

군집분석을 활용한 지역별 건강격차 연구: 주관적 건강수준을 중심으로

허민희¹ · 백세종¹ · 김영진¹ · 노진원²

¹연세대학교 일반대학원 보건행정학과, ²연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 보건행정학부

Regional Health Disparities of Self-Rated Health Using Cluster Analysis in South Korea

Min-Hee Heo¹, Sei-Jong Baek¹, Young-Jin Kim¹, Jin-Won Noh²

¹Department of Health Administration, Yonsei University Graduate School; ²Division of Health Administration, College of Software and Digital Health Care Convergence, Yonsei University, Wonju, Korea

Background: Personal socio-economic abilities are crucial as it affects health inequalities. These multidimensional inequalities across the regions have been structured and fixed. This study aimed to analyze health vulnerabilities by regional cluster and identify regional health disparities of self-rated health, using nationally representative cross-sectional data.

Methods: This study used personal and regional data. Data from the Community Health Survey 2021 were analyzed. K-means cluster analysis was applied to 250 si-gun-gu using administrative regional data. The clusters were based on three areas: physical environment, health-related behaviors and biological factors, and the psychosocial environment through the conceptual framework for action on the social determinants of health. And binary logistic regression analyses were conducted to examine the differences in self-rated health status by the regional clusters, controlling human biology, environment, lifestyle, and healthcare organization factors.

Results: The most vulnerable group was group 3, the moderate vulnerable group was group 1, and the least vulnerable group was group 2. The group 2 was more likely to have high self-rated health status than the moderate vulnerable group (odds ratio [OR], 1.023; $p < 0.001$). And the group 3 showed low self-rated health status than the moderate vulnerable group (OR, 0.775; $p < 0.001$). However, the moderate vulnerable group had significantly higher self-rated health status than the most vulnerable group (group 2: OR, 1.023; $p < 0.001$; group 3: OR, 0.775; $p < 0.001$).

Conclusion: These results demonstrate that community members' health status is influenced by regional determinants of health and individual levels. And these contribute to understanding the importance of specific and differentiated interventions like locally tailored support programs considering both individual and regional health determinants.

Keywords: Health inequalities; Cluster analysis; Individual factor; Regional factor; Self-rated health

서론

건강불평등(health inequality)은 개인 또는 집단 간 건강상태에서 나타나는 격차를 의미한다[1]. 교육 및 소득수준, 직업, 건강행태, 질

환유무, 지역 내 불균등한 의료자원 등은 건강상의 격차를 기인하는 주요 요소로 작용한다[2-5]. 한편, 사회경제적 요인은 개인의 건강에도 영향을 미치는데, 사회경제적 취약계층일수록 빈곤, 실업, 사회적 배제를 비롯한 건강불평등을 겪을 가능성이 더욱 높다[6]. 이처럼 건

Correspondence to: Jin-Won Noh
Division of Health Administration, College of Software and Digital Health care Convergence, 1
Yeonsedae-gil, Wonju 26493, Korea
Tel: +82-33-760-2198, Fax: +82-33-760-2519, E-mail: jinwon.noh@gmail.com
Received: February 22, 2023, Revised: April 17, 2023, Accepted after revision: May 13, 2023

© Korean Academy of Health Policy and Management
This is an open-access article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution Non-Commercial License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use,
distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

방 법

1. 연구대상 및 자료원

본 연구는 지역유형별 주관적 건강수준을 파악하기 위해 개인단위 자료원으로 질병관리청의 지역사회건강조사 2021년 원시자료를 활용하였다. 지역사회건강조사는 지역건강통계를 생산하고 이를 통해 지역보건의료계획 수립 및 평가와 근거 중심의 보건사업 수행 기반 마련을 위해 질병관리청을 중심으로 17개 시·도 및 255개 보건소와 34개 책임 대학교 간의 협력을 통해 수행되었다. 해당 조사의 모집단은 만 19세 이상 성인이며, 주민등록 인구자료와 주택자료의 연계를 통해 표본추출 틀을 작성하였다. 다음으로 통·반·리 내 주택유형별 가구수를 기준으로 표본지점에 대한 1차 추출을 진행하였으며, 추출된 표본지점의 가구수를 파악하여 계통추출을 통해 표본가구를 2차 추출하였다. 조사기간은 2021년 8월 16일부터 2021년 10월 31일까지로, 설문은 훈련된 조사원이 직접 표본가구에 방문하는 1:1 면접조사(전자설문) 방식으로 이루어졌다. 지역단위 자료는 지역특성에 따른 군집분석을 위해 통계청에서 작성한 인구주택총조사, 사망원인통계 및 지역별 고용조사의 결과와 국토교통부의 도시계획현황 통계결과 등 정부기관에서 공표한 지역별 행정 데이터를 통해 구득하였다. 공간적 분석단위는 시·군·구이며, 행정안전부 법정동 코드가 존재하는 250개 지역을 대상으로 하였다. 모든 변수는 지역사회건강조사의 자료에 맞춰 2021년 시점을 기준으로 하였다.

2. 변수 정의

지역유형화를 위해 활용된 지역단위 자료는 세계보건기구(World Health Organization) 건강사회적 결정요인에 대한 지원을 위한 개념적 프레임워크를 통해 ‘물질적 환경’, ‘건강행태적 특성’, ‘사회심리적 환경’ 등 3가지 지역수준의 건강결정요인을 기준으로 취약성 측면에서 군집분류를 진행하였다[19]. ‘물질적 환경요인’으로 재정자립도, 경제활동 인구비율, 1인당 녹지지역 면적이 포함되었으며, ‘건강행태 또는 생물학적 요인’으로 흡연율, 고위험 음주율, 중증도 이상 신체활동 참여율, 고령인구 비율이 포함되었다. 마지막으로 ‘심리사회적 환경요인’으로 독거노인 가구비율, 스트레스 인지율, 인구 10만 명당 자살률을 포함하였다.

군집화된 지역 간 건강격차를 확인하고 주관적 건강수준과 관련된 이는 요인을 파악하기 위해 Lalonde [20]의 건강의 장 모형에 따라 ‘인체 생물학적 요인’, ‘환경요인’, ‘생활습관요인’, ‘보건의료요인’ 등 개인의 건강을 결정하는 4가지 요인을 활용하였다. 이에 독립변수를 지역별 유형으로, 종속변수는 주관적 건강수준으로 설정하였다. “평소에 본

강불평등에는 여러 요인이 영향을 미치며, 건강형평성 확보는 사회적으로 해결해야 하는 중요한 문제이다. 건강수준은 지역별로 차이를 보이는데, 2008-2014년 전국 17개 광역시도 중 수도권은 비수도권 지역에 비해 기대수명 및 건강수명이 높은 것으로 나타났다[7]. 아울러 2020년부터 본격화된 코로나19 팬데믹으로 인해 자산 및 소득의 격차와 일자리 기회 격차 등이 확대되면서 불평등이 더욱 심화되고 있다[8]. 지역불평등 현황을 위해 2021년에 조사를 시행한 연구에서 응답자의 39.8%가 심각하다고 응답하였다. 또한 지역불평등 문제가 해결되어야 한다고 생각하는지 조사한 결과, 응답자의 80.2%가 필요하다고 응답하였다[8].

