

한국의 도시 및 농산어촌 장래 고령인구 전망과 비교*

김오석** · 정재현*** · 조남욱**** · 강승필*****

Projecting Future Older Adults of South Korea's Urban and Rural Areas*

Oh Seok Kim** · Jaeheon Jung*** · Nam Wook Cho**** · SeungPil Kang*****

요약 : 극심하고 만연한 저출산에 기인한 한국의 인구감소는 필연적으로 급격한 고령화를 수반할 수밖에 없다. 일반적으로 농촌의 고령화가 전국 평균의 고령화보다 더 빠른 것으로 알려져 있고, 대도시 중에서는 부산의 고령화가 가장 두드러진다. 이처럼 고령인구 비율은 지역을 어떻게 정의하고 획정하느냐에 따라 도출되는 수치가 달라진다. 본 연구는 법적 정의에 근거하여 국토를 도시와 농산어촌 등으로 투명하게 구분하고, 이에 따라 미래의 총인구 및 고령인구를 전망하였다. 그 결과, 도시지역은 절대적 고령인구 규모의 증가가, 농산어촌 지역은 고령인구 비율 증가가 두드러졌으며, 도시 접근성이 고령인구 분포에 주요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 공간 핫스팟 분석 결과, 일부 지역에서는 고령인구의 절대적 규모와 비율이 모두 빠르게 증가하는 핫스팟이 확인되어 향후 의료, 복지 등 사회 인프라 확충이 시급한 것으로 나타났다. 본 연구는 법적 정의에 근거한 지역 구분을 통해 지역별 고령화 시공간 경향을 규명하였고, 이를 통해 한국의 인구구조를 광역시도와 같은 행정구역이 아닌 지역별 기초 자료를 제시했다는 점에서 의의가 있다.

주요어 : 초고령사회, 도시 인구, 농촌 인구, 산촌 인구, 어촌 인구, 장래인구추계

Abstract : South Korea's population decline, driven by severe and persistent low fertility, inevitably leads to rapid aging. Rural areas generally experience faster aging than the national average, with Busan showing the most prominent aging among metropolitan cities. The aging population ratio varies significantly depending on how regions are defined and delineated. This study forecasts future total and aging population by systematically dividing South Korea into urban and rural areas based on legal definitions. Our research reveals that urban areas show prominent increases in absolute aging population size, while rural areas demonstrate notable increases in aging population ratio, with urban accessibility having a significant influence on aging population distribution. Spatial hot spot analysis identifies areas where both absolute size and ratio of aging population are rapidly increasing, indicating an urgent need for expansion of social infrastructure such as medical and welfare facilities. This study's significance lies in identifying spatiotemporal patterns of regional aging through legally-based territorial classification, providing fundamental data on Korea's demographic structure at the regional level rather than conventional administrative districts.

Key Words : Super-aged society, Urban population, Rural population, Mountain village population, Fishing village population, Population projection

*본 논문은 2024년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (NRF-2024S1A5A8020838).

**고려대학교 지리교육과·지리학과·미래국토연구소 부교수(Associate Professor, Department of Geography, Department of Geography Education, and Institute of Future Land, Korea University, oskim@korea.ac.kr)

***고려대학교 지리학과 석사과정(Graduate Student, Department of Geography, Graduate School of Korea University, chwj9633@korea.ac.kr)

****연세대학교 행정학과 박사(Doctorate, Department of Public Policy and Management, Yonsei University, nwcho@yonsei.ac.kr)

*****고려대학교 지리교육과 학부생(Undergraduate Student, Department of Geography Education, Korea University, ksp2608@naver.com)

I. 서론

지속적인 저출산과 이로 인한 한국의 인구 감소는 급격한 고령화를 필연적으로 수반할 수밖에 없다. 통계청의 장래인구추계에 따르면 이러한 추세는 향후 더욱 심화될 전망이다(통계청, 2024). 고령화의 규모 및 속도는 지자체별로 차이가 있는데, 안준기(2023)에 의하면 2015년부터 2022년까지 고령화 속도가 시도 단위에서는 부산광역시, 시군구 단위에서는 대구광역시 서구가 가장 빠른 것으로 나타났다. 이처럼 공간 스케일 및 단위를 어떻게 설정하느냐에 따라 고령화 속도는 다르게 산정된다. 도시와 농촌에 따라서도 고령화 속도에 뚜렷한 차이가 확인되는데, 전국적으로는 2025년에 초고령사회(고령인구 비율 20% 이상) 진입이 예상되나, 농촌의 고령인구 비율은 2022년에 이미 25%를 기록했으며, 특히 면 지역만 놓고 보면 32.4%를 기록하였다(통계청, 2024; 한국농촌경제연구원, 2024).

지역에 따른 인구구조 및 고령화를 분석할 때 도시와 농촌이라는 이분적 구분보다는 산촌과 어촌 역시 함께 고려해야 한다. 산촌과 어촌은 고유한 지리적, 사회경제적 특성을 갖기에 그들만의 차별화된 인구구조와 고령화 양상을 보일 수 있기 때문이다. 산촌은 산림 자원을 기반으로 한 독특한 산업구조와 지형적 특성을 보유하고 있기에, 이러한 특성에 따라 급격한 인구 감소를 겪는 지역이 있는 반면, 귀산촌 현상으로 인구가 증가하는 지역도 존재한다(손학기 등, 2017). 어촌 역시 수산업 등과 밀접한 경제구조, 해안지역 특유의 정주 환경 등으로 인해 농업과 임업이 주된 산업인 농촌, 산촌과 비교하면 그 상황이 매우 다르다(이승우 등, 2019).

도시 및 농산어촌 구분은 매우 다양한 방법으로 정의할 수 있다. 그 중에서 가장 기초가 되는 법적 정의를 지역 구분에 적용할 경우, 읍면동 단위의 행정구역이 구분 단위가 된다. 따라서, 지역 구분에 따른 연령구조의 변화를 정확하게 예측하기 위해서는 읍면동 단위로 공간 세분화된 장래인구추계가 필수적이다.

본 연구는 65세 이상 인구(이하 '고령인구')의 규모와 비율을 도시 및 농산어촌으로 구분하여 전망하는데 주된 목적을 둔다. 이를 위해 법적 정의를 기준으로 도시 및 농산어촌을 구분하고, 기 발표된 시군구 단위 장래인구추계(Kim *et al.*, 2022)를 읍면동 단위로 다운스케일링하였다. 2030년 시점에서 고령인구의 규모와 비율을 전망하고 이

들의 공간 분포를 2023년 대비 분석하였다. 마지막으로 핫스팟 분석을 통해 장래 고령인구 증가의 핫스팟과 콜드스팟을 탐색하였다.

본 연구의 연구 질문은 다음과 같다. 첫째, 법적 기준에 따라 도시와 농산어촌을 구분하고 그 지역 구분에 따라 장래 고령인구를 전망하였을 때 지역별 고령인구 증가 패턴은 어떻게 다른가? 둘째, 장래 고령인구 전망을 증가 핫스팟과 콜드스팟으로 구분했을 때, 도시와 농산어촌은 이들을 얼마만큼씩 포함하고 있는가?

II. 선행연구

1. 농산어촌 인구

급격한 도시화로 인한 농산어촌의 인구 감소와 지역 쇠퇴는 1990년대부터 지속적으로 논의되어 왔다(Kim, 1994; 김태현, 1996; 김남일·최순, 1998). 이러한 논의는 최근 저출산 및 고령화 심화와 함께 더욱 다각화되어, 지방소멸 대응 전략(이상대 등, 2021; 2022; 김상근, 2024) 및 분야별 대응(이상엽, 2024; 이민규, 2024), 법제도적 접근(조진우, 2023; 신유호, 2024; 임태경, 2024) 등으로 확장되었다.

인구구조 변화를 분석한 연구도 다수 있으며, 장인수(2023)는 인구감소 지역과 비인구 감소 지역의 실증 분석을 통해 인구 변동 요인을 파악하였다. 정주원·이아라(2022)는 인구감소지역을 유형화하여 유형별 특성을 도출하였다. 이제연(2017)은 도서 지역을 대상으로 접근성에 따른 인구 변화를 구분하였고, 향후 50년간 무인도서화 예상 지역을 제시한 바 있다.

농촌 인구 연구는 주로 농촌의 총 인구 감소를 전망하는 연구가 주를 이룬다. 농산어촌을 세분화하여 접근한 연구로는 산촌의 미래 인구를 전망한 민경택·김명은(2014), 장주연 등(2019)이 대표적이다. 어촌의 경우, 어촌계 자료를 통해 구성원의 인구수 및 연령 등 상세한 통계를 활용한 어촌 인구 연구가 있으며(채동렬, 2016), 그 외에는 정책 연구에 국한된다(하경희, 2022; 우경원, 2023). 어촌계는 행정구역과 별개의 단위로 시군구나 읍면동 단위의 인구 추정에 활용하기 어려우므로 사실상 어촌의 인구 전망 연구는 미흡하다.

