

지역사회 복지자원이 노인인구 이동에 미치는 영향: 다중범위 지리가중회귀모형을 활용하여

정찬우¹⁾ · 장인수²⁾

요약

본 연구는 최근 지역사회 내 계속 거주가 강조되는 상황에서 노인인구의 지역 이동에 초점을 맞추었고, 이에 지역사회가 보유한 복지자원이 영향을 미치는지를 검증하고자 하였다. 228개 시군구 단위의 자료를 구축하여 지역(시군구) 차원의 공간적 특성을 반영할 수 있는 다중범위 지리가중회귀모형을 적용하여 분석을 진행하였다. 분석결과, 노인인구의 이동에 영향을 미치는 주요 요인으로 노후주택비율, 노인여가복지시설 수, 의료기관 종사 의사 수, 장기요양 시설급여 제공기관과 종사 인력 수가 확인되었다. 또한 각 지역마다 노인인구 이동과 복지자원 현황이 다양한 것처럼 지역별로 미치는 영향요인과 크기가 상이한 것을 실증하였다. 본 연구의 결과로 인구정책과 지역 복지 인프라 구축정책 수립 시, 지역의 인구구조와 보유 복지자원 등 지역의 특성을 고려할 필요성을 제언하였다.

주요용어 : 노인, 인구이동, 지역사회 복지자원, 다중범위 지리가중회귀모형

1. 서론

2021년 국내인구이동통계에 의하면 주거지를 이동하는 노인, 즉 노인이 살고 있던 곳에서 행정구역(읍면동)을 변경하여 다른 지역으로 주거지를 바꾼 고령인구(65세 이상)의 수가 약 64만 명으로 나타났다. 2001년부터 2021년까지 20년간의 노인인구 이동을 살펴보면, 우리나라 전체 이동자 중 노인인구 이동자가 차지하는 비율은 20년 동안 증가하는 추세임을 확인할 수 있어 앞으로 고령인구비율과 함께 노인인구 이동자 역시 많아질 것으로 예상되는바 노인인구 이동의 양상에 대해 살펴볼 필요가 있다. 집계자료를 통해 확인한 노인인구의 이동률은 다른 연령대에 비해 낮았으며(통계청, 2021a), 미시적인 측면에서 살펴봐도 원래 살고 있던 지역에 대한 애착, 지역 내 친밀한 인적관계 등 심적 이유를 비롯해 주거지를 이동함으로써 새로운 환경 적응에 대한 심리적 부담감, 이동에 따른 물리적 비용으로 인해 노인인구의 이동은 타 연령대에 비해 적은 것으로 알려져 있다(하춘광, 김효순, 2013; 권오정 외, 2014). 고령화를 겪고 있는 여러

1) 주저자. 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 사회정책동, 한국보건사회연구원 연구원. E-mail: cwjung@kihasa.re.kr

2) 교신저자. 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 사회정책동, 한국보건사회연구원 인구정책기획단 부연구위원. E-mail: sescis@kihasa.re.kr

국가에서 노년기 주거지 이동과 관련하여 노인이 기존 삶의 공간에서 편안한 생활을 누리며 삶을 마무리할 수 있도록 하는 Aging in place(지역사회 계속 거주)에 대한 논의가 이어지고 있으며(Golant, 2017), 우리나라에서도 진정한 지역사회 계속 거주 실현을 위해 여러 정책을 펼치고 있다. 특히, 장기요양보험제도, 노인맞춤돌봄서비스와 더불어 2018년부터 지역사회 통합 돌봄(커뮤니티 케어)을 수립하여 지역사회 내에서 건강과 의료, 요양 및 돌봄 등 필요한 서비스를 이용하며 지역사회 계속 거주를 장려하고 노인의 건강한 독립생활을 기대하고 있다(보건복지부, 2019). 앞서 말했듯 통상적으로 노년층은 주거이동이 적은 연령대로 알려져 있고 지역사회를 중심으로 노인이 지역사회 내에서 충분한 서비스를 받으며 생활할 수 있도록 장려하는 정책 방향에도 불구하고, 원래 살고 있는 지역이 아닌 새로운 지역으로 향하는 노인의 이동에 대해 관심을 가질 필요가 있다. 또한 국가 전체의 입장에서는 고령화와 저출산으로 인해 데드크로스(사망-출생), 인구감소를 경험하고 있으나 모든 지역이 저출산, 고령화, 인구감소로 인해 동일한 압박을 받는 것이 아니다. 수도권과 비수도권, 대도시와 소도시 등 각 지역별로 직면한 인구 문제가 다르고, 보유한 자원 규모도 차이가 있기에 대응 방안 역시 상이할 것이다. 즉, 지역에 따라 인구변화의 양상과 이에 따른 지역에 미치는 영향은 다르게 나타날 것으로 전망되어 각 지역의 여건, 특성에 부합하는 적절한 대응 정책을 강구해야 한다는 것이다. 하지만 지금까지의 선행연구를 살펴보면 수도권 집중유입 현상이나 특정 지자체의 인구이동 양상, 청년층의 인구 유출을 살핀 연구(오은열, 문채, 2016; 이찬영, 문제철, 2016; 정기성, 홍사흠, 2019)가 주를 이루어 노인인구의 이동에 초점을 두거나 지역의 보유자원, 공간적 특성을 고려한 연구는 드문 것으로 파악되었다.

따라서 본 연구는 위의 문제의식에서 착안하여 노인인구 이동의 양상, 노인인구의 이동에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 지역의 공간적 특성을 고려함과 동시에 노인인구 이동과 고령층 대상 복지 공급을 담당하는 지역 복지자원의 관계를 검증하고자 한다. 노년기에 어떠한 이유, 어떤 욕구의 결핍상태를 충족하기 위해 이동을 해야 하는지, 더 나아가 욕구를 충족하기 위해 이동한 정착 지역에는 어떠한 요인이 존재하는지, 반대로 원래 거주하던 지역에서 어떤 요인이 부족하였는지에 대해 지역 차원에서 노인인구의 이동에 미치는 요인을 살펴보고 심도 있는 논의를 하고자 한다. 이로써 노인인구 유입이 많은 지역과 유출이 많은 지역의 대응, 해당 지역의 노인인구가 편안한 삶을 누릴 수 있는 방안에 대해 도출이 가능할 것이다. 그리고 인구이동과 같은 인구변동은 본질적으로 ‘공간’ 차원에서의 변화를 수반하며 그 변화 역시 ‘지역’ 차원에서 가장 명확히 인지된다는 관점(Ferry & Vironen, 2011; 우해봉 외, 2021)에 기반하여 노인인구의 유입과 유출과 연관된 지역의 요인이 무엇인지 확인함으로써 진정한 지역사회 계속 거주 실현, 인구정책 및 복지행정 수립 등 노인 개개인과 지방자치단체 차원에 부합하는 정책적 함의를 도출할 것으로 기대한다.