주관적 건강수준(self-rated health)은 객관적으로 측정된 임상검사가 아닌, 개인이 스스로 인식하는 신체 건강상의 상태를 의미한다[9]. 주관적 건강수준은 사망률뿐만 아니라 질병 여부와 무관하게 개인의 신체 및 정신상태 등 총체적인 건강상태를 고려할 수 있기 때문에 인구집단의 건강상태 측정을 위해 신뢰성 있는 지표로 활용되어 왔다[10,11]. 선행연구 검토결과, 학력, 월소득이 높을수록, 공공시설의 접근성이 좋다고 인식할수록, 미충족 의료경험이 없을수록 주관적 건강수준은 좋은 것으로 나타났다[12-14]. 통계청에 따르면, 2020년 한국의 객관적 건강지표인 기대수명은 82.8세로 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 평균보다 높은 편이나, 주관적 건강수준은 31.5%로 OECD 국가 중 하위권에 속하는 것으로 나타났다[15]. 주관적 건강수준은 지역별로 차이를 보이는데, 2021년 기준 ‘주관적 건강수준 인지율’의 경우 대전광역시가 55.2%로 가장 높았으며, 전라북도는 43.9%로 가장 낮았다[16].

건강불평등은 대체로 사회경제적 능력 차이로 인한 결과로 인식되어 왔다. 그러나 앞서 제시한 바와 같이 지역별로도 다차원적인 불평등 현상이 구조화, 고착화되고 있으며, 이를 해소하기 위한 방안을 모색할 필요가 있다. 그간 건강격차와 관련된 선행연구로는 주로 인구사회경제학적 특성, 건강행태 등의 개인 수준 또는 지역의 의료서비스와 시설 등 지역수준에 따른 건강결과의 차이 등이 있었다. 대부분의 연구는 인구집단 내 건강격차 고려 시 지역의 차이를 수도권-비수도권, 도시-농촌 간의 일률적으로 구분하거나 연령별 구분에만 그쳤다는 한계가 있다[4,17,18]. 동일한 시도 내에서도 도시-농촌이 복합적으로 이루어진 도시가 많기 때문에 보다 면밀한 지역분류를 통해 건강상태와 그 격차를 파악할 필요가 있다.

이에 본 연구는 지역의 일반적 특성, 사회경제적 특성 등에 따라 지역을 유형화하여 군집별 건강 취약성을 파악하고자 한다. 나아가 유형화된 군집별 주관적 건강수준을 파악 및 비교하고자 한다. 세분화된 지역의 특성을 고려하여 개인의 건강증진을 위한 구체적이고 차별화된 중재가 필요함을 제시하고자 한다.

인의 건강은 어떻다고 생각합니까?”라는 질문에 대해 매우 나쁨, 나쁨, 보통이라고 응답한 경우 주관적 건강수준이 낮은 집단, 좋음과 매우 좋음으로 응답한 경우 주관적 건강수준이 높은 집단으로 분류하였다.

통제변수로는 ‘인체생물학적 요인’인 성별, 연령, body mass index (BMI), ‘환경요인’인 혼인상태, 가구 월소득, 교육수준, ‘생활습관요인’에 해당하는 흡연 여부, 음주행태, 걷기운동 여부, 수면시간, 끝으로 ‘보건의료요인’으로 미충족의료 경험 여부를 포함하였다. ‘인체생물학적 요인’ 중 성별은 남성, 여성으로 구분하였으며, 연령은 생애주기에 따라 19-44세, 45-64세, 65-74세, 75세, BMI는 18.5 kg/m² 이하는 저체중, 18.5 kg/m² 초과 25.0 kg/m² 미만은 정상체중, 25.0 kg/m² 이상 30.0 kg/m² 미만은 과체중, 30.0 kg/m² 이상은 비만으로 범주화하였다. ‘환경요인’ 중 혼인상태는 미혼, 이혼, 기타(이혼, 사별, 별거)로 구분하고, 가구 월소득은 200만 원 미만, 200-400만 원 미만, 400만 원 이상으로, 교육수준은 고등학교 졸업 이하, 대학교 재학 이상으로 분류하였다. ‘생활습관요인’ 중 흡연 여부는 5갑 이상, 매일 피우거나 가끔 피우는 경우 흡연자로 분류하였으며, 그 외는 비흡연자로 분류하였다. 음주행태는 평생 음주를 한 적이 없거나 연간 음주빈도가 한 달에 1번 미만인 경우 비음주자, 그 외는 음주자로 분류하였다. 걷기운동의 경우 “최근 1주일 동안 한 번에 적어도 10분 이상 걸었던 날은 며칠입니까?”에 대한 질문에 1주일 간 5일 이상 하루에 30분 이상 걷는 경우를 걷기운동을 한 것으로 분류하였다. 한편, 수면시간의 경우, 주중/주말의 평균 수면시간이 6시간 이하, 7-9시간, 10시간 이상으로 구분하였다. ‘보건의료요인’으로 미충족의료 경험 여부는 “최근 1년 동안 본인이 병·의원(치과 제외) 진료(검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 적이 있습니까?”를 통해 측정되었다.

3. 분석방법

지역별 건강격차 파악을 위해 Z-score 표준화를 통해 3가지 지역수준의 건강 취약성을 결정하는 요인 3가지(물질적 환경, 건강행태요인, 심리사회적 환경)를 활용하여, 지역별 종합점수를 산출하였다. 이를 바탕으로 주성분분석과 K-means 군집분석을 통해 250개 시/군/구를 유형화하였다. 유형화된 군집별 취약성의 차이를 파악하기 위해 기술통계와 크루스칼-윌리스 검정(Kruskal-Wallis test)을 실시하였으며, 연구대상자의 특성을 파악하기 위해 빈도분석 및 기술통계 분석을 시행하였다. 지역별 주관적 건강수준의 차이를 파악하기 위해 Lalonde [20]의 건강의장 모형을 활용하여 4개 요인의 각 변수를 통제 변수로 설정하여 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression)을 실시하였다. 모든 분석은 Stata/IC ver. 16.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA)와 SAS ver. 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)를 활용하여 수행하였다.

4. 윤리적 고려사항

본 연구는 연구대상자 및 공공에 미치는 위험이 미미하고 연구대상자의 개인식별정보를 수집 또는 기록하지 않으며, 취약한 환경에 있는 연구대상자를 대상으로 하지 않으므로 연세대학교 미래캠퍼스 생명윤리위원회로부터 심의면제를 승인받았다(승인번호: 1041849-202212-SB-233-01).

결 과

1. 군집 유형별 건강취약성

‘물질적 환경’, ‘건강행태/생물학적 요인’, ‘심리사회적 환경’ 요인별 건강 취약성에 따른 지역유형 분류결과, 3개의 군집이 형성되었다. 군집별 해당되는 시·군·구는 Table 1과 같으며, 총 208,032의 대상자 중 ‘군집 1’에 해당되는 연구대상자는 73,041명(35.11%), ‘군집 2’는 62,654명(30.12%), ‘군집 3’은 72,337명(34.77%)이었다(Figure 1).