2. 소지역 장래인구추계와 다운스케일링

장래인구추계는 크게 코호트요인법과 비율법(cohort change ratios)으로 양분할 수 있다(Kim and Kim, 2020). 상대적 정교한 추계가 가능한 코호트요인법은 출산·사망·인구이동과 같은 인구 요인들을 인구균형방정식에 기반해 조정하는 방법론으로, 가장 널리 활용되고 있다(조대현·이상일, 2011; 조대현, 2023). 반면, 비율법은 연산이 간단한 방법론으로 비교적 적은 데이터를 활용하기 때문에 개발도상국이나 소규모 인구 예측에 적합하다(Baker *et al.*, 2017; Kim and Kim, 2020). 이보경(2019)은 코호트요인법을 500m x 500m 격자 단위에 적용해 2040년까지의 장래인구를 추계하였으나 격자 간 인구이동은 고려하지 않은 한계가 있다. 비율법의 일종인 추세외삽법은 과거 기간의 관측치를 이용해 과거 추세를 파악하고, 이를 미래시점에 적용해 인구수를 추정하는 기법이다(이상일·조대현, 2020). 조대현(2023)은 대구·경북 시군구의 학령인구 추계를 위해 크게 추세외삽법과 코호트요인법으로 양분되는 방법론들의 정확도를 비교 분석하였다. 이를 위해 2006~2016년의 학령인구 및 학생 수 데이터를 기반으로 2017-2022년의 학생 수를 추계한 후, 실제 데이터와 비교하여 각 방법론의 예측 정확도를 평가하였다.

코호트요인법은 정교한 추계가 가능하지만 공간 해상도가 높아질수록 방대한 연산량이 필요하고 많은 경우에는 연산이 아예 불가능하다는 단점이 있다. 다운스케일링 기법은 이를 부분적으로 보완할 수 있다. 할당법은 기초적인 다운스케일링 기법으로 현재 시점에서 하위 지역의 총인구가 상위 공간 단위 지역의 총인구에서 차지하는 비율을 미래 시점의 상위 공간 단위 총인구에 곱하여 추계하는 기법이다. 할당법은 미래 시점까지 인구 비율이 변함없을 것이라 가정하는 고정 할당법과 시간 흐름에 따른 변화를 반영하는 변이 할당법으로 구분된다(조대현·이상일, 2022). Kim *et al.* (2022)은 코호트요인법으로 추계된 2050년까지의 37개 생활권 단위의 장래인구(Kim and Kim, 2020)를 고정 할당법을 통해 시군구 단위로 다운스케일링하였다. 조대현·이상일(2022)은 코호트요인법과 할당법을 비교하였으며, 이를 위해 2000~2020년 시군구 단위에서 연령별 인구를 추계한 후 정확도를 검증하였으나, 2020년 이후 미래 시점의 인구는 추계하지 않았다. 최현정 등(2019)은 면적별 주택수를 이용하여 연령별 인구를 예측하고, 읍면동 단위까지 다운스케일링 하는 방법을 제시하였으나 연구 지역으로 수원시만을 고려하였다. 이

보경 등(2022)은 코호트요인법이 매크로한 시계열의 인구변동요인만을 고려한다는 점을 지적하며, 인구 변동 요인과 공간 특성 데이터를 활용한 새로운 추계 방법을 제시하였다. 딥러닝(Deep Learning) 기법인 Convolutional Neural Network-Long short Term Memory(CNN-LSTM) 알고리즘을 활용해 미래 시점의 공간 특성 데이터를 예측하고 이를 미래 시점의 인구 변동 요인과 함께 활용해 2050년까지의 1km x 1km 격자 단위 인구를 추계하였다. 이후 이보경(2019)의 코호트요인법 기반 추계와 보팅(voting) 방법으로 평균을 낸 뒤, 결과값을 통해 시도 단위 장래인구추계를 격자 단위로 할당하였다. 한편, 인공지능 및 딥러닝 기법은 인구추계뿐만 아니라 대시메트릭 맵핑과 같은 다운스케일링 기법과도 결합되어 우수한 성능을 보이고 있다(Stevens *et al.*, 2015; Sinha *et al.*, 2019). 하지만, 이러한 기법들은 많은 보조 자료를 필요로 하고, 계산이 복잡해진다는 단점이 있다.

III. 연구방법

1. 도시와 농산어촌의 구분

본 연구는 전국을 도시 및 농산어촌 지역으로 분류하여 지도화하고, 읍면동 단위 장래인구추계와 연계하여 고령인구의 공간 분포를 분석하고자 하였다. 이후, 지역분류에 따른 전체 인구 및 고령인구를 전망하고 그 변화를 살펴본 후, 장래 고령인구 증가의 핫스팟과 콜드스팟을 탐색한다. 분석의 공간 단위는 읍면동으로, 통계지리정보서비스 2023년 기준 경계를 활용하였다. 이후 각 지역 유형의 분류를 위해 관련 법적 정의를 검토하였다(표 1).

도시에 대한 정의는 개별법에서 도시와 비도시를 구분하는 기준을 통해 간접적으로 유추할 수 있다. 행정안전부에서는「지방자치법」을 기준으로 시·읍 지역을 도시로 구분하며, 통계청에서는 행정구역상 읍·면·동 단위 중 동 지역을 도시로 분류하고 있다. 국토교통부는 행정구역과 별도로 용도지역을 설정하여 공표하고 있는데, 여기에서 도시지역을 규정하고 있다. 본 연구에서는 농산어촌과의 비교를 원활하게 하기 위하여 동 단위의 행정구역을 도시로 분류한 통계청 정의를 준용하여 분석하였다.

농촌은「농업·농촌 및 식품산업 기본법」에 따라 도시지역(동 단위 행정구역)을 제외한 모든 읍·면 지역을 포함한다(표 1). 더 나아가, 본 연구에서는 농촌을 '광의의 농

촌'과 '협의의 농촌'으로 양분하여 분석하였다. 광의의 농촌은 모든 읍·면 지역을 가리키므로 산촌과 어촌 일부 지역까지 포함한다. 협의의 농촌은 광의의 농촌에서 산촌과 어촌을 제외한 농촌 지역만을 뜻한다.

어촌은 2020년 발표된 제3차 어촌·어항발전 기본계획 수립 시 해양수산부에서 어촌을 74개 시군구, 492개 읍면동으로 규정하여 고시했다. 본 연구는 해양수산부 어촌 자료를 활용했고, 인천, 부산 등 도시에 함께 포함되는 동 단위 어촌과, 산촌과 중복되는 어촌 지역은 별도로 구분하였다.

산촌은 산촌진흥기본계획 수립을 위해 매 10년마다 산촌기초조사를 실시하는데 이 때 전국 468개 읍·면을 산촌으로 규정하고 있다. 따라서 본 연구는 해당 자료를 활용하여 산촌을 분석하였다. 「산림기본법 시행령」에서는 산림면적 및 인구 밀도, 경지면적 비율을 기준으로 산촌을 정의하고 있다(표 1).

요약하면, 법적 정의에 근거한 도시와 농산어촌 지도화는 다음과 같이 7개의 지역으로 분류된다. 앞서 명시하였 다시피 공간적으로 표현하기 어려운 부분은 단순화, 생략 하였음을 다시 밝힌다.

- 도시: 모든 동 지역(도시이면서 어촌인 지역 제외)
- 광의의 농촌: 모든 읍면 지역
- 협의의 농촌: 산촌과 어촌 제외한 모든 읍면 지역

- 산촌: 산림청 고시 읍면 지역(산촌이면서 어촌인 지역 제외)
- 산촌-어촌: 산촌이면서 어촌인 지역
- 어촌: 해양수산부 고시 읍면 지역 (도시이면서 어촌인 지역 제외, 산촌이면서 어촌인 지역 제외)
- 어촌-도시: 해양수산부 고시 어촌이면서 도시인 동 지역

2. 장래인구추계와 고령인구 전망

현재와 미래 인구 변화 분석을 위해 2023년 인구 총조사 자료(이하 통계청 인구 자료)와 2030년 고려대학교 장래인구추계(이하 고려대 추계) 자료를 활용하였다. 고려대 추계는 Kim and Kim(2020)에서 통근 자료 등을 바탕으로 확정한 37개 생활권 단위에서 코호트요인법으로 산출한 성별·1세별 장래인구추계와, 후추 고정 할당법을 사용하여 37개 생활권 추계를 시군구 단위로 다운스케일링한 자료 모두를 가리킨다(Kim *et al.*, 2022). 본 연구에서는 다시금 고정 할당법을 적용하여, 시군구 단위 추계를 읍면동 단위로 다운스케일링하였다(식 (1)).

$$\text{인구 비중}_i = \frac{\text{인구}_i}{\sum_{i \in s} \text{인구}_i} \quad (1)$$

표 1. 도시 및 농산어촌 법적 근거

구분	근거법	세부내용	활용 공간 자료
도시	「지방자치법」 제10조(시·읍의 설치기준)	① 시는 그 대부분이 도시의 형태를 갖추고 인구 5만 이상이 되어야 한다. ② 읍은 그 대부분이 도시의 형태를 갖추고 인구 2만 이상이 되어야 한다(후략)	동 지역 (통계청)
	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」	용도지역상 도시지역(주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역)	
광의의 농촌	「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제3조(정의) 5항	다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 지역을 말한다. 가. 읍·면의 지역 나. 가목 외의 지역 중 그 지역의 농업, 농업 관련 산업, 농업인구 및 생활여건 등을 고려하여 농림축산식품부장관이 고시하는 지역	읍·면 지역 (통계청)
어촌	「수산업·어촌 발전 기본법」 제3조(정의) 6항	하천·호수 또는 바다에 인접하여 있거나 어항의 배후에 있는 지역 중 주로 수산업으로 생활하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 지역을 말한다. 가. 읍·면의 전 지역 나. 동 지역 중 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호에 따라 지정된 상업지역 및 공업지역을 제외한 지역	제3차 어촌·어항 발전기본계획 (2020-2024) (해양수산부)
산촌	「산림기본법 시행령」 제2조(산촌의 정의)	1. 행정구역면적에 대한 산림면적의 비율이 70퍼센트 이상일 것 2. 인구 밀도가 전국 읍·면의 평균 이하일 것 3. 행정구역면적에 대한 경지면적의 비율이 전국 읍·면의 평균 이하일 것	2024년 전국 산촌기초조사 (산림청)

i 는 일개 읍면동, s 는 일개 시군구, n 은 해당 시군구에 포함되는 읍면동의 개수를 의미한다. 읍면동별 인구 비중을 고려해 추계의 시군구 인구수에 곱하여 읍면동 단위 인구를 도출하였다. 고령인구(65세 이상 인구) 역시 동일한 방법을 적용하여 2030년의 읍면동 단위 총 인구 및 고령인구를 전망하였다.

