다는 점에서 사망률이 높게 나타난다. 하지만, 연령표준화 사망률의 경우 지역별 인구수와 연령 구조의 차이에서 발생하는 오류를 최소화하기 위하여 사용하는 방식으로 각 지역의 인구구조를 표준화시켜 사망률을 산출하는 방식이다(통계청, 2020b). 다음의 <수식 1>은 통계청에서 제공하는 연령표준화 사망률의 산출식이다.

$$\frac{\sum(\text{연령별 사망률} \times \text{표준인구의 연령별인구})}{\text{표준인구}} \times 100,000 \quad (1)$$

연구 분석의 시공간적 범위는 1998년, 2008년, 2018년 기준 전국의 219개 시·군·구 단위로 설정하였다. 또한, 공간분석에서 인접 지역의 영향력이 중요한 요인이 되기 때문에 연구지역에서 인접 지역이 없는 인천광역시 옹진군과 강화군과 같은 섬 등의 지역을 제외했으며, 1998년과 2018년 사이의 시군구 통폐합 정책에 따라 행정구역이 변화가 존재하는 지역의 경우 2018년 기준의 행정구역 기준으로 통일하여 분석했다. 예를 들어 2010년 경남 마산, 창원, 진해 3개의 기초지자체가 통합되어 통합창원시로 합쳐졌으며, 충북 청주시와 청원군이 통합되어 통합 청주시로 행정구역이 변화한 경우이다.

2. 연구방법

지역 간 건강 불평등의 존재 여부를 분석하기 위하여 1998, 2008, 2018년도 세 개의 시점에서의 시·군·구 사망률의 공간적 상호의존성을 분석한다. 다음으로 지역 간 건강 불평등의 변화를 분석하기 위하여 1998~2008년, 2008~2018년의 두 개의 패널 및

1998~2018년 사이의 전체 패널에서의 시·군·구 사망률 변화의 공간적 상호의존성을 분석한다.

이때 시군구 사망률 변화의 경우 1998~2008년, 2008~2018년의 10년 사이의 변화율에 -1을 곱한 값을 분석에 사용하였다. 우리나라의 건강 수준은 전반적 향상과 함께 지역 사망률이 전국적으로 감소하였고, 이로 인해 사망률의 변화율은 음(-)의 값을 나타내고 있다. 이러한 음에 값에 대한 공간분석의 적용과 해석의 용이성을 위하여 이를 양(+)의 값으로 표기하여 분석을 진행하는 것이 적합하다고 판단하였다. 예를 들어, 2008년과 2018년 전국의 사망률은 33.8% 감소했다. 서울시 종로구의 경우 같은 기간 22.8%, 경북 의성군의 경우 25.69%가 감소했는데 이때, 경북 의성군이 서울시 종로구보다 사망률의 감소가 큰 지역으로서 건강 수준의 개선이 더 크다고 할 수 있다.

공간분석을 위해서는 공간 가중행렬(spatial weight matrix)이 필요하다. 공간 가중행렬은 공간적으로 이웃한 지역을 어떻게 설정하는지에 대한 방법이다. 공간상에서 이웃을 정의하는 다양한 방법 가운데 Rook 방식과 Queen 방식이 존재한다. Rook 방식의 경우 두 지역의 공통 경계선(common boundary)이 공유될 때 해당 지역을 이웃이라고 판단하고, Queen 방식의 경우 두 지역이 경계선 또는 모서리(vertices)를 공유할 때 이웃으로 판단하는 방식이다(Jun, 2017). 이때 어떤 방식에 따른 공간 가중행렬을 선택하는가에 따라 Moran's I 값은 달리 도출된다. 연구자들은 연구자료에 따라 적합한 방식을 선택하며 이와 관련한 이론적 근거가 부재하므로, 본 연구에서는 선행연구들과 마찬가지로 Moran's I 값이 높은 공간 가중행렬 방식을 채택하였다(Voss and Chi, 2006; Jun, 2017). 따라서, 본 연구에서는 Queen 방식을 통해서 공간적 상호의존성을 분석하였다.

본 연구에서는 건강 수준의 공간적 상호의존성을 파악하기 위해서 Moran's I 값과 LISA 분석을 시행하였다. Moran's I 값은 전역적(global) 공간적 상호의존성의 정도를 나타낸다. Moran's I 지수는 연구 공간에 대한 전반적인 유사한 값들의 군집 지표를 나타내는 것으로 -1에서 1 사이의 값을 가진다. 즉, 공간적으로 유사한 지역들이 어느 정도로 분포하는지에 대해서 거시적인 측면에서 수치로 판단할 수 있는 값이다. 해당 지표의 경우 1에 가까울수록 유사한 값들을 가지고 있는 지역이 인접해 있다는 것을 의미한다.

다음으로 LISA(Local Indicator of Spatial Association) 분석을 통해 국지적(local) 측면에서 지역 사망률의 공간적 상호의존성을 살펴볼 수 있다. 이때 H-H(High-High), L-L(Low-Low), H-L(High-Low), L-H(Low-High)의 네 가지 유형의 군집으로 나타낼 수 있다. 본 연구에서 해당 군집에 대하여 지역 사망률과 사망률 변화율에 따른 다른 접근이 필요하다. 먼저, 단년도의 사망률에 있어서 H-H 유형은 건강 수준이 높은 군집지역으로서, 사망률이 낮은 시군구가 사망률이 낮은 시군구로 둘러싸

여 군집을 형성하는 지역이다. 반대로 L-L 유형은 건강 수준이 낮은 군집으로서 사망률이 높은 시군구가 사망률이 높은 시군구로 둘러싸여 군집을 형성하는 지역이다. H-L 유형의 경우 건강 수준이 높은 지역이 건강 수준이 낮은 지역으로 둘러싸인 지역이며 L-H 유형의 경우 건강 수준이 낮은 지역이 건강 수준이 높은 지역으로 둘러싸인 지역이다. 이러한 H-L과 L-H 유형은 공간적 상호의존성에 있어서 아웃라이어에 해당한다. 즉, H-H 혹은 L-L 유형의 군집이 많을수록 Moran's I 값은 높아지며 H-L 혹은 L-H 유형의 군집이 많을수록 Moran's I 값은 낮아진다.

반면, 지역 사망률 변화의 경우 H-H 유형의 경우 건강 수준이 크게 개선된 지역으로 사망률이 상대적으로 많이 감소한 시군구가 사망률이 많이 감소한 지역으로 둘러싸여 군집을 형성한 지역이다. 앞서 논의한 바와 같이 전국 시군구의 사망률은 전반적으로 감소한 것을 고려할 때 반대로, L-L 유형의 경우 사망률의 감소가 상대적으로 작은 시군구가 사망률의 감소가 적은 시군구로 둘러싸여 군집을 형성한 지역이다. 전술한 내용을 요약하면, 단년도의 사망률이나 사망률 변화에 있어 H-H 유형의 군집은 건강 수준이 높거나, 건강 수준의 개선이 크게 일어난 지역의 군집이며, L-L 유형의 군집은 건강 수준이 낮거나, 건강 수준의 개선이 적게 일어난 지역의 군집이라고 할 수 있다.