군집별 지역수준의 건강결정요인 특성을 분석한 결과 ‘물질적 환경’에서 ‘재정자립도’는 ‘군집 2’가 34.27±11.45점으로 가장 양호했으며, 다음으로 ‘군집 1’이 20.79±7.24점, ‘군집 3’이 10.92±4.97점이었다. ‘경제활동 참가율’로 측정된 취약성은 ‘군집 3’이 69.67±4.59로 가장 낮았으며, 다음으로 ‘군집 1’ 60.91±4.44점, ‘군집 2’ 60.84±2.79점 순이었다. ‘1인당 녹지지역 면적’은 ‘군집 3’이 1,020.98±680.98점, ‘군집 1’이 353.23±357.17점, ‘군집 2’가 194.15±247.82점으로 나타났다. ‘건강행태/생물학적 요인’ 중 ‘현재 흡연율’의 경우, ‘군집 3’이 20.22±2.52점으로 가장 취약성이 높았으며, ‘군집 1’이 19.82±2.61점, ‘군집 2’가 16.70±2.57점으로 취약성이 높았다. ‘고위험 음주율’의 경우, ‘군집 2’가 8.98±1.78점, ‘군집 1’은 12.16±2.02점, ‘군집 3’은 12.19±2.96점 순으로 취약성이 낮았다. ‘중등도 신체활동 실천율’은 ‘군집 3’이 23.88±8.92점, ‘군집 2’는 19.43±4.70점, ‘군집 1’은 19.24±4.20점이었고, 해당 순으로 취약성이 낮았다. ‘고령인구 비율’의 경우, ‘군집 3’은 32.20±5.30점으로 취약성이 가장 높았으며, ‘군집 1’이 18.38±4.46점, ‘군집 2’가 15.02±2.60점 순으로 취약성이 높았다. ‘심리사회적 환경’에서 ‘인구 10만 명당 자살률’은 ‘군집 3’이 96.79±42.26점으로 취약성이 가장 높았으며, 다음으로 ‘군집 1’이 76.74±32.38점, ‘군집 2’가 40.17±23.56점 순이었다. ‘스트레스 인지율’의 경우 ‘군집 2’가 27.32±2.52점, ‘군집 1’이 26.46±3.63점, ‘군집 3’이 23.25±4.33점 순으로 취약성이 높았다. ‘독거 노인비율’은 ‘군집 2’가 6.84±1.52점, ‘군집 1’이 9.41±2.70점, ‘군집 3’이 18.25±3.99점 순으로 취약성이 낮았다(Table 2).

Table 1. Result of regional clustering

Group	Si · gun · gu
Group 1	Jungnang-gu, Seoul; Gangbuk-gu, Seoul; Geumcheon-gu, Seoul; Gwanak-gu, Seoul; Jung-gu, Busan; Seo-gu, Busan; Dong-gu, Busan; Yeongdo-gu, Busan; Jin-gu, Busan; Nam-gu, Busan; Buk-gu, Busan; Saha-gu, Busan; Geumjeong-gu, Busan; Yeonje-gu, Busan; Suyeong-gu, Busan; Sasang-gu, Busan; Dong-gu, Daegu; Seo-gu, Daegu; Nam-gu, Daegu; Dalseo-gu, Daegu; Dong-gu, Incheon; Michuhol-gu, Incheon; Namdong-gu, Incheon; Bupyeong-gu, Incheon; Gyeongang-gu, Incheon; Seo-gu, Incheon; Dong-gu, Gwangju; Seo-gu, Gwangju; Buk-gu, Gwangju; Gwangsan-gu, Gwangju; Dong-gu, Daejeon; Jung-gu, Daejeon; Daedeok-gu, Daejeon; Jung-gu, Ulsan; Nam-gu, Ulsan; Dong-gu, Ulsan; Ulju-gun, Ulsan; Uijeongbu-si, Gyeonggi-do; Dongducheon-si, Gyeonggi-do; Sangrok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do; Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do; Osan-si, Gyeonggi-do; Cheoin-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do; Anseong-si, Yangju-si, Gyeonggi-do; Pocheon-si, Gyeonggi-do; Yeosu-si, Yeoncheon-gun; Yangpyeong-gun, Gyeonggi-do; Chuncheon-si, Gangwon-do; Gangwon-si, Gangwon-do; Gangneung-si, Gangwon-do; Donghae-si, Gangwon-do; Sokcho-si, Gangwon-do; Yanggu-gun, Gangwon-do; Sangdang-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do; Seowon-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do; Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do; Cheongwon-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do; Jecheon-si, Chungcheongbuk-do; Jeungpyeong-gun, Chungcheongbuk-do; Jincheon-gun, Chungcheongbuk-do; Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do; Seobuk-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do; Seosan-si, Chungcheongnam-do; Gyeryong-si, Chungcheongnam-do; Dangjin-si, Chungcheongnam-do; Hongseong-gun, Chungcheongnam-do; Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do; Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do; Gunsan-si, Jeollabuk-do; Mokpo-si, Jeollanam-do; Yeosu-si, Jeollanam-do; Suncheon -si, Jeollanam-do; Nam-gu, Pohang-si, Gyeongsangbuk-do; Buk-gu, Pohang-si, Gyeongsangbuk-do; Gyeongju-si, Gyeongsangbuk-do; Andong-si, Gyeongsangbuk-do; Gumi-si, Gyeongsangbuk-do; Gyeongsan-si, Gyeongsangbuk-do; Chilgok-gun, Gyeongsangbuk-do; Jinju-si, Gyeongsangnam-do; Tongyeong-si, Gyeongsangnam-do; Sacheon-si, Gyeongsangnam-do; Gimhae-si, Gyeongsangnam-do; Geoje-si, Gyeongsangnam-do; Yangsan-si, Gyeongsangnam-do; Jeju-si Jeju-do
Group 2	Jongno-gu, Seoul; Jung-gu, Seoul; Yongsan-gu, Seoul; Seongdong-gu, Seoul; Gwangjin-gu, Seoul; Dongdaemun-gu, Seoul; Seongbuk-gu, Seoul; Dobong-gu, Seoul; Nowon-gu, Seoul; Eunpyeong-gu, Seoul; Seodaemun-gu, Seoul; Mapo-gu, Seoul; Yangcheon-gu, Seoul; Gangseo-gu, Seoul; Guro-gu, Seoul; Yeongdeungpo-gu, Seoul; Dongjak-gu, Seoul; Seocho-gu, Seoul; Gangnam-gu, Seoul; Songpa-gu, Seoul; Gangdong-gu, Seoul; Dongrae-gu, Busan; Haeundae-gu, Busan; Gangseo-gu, Busan; Gijang-gun, Busan; Jung-gu, Daegu; Buk-gu, Daegu; Suseong-gu, Daegu; Dalseong-gun, Daegu; Jung-gu, Incheon; Yeonsu-gu, Incheon; Nam-gu, Gwangju; Seo-gu, Daejeon; Yuseong-gu, Daejeon; Buk-gu, Ulsan; Sejong-si; Jangan-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do; Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do; Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do; Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do; Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do; Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do; Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do; Manan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do; Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do; Gyeonggido Bucheon; Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do; Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do; Deokyang-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do; Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do; Ilsanseo-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do; Gwacheon-si, Gyeonggi-do; Guri-si, Gyeonggi-do; Namyangju, Gyeonggi-do; Siheung-si, Gyeonggi-do; Gunpo-si, Gyeonggi-do; Uiwang-si, Gyeonggi-do; Hanam-si, Gyeonggi-do; Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do; Suji-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do; Paju-si, Gyeonggi-do; Icheon-si, Gyeonggi-do; Gimpo-si, Gyeonggi-do; Hwaseong-si, Gyeonggi-do; Gwangju-si, Gyeonggi-do; Asan-si, Chungcheongnam-do; Iksan-si, Jeollabuk-do; Gwangyang-si, Jeollanam-do; Muan-gun, Jeollanam-do; Uichang-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do; Seongsan-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do; Masanhappo-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do; Masanhoewon-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do; Jinhae-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do
Group 3	Ganghwa-gun, Incheon; Ongjin-gun, Incheon; Gapyeong-gun, Gyeonggi-do; Taebaek-si, Gangwon-do; Samcheok-si, Gangwon-do; Hongcheon-gun, Gangwon-do; Hoengseong-gun, Gangwon-do; Yeongwol-gun, Gangwon-do; Pyeongchang-gun, Gangwon-do; Jeongseon-gun, Gangwon-do; Cheorwon-gun, Gangwon-do; Hwacheon-gun, Gangwon-do; Inje-gun, Gangwon-do; Goseong-gun, Gangwon-do; Yangyang-gun, Gangwon-do; Boeun-gun, Chungcheongbuk-do; Okcheon-gun, Chungcheongbuk-do; Yeongdong-gun, Chungcheongbuk-do; Goesan-gun, Chungcheongbuk-do; Eumseong-gun, Chungcheongbuk-do; Danyang-gun, Chungcheongbuk-do, Gongju-si, Chungcheongnam-do; Boryeong-si, Chungcheongnam-do; Nonsan-si, Chungcheongnam-do; Geumsan-gun, Chungcheongnam-do; Buyeo-gun, Chungcheongnam-do; Seocheon-gun, Chungcheongnam-do; Cheongyang-gun, Chungcheongnam-do; Yesan-gun, Chungcheongnam-do; Tae'an-gun, Chungcheongnam-do; Jeongeup-si, Jeollabuk-do; Namwon-si, Jeollabuk-do; Gimje-si, Jeollabuk-do; Wanju-gun, Jeollabuk-do; Jinan-gun, Jeollabuk-do; Muju-gun, Jeollabuk-do; Jangsu-gun, Jeollabuk-do; Imsil-gun, Jeollabuk-do; Sunchang-gun, Jeollabuk-do; Gochang-gun, Jeollabuk-do; Buan-gun, Jeollabuk-do; Naju-si, Jeollanam-do; Damyang-gun, Jeollanam-do; Gokseong-gun, Jeollanam-do; Gurye-gun, Jeollanam-do; Goheung-gun, Jeollanam-do; Boseong-gun, Jeollanam-do; Hwasun-gun, Jeollanam-do; Jangheung-gun, Jeollanam-do; Gangjin-gun, Jeollanam-do; Haenam-gun, Jeollanam-do; Yeongam-gun, Jeollanam-do; Hampyeong-gun, Jeollanam-do; Yeonggwang-gun, Jeollanam-do; Jangseong-gun, Jeollanam-do; Wando-gun, Jeollanam-do; Jindo-gun, Jeollanam-do; Shinan-gun, Jeollanam-do; Gimcheon-si, Gyeongsangbuk-do; Yeongju-si, Gyeongsangbuk-do; Yeongcheon-si, Gyeongsangbuk-do; Sangju-si, Gyeongsangbuk-do; Mungyeong-si, Gyeongsangbuk-do; Gunwi-gun, Gyeongsangbuk-do; Uiseong-gun, Gyeongsangbuk-do; Cheongsong-gun, Gyeongsangbuk-do; Yeongyang-gun, Gyeongsangbuk-do; Yeongdeok-gun, Gyeongsangbuk-do; Cheongdo-gun, Gyeongsangbuk-do; Goryeong-gun, Gyeongsangbuk-do; Seongju-gun, Gyeongsangbuk-do; Yecheon-gun, Gyeongsangbuk-do; Bonghwa-gun, Gyeongsangbuk-do; Uljin-gun, Gyeongsangbuk-do; Ulleung-gun, Gyeongsangbuk-do; Miryang-si, Gyeongsangnam-do; Uiryeong-gun, Gyeongsangnam-do; Haman-gun, Gyeongsangnam-do; Changnyeong-gun, Gyeongsangnam-do; Goseong-gun, Gyeongsangnam-do; Namhae-gun, Gyeongsangnam-do; Hadong-gun, Gyeongsangnam-do; Sancheong-gun, Gyeongsangnam-do; Hamyang-gun, Gyeongsangnam-do; Geochang-gun, Gyeongsangnam-do; Hapcheon-gun, Gyeongsangnam-do; Seogwipo-si, Jeju-do

2. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성의 경우, '주관적 건강수준'이 '낮다'고 응답한 경우가 127,123명(61.11%)이었으며, '높다'고 응답한 경우는 80,909명(38.89%)이었다. 또한 남성은 92,966명(44.69%), 여성은 115,066명(55.31%)였으며, '연령'의 경우 44세 이하가 56,923명

(27.36%), 45-64세 80,053명(38.48%), 65-74세 38,228명(18.38%), 75세 이상 32,828명(15.78%)이었다. '교육수준'의 경우 고등학교 졸업 이하가 129,343명(62.17%), 대학교 재학 이상이 78,689명(37.83%), '혼인상태'의 경우 미혼이 132,548명(63.72%), 기혼이 42,680명(20.52%), 기타가 32,804명(15.77%)이었다. '가구 월소득'의 경우 200

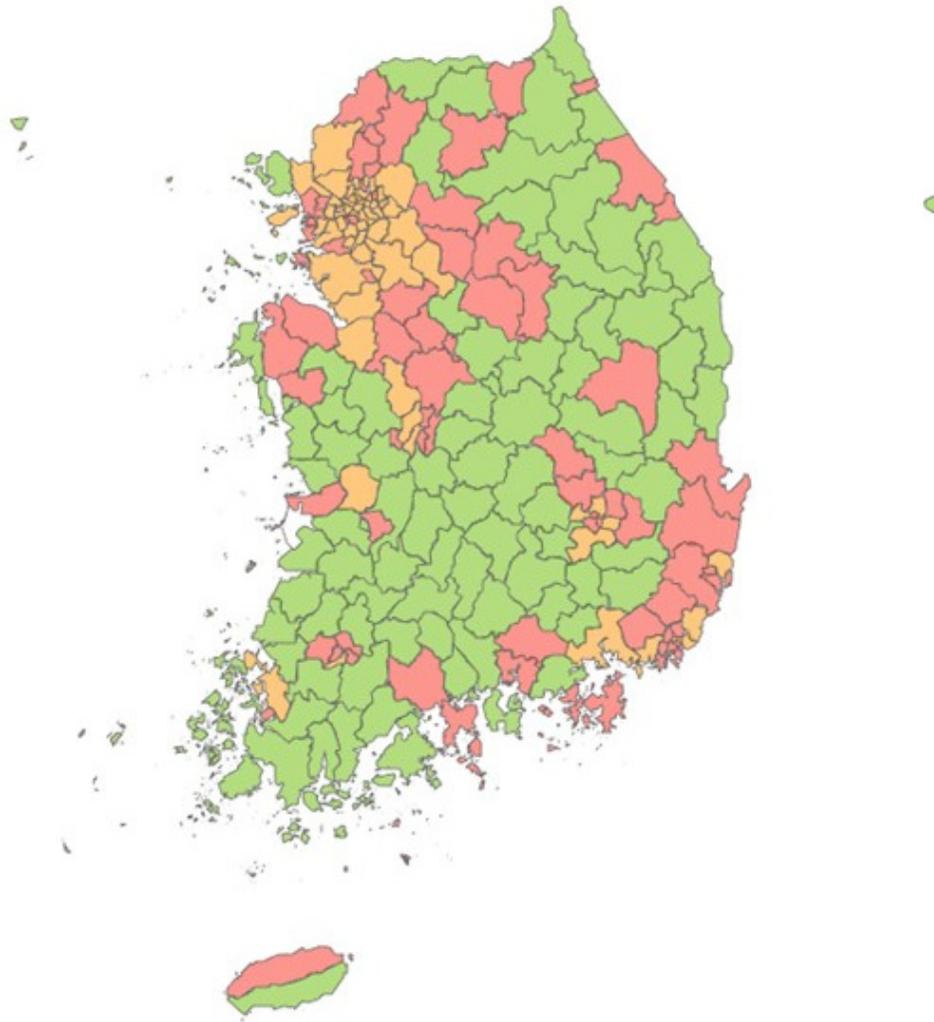


Figure 1. Regional clustering. Orange color=group 1; red color=group 2; green color=group 3.