3. 공간 핫스팟 분석

Getis-Ord G_i^* 통계량을 활용한 2023년 대비 2030년 미래 고령인구 증가에 대한 공간 핫스팟 분석을 수행했다. Getis-Ord G_i^* 는 국지적 공간 자기상관 통계량을 의미하는 LISA(Local Indicators of Spatial Association) 중 하나이다(Getis and Ord, 1992; 이상일 등, 2010). G_i^* 는 특정 공간 단위와 그 이웃 간의 공간적 자기상관성이 없다는 귀무가설을 테스트한다(김명진, 2014). G_i^* 값, 즉 z-score의 값이 1.645, 1.96, 2.58 이상일 때 각각 90%, 95%, 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 핫스팟으로, 반대로 -1.645, -1.96, -2.58 이하일 때 콜드스팟으로 판단할 수 있다(식 (2)).

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}x_j - \bar{x} \sum_{j=1}^n w_{ij}}{s \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 x_j^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2}{n-1}}} \quad (2)$$

s 는 표준편차, n 은 전체 공간 단위의 개수, x_j 는 j 지역의 고령인구 증가량을 의미하며, w_{ij} 는 공간 가중치로 i 지역과 j 지역이 인접하면 1, 인접하지 않으면 0의 값을 갖는다(김명진, 2014). 공간 단위 간의 인접 기준은 인접 모서리 및 꼭짓점(Contiguity edges corners)을 공유하는 경우 인접한 것으로 가정하였고 ArcGIS Pro 3.1.3로 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 도시 및 농산어촌 지도화

지도화 결과, 전국 3,528개 읍면동 지역은 먼저 도시(2,120개 동)과 광의의 농촌(1,408개 읍면)으로 양분되며 이들은 본 연구 정의에 따라 상호배타적이다. 협의의 농

촌은 광의의 농촌에서 산어촌을 제외한 지역으로 713개 읍면으로 구성된다. 산촌 468개 읍면(산촌-어촌 57개 읍면 포함), 어촌 434개 읍면동(어촌-도시 207개 동 포함)으로 구분되었다. 어촌은 도시와 광의의 농촌에 걸쳐 있으므로(그림 1) 단순히 촌락으로만 간주하기 어렵다.

2. 읍면동 단위 고령인구 인구 밀도

읍면동 단위 고령인구 분포를 지도화하는 과정에서 특별시·광역시의 도시지역과 광의의 농촌 지역을 개별 지도로 표현하였다. 이들을 한꺼번에 단일 지도로 표현할 경우, 지역 간 인구 밀도 차이가 극명하여 특별시·광역시의 도시지역은 상위 범례에, 광의의 농촌 지역은 하위 범례에만 집중되어 가독성이 현저하게 떨어지기 때문이다. 중소 도시지역은 특별시·광역시에 비해 상대적으로 낮은 인구 밀도를 보이므로 지면 관계상 지도화를 생략하였다.

특별시·광역시 도시지역의 고령인구 밀도 현황을 살펴보면(그림 2a), 서울은 다수 지역에서 4,000명/km² 이상의 높은 밀도를 보이는 반면, 인천은 부평구와 미추홀구

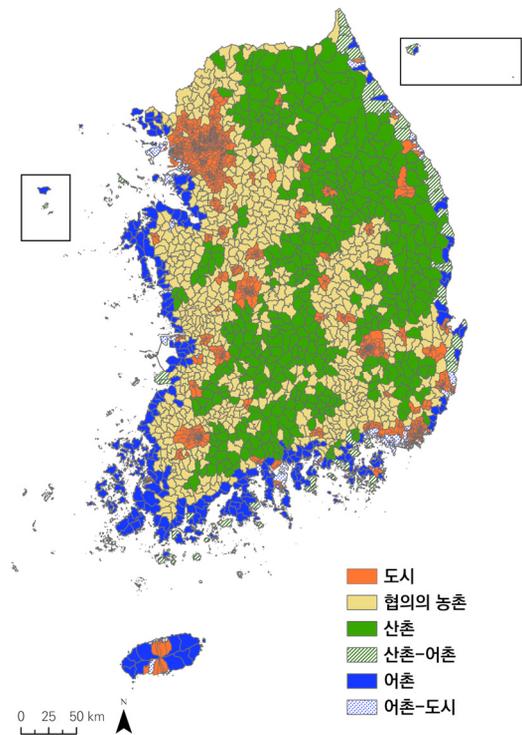


그림 1. 도시 및 농산어촌 지도

등 일부 지역에서만 비슷한 수준이 확인된다. 서울과 인천 도시지역의 최대 고령인구 밀도는 10,000명/km²을 초과하며, 이는 여타 광역시에 비해 현저히 높은 수준이다. 부산과 대구는 최대 5,000명/km²의 고령인구 밀도를 보이며, 광주, 대전·세종, 울산은 이보다 낮은 3,000~3,500명/km²의 최대 밀도를 나타낸다.

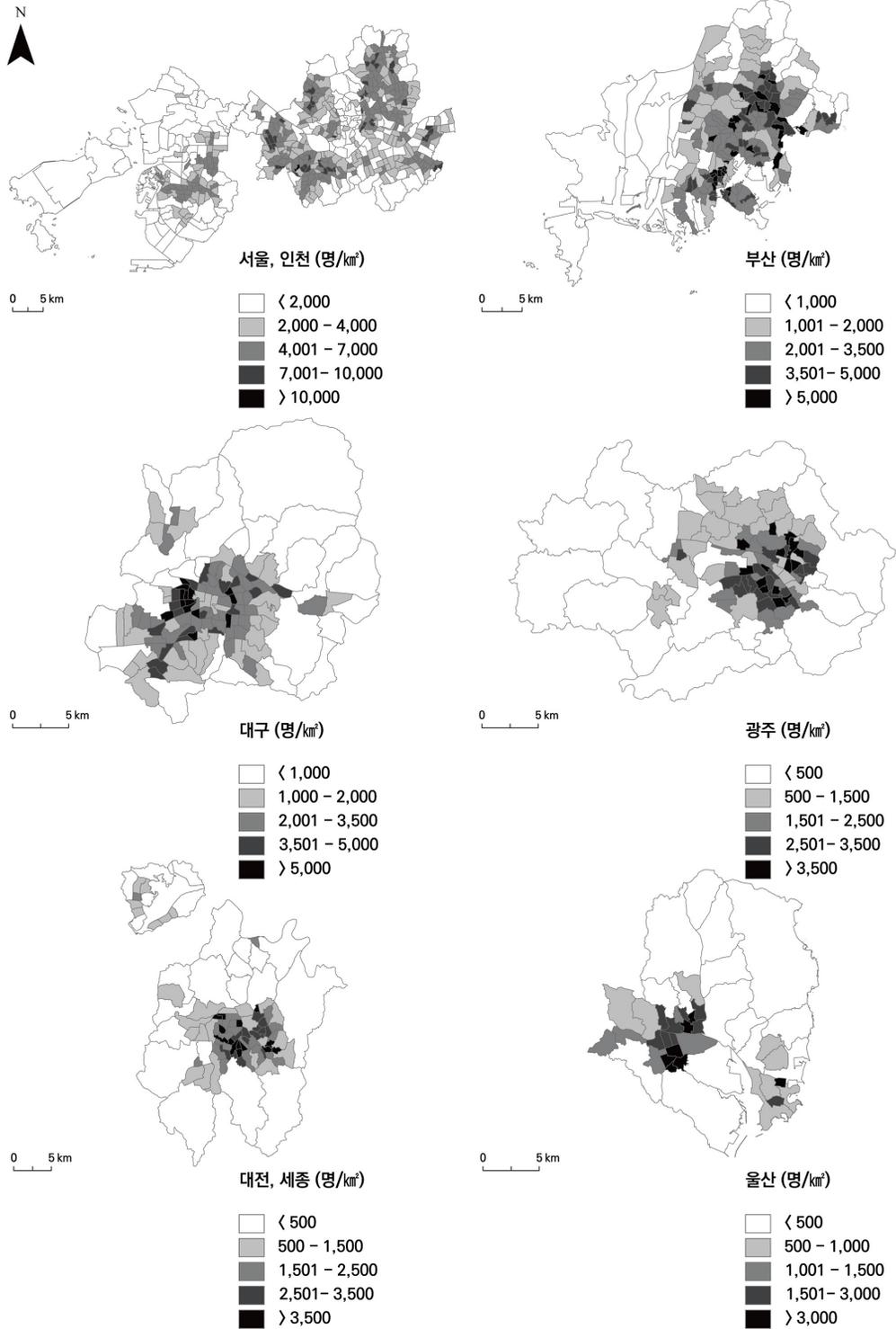
2023년 대비 2030년의 고령인구 밀도 변화를 보면(그림 2b), 서울은 다수 지역에서 2,001명/km² 이상의 큰 증가가 예상되며, 인천은 계양구 계산1동, 동구 송림1동, 연수구 연수2·3동 등 일부 지역에서 큰 증가가 예상된다. 부산은 중구와 서구 일부 등에서 2,500명/km² 초과 증가가 전망되며, 대구는 서구의 비산동 일대와 평리동 일대에서 2,000명/km² 초과 증가가 예상된다. 광주 동구 계림동 일대, 대전 중구 태평동 일대, 세종 종촌동, 울산 남구 달동과 중구 학성동 등에서는 1,000~1,500명/km² 초과 증가가 확인된다. 한편, 서울을 제외한 모든 특별시·광역시에서 고령인구 밀도 증가가 도심부를 중심으로 집중되는 경향을 보인다. 이는 향후 도시 중심부의 고령화가 더욱 가속화되고, 고령인구의 집적 현상이 점차 강화될 것임을 시사한다. 또한, 인천의 서구와 남동구 지역 일부에서 고령인구 밀도의 감소가 확인되는데, 이는 특별시·광역시의 지역 중 유일하다.