3. 기술통계 분석

〈표 1〉은 시군구별 사망률 및 사망률 변화의 기술통계분석 결과이다. 시군구 사망률의 경우 1998년에는 인구 10만 명당 약 657.9명이 사망하였다. 2008년에는 인구 10만 명당 438.9명을 수준을 기록하였으며, 2018년에는 인구 10만 명당 약 322.6명으로 꾸준히 감소하는 추세를 보이고 있다. 〈표 1〉의 하단의 전국 사망률의 변화율을 살펴보면 219개의 시군구에서 사망률의 감소가 발생했으며, 평균적으로 1998~2008년에는 약 33.8%, 2008~2018년에는 27.4%까지 사망률이 감소하였다.

표 1. 시군구별 사망률 및 사망률 변화율(전국, 인구 10만 명당)

Table 1. Local mortality and mortality change per 100,000 persons

Division	Local mortality rate (person)			
	Avg	S.D	Min	Max
1998	657.9	168.9	429.1	2175.6
2008	438.9	107.3	278.1	1455.3
2018	322.6	36.8	223.2	417.1
Division	Local mortality change (%)			
98-08	-33.8	5.5	-49.7	-16.3
08-18	-27.4	7.0	-76.32	-10.97
N	219			

〈표 2〉의 17개 광역시도 사망률 및 사망률의 변화율을 통해서 보면 다음과 같은 특징이 있다.

1998년 세종시(충남 연기군), 2008년 부산시, 2018년 울산시의 사망률이 가장 높은 것으로 나타났다. 반면, 1998년과 2008년, 2008년과 2018년 사이에 사망률이 가장 많이 감소한 지역은 세종시로서 약 40.1%, 33.0% 감소하였다.

전체적인 사망률과 변화율의 추세를 볼 때, 20년 동안 우리나라 건강 수준이 전반적으로 상승한 것을 알 수 있다. 이를 바탕으로 시군구 사망률과 변화율을 지도로 나타내면 〈그림 1, 2〉와 같다. 먼저, 〈그림 1〉은 2018년 시군구 사망률을 10분위 지도로서 전반적으로 수도권과 광역시 지역의 사망률이 매우 낮은 지역으로 나타나고 있다.

다음으로 〈그림 2〉는 1998~2018년 사이 시군구 사망률 변화율을 나타낸 지도다. 지도에서 붉게 표시된 지역일수록 사망률이 많이 감소한 지역으로 경기, 충청, 전라, 강원 경상 내륙과 전남, 경남 해안지역을 중심으로 사망률이 많이 감소한 지역이 분포하고 있다.

앞서, 사망률 수준의 분포와 변화율의 분포 결과를 볼 때 수도권과 비수도권, 대도시와 중소도시 간 지역 건강 수준이 차이가 있음을 나타내며, 이러한 지역 건강 수준의 차이에 대한 보다 체

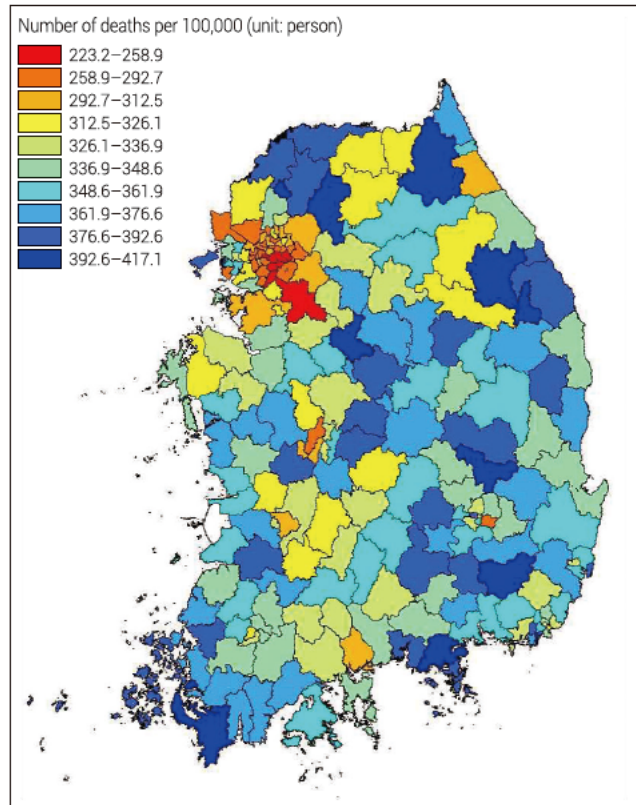


그림 1. 2018년 시군구 사망률 10분위 지도
Figure 1. Local mortality map in 2018

표 2. 시군구별 사망률 및 사망률 변화율(17개 광역시별, 인구 10만 명당)
Table 2. Metropolitan-level mortality and mortality change per 100,000 persons

Division	Local mortality (person)			Local mortality change (%)	
	1998	2008	2018	1998-2008	2008-2018
Seoul	546.4	374.5	283.3	-31.5	-24.4
Busan	673.7	491.4	350.8	-27.1	-28.6
Daegu	648.3	455.1	332.7	-29.8	-26.9
Incheon	639.9	442.9	339.4	-30.8	-23.4
Gwangju	615.3	444.4	338	-27.8	-23.9
Daejeon	617.4	433	316.2	-29.9	-27.0
Ulsan	686	475.9	355.3	-30.6	-25.3
Sejong	791.9	474.7	318.2	-40.1	-33.0
Gyeonggi	648.9	415.5	306.8	-36.0	-26.2
Gangwon	715.4	486.6	347.9	-32.0	-28.5
Chungbuk	716.2	481.9	352.6	-32.8	-26.8
Chungnam	729	454	344.3	-37.7	-24.2
Jeonbuk	712.8	469.6	330	-34.1	-29.7
Jeonnam	772.1	484.1	348.3	-37.3	-28.1
Gyeongbuk	731	479.2	348.5	-34.5	-27.3
Gyeongnam	750.5	491	349.7	-34.6	-28.8
Jeju	637.7	395.8	326.1	-37.9	-17.6