2. 문헌검토

2.1 노인인구의 이동

개인 차원에서 노인인구의 이동은 주거지의 이동으로 볼 수 있다. Wiseman(1980)은 노인의 주거이동 유형과 동기를 3가지로 설명하였다. 첫째, 편익이동(amenity move)은 노후 생활의 질을 향상하기 위해 노인 개인이 자발적으로 이동을 선택하는 것이고, 둘째 환경적 압력(environmental push) 역시 노인이 살기 편한 주거 환경, 저렴한 주거비용, 고령친화적 인프라 등에 의한 이동이다. 셋째, 조력이동(assistance move)은 노화로 인한 신체적 기능 상실로 인한 이동으로 흔히 시설 입소를 뜻한다. 위의 노년기의 주거이동에 대한 설명을 기반으로 사회복지와 간호학에서는 주로 재가복지서비스와 시설입소의 선택에 대한 연구가 진행되었고, 주거학에서는 노년기의 주거 선택에 관한 연구가 이루어졌다. 이러한 연구들은 노년층의 삶의 질 향상을 목적으로 노인의 주거를 다룬 것이고, 지역사회 계속 거주에 대한 논의의 토대가 된 것으로 생각된다. 하지만 노화로 인한 건강상태, 환경 적응력 저하(Lawton, 1980)와 거주지역과 사회적 관계에 대한 애착(권오정 외, 2014), 보건의료 및 돌봄서비스 이용 여부 등 노년기에 고려할 많은 요인에도 불구하고 원래 살고 있던 곳에서 머물지 않고, 다른 지역으로 주거지를 옮기는 지역 간 이동이 이루어지는 현상과 이유에 대해 세세히 살펴볼 필요가 있다.

지역 차원에서 인구이동의 이론적 설명은 노동력과 경제력을 기반으로 인구이동을 설명한 Todaro(1969)와 개인이 지자체가 제공하는 공공재에 의해 거주지를 정하는 ‘발에 의한 투표(vote by feet)’를 노인인구 이동의 기제로 보는 Tiebout의 주장이 있다(Tiebout, 1956; 석호원, 2012에서 재인용). 더 나아가 Tiebout의 주장에 기반한 Peterson의 도시한계론은 인구이동을 지방정부의 정책과 납세자의 한계비용과 한계이익의 관계로 설명하였다(유재원, 2011; 이연경, 2018). 지방정부의 정책 중 한계이익이 한계비용보다 큰 개발정책은 일반적으로 공원, 대중교통수단 등 사회기반시설을 구축하는 것을 말하며, 지역 외의 생산인구를 지역 내로 유입하도록 촉진하고 이로 인해 지방세원 확대 및 지역경제 활성화를 기대한다는 것이다(이연경, 2018). 이와 다르게 한계이익보다 한계비용이 큰 재분배정책은 상위계층의 세금으로 하위계층의 편익을 올려주는 공공정책이 해당되며 주로 사회안전망 역할인 각종 소득보장, 주거·주택정책, 사회복지정책 등이 분류된다. 해당 정책으로 인해 사회취약계층은 유입되고 생산인구는 유출될 것으로 예상한다(유재원, 2011; 이연경, 2018).

위의 인구이동을 설명하는 주요 논지들을 종합하여 노인인구에 접목하면, 주로 노년층은 생애주기상 청·장년에 모아둔 자산(stock)을 활용하여 노년기를 보내는 것이 일반적이기에(Ando & Modigliani, 1963), Todaro(1969)의 노동으로 인한 기대소득을 고려한 인구이동은 노인인구에 적용하는데 제한이 있다고 판단된다. 그리고 우리나라 사회의 노동 특성상 노인의 가장 오래 근무한 일자리를 그만두는 평균 나이는 49.3세이고, 근로하여도 노인이 참여하는 일자리의 질은 낮은 편이기에³⁾(통계청, 2022) 노동에

3) 경제활동인구조사 고령층 부가조사(2022.5.)에 따르면 가장 오래 근무한 일자리를 그만둘 당시 평균 연령은 49.3세이고, 고령층의 직업별 분포는 단순노무종사자(24.6%), 기능·기계조작 종사자

의한 이동을 고려하기에는 제한이 있다. 보다 노인인구에 적용하기에 Tiebout(1956), Peterson(1981)의 주장이 적합하다고 판단된다. 개인이 사회서비스, 지자체 기반 인프라 등 각각의 지자체 정책을 선택하는 Tiebout와 Peterson의 주장처럼 사회취약계층과 복지 수요인구로 분류되는 노인을 위한 소득보장, 사회복지 인프라 등 재분배 성격이 강한 공공정책으로 인해 노인인구의 이동이 이루어진다고 볼 수 있다. 즉, 노인인구의 이동은 자신에게 편리한 지역 인프라, 효율적인 복지제도를 제공하는 지방자치단체로 유입이 이루어질 것으로 예상할 수 있다. 이러한 주장에 대한 논거를 더하고자 다음 절에 지역사회 복지자원을 중심으로 노인인구 이동에 관한 연구를 검토하였다.

2.2 노인인구 이동과 지역사회 복지자원과의 관계

지방자치단체가 보유한 사회복지 측면의 인프라, 인적자원, 예산(지출)이 인구이동에 영향을 미치는가에 대해서 앞서 말한 Peterson(1981), Tiebout(1956)의 논리를 기반으로 하여 다양한 실증분석이 이루어졌다. Peterson의 도시한계론을 수정하여 우리나라 시군구 단위에서 복지정책(재분배정책과 할당정책)과 인구 이동의 관계를 설명한 연구(이연경, 2018)는 2010년부터 2014년까지의 5년 순이동 평균증감률을 종속변수로 설정하고 이에 영향을 미치는 정책유형을 연령계층별로 구분 지어 분석하였다. 분석결과 노인인구의 이동에 미치는 정책유형을 살펴보면, 수도권·비수도권 모두 할당정책의 유입효과가 나타났다. 할당정책은 일반행정을 비롯하여 안전, 문화, 보건의료, 교통 등 삶의 질을 향상할 수 있는 정책사업을 말하므로(이연경, 2018) 노년층의 삶에 효용을 가져다줄 수 있는 할당정책의 공공서비스가 각 지역으로의 노년인구 유입을 증가시키는 중요 요인임을 알 수 있다. 즉, 지역의 복지예산의 비중과 노인이 이용할 수 있는 각종 인프라(사회복지시설, 문화기반시설, 경로당, 공원, 병원)가 많을수록 노인인구의 유입을 촉진할 가능성이 있다. 덧붙여 81세 이상의 노인집단이 복지예산 비중이 높은 지역으로 이동을 선호한다는 것(홍성호, 유수영, 2012)과 수도권의 57개 자치단체를 대상으로 인구이동에 미치는 영향을 분석한 결과, 복지시설, 문화시설, 공원이 많을수록 순이동에 정적인 영향을 미친다는 것(김보현, 최화식, 2004), 종합병원 수가 많은 지역일수록 노인세대의 증가를 보인다는 연구(김경아, 조영민, 2016)들이 앞의 주장을 뒷받침한다. 비슷한 맥락에서 Tiebout(1956)의 논리를 바탕으로 우리나라의 인구이동을 살펴본 연구(석호원, 2012; 최성락, 2012)들은 개인이 지자체의 공공재 선호함으로써 이동하게 되는 인구이동의 기제가 될 수 있음을 주장하였고, 석호원(2012)은 우리나라 자치구 대상으로 고령층의 이동이 조세와 공공지출에 영향을 받는다는 것을 제시하면서 Tiebout의 가설을 검증하였다. 또한 노인의 세금과 관련해서도 1997년-2006년, 16개 시도 대상으로 지역 간 이동의 원인을 분석한 연구(김현아, 2008)는 세금의 부담보다 공공재 혜택이 좋은 곳으로 이동할 가능성과 재정이 좋은 지방정부로의 이주를 선택할 가능성이 높다는 연구결과를 밝혔고, 1인당 지방세 부담이 적은 지역으로 노년세대의 증가가 나타난다는 결과(김경아, 조영민, 2016)를 참고하면 Tiebout의 주장과 궤를 같이한다고 볼 수 있다.