Table 2. Health determinant status of regional clusters

Vulnerable factors	Group 1 (N=73,041)	Group 2 (N=62,654)	Group 3 (N=72,337)
Physical environment			
Financial independence rate	20.79±7.24	34.27±11.45	10.92±4.97
Labor force participation rate	60.91±4.44	60.84±2.79	69.67±4.59
Green areas per person rate	353.23±357.17	194.15±247.82	1020.98±680.98
Health related behaviors/biological factors			
Prevalence of smoking	19.82±2.61	16.70±2.57	20.22±2.52
Prevalence of high-risk alcohol drinking	12.16±2.02	8.98±1.78	12.19±2.96
Prevalence of moderate physical activity	19.24±4.20	19.43±4.70	23.88±8.92
Elderly population rate	18.38±4.46	15.02±2.60	32.20±5.30
Psychosocial environment			
Suicide rate per 100,000 population	76.74±32.38	40.17±23.56	96.79±42.26
Stress perception rate	26.46±3.63	27.32±2.52	23.25±4.33
Rates of living alone among the elderly population	9.41±2.70	6.84±1.52	18.25±3.99

Values are presented as mean±standard deviation. All factors were statistically significant differences by regional clusters.

Table 3. General characteristics (N=208,032)

Characteristic	No. (%)
Regional clusters	
Group 1	73,041 (35.11)
Group 2	62,654 (30.12)
Group 3	72,337 (34.77)
Self-rated health status	
Low	127,123 (61.11)
High	80,909 (38.89)
Human biology factors	
Sex	
Male	92,966 (44.69)
Female	115,066 (55.31)
Age (yr)	
≤44	56,923 (27.36)
45-64	80,053 (38.48)
65-74	38,228 (18.38)
≥75	32,828 (15.78)
Environment factors	
Educational level	
≤High school	129,343 (62.17)
≥University	78,689 (37.83)
Marital status	
Single	132,548 (63.72)
Married	42,680 (20.52)
Others (separate, divorce, widow)	32,804 (15.77)
Household monthly income (10 thousand Korean won)	
≤200	66,548 (31.99)
200-400	59,476 (28.59)
≥400	82,008 (39.42)
Lifestyle factors	
Average sleep duration on weekdays and weekend (hr)	
≤7	75,453 (36.27)
7-10	127,496 (61.29)
≥10	5,083 (2.44)
Body mass index	
Underweight	12,608 (6.06)
Normal	133,918 (64.37)
Overweight	53,246 (25.6)
Obesity	8,260 (3.97)
Smoking status	
Non-smoker	176,079 (84.64)
Smoker	31,953 (15.36)
Drinking status	
Non-drinker	119,705 (57.54)
Drinker	88,327 (42.46)
Walking exercise	
No	121,735 (58.52)
Yes	86,297 (41.48)
Healthcare organization factor	
Unmet needs	
No	196,924 (94.66)
Yes	11,108 (5.34)

Table 4. Association between regional clusters and SRH status (Ref: low SRH)

Regional clusters	Odds ratio (95% CI)
Group 1	Ref
Group 2	1.02*** (1.21-1.26)
Group 3	0.78*** (0.64-0.79)

SRH, self-rated health; Ref, reference; CI, confidence interval.
****p*<0.001.

만 원 미만인 66,548명(31.99%), 200-400만 원 미만인 59,476명(28.59%), 400만 원 이상이 82,008명(39.42%)이었다. ‘주중/주말 평균 수면시간’의 경우 7시간 미만인 75,453명(36.27%), 7-10시간 미만 127,496명(61.29%), 10시간 이상 5,083명(2.44%)이었으며, ‘BMI’ 정도는 저체중 12,608명(6.06%), 정상체중 133,918명(64.37%), 과체중 53,246명(25.60%), 비만 8,260명(3.97%)이었다. ‘미충족 의료’ 경험이 ‘없다’고 응답한 경우는 196,924명(94.66%), ‘있다’고 응답한 경우는 11,108명(5.34%)이었다. 비흡연자는 176,079명(84.64%), 흡연자는 31,953명(15.36%)이었으며, 비음주자는 119,705명(57.54%), 음주자는 88,327명(42.46%)이었다. 연구대상자 중 86,297명(41.48%)이 일주일에 5일 이상 30분 이상 걷기운동을 한다고 응답하였으며, 121,735명(58.52%)이 걷기운동을 하지 않는다고 응답하였다(Table 3).

3. 군집유형별 주관적 건강수준의 차이

군집유형에 따른 주관적 건강수준의 차이를 분석한 결과 ‘군집 1’ 대비 ‘군집 2’ (odds ratio [OR], 1.023; *p*<0.001)의 주관적 건강수준이 높았으나, ‘군집 3’ (OR, 0.775; *p*<0.001)의 주관적 건강수준은 낮았다 (Table 4).

개인수준의 특성을 통제하여 군집유형별 주관적 건강수준의 차이를 분석한 결과, ‘군집 1’과 비교했을 때 ‘군집 2’ (OR, 1.062; *p*<0.001)와 ‘군집 3’ (OR, 1.054; *p*<0.001)의 주관적 건강수준이 높았다. 그리고 남성 대비 여성이(OR, 0.698; *p*<0.001), 연령이 높을수록 주관적 건강수준이 낮았다(OR, 0.758; *p*<0.001; OR, 0.598; *p*<0.001; OR, 0.424; *p*<0.001). ‘교육수준’이 고등학교 졸업 이하인 경우와 비교하여 대학교 재학 이상인 경우(OR, 1.346; *p*<0.001), 미혼 대비 기타인 경우 주관적 건강수준이 높았다(OR, 1.163; *p*<0.001). 또한 ‘가구 월소득’이 높을수록 주관적 건강수준이 높았다(OR, 1.351; *p*<0.001; OR, 1.514; *p*<0.001). ‘주중/주말 평균 수면시간’의 경우 7-10시간 미만 대비 7시간 미만인 경우 주관적 건강수준이 높았으며(OR, 1.234; *p*<0.001), ‘BMI’는 정상 대비 과체중(OR, 0.815; *p*<0.001), 저체중(OR, 0.750; *p*<0.001), 비만(OR, 0.467; *p*<0.001) 순으로 주관적 건강수준이 낮았다.