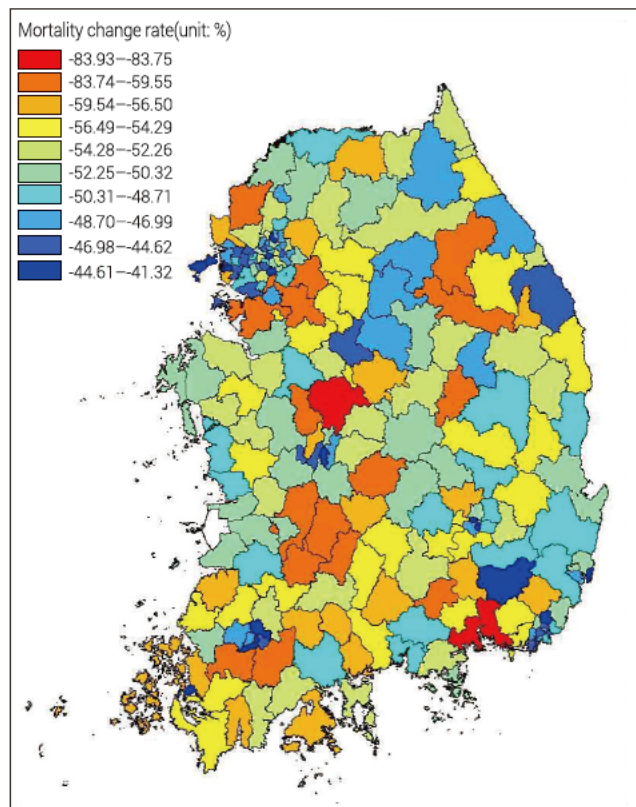


그림 2. 1998~2018년 사망률 변화율
Figure 2. Local mortality change map between 1998-2018

계적인 분석을 위해 지역 사망률의 공간적 상호의존성 분석이 필요함을 알 수 있다.

IV. 분석결과

1. 지역 간 건강 불평등

앞서 논의한 내용을 통해 지역 사망률이 무작위적으로 분포하지 않고 고사망률과 저사망률 군집지역이 존재한다면 이는 지역 간 건강 불평등이 존재하는 것으로 판단할 수 있다. 이를 분석하기 위하여 공간분석을 실시했다.

〈표 3〉에서와 같이 1998년, 2008년, 2018년의 지역 사망률을 Queen 방식의 공간가중행렬로 전역적 공간적 상호의존성을 분석한 결과 Moran's I 값은 각각 1998년 0.293, 2008년 0.252, 2018년 0.594로 나타났다.

Moran's I 값은 세 시점 모두에서 통계적으로 유의하며 양(+)의 값을 가지고 있다. 다시 말해, 이는 건강 수준이 높은(사망률이 평균보다 낮은) 시군구가 주변의 건강 수준이 높은 시군구로 둘러싸여 군집을 형성하고 있음을 나타낸다. 반대로, 건강 수준이 낮은(지역 사망률이 평균보다 높은) 시군구가 주변의 건강 수준이 낮은 시군구로 둘러싸여 군집을 형성하고 있음을 나타낸다. 즉, 지역 사망률은 무작위적으로 분포하고 있는 것이 아니며 고사망률 및 저사망률 군집지역의 분포는 지역 간 건강 불평등이 시계열적으로 견고히 지속하고 있다는 것을 제시한다.

한편, Moran's I 값은 전역적(global) 측면에서 사망률은 공간적 상호의존성이 있는가에 대한 현상만을 파악할 수 있으며 지역 건강 수준의 세부적인 공간적 분포를 설명할 수 없다. 따라서 국지적(local)으로 지역 사망률이 어떠한 지역에서 군집을 형성하는지 확인하기 위해서 LISA 분석을 시행했다. 다음의 〈그림 3, 4, 5〉는 연도별 시군구 사망률의 LISA 분석의 결과이다. 앞서 논의한 것과 같이 〈그림 3, 4, 5〉에서 H-H 유형은 건강 수준이 높은 저사망률 군집지역이며, L-L 유형은 건강 수준이 낮은 고사망률 군집지역이다.

〈그림 3〉의 1998년 LISA 분석결과에서 통계적으로 유의미한 군집을 형성하는 시군구는 56개로 나타났다. 이 가운데 사망률이 낮음으로 건강 수준이 높은 H-H 유형에 해당하는 시군구는 40개(71.4%), 사망률이 높음으로 건강 수준이 낮은 L-L 유형에 해당하는 시군구는 16개(28.6%)로 나타나 건강 수준이 높은 지역의

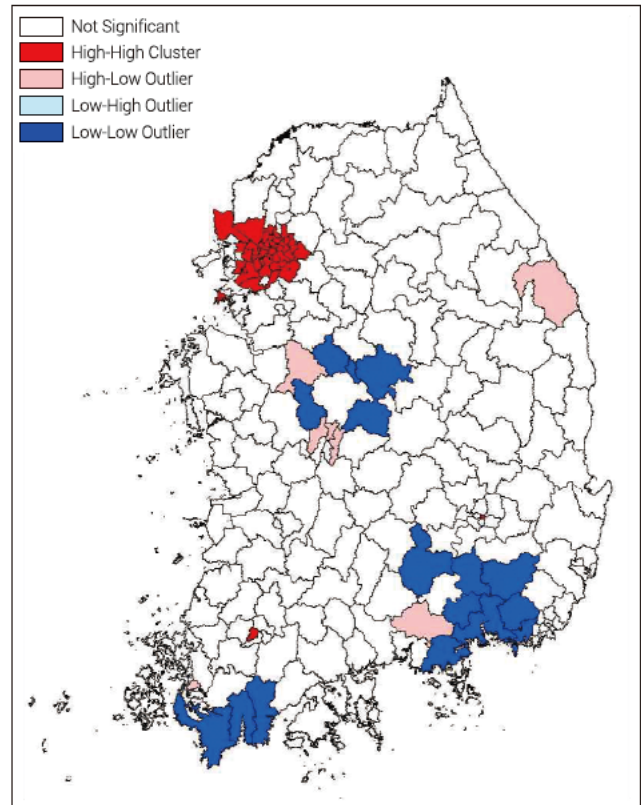


그림 3. 1998년 시군구 사망률 LISA Map
Figure 3. LISA cluster map for local mortality in 1998