2023년 특별시·광역시 도시지역의 고령인구 비율을 분석했을 때(그림 3a), 서울과 인천은 대체로 16~20% 수준의 고령인구 비율을 보이나, 서울은 도봉구 도봉 1동, 인천은 중구 용유동, 동구 화수2동 등 일부 지역에서 30%를 초과하는 높은 고령인구 비율이 확인된다. 부산의 경우, 강서구 강동동, 금정구 선두구동 등에서 고령인구 비율이 35%를 초과하는 높은 수준을 나타내고 있다. 대구는 전반적으로 21% 이상의 고령인구 비율을 보이며, 특히 서구 비산5동이나 수성구 범물 1동 등에서는 30%를 초과하는 비율이 확인된다. 광주는 광산구 본량동 주변과 북구 석곡동 등 외곽지역에 30%를 초과하는 지역이 분포하고 있다. 대전에서는 전반적으로 16% 이상의 고령인구 비율이 보이며, 동구 대청동과 서구 기성동 등 일부 지역에서 30%를 초과하는 수준을 보인다. 반면 세종은 도담동을 제외한 모든 지역에서 10% 미만의 낮은 고령인구 비율을 보이고 있다. 울산의 경우 중구 일부 지역과 남구 야음장생포동 등에서 20%를 초과하는 수준을 보이나, 다른 광역시들과 비교할 때 상대적으로 낮은 최대 범주값을 나타내고 있다.

2023년 대비 2030년 고령인구 비율 변화량을 살펴보면(그림 3b), 서울과 인천은 대부분 지역에서 5% 이상의 증가가 예상되며, 특히 인천 중구와 연수구 일부 지역에서는 20%를 초과하는 급격한 증가가 전망된다. 부산은 강동동을 포함한 강서구 일부 지역에서 20%를 초과하는 높은 증가율이 예측되었으며, 대구와 울산은 전역에서 5% 이상의 상대적으로 균일한 증가세를 보일 것으로 예상된다. 다만 대구 중구 남산동 일대에서는 15% 초과 증가가, 울산 중구 중앙동에서는 10% 초과 증가가 나타날 것으로 분석되었다. 광주는 광산구 본량동 주변과 동구 학운동 등 외곽 지역을 중심으로 10% 이상의 증가가 예상되며, 대전은 도심 지역에서 5% 이상의 증가가 전망된다. 반면 세종은 전 지역에서 5% 미만의 증가가 예측되어, 특별시·광역시 도시지역 중 가장 완만한 고령화 속도를 보일 것으로 예상된다. 주목할 만한 점은 2023년 기준 고령인구 비율이 높은 지역에서 향후 증가폭 역시 큰 경향이 나타난다는 것이다. 이러한 분석 결과는 특별시·광역시 도시지역 내에서도 고령인구 비율의 변화 속도가 지역별로 상이하며, 이로 인한 지역 간 고령화 수준의 격차가 더욱 심화될 수 있음을 시사한다.

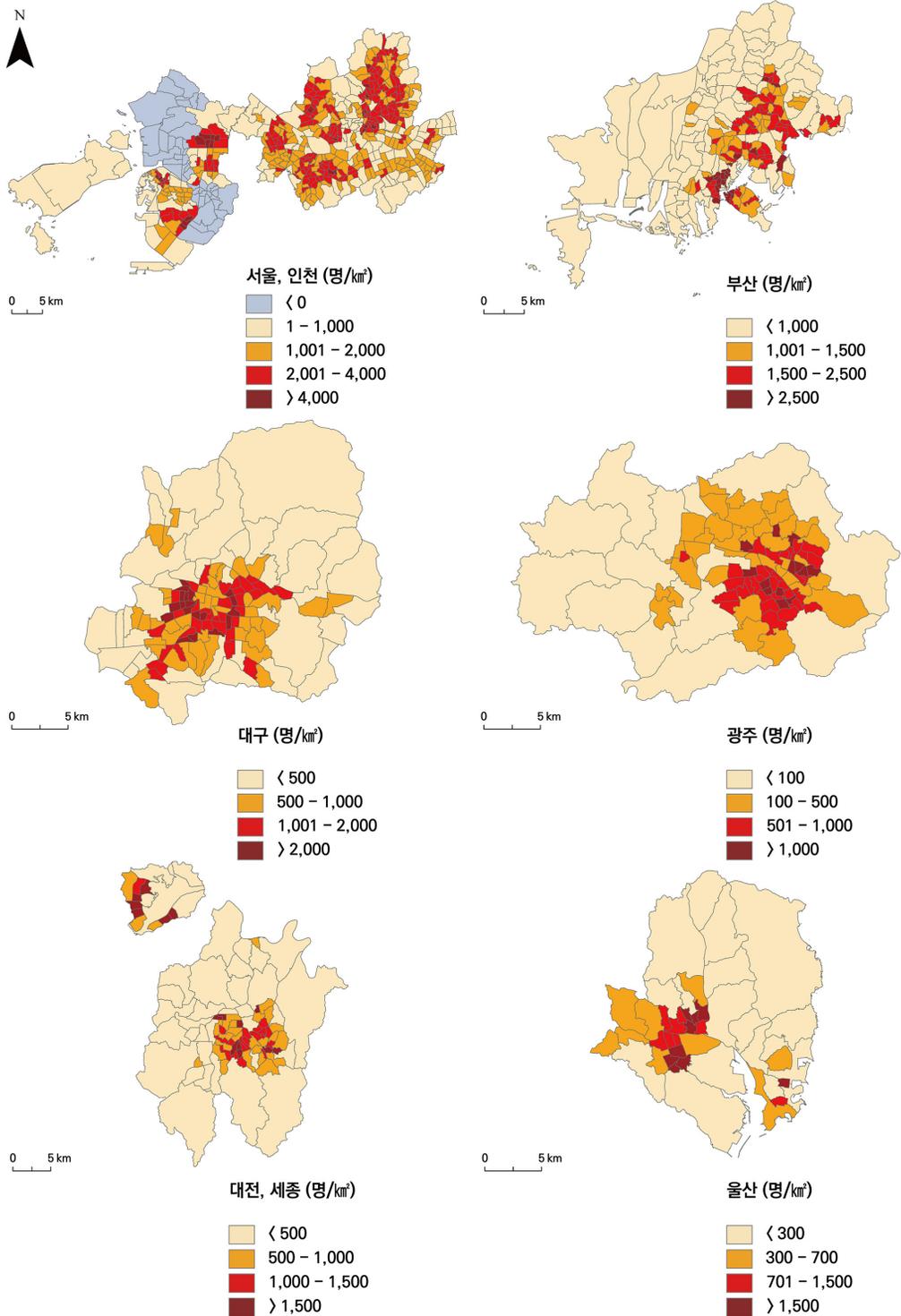
그림 2와 3의 비교 분석 결과, 부산 강서구, 대구 동구, 광주 북구와 광산구 등 일부 지역에서는 고령인구 밀도와 그 증가분이 작게 나타난 반면, 고령인구 비율과 그 증가분은 크게 나타나는 특징을 보였다. 이러한 현상은 해당 지역들이 절대적인 고령인구 규모는 작으나, 고령화 정도가 높고 향후 더욱 심화될 수 있는 지역적 특성을 지니고 있음을 시사한다. 한편, 인천의 서구와 남동구 일부 지역의 경우 고령인구 밀도는 감소하는 것으로 나타났으나, 고령인구 비율은 증가하는 상반된 양상을 보였다. 이는 해당 지역에서 전체 인구의 감소 속도가 고령인구의 감소 속도를 상회하고 있음을 나타낸다.

2023년 광역시의 농촌 고령인구 밀도는 대부분의 지역에서 50명/km² 미만의 상대적으로 낮은 수준을 보이나, 수도권 및 광역시 인접 지역에서는 51~100명/km²의 상대적으로 높은 밀도가 관찰된다(그림 4a). 특히 서울·인천 외곽 지역의 상당수에서는 101명/km² 이상의 높은 밀도가 확인된다. 2023년 대비 2030년 고령인구 인구 밀도 변화는, 수도권과 광역시 인접 지역을 중심으로 20명/km² 이상의 증가가 예상되며, 경기도 남양주시 화도읍과 오남읍 등 일부 지역에서는 70명/km²을 초과하는 급격한 증가가 전망된다(그림 4b).