Table 5. Factors associated with SRH focused on regional clusters (Ref: low SRH)

Variable	Odds ratio (95% CI)
Regional clusters	
Group 1	Ref
Group 2	1.06*** (1.04-1.09)
Group 3	1.05*** (1.03-1.08)
Human biology factors	
Sex	
Male	Ref
Female	0.70*** (0.68-0.71)
Age (yr)	
≤44	Ref
45-64	0.76*** (0.74-0.78)
65-74	0.60*** (0.58-0.62)
≥75	0.42*** (0.41-0.44)
Environment factors	
Educational level	
≤High school	Ref
≥University	1.35*** (1.32-1.38)
Marital status	
Single	Ref
Married	1.01 (0.98-1.03)
Others (separate, divorce, widow)	1.16*** (1.13-1.20)
Household monthly income (10 thousand Korean won)	
≤200	Ref
200-400	1.35*** (1.32-1.39)
≥400	1.51*** (1.47-1.56)
Lifestyle factors	
Average sleep duration on weekdays and weekend (hr)	
7-10	Ref
≤7	1.23*** (1.21-1.26)
≥10	1.03 (0.97-1.10)
Body mass index	
Normal	Ref
Underweight	0.75*** (0.72-0.78)
Overweight	0.82*** (0.80-0.83)
Obesity	0.47*** (0.44-0.49)
Smoking status	
Non-smoker	Ref
Smoker	0.77*** (0.75-0.79)
Drinking status	
Non-drinker	Ref
Drinker	1.27*** (1.24-1.30)
Walking exercise	
No	Ref
Yes	1.37*** (1.34-1.40)
Healthcare organization factor	
Unmet needs	
No	Ref
Yes	0.54*** (0.51-0.56)

$\chi^2=20669.73$ ($p<0.001$); $R^2=0.07$.

SRH, self-rated health; Ref, reference; CI, confidence interval.

*** $p<0.001$.

다. 미충족 의료를 경험한 경우(OR, 0.536; $p<0.001$)와 흡연자인 경우 (OR, 0.771; $p<0.001$) 주관적 건강수준이 낮았으나 음주자인 경우 (OR, 1.270; $p<0.001$), 걷기운동을 하는 경우(OR, 1.369; $p<0.001$) 주관적 건강수준이 높았다(Table 5).

고 찰

본 연구는 지역수준 건강결정요인의 취약성을 기준으로 250개의 시·군·구 지역을 유형화하여 주관적 건강수준의 차이를 파악하고자 하였다. 시·군·구 단위의 지역을 각각 유사한 특성을 지닌 3개의 군집으로 재분류하였으며, 군집유형에 따라 지역적 취약성과 주관적 건강수준의 유의한 차이가 나타났다. 세부적인 내용은 아래와 같다.

첫째, 지역수준의 건강 취약성은 ‘군집 2’가 가장 낮았고, 그 다음 ‘군집 1’, ‘군집 3’ 순이었다. 취약성이 가장 높은 ‘군집 3’의 경우 행정구역이 ‘도’ 단위에 위치한 ‘군’ 지역이 대부분이었으며, 그 외의 특별시/광역시/일반시에 위치한 ‘시’는 대체로 ‘군집 1’ 또는 ‘군집 2’로 분류되었다. 이를 통해 같은 지역단위에 속해 있더라도 건강결정요인을 기준으로 하였을 때는, 지역이 구분될 수 있다는 점을 확인하였다. 예컨대 서울 지역의 경우, 25개 자치구 중에서 대부분의 자치구가 건강 취약성이 가장 양호한 ‘군집 2’에 속했지만, 강북구, 관악구, 금천구 및 중랑구 등 4개 자치구는 ‘군집 1’에 포함되었다. 이는 해당 지역의 건강결정요인 수준이 동일 지역 내 타 자치구에 비해 낮음을 의미하며, 서울시에서 가장 최근 공표한 2015년 기준 자치구별 지역박탈지수 산출 결과와도 유사하다[21].

다음으로 세 취약요소의 각 세부요인을 살펴보면, ‘건강행태 및 생물학적 요인’과 ‘심리사회적 환경’이 포함하는 요인의 경우 대체로 ‘군집 2’가 가장 양호하였고, ‘군집 3’이 가장 취약하였다. 반면에, ‘물질적 환경’의 경우 이와는 반대의 결과를 보였다. 우선 ‘재정자립도’ 수준의 경우에는 ‘군집 2’가 가장 높았고 ‘군집 3’이 가장 낮았다. ‘재정자립도’ 지표의 분자를 구성하는 지방세 및 세외수입 등에 지역별 산업구조와 인구구조가 각각 정(+)적, 부(-)적 영향을 미치기 때문에, 주로 3차산업 비중이 낮고 고령층이 많이 거주하는 ‘군집 3’의 평균값이 가장 낮았다고 해석할 수 있다[22]. 한편, ‘경제활동 참가율’은 ‘군집 1’이 아닌 ‘군집 3’에서 높았으며, 이는 노인 인구의 경제활동 참가비율이 상대적으로 높다는 점과 인구구조의 고령화가 영향을 준 결과로 해석된다 [23]. 실제로 2020년 기준, ‘군집 3’에 포함된 경북 울릉군, 전남 신안군, 전북 장수군 등의 고용률은 전국 최상위에 해당하며, ‘도’의 ‘시’ 지역의 고용률이 오히려 낮았다[24]. 다만, 이는 건강을 결정하는 요인 중 ‘물질적 환경’ 지표가 내포하는 구조적인 특징을 반영한 결과이기

때문에, 이를 건강결정요인 전체로 확대하여 해석하는 것에는 주의가 필요하다. 한편, '1인당 녹지지역 면적'의 평균이 '군집 3'에서 가장 높은 것은 '재정자립도'와 같은 맥락, 즉 대부분 '도'의 '군' 지역으로 구성된 지역의 사회경제적 특징이 반영된 결과로 볼 수 있다.

개인단위의 요인을 통제하지 않고 유형화된 군집별 주관적 건강수준의 차이를 분석한 결과, '군집 2'의 주관적 건강수준이 가장 높았고, 그 다음 '군집 1', '군집 3' 순으로 높게 나타났다. '군집 2'는 '경제적 수준', '건강생활 실천 정도', '심리사회적 측면' 등 모든 면에서 건강 관련 취약성이 낮은 지역이다. 주관적 건강수준이 건강상태를 나타내는 대리 지표라는 점에서, 이는 지역수준의 건강결정요인이 개인의 건강수준에 긍정적인 영향을 준다는 기존의 선행 연구결과와 일치한다 [4,25]. 한편, 개인단위의 변수를 통제하여 분석한 경우, 주관적 건강수준은 '군집 2', '군집 3', 그리고 '군집 1' 순으로 높았다. 즉 지역수준의 건강 취약성이 가장 낮은 '군집 2'의 주관적 건강수준은 여전히 가장 높았으나, 취약성이 가장 낮은 '군집 3'의 주관적 건강수준은 오히려 '군집 1'보다 양호했다는 결과를 보였다. 이는 지역 간 건강결과 또는 그로 인한 불평등에 영향을 미치는 맥락효과(contextual effect)와 구성효과(compositional effect)의 상호작용의 결과로 해석할 수 있다. 맥락효과는 지역 구성원 개개인의 특성과는 다르게 건강에 영향을 미치는 지역 자체의 독립적인 요인이 있음을 의미하며, 구성효과는 지역 내 인구집단의 인구사회학적 요인이 건강결과에 영향을 미치는 것을 의미한다. 하나의 지역은 그 자체로서 건강에 영향을 미치는 요인을 내포할 뿐만 아니라 서로 다른 이해관계와 배경을 지닌 개인으로 구성된 집합체라는 점에서, 건강불평등을 해소하기 위해서는 두 요인을 함께 고려해야 한다[26].