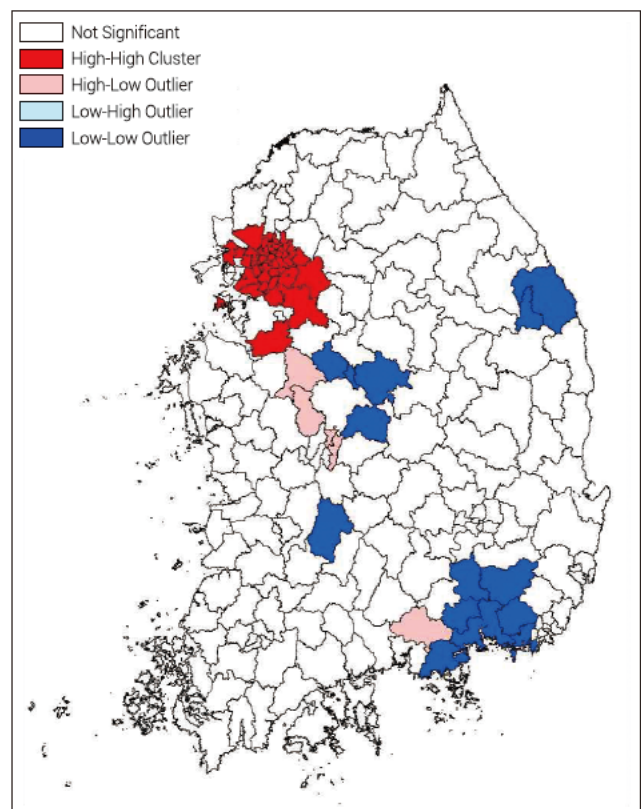


그림 4. 2008년 시군구 사망률 LISA Map
Figure 4. LISA cluster map for local mortality in 2008

표 3. 1998년, 2008년, 2018년 시군구 사망률에 대한 Moran's I 값
Table 3. Moran's I values in local mortality (1998, 2008, and 2018) Moran's I values

Year	1998	2008	2018
Moran's I	0.293	0.252	0.594

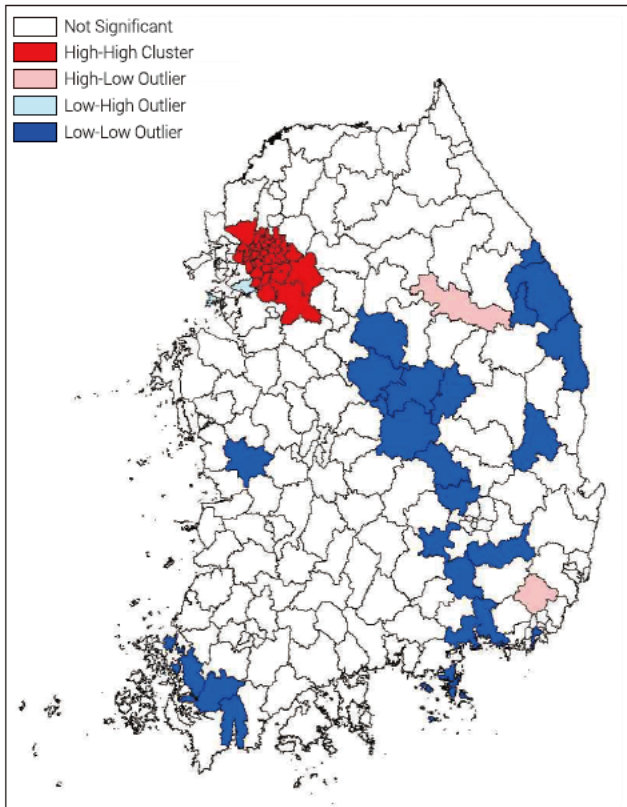


그림 5. 2018년 시군구 사망률 LISA Map
Figure 5. LISA cluster map for local mortality in 2018

공간적 상호의존성이 건강 수준이 낮은 지역의 공간적 상호의존성에 비해 높다고 판단된다. 앞서 논의한 바와 같이 건강 도시를 위한 지방정부의 정책 혹은 건강한 개인들의 행동 양식 등은 주변 지역과 보다 많은 상호작용을 하는 것으로 고려할 수 있다. 또한, H-L 및 L-H 유형에 비해 높은 비율을 차지하여 양(+)의 값을 나타낸 Moran's I 값과 그 결을 같이 한다. 군집의 분포 패턴을 지역별로 살펴보면 서울을 중심으로 한 수도권 지역과 광주, 부산 일부 지역에 H-H 유형의 군집이 분포하고 있어 건강 수준이 높은 저사망률 군집이 집중적으로 형성되는 것으로 나타났다. L-L 유형의 건강 수준이 낮은 고사망률 군집은 전남과 경남 그리고 충청내륙 지역으로 확인되었다.

2008년과 2018년 시군구 사망률에 대한 국지적 공간적 상호의존성의 분석결과 또한 대체로 1998년과 비슷한 경향을 보인다. <그림 4, 5>를 보면 2008년에 유의미한 군집 가운데 건강 수준이 높은 H-H 유형의 군집은 42개(73.7%), 건강 수준이 낮은 L-L 유형의 군집은 15개(26.3%)로 나타났다. 2018년은 H-H 유형 37개(60.7%), L-L 유형 24개(39.4%)로 나타났다. 건강 수준이 높은 저사망률의 H-H 유형의 군집지역은 주로 수도권을 중심으로 분포하고 있으며, 고사망률의 L-L 유형의 군집지역은 2008년에는 경남, 충청, 강원, 전라 일부 지역에, 2018년에는 경남, 충청, 강원, 전남, 경북 지역에 분포하는 것을 볼 수 있다. 건강 수준이 낮은 L-L 유형의 군집 위치가 일부 변화하고 있지만, 대부분의 군

집 형성의 패턴이 수도권과 비수도권으로 양분된다는 점에서 명확성을 보여주고 있다.

요약하자면, 건강 수준이 높은 저사망률 군집지역은 대부분 수도권에 집중적으로 분포하고 있는 반면, 건강 수준이 낮은 고사망률 군집지역은 대부분 비수도권 지역에서 분포한다. 이는 앞서 논의한 바와 같이 국가 전체적으로 건강 수준은 개선되었지만, 수도권을 중심으로 사망률이 낮은 군집이 편중되어 있다는 점에서 지역 간 건강 불평등 현상은 수도권과 비수도권 간의 격차와 그 양상을 함께 한다고 할 수 있다.

2. 지역 간 건강 불평등의 변화

앞서 세 시점의 지역 사망률의 공간적 상호의존성 분석을 통해 지역 간 불평등이 지속하고 있음을 확인하였다. 다음으로 건강 불평등의 심화 또는 해소 여부를 보다 명확하게 확인하기 위하여 지역 사망률 변화에 대한 공간적 상호의존성을 분석하였다.

<표 4>와 같이 지역 사망률 변화의 Moran's I 값은 1998~2008년 0.150, 2008~2018년 0.060이었으며 전체 기간인 1998~2018년 사이에는 0.182로 나타났다. 이러한 값은 앞서 <표 3>을 통해서 확인한 세 시점에 대한 사망률의 Moran's I 값에 비해 낮은 수치이며, 이는 지역 사망률 '변화'의 공간적 상호의존성이 낮다고 판단할 수 있다. 하지만, 해당 값이 통계적으로 유의함을 고려하여 지역 사망률의 변화 또한 공간적으로 상호의존성을 가지고 있음을 알 수 있다. 즉, 국가 전체의 사망률 감소를 바탕으로 지역 사망률이 크게 감소한 지역은 주변의 지역 사망률이 크게 감소한 지역과 군집을 이루며 지역사망률이 작게 감소한 지역은 주변의 지역 사망률이 작게 감소한 지역과 군집을 이루는 것이다.