(22.8%), 서비스·판매종사자(22.2%)로 나타났다. 관리자·전문가(10.3%) 및 사무종사자(7%)의 비중은 상대적으로 적어 고령층의 일자리 질이 낮음을 예상할 수 있음

해외 문헌을 검토해보면, 미국에서도 지역마다 노인의 순이동의 차이는 있지만, 특정 주의 소득 및 유산세 등 세금 감면 정책이 노인인구 유입에 상당한 영향을 미친다고 밝혔다(Conway & Houtenville, 2003), 더 나아가 노인인구 유입으로 인해 은퇴자 커뮤니티를 형성함으로써 지속적인 유입되는 인구수가 늘어났다고 설명하였다(Sharma, 2012). 중국에서는 이동을 경험한 노인 7,669명 대상으로 지역을 고려한 공간분석 연구에서 지역의 사회복지제도(연금, 보조금)가 농촌 노인의 이동에 영향을 미쳤고, 이동의 패턴을 통해 질 좋은 사회서비스를 얻기 위해 대도시 지역으로 이동한다는 것을 밝혔다(Dou & Liu, 2017). 일본에서는 지자체 단위에서 노인 이동과 복지 관련 시설의 관계에 대한 연구에서, 전·후기 노인의 순이동이 사회복지시설, 장기요양시설 및 재활 시설이 많은 지역으로 향하는 것을 확인할 수 있었고(Nakazawa, 2012), 임차 가구이거나 자녀가 없는 경우 장기요양시설을 고려하여 이동하거나, 해당 시설이 있는 지역에 머무는 것으로 나타났다(Sumita, Nakazawa & Kawase, 2021).

상기의 선행연구를 통해 노년층의 이동에서 지역 수준의 보건·복지 관련 생활 인프라, 복지예산 비중, 조세정책 등이 인구 유입에 정적으로 작용할 것이라고 예상할 수 있다.

2.3 노인인구 이동에 대한 영향요인

노인인구 이동과 관련된 영향요인을 검토하며 기존 노인인구 이동의 선행연구를 크게 3가지로 분류할 수 있다. 먼저 노인 개인 차원에서의 주거이동(지역 간 이동)을 살펴봄으로써 실제 주거이동과 주거이동 의사의 영향요인을 분석한 연구이고, 둘째, 거시적인 관점에서 지역 차원의 특성이 인구이동에 미치는 영향을 밝히는 연구와 특정 지역의 인구이동 양상을 설명하는 연구, 셋째, 공간적 특성과 분포를 파악하는 연구로 나눌 수 있다.

첫 번째, 노인의 주거이동(지역 간 이동)을 살펴보면 다양한 요인이 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 특히 주거 관련 요인으로 주거환경과 주거안정성(주거비용)이 노인의 이동에 영향을 미친다는 것은 여러 연구에서 검증되었다(임미화, 2013; 송주연, 전희정, 2018). 특히, 송주연, 전희정(2018)의 연구에서 2006년도, 2016년도 주거실태조사 자료를 이용하여 노인의 주거이동을 분석한 결과, 노인 주거이동 의향 결정요인이 시기별(2006년, 2016년)로 차이가 나는 것을 확인하였고, 공통적으로는 경제적 여건인 주거안정성이 좋지 않은 경우와 주거의 쾌적성으로 볼 수 있는 주택설립연도가 오래된 경우 주거이동의 가능성이 높다고 밝혔다. 또한 임미화(2013)의 연구에서도 한국노동패널 데이터(1998-2013년)로 청년, 장년, 노년층의 주거이동 발생 여부를 생존율 분석을 실시한 결과, 노년층은 거주주택의 임대료가 많을수록 주거이동의 확률이 높은 것으로 나타났다. 이외에도 노년기의 주요 주거이동의 일종으로 요양시설 입소, 재가서비스 선택에 관해 노인의 건강상태가 중요한 영향요인임을 밝혔다(한은정, 황라일, 이정석, 2016; 이한나, 김승희, 2018). 재가서비스 이용자의 시설 입소 전환에 노인연령, 보유 질환(치매, 골절), 주 수발자의 관계(혈연)가 영향을 미침을 확인함으로써(한은정, 황라일, 이정석, 2016) 노인 개인의 특성인 건강과 인적자원도 이동에 영향을 미침을 확인할 수 있다. 이러한 실증분석뿐만 아니라 노인의 주거이동에 대해 심층면담을 진행한 연구도

있다. 권오정 외(2014)의 연구는 노인 17명과의 인터뷰를 통해 노인의 지역 내 계속 거주 이유를 정리하였다. 그 중 장기거주로 인한 친숙한 환경에 대한 안정감, 살던 지역과 집에 대한 애정과 만족감, 편리한 주변 생활 여건, 친밀한 인적 관계, 환경변화에 대한 두려움을 지역 내 계속 거주 이유로 말하면서, 노인의 주거이동이 적은 이유를 알 수 있었다. 그리고 5년 이내 이동한 저소득 여성 노인 8명과의 면접을 통해, 사회관계망이 거주하고 있는 지역으로 주거이동을 한다거나, 경제적인 이유로 기존 거주지에 비해 주거비용이 저렴한 지역으로 이동한 것을 알 수 있었다(하춘광, 김효순, 2014). 또한 복지관, 지하철 등 지역사회 내 이용 가능한 인프라가 잘 구축된 지역으로 거주지를 옮기고 싶다는 것을 알 수 있었고 지역별 상이한 복지서비스 지원(지원금품 차이)도 노년층의 주거이동시 고려사항으로 언급되어(하춘광, 김효순, 2014) 사회기반 시설 인프라와 복지서비스의 접근성 등 사회복지자원을 가진 지역으로 노인의 주거이동이 이루어질 것으로 예상할 수 있다. 두 번째, 지역 수준의 특성을 고려한 인구이동 연구는 우리나라 전국을 대상으로 분석한 연구(김현아, 2008; 김정아, 조영민, 2016; 이연경, 2018; 이찬영, 2018)가 있고, 특정 지역의 인구이동과 인구구조 변화의 추이를 심층적으로 분석한 연구들도 있다. 광주·전남 지역(오은열, 문채, 2016; 이찬영, 문제철, 2016), 수도권(김보현, 최화식, 2004; 홍성호, 유수영, 2012; 김리영, 김성연, 2020) 등 해당 지역을 중심으로 인구이동(유입, 유출)에 영향을 주는 요인과 청년층과 같은 특정 연령층의 인구 유입, 인구구조 양상에 대해 파악함으로써 지역의 인구 규모 및 구조(고령인구비율, 기초생활수급자비율 등), 산업구조, 재정력, 분야별 시설 등 각 지역적인 세부 특성을 반영할 수 있었다.