한편, 혼인상태의 경우 미혼 대비 별거, 이혼, 사별한 경우 주관적 건강상태가 높았다. 이는 연령과 소득에 따라 혼인상태와 건강상태의 관련성이 다르게 작용한다는 선행연구 결과를 통해 설명된다. 노년으로 갈수록 배우자를 대체할 사회적 지지 제공 인력이 감소함에 따라 비혼 집단의 건강상태가 가장 부정적으로 나타났으며, 결혼생활이 불만족스러운 여성 노인에 비해 사별한 여성 노인은 배우자 간병 부담의 감소 등으로 건강상태가 더 긍정적인 것으로 보고되었다[27]. 음주자의 경우 주관적 건강상태가 높았으며, 이러한 결과는 음주를 하는 순간에는 주관적 건강상태에 상당한 영향을 미쳤다는 선행연구 결과와 관련이 있을 것으로 생각된다[28]. 또한 음주행태와 주관적 건강상태와의 관련성에 대한 연구결과는 대부분 일관적이지 않은 결과가 보고되었다[29,30]. 비음주자 대비 중간 음주자와 과다 음주자의 긍정적인 건강상태가 보고되기도 하였다. 따라서 추후 연구에는 중단적 자료를 바탕으로 보다 세분화된 음주행태를 고려할 필요가 있다. 한편, 적정수면시간보다 덜 수면하는 경우 주관적 건강상태가 높

다는 연구결과는 불면증이 있는 경우 수면에 어려움을 느껴서 주관적 건강상태를 나쁘게 인식한다는 선행연구 결과와 일치하지 않는 연구 결과이다[31,32]. 이는 본 연구에서 수면시간을 주중과 주말 수면시간의 평균 시간을 고려했기 때문인 것으로 판단된다. 일주기 리듬이 저녁형인 경우를 포함하여 다양한 환경적, 심리학적 요인으로 인해 주중/주말 수면시간 차이가 발생한다. 이러한 수면시간 차이로 인한 낮은 수면의 질은 신체적, 정신적 건강에 악영향을 미칠 수 있는 것으로 나타났다[33,34]. 따라서 이러한 구체적인 수면의 패턴 차이를 고려한 추후 연구가 필요하다.

연구의 제한점으로는 횡단면적 데이터를 사용하였기 때문에 건강 취약성을 기준으로 군집 유형화한 결과와 주관적 건강수준 간의 상관관계만 파악할 수 있다는 점이 있다. 변수 간의 연관성은 파악할 수 있었으나 인과관계를 파악하는 데 어려움이 있으며, 연구결과의 일반화 가능성이 제한될 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 종단적 데이터를 통해 인과관계를 확인할 필요가 있다. 또한 종속변수로 주관적 건강수준을 활용함에 따라 발생할 수 있는 천장효과와 바닥효과, 개인별 이질성 요인 등의 측정오차가 발생할 수 있다. 개인단위 자료원의 신체활동의 경우 걷기운동 여부만을 고려하였으므로 추후 연구에서는 걷기 시간이 추가로 고려되어야 한다. 또한 본 연구는 지역단위 자료를 군집 유형화에만 투입하였으므로 추후 연구에서는 개인단위 자료와 지역단위 자료의 영향력을 함께 확인한 다수준분석을 고려한 연구가 필요하다.

그럼에도 불구하고 주관적 건강수준은 실제 건강상태의 대리변수로 충분히 유효한 방법으로 보고되며[35], 기존의 지역별 분석연구에서는 인구 규모가 지역 구분의 중요한 분류기준이었으나, 본 연구는 대표성 있는 한국의 조사 및 행정통계를 활용하여 각 지역의 취약성을 고려한 유형분류를 실시하였으며 주관적 건강수준과의 관련성을 파악했다는 점에서 의의가 있다.

결론적으로, 이 연구는 인구 규모를 기준으로 한 기존의 지역분류의 한계를 극복하고, 지역단위의 건강결정요인을 종합하여 유형화하여 군집별 건강격차를 파악하기 위해 수행되었다. 물질적, 건강행태적, 사회심리적 건강결정요인 지표를 각각 계량화하여, 기존의 '대도시', '중소도시', '농어촌'의 지역 구분을 취약성이 높은 유형('군집 3'), 보통인 유형('군집 1'), 낮은 유형('군집 2')으로 다시 분류하였다. 개인수준의 특성을 통제하지 않은 상태에서는 지역별 건강 취약성과 주관적 건강수준이 반비례하였지만, 이를 통제하였을 때는 취약성이 보통인 지역보다 높은 지역에서의 주관적 건강수준이 양호하다는 결과를 도출하였다. 이는 지역구성원의 건강수준이 단순히 지역단위의 건강결정요인뿐만 아니라 개인단위 건강결정요인의 영향을 함께 받는다고 볼 수 있다.

국민의 건강수명을 연장하고 건강형평성을 제고하기 위해 정부는 중장기 건강정책인 국민건강증진종합계획을 5년마다 수립한다. 2013년부터 지역사회 통합건강증진사업을 통해 지역 맞춤형 건강증진사업을 수행하고, 이를 통해 국가주도형 계획에서 지역 중심의 맞춤형 정책실현이 가능해졌다. 결과적으로 평균적인 국민 건강수준의 향상에 일정 부분 영향을 미친 것으로 볼 수 있으나, 한편으로는 지역별, 그리고 소득수준별 격차는 여전히 존재하는 것도 확인하였다. 즉 기존의 국가주도형, 지역 맞춤형 건강 개입 프로그램을 통해 건강수준 자체는 개선되었지만, 지역별 격차와 불평등의 지속은 한계를 노정했음을 보여준다[36-38]. 지역별 건강수준은 지역 자체의 특성과 개인의 특성이 결합되어 결정된다는 본 연구결과는, 지역단위뿐만 아니라 개인단위의 건강결정요인을 함께 고려한 보다 구체적이고 차별화된 맞춤형 건강증진사업의 개발과 확대가 필요하다는 점을 뒷받침한다. 이미 180여 개 지역에서는 보건소를 중심으로 정보통신기술 기반의 개인 맞춤형 건강관리사업(모바일 헬스케어 사업)을 시행하고 있으며, 후속 연구에서는 이를 고려한 연구모형이 설계되고, 나아가 성과에 대한 평가도 이루어져야 한다.

이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 지원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다.

감사의 글

본 논문은 한국보건행정학회로부터 ‘2022 지역 간 건강격차 원인 규명과 해소를 위한 학술활동 촉진 연구사업’을 통해 연구비를 지원받아 작성되었다. 본 연구는 보건복지부의 재원으로 “환자 중심 의료 기술 최적화 연구사업”의 지원을 받았다(과제고유번호: HI19C0481, HC21C0059).