다음으로 지역 사망률 변화의 국지적 공간적 상호의존성을 파악하기 위해 LISA 분석을 시행하였다. 다음의 <그림 6, 7, 8>은 해당 분석의 결과이다. 우리나라 지역 사망률의 전반적인 감소에 따라, 지역 사망률에 대한 LISA 분석에서 H-H 유형은 사망률의 감소가 크게 일어나 건강 수준 개선이 큰 군집지역이며, L-L 유형은 사망률 감소가 작게 일어난 건강 수준이 개선이 적은 지역의 군집이다. <그림 6>은 1998~2008년 사이의 시군구 사망률의 변화에 대한 LISA 분석결과를 나타낸다. 사망률의 감소가 크게 일어난 H-H 유형의 군집은 대부분 비수도권 지역에 위치한다. 이러한 지역은 앞선 지역 사망률 분석에서의 L-L 유형, 즉, 지역 건강 수준이 낮은 고사망률 군집지역과 지리적으로 유사하다. 보다

표 4. 1998~2008년, 2008~2018년 사이 시군구 사망률 변화율의 Moran's I 값

Table 4. Moran's I values in local mortality change (1998-2008, 2008-2018)

Division	1998-2008	2008-2018	1998-2018
Moran's I	0.150	0.060	0.182

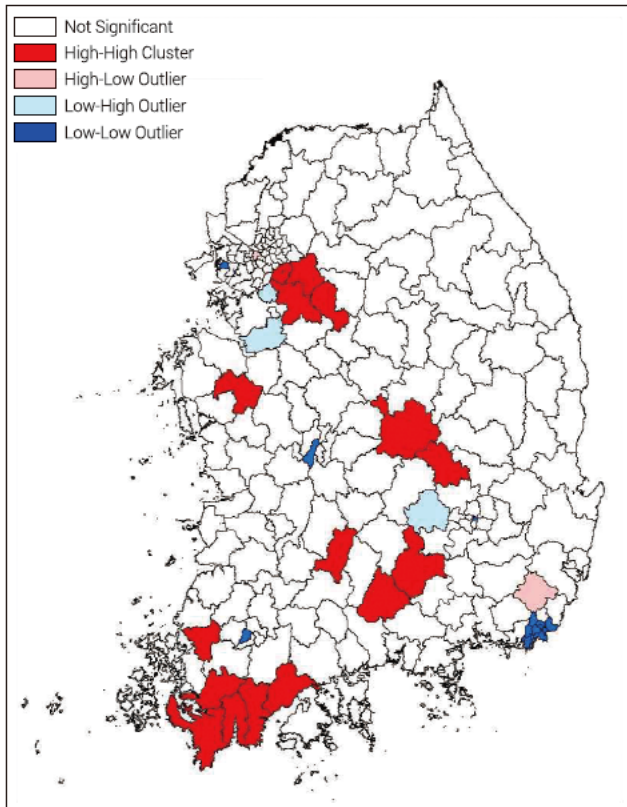


그림 6. 1998~2008년 시군구 사망률 변화율 LISA Map

Figure 6. LISA cluster map for local mortality change between 1998-2008

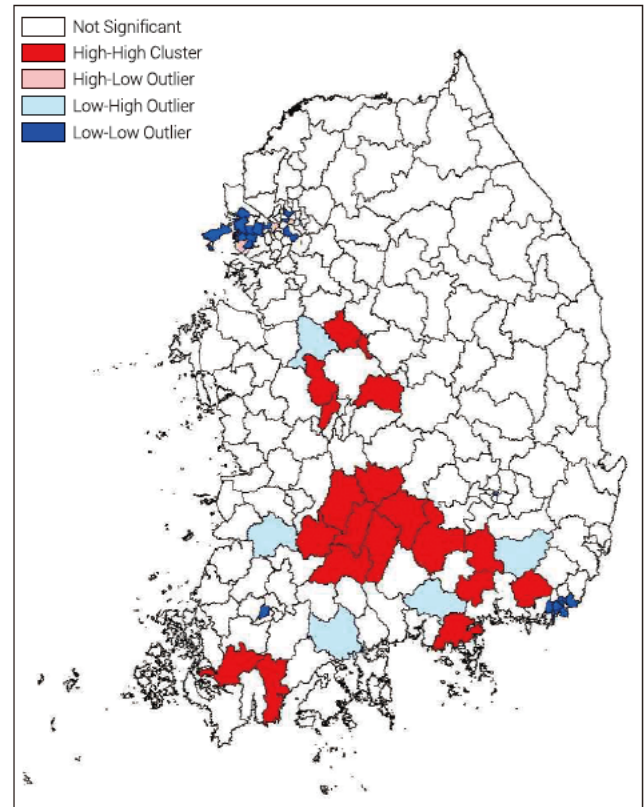


그림 8. 1998~2018년 시군구 사망률 변화율 LISA Map

Figure 8. LISA cluster map for local mortality change between 1998-2018

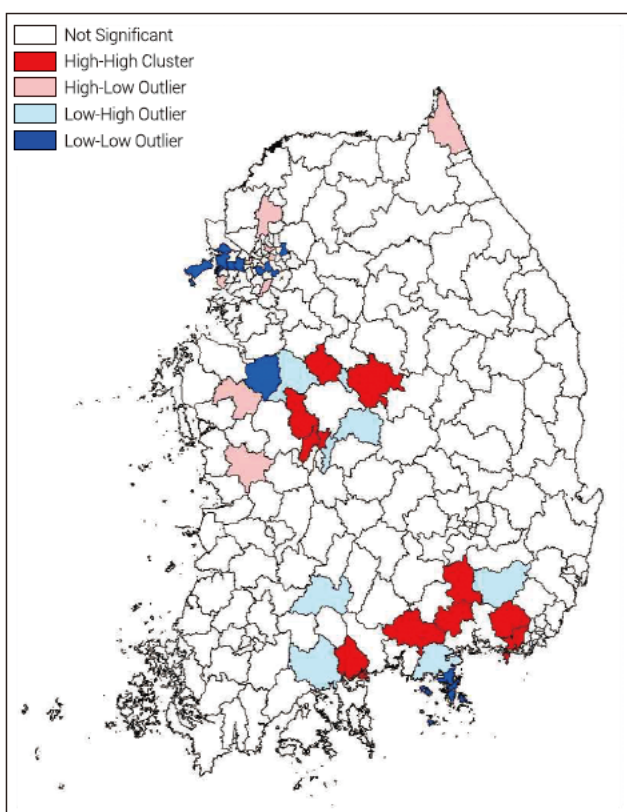


그림 7. 2008~2018년 시군구 사망률 변화율 LISA Map

Figure 7. LISA cluster map for local mortality change between 2008-2018

세부적으로 지역 사망률이 많이 감소한 H-H 유형은 16개(51.6%)로 경기도를 포함한 충청, 경상 내륙 지역과 전남 지역을 중심으로, 사망률이 적게 감소한 L-L 유형의 군집은 15개(48.4%)로 수도권과 광역시 및 대도시를 중심으로 군집이 형성되는 것을 볼 수 있다.