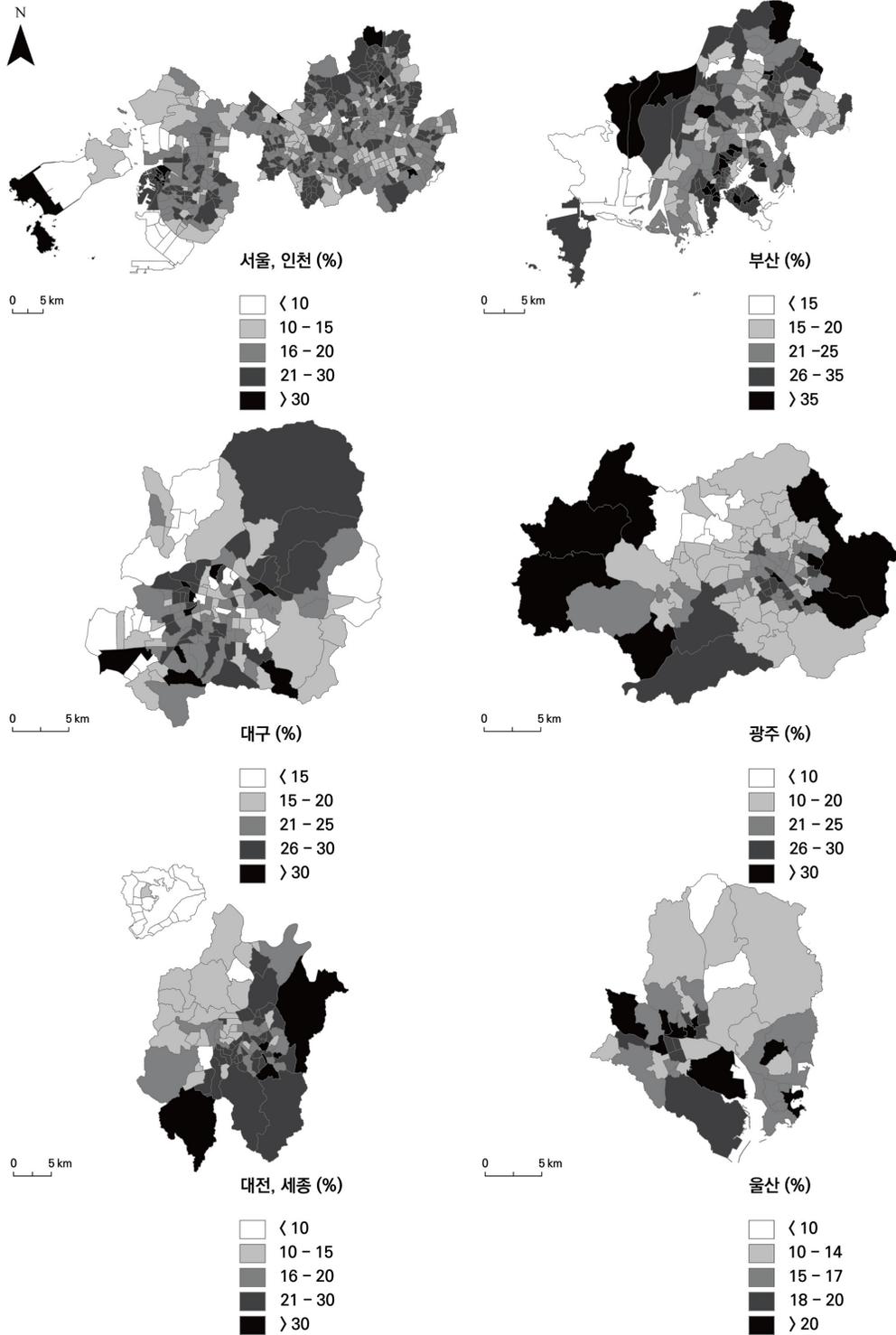
(a) 2023년 고령인구 인구 밀도

그림 2. 특별시·광역시 도시지역(읍면제외) 고령인구 인구 밀도 변화



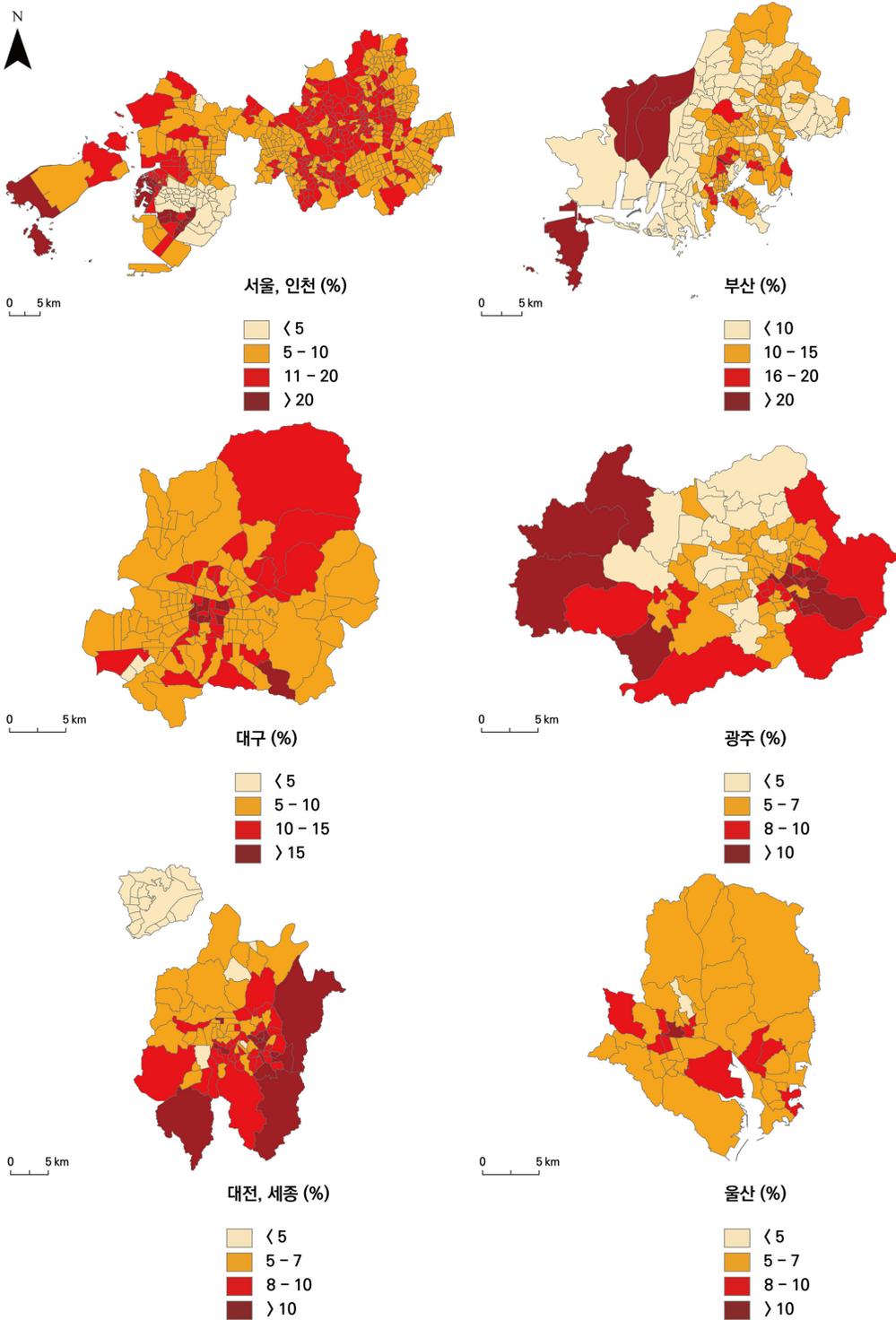
(b) 2023년 대비 2030년 고령인구 인구 밀도 변화

그림 2. 특별시·광역시 도시지역(읍면제외) 고령인구 인구 밀도 변화(계속)



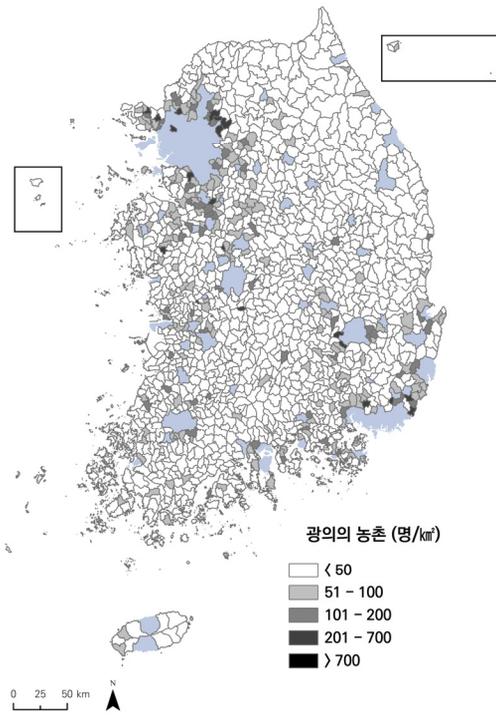
(a) 2023년 고령인구 비율

그림 3. 특별시·광역시 도시지역(읍면제외) 고령인구 비율 변화

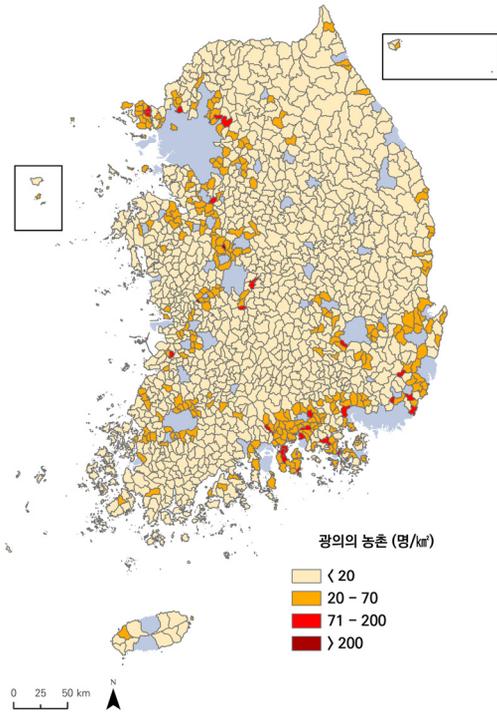


(b) 2023년 대비 2030년 고령인구 비율 변화

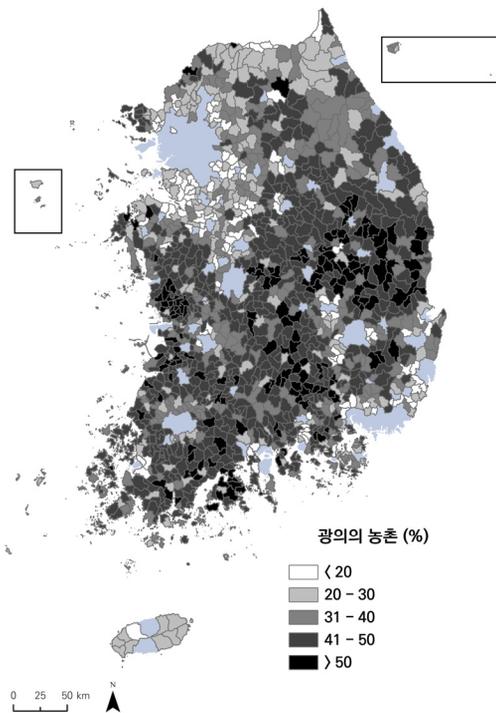
그림 3. 특별시·광역시 도시지역(읍면제외) 고령인구 비율 변화(계속)