세 번째, 공간분석을 활용하여 지역의 개별적 요인과 공간적 특성을 고려한 인구 이동에 대한 소수의 연구를 살펴보면, 정기석, 홍사흠(2019)의 연구는 수도권 인구 유입에 초점을 맞추어 비수도권 지역에서 수도권으로 인구가 이동하는 원인을 지리가중회귀모형을 통해 지역별 특성과 연관 지어 규명하였다. 지역별 특성을 반영한 공간분석을 수행하였기에 해당 지역에 정확하고 유용한 정책적 제언을 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

지금까지 선행연구를 검토한 결과, 미시적인 측면에서는 다양한 요인이 노인의 주거이동에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 개인이 거주하고 있는 지역에 따라 영향이 다르게 나타나는 것을 예상할 수 있었다. 일부 연구에서는 수도권, 지방 거주 여부와 같은 범주형 변수로 모형을 구성하여 지역의 차이를 구분 지었지만, 수도권 내 서울의 25개 자치구, 경기도의 28개의 시, 3개의 군, 17개의 구, 지방의 7개의 광역시(세종특별자치시 포함), 8개의 도와 그 안에 있는 많은 시군구가 존재하여 228개 시군구의 각 지역 특성을 반영하지 못한 한계점이 있다고 볼 수 있다. 인구이동에 대해 지역 내 이동, 지역 간 이동을 다룬 연구가 이루어지고 있고, 지역 내 이동은 특정 지역(시도, 시군구) 내에서 읍면동 경계를 변경한 경우를 다루어 주로 수도권과 특정 지역 내의 인구이동을 다루고 있다(김리영, 2019). 지역 간 이동은 지역 간 이동은 시도, 시군구 간 읍면동 경계를 변경한 경우로 정의하며, 본 연구는 시군구 단위에서 전입지, 전출지의 지역 특성을 인구이동으로 연관 지어 설명하고자 지역 간 이동(시군구별 순이동)에 초점을 맞춘다. 또한 충분한 사회복지서비스를 받으며 머물던 곳에서 살아가는 것(Aging in place)을 추구하며 커뮤니티 케어가 시행되고 있는 가운데, 노인인구의 이동에 대해

심층적으로 파악한 연구는 소수이며, 노인을 이용 주체로 여기며 노인이 이용할만한 사회복지자원을 고려하지 않았다는 한계점이 있다. 그리고 본 연구에서 주로 다루고자 하는 지역의 공간적 특성을 반영한 실증분석 연구 역시 미진한 부분이 있다. 따라서 위의 논의를 바탕으로 본 연구가 다음 사항으로 차별성을 가질 것으로 예상된다. 첫째, 노인인구 이동을 파악함과 동시에 이에 영향을 미칠 것이라 예상되는 노인이 이용하는 보건 의료 및 돌봄(요양), 여가시설, 주거환경 등 지역이 보유한 사회복지 자원을 세분화하여 노인인구 이동의 영향요인을 검증한다는 점, 둘째, 단일시점의 분석이 아닌 최근(2020년도)과 5년 전(2015년도)의 노인인구의 이동을 같이 분석하여 동일/상이한 영향요인을 규명함으로써 노인인구 이동의 시계열적 차이를 살피고 심도 있는 제언을 할 수 있다는 점, 셋째 228개의 시군구 단위의 지역 특성을 반영한 정교한 분석을 진행한다는 점에서 본 연구는 기존 연구와의 차별성을 가질 것이다.

3. 연구방법

3.1 분석자료 및 연구대상

본 연구는 통계청, 국가통계포털(KOSIS)에서 제공하는 행정구역(시군구)별 통계자료를 수집하여 분석에 사용하였다. 연구 대상은 대한민국의 시군구 행정구역으로 분류된 지방자치단체이며 총 228개의 지방자치단체를 대상으로 하였다. 시간적 범위는 자료의 취득 가능성을 고려하여 연구에 활용되는 변수가 모두 존재하는 최신 자료인 2020년 자료와 시계열적 차이를 비교하기 위해 5년 간격의 2015년 자료를 수집하여 분석자료를 구축하였다.

3.2 변수의 조작화

본 연구에서 노인인구의 이동에 대한 관측변수로 각 지역의 노인인구의 순이동을 측정하였다. 이동은 전입과 전출로 구분되며, 행정구역 경계를 넘어 이동한 경우를 의미한다. 순이동은 전입과 전출의 차이로 양수와 음수 값을 가질 수 있으며 양수의 경우 전입이 전출보다 많은 순유입, 음수인 경우 전출이 전입보다 많은 순유출을 뜻한다. 본 연구에서는 각 지역의 노인인구의 순이동은 65세 이상 인구의 행정구역 경계(시군구) 간 이동으로 산정하였고, 해당 지역의 시군구 간 전입자 수와 전출자 수의 차이로 구하였다. 그리고 각 지역별로 인구가 상이하기에 지역 인구가 많을수록 이동량이 많기에 각 지역의 인구 및 이동 규모를 반영하기 위해 해당 지역의 노인인구 대비 노인 순이동량으로 본 연구의 종속변수인 노인인구의 이동을 산출하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 인구 이동은 개인, 가족, 지역사회환경 등 다차원적이고 복합적인 요인에 의해 이루어지는 것이기에 다양한 변수를 고려해야 한다. 본 연구에서는 노인인구의 이동과 지역 차원의 사회복지자원 관계를 확인하기 위해, 지역사회 특성을 반영한 노인 기초생활수급자 비율, 노후주택 비율, 재정자립도, 사회복지예산 비중, 노인여가복지시설 수를 선정하였고 노년층과의 관계가 밀접한 의료와 장기요양 분야에 대해서는 세부적으로

물적자원과 인적자원으로 나누어 살펴보았다. 즉, 해당 지역이 보유한 의료기관 병상 수, 장기요양 재가급여 제공기관 수, 시설급여 제공기관 수로 물적자원을 확인하였고, 의료기관 종사 의사, 재가급여 및 시설급여 제공기관 종사 전문인력 수로 인적자원으로 선정하였다. 기관과 인력에 대한 변수 간 다중공선성(multicollinearity)을 고려하여 분석모델(Model 1, 2)을 나누어 각각 분석을 실시하였다. 활용된 변수에 대한 자세한 정의와 출처는 다음 <표 3.1>과 같다.