일부 수도권 지역을 포함하고는 있지만, 지역 사망률 분석에서의 L-L 유형의 건강수준이 낮은 고사망률 군집지역인 전남과 경상도 내륙 지역에서 지역 사망률의 감소폭이 커 건강수준이 상대적으로 크게 개선된 군집이 형성된다는 점에서 1998~2008년 시기 동안 지역 간 건강 불평등이 완화되었다고 판단할 수 있다.

〈그림 7〉은 2008~2018년 사이의 지역 사망률 변화에 대한 LISA분석 결과를 나타낸다. 앞선 1998~2008년의 패턴과 같이 지역 사망률의 감소가 큰 H-H 유형의 군집은 대부분 비수도권 지역에 위치하는 것을 볼 수 있다.

구체적으로, 충청도 지역과 전라, 경상 지역을 중심으로 사망률 감소가 크게 나타난 H-H 유형(11개, 52.4%)의 군집을 형성하였으며, 수도권을 중심으로 사망률 감소가 낮게 일어난 L-L 유형의 군집이 위치하였다.

마지막으로 〈그림 8〉에서와 같이 1998~2018년 20년 전체 기간에 대하여 LISA분석을 실시하였다. 지역 사망률 감소가 높게 일어난 H-H 유형(19개, 47.5%)은 앞서 시점들과 동일하게 비수

도권 지역을 중심으로 형성되고 있고, 사망률의 감소가 적게 일어난 L-L 유형(21개, 52.5%)은 수도권 지역을 중심으로 형성되고 있다.

분석 결과를 요약하면, 앞서 논의한 바와 같이 지역 건강 수준이 낮은 고사망률 군집지역, 즉 L-L 유형 지역과 지역 사망률의 감소가 크게 나타난 H-H 유형의 군집 간 공간적으로 함께 발생하고 있다고 할 수 있다. 이러한 현상을 통해서 지역 건강 수준이 낮은 지역에서 건강 수준이 개선되어 왔다고 할 수 있으면 이는 국토 전반의 건강 불평등이 일부분 완화되고 있다고 해석할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 지역 사망률이 낮은 H-H 유형은 수도권에, 지역 사망률이 높은 L-L 유형은 비수도권에 1998년과 2018년 사이 만성적으로 지속하여 왔다는 점에서 우리나라 지역 간 건강 불평등이 획기적으로 개선되었다고는 할 수 없다.

V. 결론

본 연구는 지역 사망률 및 지역 사망률 변화의 공간적 상호의존성 분석을 통해 지역 간 건강 불평등이 존재하는지, 지역 간 건강 불평등의 변화양상은 어떠한지를 탐색적으로 분석하는 것을 목표로 하였다. 시군구 사망률 자료와 공간분석 기법을 이용하여 1998년, 2008년, 2018년 세 시점에서의 지역 사망률의 공간적 상호의존성과 1998~2008년, 2008~2018년 두 개의 패널과 1998~2018년 전체의 패널에서 지역 사망률 변화 대한 공간적 상호의존성을 분석하였다.

연구의 주요 결과는 다음과 같다. 1998년, 2008년, 2018년 세 시점 모두에서 지역 사망률의 공간적 상호의존성이 나타났다. 국지적으로는 수도권 지역과 대도시 지역을 중심으로 건강 수준이 높은 저사망률 군집지역이 나타나고 비수도권 지역에서 건강 수준이 낮은 고사망률 군집지역이 나타났다. 이는 우리나라 수도권과 비수도권 간 지역 불균형 현상과 그 결을 같이하며, 이들 지역에서 건강 수준의 차이를 보인다는 측면에서 지역 간 건강 불평등이 존재하는 것이라고 할 수 있다.

1998~2018년 사이의 지역 사망률 변화의 경우 비수도권 및 지방 도시에서 사망률의 감소가 크게 일어나 건강 수준 개선이 크게 일어난 지역이 군집을 이루었고, 수도권과 대도시 지역을 주변으로 사망률 감소가 작게 일어나 건강 수준 개선이 낮은 지역의 군집이 형성되었다. 이는 국토 전체에 건강 불평등 현상이 존재하지만, 사망률의 감소가 높게 일어난 지역이 앞서 사망률이 높은 군집지역과 상당 부분 일치한다는 점에서 수도권과 비수도권 간 건강 불평등이 일부 완화되었다고 판단할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 지역 사망률의 공간적 상호의존성은 1998년, 2008년, 2018년 세 시점에서 견고할 뿐더러 지역 사망률 변화의 공간적 상호의존성이 상대적으로 높지 않다는 점에서 지역 간 건강 불평등이 크게 개선되었다고 할 수 없다.

본 연구는 지역 사망률과 해당 변화에 대한 공간적 상호의존성 분석을 통해 지역 간 건강 불평등이 존재하고 있으며 지역 간 건강 불평등은 일부분 완화가 이루어지고 있다는 점을 확인하였다. 이는 정부가 국민건강증진종합계획을 통해 건강 형평성 제고라는 정책적인 목표에 부합하는 결과로 볼 수 있다. 또한, 정부는 건강 형평성 측면의 문제를 해결하기 위해 국민의 생활적인 측면을 포함하여 만성 질환, 감염병, 안전, 인구집단별로 분야를 세분화하여 보건정책을 시행하고 있으며, 개인의 인구사회학적 특성에 따른 취약계층을 대상으로 한 정책전략을 펼치고 있다(보건복지부, 2015). 하지만, 본 연구에서 지역 간 건강 불평등 현상은 지속하고 있다는 점과 완전한 건강 불평등의 해소가 아닌 일부 완화에 그치고 있다는 점에서 정책적 한계점을 가진다.