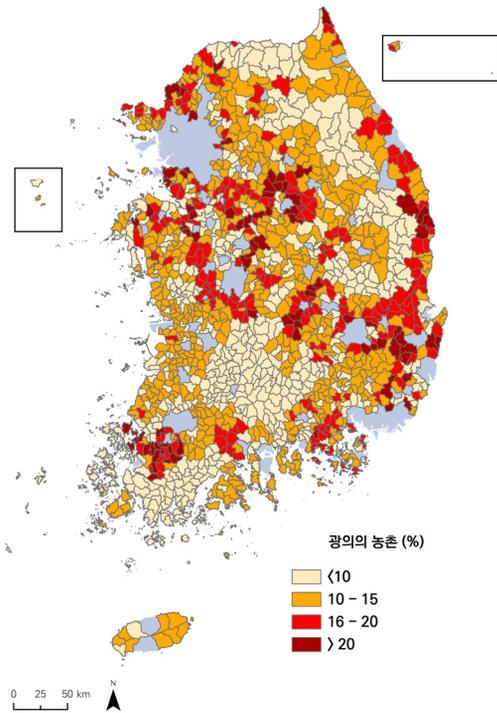
(a) 2023년 고령인구 인구 밀도



(b) 2023년 대비 2030년 고령인구 인구 밀도 변화



(c) 2023년 고령인구 비율



(d) 2023년 대비 2030년 고령인구 비율 변화

그림 4. 광의의 농촌 고령인구 변화

2023년 광의의 농촌 고령인구 비율을 살펴보면, 광의의 농촌 지역 고령인구 비율은 전반적으로 31~50% 수준이며, 특히 경북, 전남, 충남 내륙 지역에서는 50%를 초과하는 지역이 다수 분포한다. 2023년 대비 2030년까지의 고령인구 비율의 변화를 살펴보면, 전국적으로 10% 이상의 고령인구 비율 증가가 예상되며, 수도권 및 광역시 인접 지역에서는 16% 이상의 높은 증가가 전망된다. 특히 일부 지역에서 20%를 초과하는 급격한 고령화 역시 진행될 것으로 예측된다(그림 4d).

그림 4를 통해 광의의 농촌 고령인구 인구 밀도 및 비율 지도를 비교 분석한 결과, 2023년 기준 수도권 및 광역시 인접 지역을 제외한 대부분의 지역에서는 고령인구 밀도는 낮으나 고령인구 비율은 높게 나타나는 특징을 보인다. 이는 해당 지역들이 전반적으로 작은 인구 규모를 보유하고 있으나, 이미 상당 수준의 고령화가 진행되었음을 시사한다. 반면 수도권 및 광역시 인접 지역의 경우, 고령인구의 절대적 규모가 크며 동시에 고령인구 비율도 높은 증가세를 보이고 있어, 도시 근교 농촌 지역의 고령화가 가속화되고 있음을 확인할 수 있다. 특히 주목할 만한 점은 경남, 전북 등 일부 내륙 지역의 경우 이미 고령화가 상당 수준 진행되었음에도 고령인구 비율의 증가가 10% 이내로 완만하다는 것인데, 이는 해당 지역에서 인구구조가 고령화된 상태로 고착화되어가는 과정을 나타낸다.

3. 도시 및 농산어촌 별 고령인구 규모와 비율 변화

도시의 총 인구는 2023년 약 4,211만 명에서 2030년 약 3,969만 명으로 242만 명 감소가 전망되는 반면, 고령인구는 2023년 약 712만 명에서 2030년 약 979만 명으로 267만 명 증가하여 고령인구 비율이 16.9%에서 24.7%로 7.8%p

상승할 것으로 예상된다. 광의의 농촌의 경우, 총 인구는 2023년 약 967만 명에서 2030년 약 951만 명으로 16만 명 감소하는 반면, 고령인구는 245만 명에서 342만 명으로 97만 명 증가하여 고령인구 비율이 25.7%에서 36.0%로 10.3%p 상승할 것으로 전망된다. 협의의 농촌, 산촌, 어촌 지역을 살펴보면, 2023년 대비 2030년 총 인구는 협의의 농촌이 약 35만 명 감소, 산촌이 약 10만 명 증가, 어촌이 약 0.4만 명 감소할 것으로 예측된다. 고령인구는 협의의 농촌 약 52만 명, 산촌 약 20만 명, 어촌 약 47만 명의 증가가 전망되며, 이에 따른 고령인구 비율은 협의의 농촌이 22.7%에서 32.4%(9.7%p 증가), 산촌이 38.3%에서 49.2%(10.9%p 증가), 어촌이 22.2%에서 31.8%(9.6%p 증가)로 변화할 것으로 예측된다(표 2).

주목할 점은 산촌 지역의 경우 2023년 기준 고령인구 비율이 38.3%로 가장 높으며, 2030년에는 49.2%에 달할 것으로 전망된다는 것이다. 한편, 도시지역은 가장 낮은 고령인구 비율을 보이나, 2030년에는 고령인구 비율이 24.7%로 상승하며 초고령사회의 기준인 20%를 상회할 것으로 예상된다. 또한, 도시지역의 고령인구 절대적 증가 규모가 267만 명에 달할 것으로 전망되어, 향후 도시지역의 고령화 대응이 중요한 과제로 대두될 것으로 보인다.

4. 공간 핫스팟 분석

2023년 대비 2030년 절대적 고령인구 차이에 대한 핫스팟 분석 결과, 경북 동부지역과 경남 서부지역, 그리고 수도권 지역에서 핫스팟이 확인되었다. 반면 콜드스팟은 수도권 및 충남 일부 지역, 그리고 산촌 지역을 따라 나타났다(그림 5a). 2023년 대비 2030년 고령인구 비율 차이에 대한 핫스팟 분석 결과는 경북, 충청도, 경기 접경선 부근, 전남 등 전국 곳곳에서 핫스팟이 확인된다. 반면, 전라도,

표 2 도시와 농산어촌의 고령인구 변화

지역분류	2023년			2030년			2023년 대비 2030년 차이		
	총인구 (만명)	고령인구 (만명)	고령인구 비율(%)	총인구 (만명)	고령인구 (만명)	고령인구 비율(%)	총인구 (만명)	고령인구 (만명)	고령인구 비율(%p)
도시	4,211	712	16.9	3,969	979	24.7	-242	267	7.8
광의의 농촌	967	245	25.7	951	342	36	-16	97	10.3
협의의 농촌	651	148	22.7	616	200	32.4	-35	52	9.7
산촌	141	54	38.3	151	74	49.2	10	20	10.9
어촌	491	109	22.2	490	156	31.8	-0.4	47	9.6

강원도 접경지역 등에서 콜드스팟이 확인되었다(그림 5b).

두 분석에서 모두 핫스팟이 확인된 경북의 경주시 현곡면이나 천북면 등의 지역은 절대적 고령인구와 고령인구 비율이 모두 급격히 증가할 것으로 예측되어, 향후 고령인구 지원을 위한 사회적 인프라 확충이 시급할 것으로 판단된다. 특히 이러한 지역들은 고령화 현상이 양적, 질적 측면에서 동시에 가속화되므로, 의료·복지 시설, 고령자 친화적 주거환경 등 종합적인 대응 방안 마련이 필요할 것으로 보인다. 반대로, 두 분석에서 모두 콜드스팟이 확인되는 전북의 진안군, 장수군 등이나 강원도의 철원군, 화천군 등의 일부 지역에서는, 고령인구의 증가폭과 고령인구 비율의 증가폭 모두 작기에 해당 지역의 인구 구조가 현재의 고령화 수준에서 상대적으로 큰 변동 없이 유지되고 있음을 의미한다.