<표 3.1> 변수 정의

구분	변수	변수정의
종속 변수	노인 순이동률	$(\text{해당 지역 노인 순이동자 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	고령인구비율	$(\text{해당 지역 65세 이상 인구 수} \div \text{해당 지역 전체 인구 수}) \times 100$
독립 변수	노인 기초생활수급자 비율	$(\text{해당 지역 노인 기초생활수급자 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	노후주택비율	$(\text{해당 지역 30년 이상 노후 주택 수} \div \text{해당 지역 전체 주택 수}) \times 100$
	재정자립도	$(\text{자체수입} \div \text{자치단체예산규모}) \times 100$
	사회복지예산 비중	$(\text{해당 지자체 사회복지분야 예산액} \div \text{해당 지역 전체 예산액}) \times 100$
	노인여가복지시설 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 노인여가복지시설}^4 \text{ 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	의료기관 병상 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 의료기관 병상 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	재가급여제공기관 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 재가급여}^5 \text{ 제공기관으로 분류된 장기요양기관} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	시설급여제공기관 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 시설급여}^6 \text{ 제공기관으로 분류된 장기요양기관} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	의료기관 종사 의사 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 의료기관 종사 의사 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	재가급여제공기관 전문인력 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 재가급여 제공기관으로 분류된 장기요양기관 전문인력}^7 \text{ 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$
	시설급여제공기관 전문인력 수 (노인 백명당)	$(\text{해당 지역 시설급여 제공기관으로 분류된 장기요양기관 전문인력 수} \div \text{해당 지역 노인 인구 수}) \times 100$

자료: 보건복지부(2016;2021); 통계청(2021a~2021j)을 활용하여 구축

4) 노인복지법 제36조에 명시된 노인여가복지시설로 노인복지관, 경로당, 노인교실이 해당됨

5) 장기요양급여 중 방문요양, 방문목욕, 방문간호, 단기보호, 주야간보호가 해당됨

6) 장기요양급여 중 요양시설, 노인요양시설, 노인요양공동생활가정이 해당됨

7) 사회복지사, 의사(계약의사 포함), 간호사, 간호조무사, 치과위생사, 물리(작업)치료사, 영양보호사, 영양사가 해당됨

3.3 다중범위 지리가중회귀모형(Multiscale Geographically Weighted Regression)

본 연구의 분석방법으로 다중범위 지리가중회귀모형(Multiscale Geographically Weighted Regression, 이하 MGWR)을 사용하였다. 전통적 회귀모형은 일반최소자승법(OLS)을 이용하여 위치에 따른 차이가 없는 것을 가정하여 독립변수의 효과가 연구 대상 지역의 모든 곳에 동일하게 나타나는 전역적 회귀모형이다. 하지만 사회현상은 공간과 접근과 밀접한 관련이 있어 지역을 기반으로 공간적 요인들의 관계를 밝히는 것도 고려돼야 한다(이희연, 노승철, 2013). ‘모든 것은 관련되어 있지만 공간적으로 가까운 것은 먼 것보다 더 밀접하게 관련되어 있다’라는 지리학 제1법칙(Tobler, 1970)에 기초하여 지리가중회귀모형(Geographically Weighted Regression, 이하 GWR)은 지역사회 요인의 영향을 검증하는 방식으로 유용하게 사용되고 있다(Brunsdon, Fotheringham & Charlton, 2002). 지리가중회귀모형(GWR)은 공간 단위에서 위치에 따라 가중치를 적용하여 독립변수의 효과가 달라지는 변동성을 설명할 수 있다. 이렇게 적용함으로써 지역마다 회귀계수가 다르다는 점을 전제하여 공간적 이질성을 설명할 수 있는 국지적 회귀모형이다(Brunsdon, Fotheringham & Charlton, 2002). 특히, 각 지역별로 서로 다른 공간적 영향을 확인할 수 있다는 점에서(이희연, 노승철, 2013) 시군구 단위 228개의 기초지방자치단체를 대상으로 하는 본 연구 모형은 전역적 회귀모형보다는 국지적 회귀모형이 예측력이 더 높을 것으로 예상된다. 하지만 지리가중회귀모형(GWR)은 공간에 따라 추정치가 변한다는 가정을 하고 있으나 모든 지역의 추정치가 동일한 공간 규모에서 변한다는 가정, 즉 단일 대역폭을 사용하기 때문에 지역이 동일한 규모로 인지하여 직접적인 해석이 제한되어 다양한 지역의 공간적 맥락을 반영하지 못한다는 한계점이 있다. 이러한 지리가중회귀모형(GWR)의 한계점을 개선한 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)을 본 연구에서 사용하였다. 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)은 모든 관계가 동일한 공간규모에서 적용된다는 지리가중회귀모형(GWR)의 가정을 개선하여 지역마다 상이한 공간적 규모를 반영하고 변수별 최적화된 대역폭을 생성하여 더욱 정확한 지역 모수 추정치를 제시할 수 있다. 즉, 모든 변수의 최적 대역폭 1개를 동일하게 사용하는 지리가중회귀모형(GWR)의 한계를 개선하여 지역의 규모별로 각 변수의 최적 대역폭을 고려하여 분석하는 것이 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)이다. 최근 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)의 우수성을 발표한 연구에서도 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)이 지리가중회귀모형(GWR)에 비해 공간의 이질성을 정확하게 묘사하고, 모형적합도와 계산의 효율성, 지역 추정치의 정확도가 높은 것으로 확인되었다(Fotheringham, Yang & Kang, 2017; Oshan, Li, Kang, Wolf & Fotheringham., 2019; Yu, Fotheringham, Li, Oshan & Wolf, 2020).

$$y_i = \sum_{j=0}^m \beta_j(u_i, v_i) x_{ij} + \epsilon_i \quad (\text{수식3.1: 지리가중회귀모형, GWR})$$

$$w_{ij} = [1 - ((d_{ij}/b)^2)^2] \text{ if } d_{ij} < b, 0 \text{ otherwise} \quad (\text{수식3.2: The adaptive bisquare kernel})$$

$$y_i = \sum_{j=0}^m \beta_{bwj}(u_i, v_i) x_{ij} + \epsilon_i \quad (\text{수식3.3: 다중범위 지리가중회귀모형, MGWR})$$

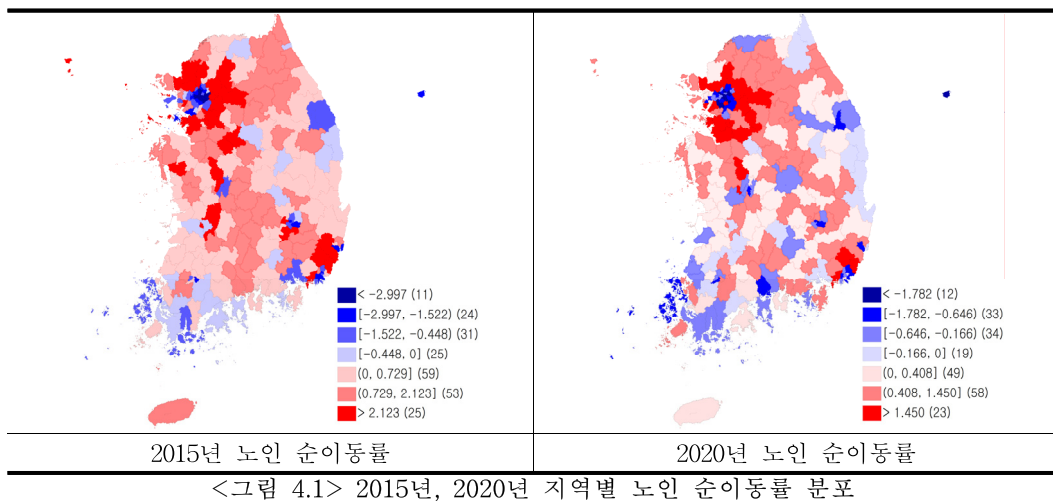
수식 3.1은 y_i 와 x_{ij} 는 j 번째 예측변수의 i 번째 관측값, $b_j(u_i, v_i)$ 는 위치(u_i, v_i)에 해당하는 j 번째의 계수를 뜻하여 동일한 위치 공간 규모로 제한하여 동일한 대역폭을 적용한다. 수식 3.2는 공간가중치행렬을 정의하는 커널함수를 Bi-square 방법으로, 지리적 위치에 따라 가중치를 부여하는 Bi-square 형태를 활용한 것이다(Fotheringharm, Yang & Kang, 2017). d_{ij} 는 지역 i, j 간의 거리를 의미하고, b 는 대역폭(bandwidth)을 의미하는데 멀리 있는 것보다 가까운 것이 더 높은 가중치가 적용되는 특징이 종속변수와 독립변수 간 연관성을 의미하는 추정계수 도출에 있어 고려된다. 이때 대역폭(bandwidth)은 황금분할법을 사용하여 AICc값을 기준으로 최적 대역폭(optimal bandwidth)을 선정한다(Fotheringharm, Yang & Kang, 2017; Oshan et al., 2019). 수식 3.3은 위의 설명한 수식 3.1, 3.2에서 $\beta_{bwj}(u_i, v_i)$ 를 적용함으로써 공간 분포를 고려한 각 변수별 최적 대역폭을 사용하여 지리가중회귀모형(GWR) 보다 정교하게 공간적 특성을 반영할 수 있다(Fotheringharm, Yang & Kang, 2017; Yu et al., 2020). 따라서 본 연구는 228개의 지방자치단체 수준에서 노인인구의 이동과 사회복지자원과의 관계를 파악함에 있어, 각 지자체별로 상이한 노인인구 유입과 유출, 사회복지자원에 대해 지역적 특성을 고려함과 동시에 공간적 맥락(규모)을 보다 명확하게 반영할 수 있는 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)이 본 연구에 적합한 방법으로 판단하였다.