국가 전체적으로 사망률 절대적 감소가 나타났다는 점은 긍정적으로 평가할 수 있다. 하지만, 지역 사망률 및 변화의 공간적 분포를 볼 때 수도권과 대도시 지역을 중심으로 사망률이 낮게 나타나고 있으며, 이외의 지역에서는 사망률의 감소폭이 크지만, 여전히 수도권 지역보다 상대적으로 높은 사망률을 나타내고 있다. 이는 앞서 정부가 설정한 지역 간 건강형평성 향상에 부합하지 못하는 결과이며, 지속하고 있는 국토 불균형 현상과 함께 지역 간 건강 불평등 문제의 해소가 이루어지지 않은 것으로 볼 수 있다. 특히, 비수도권 지역 가운데 해안지역과 내륙 산악 지역을 중심으로 한 높은 지역 사망률의 분포를 볼 때, 시간의 변화에도 개선이 되고 있지 않다는 점에서 지역 간 건강 불평등 해소를 위한 정책적 대안의 마련이 필요하다.

본 연구는 분석결과를 바탕으로 다음과 같은 정책적 시사점을 제시한다. 첫째, 주변 지역 간의 건강 증진을 위한 협력적 대응이 필요하다. 본 연구에서 건강 수준은 공간적 상호의존성을 가진다는 점을 확인하였다. 따라서, 기존의 개인적인 측면에서의 건강 증진사업과 지역 간의 건강 증진 사업의 공유나 자원의 재분배와 같은 형태의 정책적 대응의 수립이 필요로 하다. 현재 제5차 국민건강증진종합계획을 시행을 앞둔 상황에서 기존의 계획과 같이 개인 측면에서 건강 수준의 향상은 궁극적인 지역 건강 불평등의 해소를 이루지 못하기 때문이다. 따라서 지역 건강 수준의 공간적 상호의존성을 고려할 때 높은 건강 수준의 의료복지 제도나 인프라가 인접 지역에 확산할 수 있다면 국토 전반의 균형 잡힌 건강 수준을 달성할 수 있을 것이다.

다음으로 건강 수준 격차를 줄이기 위해 공간적 사각지대에 노출된 국민을 대상으로 한 건강 증진 정책이 시행되어야 한다. 특히, 지방이나 공간적으로 소외된 지역의 경우 생활 밀착형 공공 의료 서비스나 건강 개선 정책이 시행되기 위해서는 지방의 의료 인프라 구축 및 자원의 확보도 중요한 측면이지만 지리 공간적으로 의료서비스의 혜택을 받기 어려운 상황에서는 공급자 중심의 건강정책이 아닌 현재 운영되고 있는 찾아가는 보건소 또는 공간적인 제약을 극복할 수 있는 공공의료 서비스의 제도적 확충이 필

요로 된다. 아울러 앞서 자원의 재분배 측면에서 현재 추진하고자 하는 공공의대 확충 및 의료인력의 증원(김민욱, 2020)을 통해 수도권에 집중되어 있는 의료자원의 재분배를 유도해야 한다.

본 연구는 지역 간 건강 불평등의 존재 여부와 변화양상 분석을 통해 지역 간 건강 불평등의 공간적 분포를 파악하는 탐색적 연구로서 진행되었다. 후속 연구에서는 공간시차(spatial lag) 혹은 공간오차(spatial error) 등의 공간회귀분석 모형을 통해 공간적 상호의존성을 고려하여 지역 사망률 및 지역 사망률의 변화에 미치는 영향요인을 분석할 수 있을 것이다. 이외에도 고사망률 저사망률 밀집지역과 사망률이 크게 감소한 지역과 작게 감소한 지역의 군집 여부에 관한 로지스틱 분석과 의학 및 교통의 발달 등 다양한 요인들을 고려하여 지역 간 건강 불평등의 근본적인 발생 요인 및 지역 간 건강 불평등의 완화 현상에 관하여 분석할 필요가 있다.

인용문헌

References

- 강은정·조영태, 2009. “성별 교육수준별 건강수명의 형평성과 정책과제”, 『보건복지포럼』, (3): 15-25.
Kang, E.J. and Jo, Y.T., 2009. “Equity in Health Expectancy across Sex and Educational Attainment and Its Policy Implication”, *Health and Welfare Policy Forum*, (3): 15-25.
- 권정옥·이은남·배선형, 2015. “건강 불평등에 대한 개념분석”, 『간호행정학회지』, 21(1): 20-31.
Kwon, J.O., Lee, E.N., and Bae, S.H., 2015. “Concept Analysis of Health Inequalities”, *Journal of Korean Academy Nursing Administration*, 21(1): 20-31.
- 김다양·곽진미·서은원·이광수, 2016. “공간분석을 이용한 지역별 미만을에 영향을 미치는 요인분석”, 『보건행정학회지』, 26(4): 271-278.
Kim, D.Y., Kwak, J.M., Seo, E.W., and Lee, G.S., 2016. “Analysing the Effects of Regional Factors on the Regional Variation of Obesity Rates Using the Geographically Weighted Regression”, *Health Policy and Management*, 26(4): 271-278.
- 김동진·김명희·채수미·김대은·최지희·차미란, 2015. “제4차 국민건강증진종합계획 수립 방향”, 한국보건사회연구원.
Kim, D.J., Kim, M.H., Chae, S.M., Kim, D.E., Choi, J.H., and Cha, M.R., 2015. “Direction of the 4th Comprehensive Plan for Public Health Promotion”, Korea Institute for Health and Affairs.
- 김민욱, 2020.07.22. “의대정원 10년간 4000명 늘린다...전북엔 공공의대 세울 듯”, 중앙일보.
Kim, M.W., 2020, July 22. “Increasing the Number of Medical School. It Will Be a Public University in North Jeolla Province”, JoongAng Ilbo.
- 김순양·윤기찬, 2012. “지방자치단체의 규모별 건강 불평등 및 그 영향요인에 관한 연구”, 『지방정부연구』, 15(4): 31-57.
Kim, S.Y. and Yoon, K.C., 2012. “An Analysis of the Regional Differences of Health Inequality and the Exploration of the Factors Causing the Differences”, *The Korean Journal of Local Government Studies*, 15(4): 31-57.
- 김지현·조병만·황인경·손민정·윤태호, 2008. “국민건강보험 지역가입자 중 뇌졸중 입원환자의 의료이용 양상 및 지역친화도 추이(1998-2005)”, 『보건행정학회지』, 18(4): 66-84.
Kim, J.H., Jo, B.M., Hwang, I.G., Son, M.J., and Yoon, T.H., 2008. “Trends of Health Care Utilization and Relevance Index of Stroke Inpatients among The Self-Employed Insured and Their Dependents of National Health Insurance (1998-2005)”, *Health Policy and Management*, 18(4): 66-84.
- 김형용·최진무, 2014. “서울시 소지역 건강 불평등에 관한 연구: 지역박탈에 대한 재해석”, 『한국지역지리학회지』, 20(2): 217-229.
Kim, H.Y. and Choi, J.M., 2014. “Health Inequality of Local Area in Seoul: Reinterpretation of Neighborhood Deprivation”, *Journal of The Korean Association of Regional Geographers*, 20(2): 217-229.
- 고수정, 2010. “지역별 건강 불평등 영향요인”, 『한국지방자치연구』, 12(3): 169-195.
Ko, S.J., 2010. “Factors of Health Inequalities by Residential Area Differences”, *Korean Local Government Review*, 12(3): 169-195.
- 박규범·함영진, 2018. “공간회귀분석을 통한 지방자치단체 복지 지출의 영향요인에 관한 연구”, 『디지털융복합연구』, 16(10): 89-99.
Park, G.B. and Ham, Y.J., 2018. “A Study Using Spatial Regression Models on the Determinants of the Welfare Expenditure in the Local Governments in Korea”, *Journal of Digital Convergence*, 16(10): 89-99.
- 박일수, 2016. “지리적 가중회귀모형을 활용한 지방 암환자의 수도권 의료이용 집중화 요인 분석”, 『한국지역사회복지학』, 56: 29-56.
Park, I.S., 2016. “An Analysis on Metropolitan Concentration Factors of Health Care Utilization in Local Cancer Patients Using GWR”, *Journal of Community Welfare*, 56: 29-56.
- 박진옥, 2018. “지역 건강 불평등 현황”, 『보건복지포럼』, (260): 7-19.
Park, J.W., 2018. “Socioeconomic Inequalities in Health at the Regional Level in Korea”, *Health and Welfare Policy Forum*, (260): 7-19.
- 보건복지부, 2015. “제4차 국민건강증진종합계획 2016-2020”, 한국건강증진개발원.
Ministry of Health and Welfare, 2015. *Health Plan, 2016-2020*, Korea Health Promotion Institute.
- 윤태호·김지현, 2006. “도시와 농촌 간 건강 불평등”, 『한국농촌간호학회지』, 1(1): 11-20.
Yoon, T.H. and Kim, J.H., 2006. “Health Inequalities between Rural and Urban Areas in South Korea”, *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing*, 1(1): 11-20.
- 이미숙, 2005. “한국 성인의 건강 불평등-사회계층과 지역 차이를 중심으로”, 『한국사회학』, 39(6): 183-209.
Lee, M.S., 2005. “Health Inequalities Among Korean Adults -Socioeconomic Status and Residential Area Differences”, *Korean Journal of Sociology*, 39(6): 183-209.