표 3은 도시 및 농산어촌의 고령인구 변화와 공간 핫스팟 분석 결과를 동시에 보여주며, 중첩 지역이란 고령인구 변화와 고령인구 비율 변화 모두 핫스팟 또는 콜드스팟으로 나타난 지역을 의미한다. 절대적 고령인구 차이 분

석의 경우 도시지역 중 24.8%가 핫스팟으로 나타나 가장 높은 비중을 보였다. 반면 산촌 지역 중 51.8%가 콜드스팟으로 확인되며 가장 높은 콜드스팟 비중을 보였고, 협의의 농촌 지역 역시 30.7%가 콜드스팟으로 나타났다. 고령인구 비율 차이 분석에서는 협의의 농촌 지역 중 33.5%가 핫스팟으로 확인되어 가장 높은 비중을 보였으며, 산촌어촌 지역에서 26.3%와 산촌 지역에서 23.8%가 확인되며 상대적으로 높은 핫스팟 비중이 나타났다. 반면 도시지역은 전체의 20.9%가 콜드스팟으로 확인되어, 고령화 속도가 상대적으로 완만한 것으로 확인되었다. 즉, 도시지역에서는 고령인구의 절대적 증가가 현저하나 비율적 증가는 제한적인 반면, 농산어촌 지역에서는 고령인구의 절대적 증가보다는 비율의 증가가 두드러지며 상대적 고령화 속도가 빠름을 보여준다. 절대적 증가와 비율의 증가에서 모두 핫스팟으로 나타나는 중첩 지역은 그 비중이 상대적으로 크지 않으나 다른 지역에 비해 고령인구 문제가 더 심각할 수 있음을 시사한다.

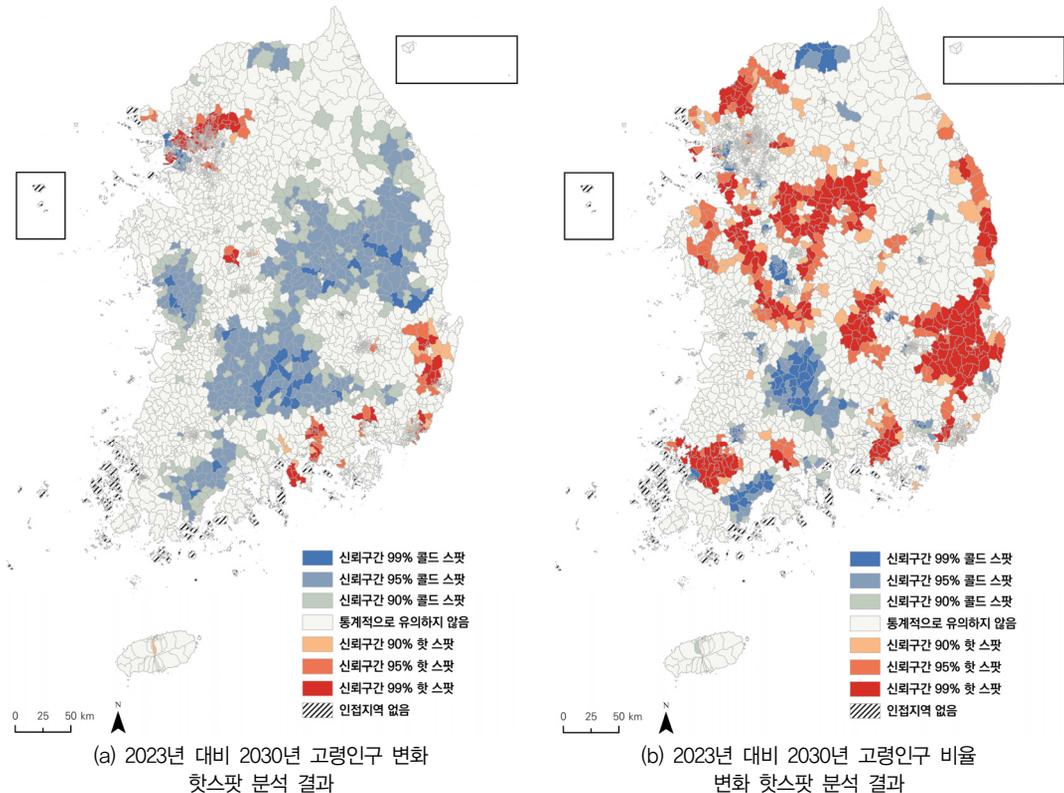


그림 5. 2023년 대비 2030년 고령인구 및 고령인구 비율 변화 핫스팟 분석 결과

표 3. 고령인구 변화 및 공간 핫스팟 분석 결과

지역분류	절대적 고령인구 차이		고령인구 비율 차이		중첩 지역	
	핫스팟 개수 (전체 개수 대비 %)	콜드스팟 개수 (전체 개수 대비 %)	핫스팟 개수 (전체 개수 대비 %)	콜드스팟 개수 (전체 개수 대비 %)	핫스팟 개수 (전체 개수 대비 %)	콜드스팟 개수 (전체 개수 대비 %)
도시	474 (24.8)	122 (6.4)	163 (8.5)	400 (20.9)	48 (2.5)	62 (3.2)
협외의 농촌	35 (4.9)	219 (30.7)	239 (33.5)	58 (8.1)	9 (1.3)	49 (6.9)
산촌	9 (2.2)	213 (51.8)	98 (23.8)	44 (10.7)	3 (0.7)	37 (9.0)
산촌-어촌	2 (3.5)	2 (3.5)	15 (26.3)	1 (1.8)	1 (1.8)	1 (1.8)
어촌	14 (6.2)	21 (9.3)	42 (18.5)	14 (6.2)	2 (0.9)	8 (3.5)
어촌-도시	31 (15)	23 (11.1)	30 (14.5)	34 (16.4)	7 (3.4)	16 (7.7)

V. 결론

본 연구는 법적 정의를 검토하여 국토를 도시, 광의의 농촌, 협외의 농촌, 산촌, 어촌으로 구분하였다. 이후 특별시·광역시 도시지역과 광의의 농촌 지역의 고령인구 인구 밀도 및 비율의 분포와 변화를 읍면동 단위에서 지도화하여 분석하였으며, 고령인구 변화를 분석하였다. 마지막으로 2023년 대비 2030년의 고령인구 변화에 대해 절대적 차이와 비율 차이 측면에서 공간 핫스팟 분석을 적용하여 한국 고령화를 공간적으로 규명하고자 하였다.

본 연구는 다음과 같은 함의를 갖는다. 첫째, 특별시·광역시 내에서 고령인구 밀도 및 비율 결과를 분석함으로써 지역마다 상이한 고령인구의 분포 특성을 확인하였다. 예를들어, 부산 강서구, 대구 동구, 광주 북구 등의 일부 지역에서는 낮은 고령인구 밀도에도 불구하고 높은 고령인구 비율과 증가폭을 보여, 이들 지역의 고령화가 빠르게 진행되고 있음을 확인할 수 있다. 둘째, 도시 접근성이 광의의 농촌 고령인구 분포에 중요한 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 수도권 및 광역시 인접 지역을 중심으로 고령인구 밀도가 높게 나타나며, 2030년까지도 이들 지역에서 큰 폭의 증가가 전망된다. 이러한 결과는 인구감소 지역의 전출 패턴을 파악한 김성환(2024)의 연구와 연관성을 갖는다. 해당 연구에 따르면 고령인구는 다른 연령대와 비교했을 때 동일 시도 내 이동 비율이 가장 높으며, 지방광역시로의 이동 시 가족, 주택 등의 요인이 주요 동기가 된다. 이는 고령인구가 완전한 수도권으로의 이동보다는 생활 인프라에 대한 접근성을 고려한 근거리 이동을 선호함을 시사하며, 본 연구에서 확인된 지방 광역시 접근성과 고령인구 분포의 관계와도 부합할 수 있다. 셋

째, 도시와 농산어촌의 고령화 양상이 상이하게 나타난다. 도시지역은 절대적 고령인구 증가가 현저하나 비율적 증가는 완만한 반면, 농산어촌 지역은 절대적 증가보다 비율적 증가가 두드러진다. 특히 농산어촌의 경우, 전체 인구 감소와 함께 진행되는 고령화는 지역의 사회기반 시설 및 서비스 공급에 있어 새로운 과제를 제시하고 있다. 김감영(2021)은 농산어촌의 지속적인 인구 감소는 정치적 대표성의 약화로 이어지고 있으며, 이는 다시 지역 개발에서의 소외와 추가적인 인구 유출을 초래하는 악순환을 야기할 수 있음을 지적한다. 넷째, 핫스팟과 콜드스팟 분석을 통해 지역별 고령화의 차별적 특성이 확인된다. 경북 경주시를 비롯한 일부 지역에서는 핫스팟이 중첩되어 나타나는데, 이는 해당 지역에서 고령인구의 절대적 규모와 비율이 모두 빠르게 증가하고 있음을 의미한다. 이러한 지역들은 향후 고령인구 증가에 대응하기 위한 의료, 복지 등 사회 인프라 확충이 시급할 것으로 판단된다.

본 연구는 다음과 같은 정책적 기여가 예상된다. 첫째, 법적 정의를 기반으로 국토를 도시 및 농산어촌으로 구분하여 지역 특성을 반영한 고령화 대응의 기초 자료를 마련하였다. 둘째, 읍면동 단위의 고해상도 분석을 통해 동일 시군구 내에서도 나타나는 고령화 양상의 차이를 포착하였다. 셋째, 절대적 차이와 비율 차이를 모두 고려한 공간 핫스팟 분석을 통해 고령화 특성을 규명하고, 이를 통해 대책의 우선순위 설정을 위한 객관적 기준을 제시하였다.