4. 연구결과

4.1 연구대상 지역의 일반적 특성

각 변수의 기초통계량은 <표 4.1>에 제시하였다. 노인 순이동률을 살펴보면 2015년에 평균 0.30%, 최솟값 -5.38%에서 최댓값 16.05%로 다양하게 분포하며 우리나라 228개의 지역 중 91개 지역이 노인 순이동률이 부(-)로 나타났다. <그림 4.1>을 보다시피 서울특별시의 25개 구는 모두 노인인구 유출 지역이고, 전체 지역 중 노인 순이동률이 가장 낮은 10개 지역이 모두 서울특별시 내 지역으로 나타났다. 이외에도 부산광역시 동래구, 울산광역시 남구, 대구광역시 남구, 광주광역시 동구 등 노인인구 유출이 발생하고 있는 것으로 확인되었다. 반대로 노인인구 유입이 많은 지역을 살펴보면 세종특별자치시(16.05%)가 가장 많았고, 하남시(9.66%), 부산광역시 강서구(7.07%) 등 양(+)의 노인 순이동률을 보였다. 2020년의 노인 순이동률은 전체 평균 0.12%, 최솟값 -6.64%에서 최댓값 5.07%로 나타났다. 우리나라 228개 지역 중 98개 지역이 부(-)의 노인 순이동률로 나타나 2015년에 비해 노인인구 유출지역이 많아진 것으로 파악되었다. 2020년에도 서울특별시의 25개 구 중 24개 구에서 노인 순이동률이 부(-)로 확인되었고, 경기도 내 31개 지역 24개 지역이 노인 순이동률이 양(+)으로 나타났다. 시흥시, 과천시, 김포시 등 경기도 지역과 수도권 이외에 기장군, 계룡시, 부산광역시 강서구, 평택시, 대구광역시 달성군 등이 비교적 노인인구 유입률이 높은 것으로

파악되었다. 울산광역시 남구, 대구광역시 중구, 남구, 수성구와 부산광역시 남구, 사상구, 해운대구, 강원도 태백시, 전라남도 신안군 등 노인인구 순이동률이 상대적으로 낮게 나타났다. 고령인구비율은 2015년 평균 18.23%, 2020년 평균 21.47%로 나타났고, 노인 기초생활수급자 비율은 2015년 평균 6.47%, 2020년 평균 1.79%로 확인되었다. 노후주택비율은 2015년 평균 25.29%, 2020년 평균 27.17%였고 재정자립도는 2015년 평균 25.77%, 2020년 평균 24.95%, 사회복지예산 비중은 2015년 평균 34.10%, 2020년 평균 36.97%였으며 노인 백명당 노인여가복지시설 수는 2015년 평균 1.41개, 2020년 평균 1.27개로 나타났다. 노인 백명당 의료기관 병상 수는 2015년 평균 9.24개에 비해 2020년 평균 7.80개로 적어졌다. 장기요양급여가 적용되는 노인 백명당 재가급여기관 수는 2015년 평균 0.19개, 2020년 평균 0.23개로 늘어났으며 노인 백명당 시설급여제공기관 수는 2015년 평균 0.079개, 2020년 평균 0.071개로 파악되었다. 노인 백명당 의료기관 종사 의사 수는 2015년 평균 1.74명, 2020년 평균 1.57명이고, 노인 백명당 재가급여기관 전문인력 수는 2015년 평균 4.01명, 2020년 평균 5.52명으로 증가하였다. 노인 백명당 시설급여제공기관 전문인력 수는 2015년 평균 1.27명, 2020년 평균 1.25명으로 확인되었다.



<표 4.1> 연구대상 지역의 주요 특성

변수	2015년					2020년				
	평균	표준 편차	중위값	최솟값	최댓값	평균	표준 편차	중위값	최솟값	최댓값
노인 순이동률	0.298	2.189	0.259	-5.379	16.054	0.123	1.252	0.151	-6.642	5.069
고령인구비율	18.229	7.777	15.900	6.400	36.600	21.473	8.358	19.205	7.873	40.818
노인 기초생활수급자 비율	6.472	1.805	6.110	2.060	13.052	1.788	0.711	1.773	0.534	4.493
노후주택비율	25.29	15.46	23.25	1.50	69.90	27.17	13.92	26.60	1.70	69.60
재정자립도	25.77	13.48	22.40	7.40	66.20	24.95	12.69	21.50	6.60	68.00
사회복지예산 비중	34.105	15.215	29.450	11.200	67.400	36.969	14.988	35.050	9.200	71.500
노인여가복지 시설 수	1.413	0.977	1.261	0.207	4.135	1.271	0.950	1.080	0.180	3.988
의료기관 병상 수	9.239	5.783	8.322	0.116	32.011	7.801	4.875	6.950	0.000	27.936
재가급여제공 기관 수	0.185	0.059	0.178	0.042	0.381	0.229	0.072	0.221	0.038	0.455
시설급여제공 기관 수	0.079	0.045	0.071	0.011	0.258	0.072	0.045	0.065	0.008	0.290
의료기관 종사 의사 수	1.737	1.621	1.290	0.218	12.532	1.571	1.432	1.171	0.347	11.788
재가급여제공 기관 전문인력 수	4.010	1.727	3.803	0.525	11.270	5.523	2.127	5.451	0.227	13.627
시설급여제공 기관 전문인력 수	1.273	0.595	1.189	0.251	3.319	1.252	0.720	1.165	0.208	5.761