ORCID

Min-Hee Heo: <https://orcid.org/0000-0002-7075-0064>;

Sei-Jong Baek: <https://orcid.org/0000-0003-4043-261X>;

Young-Jin Kim: <https://orcid.org/0000-0001-7712-0973>;

Jin-Won Noh: <https://orcid.org/0000-0001-5172-4023>

REFERENCES

1. Kawachi I, Subramanian SV, Almeida-Filho N. A glossary for health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 2002;56(9):647-652. DOI: <https://doi.org/10.1136/jech.56.9.647>
2. Kim I, Bahk J, Kim YY, Lee J, Kang HY, Lee J, et al. Comparison of district-level smoking prevalence and their income gaps from two national databases: the National Health Screening Database and the Community Health Survey in Korea, 2009-2014. *J Korean Med Sci* 2018;33(6):e44. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e44>
3. Park Y, Kim JH, Kim S, Kim CY, Han JS, Kim S. Critical analysis of unmet healthcare needs index for addressing regional healthcare inequality. *Health Policy Manag* 2020;30(1):37-49. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2020.30.1.37>
4. Lee JH. The regional health inequity, and individual and neighborhood level health determinants. *Health Soc Welf Rev* 2016;36(2):345-384. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.2.345>
5. Kim I, Bahk J, Kim YY, Lee J, Kang HY, Lee J, et al. Prevalence of overweight and income gaps in 245 districts of Korea: comparison using the National Health Screening Database and the Community Health Survey, 2009-2014. *J Korean Med Sci* 2018;33(1):e3. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e3>
6. Heo HH, Kim J, Che XH, Chung H. The relationship between marginalization and health inequalities in an urban slum of South Korea: a qualitative study. *Health Soc Sci* 2016;(43):5-32.
7. Park J. Socioeconomic inequalities in health at the regional level in Korea. *Health Welf Policy Forum* 2018;(260):7-19. DOI: <https://doi.org/10.23062/2018.06.2>
8. Ha SJ, Kim ER, Nam KC, Min SH, Park KH, Park MS, et al. Regional inequality: current status and policy direction. Sejong: Korea Research Institute for Human Settlements; 2021.
9. Choi Y. Is self-rated health a sufficient proxy for true health? *Korean J Gerontol Soc Welf* 2018;73(4):7-28. DOI: <https://doi.org/10.21194/kjgsw.73.4.201812.7>
10. Kang E, Han L. A comparison between Korea and the US in self-rated health and its related factors. *Health Soc Sci* 2019;(50):111-132.
11. Lee NR. Analysis of factors affecting the perceived health conditions of the elderly in Korea. *J Korea Entertain Ind Assoc* 2020;14(4):341-347. DOI: <https://doi.org/10.21184/jkeia.2020.6.14.4.341>
12. Kim JY. The relationships between perceived neighborhood charac-

- teristics and self-rated health or depression: the interaction effects with sociodemographic variables. *Health Soc Welf Rev* 2018;38(2): 290-315. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2018.38.2.290>
13. Kim JH. The impact of health care access on self-rated health and depression among youth single-person households. *J Korea Soc Wellness* 2021;16(2):283-289. DOI: <https://doi.org/10.21097/ksw.2021.05.16.2.283>
 14. Kim H, Lee K, Kim K, Lee G, Ahn J, Hwang J. The impact of social networks and leisure life on the subject health condition of middle aged single-person households. *J Leis Stud* 2019;17(1):73-94. DOI: <https://doi.org/10.22879/slos.2019.17.1.73>
 15. Statistics Korea. Self-rated health status [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2023 May 10]. Available from: <https://www.index.go.kr/unify/idx-info.do?idxCd=8082>
 16. Korea Disease Control and Prevention Agency. Perception of subjective health level (si-do/si/gun/gu) [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2022 [cited 2023 May 10]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL21011E&conn_path=I2
 17. Yi Y, Kim E. The effects of accessibility to medical facilities and public transportation on perceived health of urban and rural elderly: using generalized ordered logit model. *J Korean Reg Dev Assoc* 2015;27(1):65-87.
 18. Jang HE, Kim YJ, Heo MH, Jong SW, Noh JW. The relationship between social support and depression in older adults by gender and residence. *Korean J Health Serv Manag* 2022;16(3):101-113. DOI: <https://doi.org/10.12811/kshsm.2022.16.3.101>
 19. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: World Health Organization; 2010.
 20. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. Ottawa (ON): Minister of Supply and Services Canada; 1974.
 21. Seoul Metropolitan Government. Seoul-si regional deprivation index statistics [Internet]. Seoul: Seoul Metropolitan Government; 2014 [cited 2023 May 10]. Available from: <https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-11812/S/1/datasetView.do>
 22. Ji AC, Park WK. Has the gap of fiscal self-sufficiency rates of 16 provincial governments been narrowed? *J Korean Reg Sci Assoc* 2016;32(3):45-62. DOI: <https://doi.org/10.22669/krsa.2016.32.3.045>
 23. Lee SB. The economic status and social support of the elderly: focused on the comparison study of urban and rural areas. *Oughtopia* 2019;34(1):103-126. DOI: <https://doi.org/10.32355/UGHTOPIA.2019.05.34.1.103>
 24. Kim TH, Kim E, Shin HS, Lee H, Park M, Lee H. Regional employment gap and inequality. *Balanced Dev Monit Issue Brief* [Internet] 2021 [cited 2023 May 10];(8):1-58. Available from: https://library.krihs.re.kr/dl_image2/IMG/07/000000032908/SERVICE/000000032908_01.PDF
 25. Chang I, Kim HS. Regional factors affecting subjective health and wellbeing: spatial analysis for the case of Seoul. *Health Soc Welf Rev* 2016;36(3):85-118. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.3.85>
 26. Macintyre S, Ellaway A. Ecological approaches: rediscovering the role of the physical and social environment. In: Berkman LF, Kawachi I, editors. *Social epidemiology*. New York (NY): Oxford University Press; 2000. pp. 332-348.
 27. Kim JY. Marital status, marital satisfaction, and health: the interaction effects with age and income. *Health Soc Welf Rev* 2021; 41(4):280-294. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2021.41.4.280>
 28. Geiger BB, MacKerron G. Can alcohol make you happy?: a subjective wellbeing approach. *Soc Sci Med* 2016;156:184-191. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.03.034>
 29. Moriconi PA, Nadeau L. A cross-sectional study of self-rated health among older adults: association with drinking profiles and other determinants of health. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2015;2015:352947. DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/352947>
 30. Lee ES, Cho HC. The relationship between self-rated health and alcohol drinking status, binge drinking frequency, and at-risk drinking in Korean adults by age group. *Korean Public Health Res* 2019;45(2):69-82. DOI: <https://doi.org/10.22900/kphr.2019.45.2.006>
 31. Kim JS, Cho B. Association between self-perceived health status and health related behavior in routine health examinees. *Korean J Fam Med* 2010;31(9):688-696. DOI: <https://doi.org/10.4082/kjfm.2010.31.9.688>
 32. Kwak S, Lee Y, Baek S, Shin J. Effects of subjective health perception on health behavior and cardiovascular disease risk factors in patients with prediabetes and diabetes. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(13):7900. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19137900>
 33. Noh JW, Kwon YD, Cheon J, Kim J. Factors affecting week-day-to-weekend sleep differences among Korean adolescent students: focus on extracurricular tutoring time. *PLoS One* 2021; 16(11):e0259666. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259666>
 34. Li SX, Wing YK, Lam SP, Zhang J, Yu MW, Ho CK, et al. Validation of a new REM sleep behavior disorder questionnaire (RBDQ-HK). *Sleep Med* 2010;11(1):43-48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.06.008>
 35. Choi Y. Is subjective health reliable as a proxy variable for true health?: a comparison of self-rated health and self-assessed change

- in health among middle-aged and older South Koreans. *Health Soc Welf Rev* 2016;36(4):431-459. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.4.431>
36. Korea Health Promotion Institute. The 5th National Health Plan: Health Plan 2030 [Internet]. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2021 [cited 2023 May 10]. Available from: <https://www.khepi.or.kr/board?menuId=MENU01290&siteId=null>
37. Ministry of Health and Welfare. Integrated Health Promotion Program in the Local Community [Internet]. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2019 [cited 2023 May 10]. Available from: https://www.khealth.or.kr/webzine/vol_01/cnt_3_1.jsp
38. Oh YM, Joo MH. Direction of the National Health Promotion Comprehensive Plan through domestic and international health policy analysis. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2018.