마지막으로 본 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 도시와 농촌, 산촌, 어촌을 비교적 간단하고 기초적인 법적 정의에 근거하여 공간적으로 구분하였으나 그럼에도 불구하고 그조차 정밀한 구분은 어려웠다. 따라서 본 연구 결과 해석과 적용 시 신중해야 한다. 더 나아가 지리학과

유의 지역 구분 방법을 적용하는 후속 연구를 기획하는 경우 지역 구분 방법이 정교하면 정교할수록 도시와 농산어촌 간 구분의 불확실성과 이에 따른 전망의 불확실성은 더 커질 수 있지 않을까 조심스레 예상해본다. 둘째, 본 연구에서 사용한 고령대 추계는 국제 이동을 반영하지 못한 한계가 있다. 국제 이동은 비단 외국인에 국한된 통계가 아니라 한국 국적 소지자가 국외로 이주할 경우에도, 또는 그 반대 경우에도 국제 이동으로 간주한다. 2021년 6월 기준 한국 거주 등록 외국인은 109만 명이 넘고(출입국·외국인 정책본부, 2021), 충북 음성의 경우, 취업 관련 체류 자격을 지닌 외국인 비율은 약 11.3%에 달하는데 이는 전체 취업자 중 외국인이 약 2.1%임을 감안하면 높은 수치이며(신원정·김종연, 2021), 이는 결국 외국인 비율 또는 국제 이동을 고려하면 전망 결과가 달라질 수 있음을 의미한다.

참고문헌

김감영, 2021, “인구대표성 강화에 따른 국회의원 선거구의 공간적 변화 탐색,” 한국지리학회지, 10(2), 293-308.

김남일·최순, 1998, “인구이동과 지역단위별 농촌인구분포의 변화,” 한국인구학, 21(1), 42-79.

김명진, 2014, “Getis-Ord’s G_i^* 와 FLQ를 이용한 공간 집적 분석 : 경기도 지식기반산업을 대상으로,” 한국지도학회지, 14(1), 107-123.

김상근·강명길, 2024, “인구감소 지역의 지방소멸 대응 전략 방안 연구- 장수군을 중심으로,” 대한부동산학회지, 42(2), 261-277.

김성환, 2024, “지방 초광역권 인구이동 특성 및 권역 내 지방광역시로의 이동 결정 요인,” 한국지리학회지, 13(1), 95-112.

김태현, 1996, “농촌인구의 특성과 그 변화, 1960~1995,” 한국인구학, 19(2), 77-105.

남상민·우한수·김은아, 2024, 「통계적 지역분류체계 활용 방안 연구」, 대전: 통계청 통계개발원.

민경택·김명은, 2014, “산촌지역 인구변동의 특성 분석과 장애 추계,” 한국임학학회지, 103(4), 670-678.

손학기·석현덕·김명은, 2017, 「한반도 산지지형과 인구변화를 고려한 산촌유형구분과 정책과제」, 나주: 한국농촌경제연구원.

신원정·김종연, 2021, “충청북도 및 청주시 외국인 분포와

인구 특성 연구,” 한국지리학회지, 10(2), 309-328.

신유호, 2024, “지방소멸대응기금이 인구감소지역 공공서비스 운영 효율성에 미친 영향분석,” 한국정책연구, 24(2), 29-57.

안준기, 2023, 「지역별 고령화와 고령층 노동시장 현황」, 음성: 한국고용정보원.

우경원, 2023, “어촌인구 유입 증대를 위한 어촌소멸 요인 분석,” 수산경영론집, 54(1), 23-36.

윤민희·박영실·정광진·권태완, 2024, 「격자통계를 활용한 도시화 현상 분석 연구」, 대전: 통계청 통계개발원.

이만규, 2024, “초저출산 시대 인구 위기의 대한민국, 체계는 어떻게 대응할 것인가?: 다각적 관점의 스포츠 정책적 담론,” 한국스포츠학회지, 22(2), 521-536.

이보경, 2019, 「2040년 장애인구 분포 전망 연구」, 세종: 국토연구원.

이보경·장요한·정예진·홍사흠·김동근, 2022, 「인공지능 기법을 적용한 소지역단위 장애인구 예측 방법론 개발 기초 연구」, 세종: 국토연구원.

이상대·이정훈·조성택·조희은, 2022, 「인구소멸위험 대응 연천군 발전전략 연구」, 수원: 경기연구원.

이상대·이정훈·조희은, 2021, 「경기도내 인구소멸 위험지역 시·군 발전방안 연구 : 가평군을 사례로」, 수원: 경기연구원.

이상엽·주상현·장지현·이규태, 2024, “지방소멸 위기 대응 차원의 저출생 문제에 대한 머신러닝 기반 시계열분석 및 지방대학의 역할,” 사회적경제와 정책연구, 14(2), 1-27.

이상일·조대현, 2020, “우리나라 소지역 인구 추계를 위한 방법론 연구: 추세외삽법을 중심으로,” 지리교육논집, 64, 1-19.

이상일·조대현·손학기·채미옥, 2010, “공간 클러스터의 범역 설정을 위한 GIS 기반 방법론 연구- 수정 AMOEBA 기법,” 대한지리학회지, 45(4), 502-520.

이승우·마창모·이상철, 2019, 「도시·어촌 마을의 여건 변화와 정책 수요 분석」, 나주: 한국농촌경제연구원.

이승우·박상우·고민규·윤영준, 2015, 「도시·어촌 마을의 변화 실태와 정책 방향」, 나주: 한국농촌경제연구원.

이제연, 2017, “접근성에 따른 도시 지역 인구변화 분석” 도서문화, 50, 43-67.

임태경, 2024, “인구감소지역 지방소멸대응기금 배분성과 예산집행률 간 관계성에 관한 연구” 지방정부연구, 28(1), 29-51.

- 장인수, 2023, “인구감소지역과 비인구감소지역 간 인구 변화의 종단적 차이와 정책적 함의,” *경제와사회*, 138, 12-40.
- 장주연·배재수·설아라, 2019, “우리나라 산촌의 인구 추이와 미래 전망,” *농촌계획*, 25(4), 99-107.
- 정재현·김오석, 2023, “한국 장래인구추계 불확실성 진단: 미래 폭염 노출위험인구 전망을 중심으로,” *한국도시지리학회지*, 26(3), 69-88.
- 정주원·이아라, 2022, “인구감소지역 유형에 따른 특성 분석,” *한국행정연구*, 31(3), 61-87.
- 조대현, 2023, “우리나라 시군구 초·중등학교 학생 수 추계 방법 비교 분석: 대구·경북을 사례로,” *한국지리학회지*, 12(3), 491-508.
- 조대현·이상일, 2011, “이지역코호트-요인법을 이용한 부산광역시 장래인구추계,” *대한지리학회지*, 46(2), 212-232.
- 조대현·이상일, 2022, “우리나라 소지역 인구추계를 위한 방법론 비교 분석,” *한국지리학회지*, 22(2), 51-67.
- 조진우, 2023, “지역소멸 대응을 위한 지방자치의 법적 과제,” *지방자치법연구*, 23(1), 3-27.
- 채동렬, 2016, “경남 어촌 인구구조 변화와 경제활동 실태 조사 - 어촌계를 중심으로 -,” *지역산업연구*, 39(1), 123-148.
- 최현정·최석환·홍성조, 2019, “읍면동 단위 장래인구 추정모형 개발에 관한 연구,” *부동산분석*, 5(3), 67-87.
- 출입국·외국인 정책본부, 2021, *등록외국인 읍면동별·연령별 현황 2021.6.*
- 통계청, 2024, *2023년 출생·사망통계(잠정).*
- 통계청, 2024, *장래인구추계 시도편: 2022-2052년.*
- 하경희, 2022, “어촌소멸 위기 대응을 위한 정책적 제언-관련 기사 검색 분석을 중심으로-,” *해양관광학연구*, 15(2), 85-109.
- 한국농촌경제연구원, 2024, 「*농업전망 2024*」, 나주: 한국농촌경제연구원.
- 행정안전부, 2021, *고시 제2021-66호 「인구감소지역 지정 고시」.*
- Baker, J., Swanson, D.A., Tayman, J., and Tedrow, L.M., 2017, *Cohort Change Ratios and Their Applications*, Cham, Switzerland: Springer.
- Getis, A. and Ord, J.K., 1992, *The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics*, *Geographical Analysis*, 24(3), 189-282.
- Kim, D.S., 1994, *The Demographic Transition in the Korean Peninsula, 1910-1990: South and North Korea Compared*, *Korea Journal of Population and Development*, 23(2), 131-155.
- Kim, K.W. and Kim, O.S., 2020, Super aging in South Korea unstoppable but mitigatable: A sub-national scale population projection for best policy planning, *Spatial Demography*, 8, 155-173.
- Kim, O.S., Han, J., Kim, K.W., Matthews, S.A., and Shim, C., 2022, Depopulation, super aging, and extreme heat events in South Korea, *Climate Risk Management*, 38.
- OECD, 2021, *Applying the Degree of Urbanisation: A Methodological Manual to Define Cities, Towns and Rural Areas for International Comparisons*, Paris: OECD Publishing.
- Sinha, P., Gaughan, A.E., Stevens, F.R., Nieves, J.J., Sorichetta, A., and Tatem, A.J., 2019, Assessing the spatial sensitivity of a random forest model: Application in gridded population modeling, *Computers, Environment and Urban Systems*, 75, 132-145.
- Stevens, F.R., Gaughan, A.E., Linard, C., and Tatem, A.J., 2015, Disaggregating census data for population mapping using Random forests with remotely-sensed and ancillary data, *PLoS ONE*, 10(2).
- 교신 : 조남욱, 03722, 서울특별시 서대문구 연세로 50 연희관 213호, 연세대학교 행정학과(이메일: nwcho@yonsei.ac.kr)
- Correspondence: Nam Wook Cho, 03722, Yeonhui Hall #213, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, South Korea, Department of Public Administration, Yonsei University (Email: nwcho@yonsei.ac.kr)

투고접수일: 2024년 11월 28일
심사완료일: 2024년 12월 26일
게재확정일: 2024년 12월 30일