4.2 다중범위 지리가중회귀모형

4.2.1 모형의 적합성 검토

본 연구의 분석방법에 대한 적합성을 검증하는 단계를 거쳤다. <표 4.2>에 제시된 모형의 적합도를 나타내는 계수(R^2 , Adjusted R^2 , AICc, RSS)를 확인하면 전역적 회귀모형(OLS)과 지리가중회귀모형(GWR) 대비 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)이 적합한 모형임을 알 수 있다. 2015년 분석모형(Model 1)의 설명계수(Adjusted R^2)의 경우 OLS, GWR 모형의 값(0.383, 0.499)보다 MGWR 모형의 값(0.534)이 높은 것을 확인하였고, AICc값 역시 GWR 모형의 값(528.61)보다 MGWR 모형의 값(506.78)이 낮은 것으로 나타났다. 또한 잔차제곱합(RSS)의 값도 MGWR 모형이 가장 작은 것을 확인하였다. 분석모형(Model 2) 역시 모형의 적합도 계수들이 MGWR 모형이 적합한

모형임을 보여주었다. 2020년 분석모형의 경우에도 Adjusted R^2 , AICc, RSS의 계수 값을 고려한 결과, MGWR 모형이 전반적으로 적합한 모형으로 확인되었다. 이러한 결과를 토대로 본 연구의 시군구 단위 노인인구의 이동에 지역사회복지자원이 미치는 영향을 파악하기 위해서는 OLS, GWR에 비해 모형의 적합도 계수가 높은 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)을 활용하는 것이 바람직하다고 판단할 수 있다.

<표 4.2> 모형 적합도 비교

구분	2015년			2020년		
	OLS	GWR	MGWR	OLS	GWR	MGWR
Model 1(물적자원 기준)						
R^2	0.407	0.565	0.587	0.354	0.424	0.439
Adjusted R^2	0.383	0.499	0.534	0.328	0.378	0.388
AICc	550.99	528.61	506.78	570.51	560.60	558.61
RSS(잔차제곱합)	135.13	99.23	94.15	147.21	131.22	128.01
Model 2(인적자원 기준)						
R^2	0.448	0.606	0.670	0.413	0.474	0.475
Adjusted R^2	0.426	0.539	0.605	0.389	0.430	0.431
AICc	534.65	515.08	487.07	548.78	540.76	540.84
RSS(잔차제곱합)	125.79	89.77	75.25	133.82	120.01	119.65

4.2.2 공간적 특성 분석결과

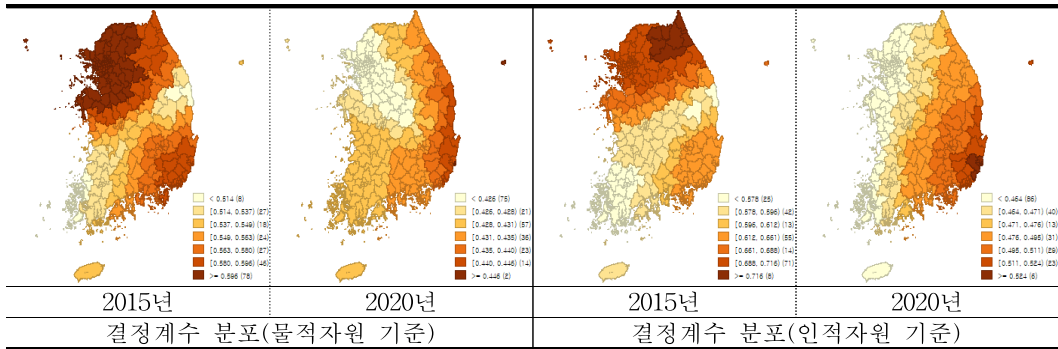
다중범위 지리가중회귀모형(MGWR) 분석결과는 시군구 단위로 국지적 수준으로 나타나 모든 지역마다 상이한 회귀계수를 추정하기에 우리나라 전체지역에 동일하게 적용될 수 없고, 각 변인마다 개별적인 최적 대역폭(optimal bandwidth)을 사용하였기에 <표 4.3>와 같이 독립변수의 최댓값, 중윗값, 최솟값, 대역폭을 정리하였고 이해에 용이하도록 변수별 MGWR 계수 분포를 시각화하여 <그림 4.2, 4.3>으로 제시하였다.

모형의 설명력을 나타내는 결정계수가 크면 해당 지역의 노인인구 이동에 지역사회 복지자원의 영향력이 적합함을 의미한다. <그림 4.2>를 참고하여 결정계수의 지역별 분포를 살펴보면, 물적자원 기준 모형에서 2015년 전국 평균 57.3%의 설명력, 2020년 전국 평균 43.0%가 나타났으며, 인적자원 기준 모형에서는 2015년 전국 평균 64.1%, 2020년 전국 평균 47.8%의 설명력이 나타나 비교적 2015년도의 설명력이 물적, 인적자원 기준 2가지 모형에서 전반적으로 높은 것으로 확인되었다. 물적자원 기준 모형에서 2015년도에서 60.3%대로 안성시, 오산시, 화성시, 평택시 등 경기도 지역이 높게 나타났고, 2020년도는 약 45.3%~44%로 울릉군, 포항시, 울주군, 울산광역시, 부산광역시 등 경상도 지역이 높게 나타났다. 인적자원 기준 모형에서는 2015년도는 약 72.6%~71.5% 결정계수로 속초시, 고성군, 양양군 등 강원도 내 지역이 높은 것을 보였고, 2020년도에서는 약 53.2%~51%대로 경상도 내 지역이 높게 나타났다.

<표 4.3> 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR), 지리가중회귀모형(GWR) 분석결과

구분	2015년											
	MGWR						GWR					
	평균	표준 오차	최솟 값	중앙 값	최댓 값	band width	평균	표준 오차	최솟 값	중앙 값	최댓 값	band width
Model 1(물적자원 기준)												
고령인구비율	0.150	0.017	0.125	0.149	0.181	226	0.123	0.279	-0.430	0.072	0.599	156
노인 기초생활수급자 비율	0.035	0.054	-0.023	0.020	0.121	224	0.063	0.053	-0.042	0.053	0.163	156
노후주택비율	-0.610	0.015	-0.631	-0.610	-0.590	226	-0.643	0.166	-0.736	-0.739	-0.609	156
재정자립도	0.211	0.180	0.019	0.193	0.728	86	0.296	0.192	-0.010	0.255	0.659	156
사회복지예산 비중	-0.375	0.022	-0.415	-0.381	-0.335	224	-0.380	0.173	-0.797	-0.392	-0.101	156
노인여가복지시설 수	0.335	0.175	0.141	0.253	0.562	159	0.478	0.308	0.100	0.408	0.905	156
의료기관 병상 수	-0.136	0.061	-0.236	-0.138	-0.031	169	-0.143	0.111	-0.325	-0.109	0.078	156
재가급여제공기관 수	0.013	0.038	-0.050	0.016	0.061	226	0.064	0.139	-0.109	0.011	0.281	156
시설급여제공기관 수	0.142	0.175	-0.103	0.103	0.381	111	0.090	0.095	-0.136	0.116	0.219	156
상수항	0.100	0.177	-0.179	0.204	0.347	109	0.079	0.178	-0.133	0.099	0.371	156
Model 2(인적자원 기준)												
고령인구비율	0.123	0.014	0.102	0.122	0.149	226	0.155	0.327	-0.679	0.109	0.695	140
노인 기초생활수급자 비율	-0.012	0.036	-0.050	-0.034	0.097	218	0.051	0.056	-0.058	0.040	0.197	140
노후주택비율	-0.419	0.005	-0.431	-0.430	-0.411	226	-0.545	0.202	-0.782	-0.655	-0.034	140
재정자립도	0.291	0.207	0.058	0.264	0.939	67	0.410	0.201	0.064	0.383	1.038	140
사회복지예산 비중	-0.212	0.071	-0.424	-0.194	-0.035	111	-0.275	0.154	-0.728	-0.232	-0.019	140
노인여가복지시설 수	0.189	0.021	0.160	0.190	0.218	226	0.404	0.308	-0.013	0.354	0.931	140
의료기관 종사 의사 수	-0.131	0.019	-0.161	-0.129	-0.102	226	-0.215	0.102	-0.458	-0.229	0.009	140
재가급여제공기관 전문인력 수	-0.070	0.021	-0.100	-0.071	-0.033	222	0.011	0.101	-0.149	0.024	0.310	140
시설급여제공기관 전문인력 수	0.236	0.318	-0.179	0.225	1.042	44	0.139	0.127	-0.249	0.200	0.295	140
상수항	0.101	0.182	-0.134	0.178	0.427	95	0.086	0.171	-0.238	0.132	0.434	140