16. 이진희, 2016. “지역적 건강 불평등과 개인 및 지역수준의 건강결정요인”, 『보건사회연구』, 36(2): 345-384.
Lee, J.H., 2016. “The Regional Health Inequity, and Individual and Neighborhood Level Health Determinants”, *Health and Social Welfare Review*, 36(2): 345-384.
17. 이하나, 2018. “혼종 모형을 이용한 건강 불평등 개념분석”, 『한국산학기술학회논문지』, 19(3): 520-534.
Lee, H.N., 2018. “Concept Analysis of Health Inequalities Using Hybrid Model”, *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 19(3): 520-534.
18. 이희연·주유형, 2012. “사망률에 영향을 미치는 환경 요인분석-수도권을 대상으로”, 『한국도시지리학회지』, 15(2): 23-37.
Lee, H.Y. and Joo, Y.H., 2012. “An Analysis of the Effects of Neighborhood Characteristics on Standardized Mortality Rates in the Capital Region”, *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 15(2): 23-37.
19. 전해정, 2016. “도시환경특성이 지역 암 사망자에 미치는 영향에 관한 연구: GIS와 지리적 가중회귀모형을 이용하여”, 『한국지리학회지』, 5(3): 345-355.
Jun, H.J., 2016. “A Study on the Influence of Urban Environment on the Region's Deaths by Cancer: Using GIS and Geographically Weighted Regression”, *Journal of the Association of Korean Geographers*, 5(3): 345-355.
20. 주유형·이희연, 2013. “지역환경 특성과 지역 사망률 간 관계에 대한 탐색적 연구”, 『지역연구』, 29(4): 99-121.
Joo, Y.H. and Lee, H.Y., 2013. “Exploratory Study of the Relationship between Regional Environmental Characteristics and Regional Mortality Rates”, *Journal of the Korean Regional Science Association*, 29(4): 99-121.
21. 통계청, 2020a. “사망원인통계”, 대전.
Statistics Korea, 2020a. “Cause of Death Statistics”, Daejeon.
22. 통계청, 2020b. “인구동향조사”, 대전.
Statistics Korea, 2020b. “Population survey”, Daejeon.
23. Cho, H.J., 2013. “Equity in Health Care: Current Situation in South Korea”, *Journal of the Korean Medical Association*, 56(3): 184-194.
24. Corburn, J., 2005. “Urban Planning and Health Disparities: Implications for Research and Practice”, *Planning Practice & Research*, 20(2): 111-126.
25. Jun, H.J., 2017. “The Spatial Dynamics of Neighborhood Change: Exploring Spatial Dependence in Neighborhood Housing Value Change”, *Housing Studies*, 32(6): 717-741.
26. Kim, H.Y., 2010. “Community Inequalities in Health: The Contextual Effect of Social Capital”, *Korean Journal Sociology*, 44(2): 59-92.
27. Kim, S.Y. and Yoon, K.C., 2012. “An Analysis of the Regional Differences of Health Inequality and the Exploration of the Factors Causing the Differences”, *Korean Journal Local Government Study*, 15(4): 31-57.
28. Koschinsky, J., 2013. “The Case for Spatial Analysis in Evaluation to Reduce Health Inequities”, *Evaluation and Program Planning*, 36(1): 172-176.
29. Shavers, V.L. and Shavers, B.S., 2006. “Racism and Health Inequity among Americans. *Journal of the National Medical Association*, 98(3): 386.
30. Solar, O. and Irwin, A., 2010. “A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health”, WHO Document Production Services.
31. Tanaka, A., Takano, T., Nakamura, K., and Takeuchi, S., 1996. “Health Levels Influenced by Urban Residential Conditions in a Megacity-Tokyo”, *Urban Studies*, 33(6): 879-887.
32. Tobler, W.R., 1970. “A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region”, *Economic Geography*, 46(2): 234-240.
33. Townsend, P., Phillimore, P., and Beattie, A., 1988. *Health and Deprivation: Inequality and the North*, London: Routledge.
34. Voss, P.R. and Chi, G., 2006. “Highways and Population Change”, *Rural Sociology*, 71(1): 33-58.
35. Wagstaff, A., Paci, P., and van Doorslaer, E., 1991. “On the Measurement of Inequalities in Health”, *Social Science & Medicine*, 33(5): 545-557.

Date Received	2021-03-09
Reviewed(1 st)	2021-05-18
Date Revised	2021-06-30
Reviewed(2 nd)	2021-07-14
Date Accepted	2021-07-14
Final Received	2021-08-13