구분	2020년											
	MGWR						GWR					
	평균	표준 오차	최솟 값	중앙 값	최댓 값	band width	평균	표준 오차	최솟 값	중앙 값	최댓 값	band width
Model 1(물적자원 기준)												
고령인구비율	0.224	0.020	0.195	0.225	0.256	226	0.149	0.085	0.020	0.164	0.266	227
노인 기초생활수급자 비율	0.015	0.063	-0.036	0.010	0.102	224	0.053	0.086	-0.091	0.072	0.192	227
노후주택비율	-0.511	0.020	-0.561	-0.512	-0.472	226	-0.543	0.040	-0.678	-0.528	-0.499	227
재정자립도	0.202	0.008	0.191	0.200	0.222	226	0.127	0.057	0.059	0.114	0.236	227
사회복지예산 비중	-0.147	0.017	-0.170	-0.150	-0.104	226	-0.180	0.083	-0.310	-0.168	-0.044	227
노인여가복지시설 수	0.330	0.255	0.052	0.186	0.690	132	0.274	0.081	0.154	0.263	0.435	227
의료기관 병상 수	-0.031	0.023	-0.033	-0.031	0.004	226	0.029	0.023	-0.011	0.028	0.072	227
재가급여제공기관 수	0.018	0.017	-0.003	0.012	0.041	226	0.011	0.028	-0.022	-0.001	0.064	227
시설급여제공기관 수	0.264	0.130	0.114	0.200	0.444	167	0.304	0.061	0.207	0.309	0.388	227
상수항	0.056	0.024	0.029	0.047	0.094	226	-0.014	0.066	-0.117	-0.011	0.083	227
Model 2(인적자원 기준)												
고령인구비율	0.230	0.012	0.209	0.235	0.251	226	0.123	0.058	0.044	0.114	0.260	227
노인 기초생활수급자 비율	0.062	0.048	-0.010	0.064	0.126	226	0.102	0.071	-0.023	0.123	0.209	227
노후주택비율	-0.483	0.019	-0.536	-0.485	-0.443	226	-0.445	0.044	-0.643	-0.475	-0.432	227
재정자립도	0.279	0.013	0.246	0.282	0.297	226	0.213	0.023	0.178	0.204	0.264	227
사회복지예산 비중	-0.143	0.030	-0.186	-0.140	-0.094	226	-0.157	0.051	-0.223	-0.160	-0.020	227
노인여가복지시설 수	0.174	0.132	0.028	0.093	0.356	161	0.198	0.059	0.118	0.187	0.291	227
의료기관 종사 의사 수	-0.224	0.042	-0.272	-0.236	-0.156	226	-0.235	0.034	-0.242	-0.215	-0.141	227
재가급여제공기관 전문인력 수	0.013	0.037	-0.045	0.020	0.064	226	0.020	0.027	-0.031	0.034	0.055	227
시설급여제공기관 전문인력 수	0.334	0.073	0.174	0.359	0.414	197	0.350	0.033	0.305	0.350	0.398	227
상수항	0.012	0.046	-0.043	0.001	0.081	226	-0.013	0.069	-0.113	-0.013	0.087	227



<그림 4.2> 다중범위 지리가중회귀모형의 결정계수 공간적 분포

먼저 <표 4.4>에 명시된 전역적 회귀모형 분석결과로 2015년도, 2020년도 2개 시점에서 Model 1(물적자원), Model 2(인적자원) 모두 공통으로 노인인구 이동에 유의한 영향을 미친 변인으로 노후주택비율, 노인여가복지시설 수가 확인되었다. 물적자원 기준 모형(Model 1)에서는 시설급여제공기관 수만이 2015년도와 2020년도 공통적인 유의미한 영향요인임을 확인하였다. 그리고 인적자원 기준 모형(Model 2)에서도 의료기관 종사 의사 수, 시설급여제공기관 전문인력 수가 2015년과 2020년도 동일하게 노인인구 이동에 통계적으로 유의미한 영향을 미친 것으로 나타났다. 즉, 2015년과 2020년 시점 모두 동일한 변인에 의해 노인인구 이동에 영향을 주는 것으로 확인되어 5년간 시차에 의한 뚜렷한 차이는 나타나지 않는 것으로 볼 수 있다. 해당 결과를 토대로 노후주택 비율, 노인여가복지시설, 의료기관 종사 의사 수, 시설급여제공기관 및 해당 기관 전문인력의 수에 대해 보다 세밀하게 살펴볼 필요가 있다.

<표 4.4> 전역적 회귀모형(OLS) 분석결과

구분	2015년				2020년			
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
변수	물적자원 기준		인적자원 기준		물적자원 기준		인적자원 기준	
고령인구비율	0.022	0.042	0.014	.039	0.025	0.025	0.020	0.023
노인 기초생활수급자 비율	0.123*	0.075	0.123*	.072	0.232	0.165	0.288*	0.154
노후주택비율	-0.096***	0.017	-0.076***	.017	-0.055***	0.010	-0.049***	0.010
재정자립도	0.003	0.014	0.024	.015	0.012	0.008	0.021**	0.008
사회복지예산비중	-0.036***	0.016	-0.041**	.016	-0.010	0.009	-0.009	0.009
노인여가복지시설 수	0.826**	0.249	0.759**	.236	0.423**	0.150	0.339*	0.139
의료기관 병상 수	0.007	0.025			0.015	0.058		
재가급여제공기관 수	-0.378	2.530			-0.300	1.236		
시설급여제공기관 수	5.240*	3.177			8.539***	1.778		
의료기관 종사 의사 수			-0.283**	.091			-0.175**	0.059
재가급여제공기관 전문인력 수			-0.065	.089			0.015	0.040
시설급여제공기관 전문인력 수			0.631**	.229			0.582***	0.101
상수항	2.111	1.457	0.832	1.416	-0.493	0.777	-0.646	0.725
R^2	0.407		0.448		0.354		0.413	
Adjusted R^2	0.383		0.426		0.328		0.389	
F	16.646		19.683		13.294		17.046	

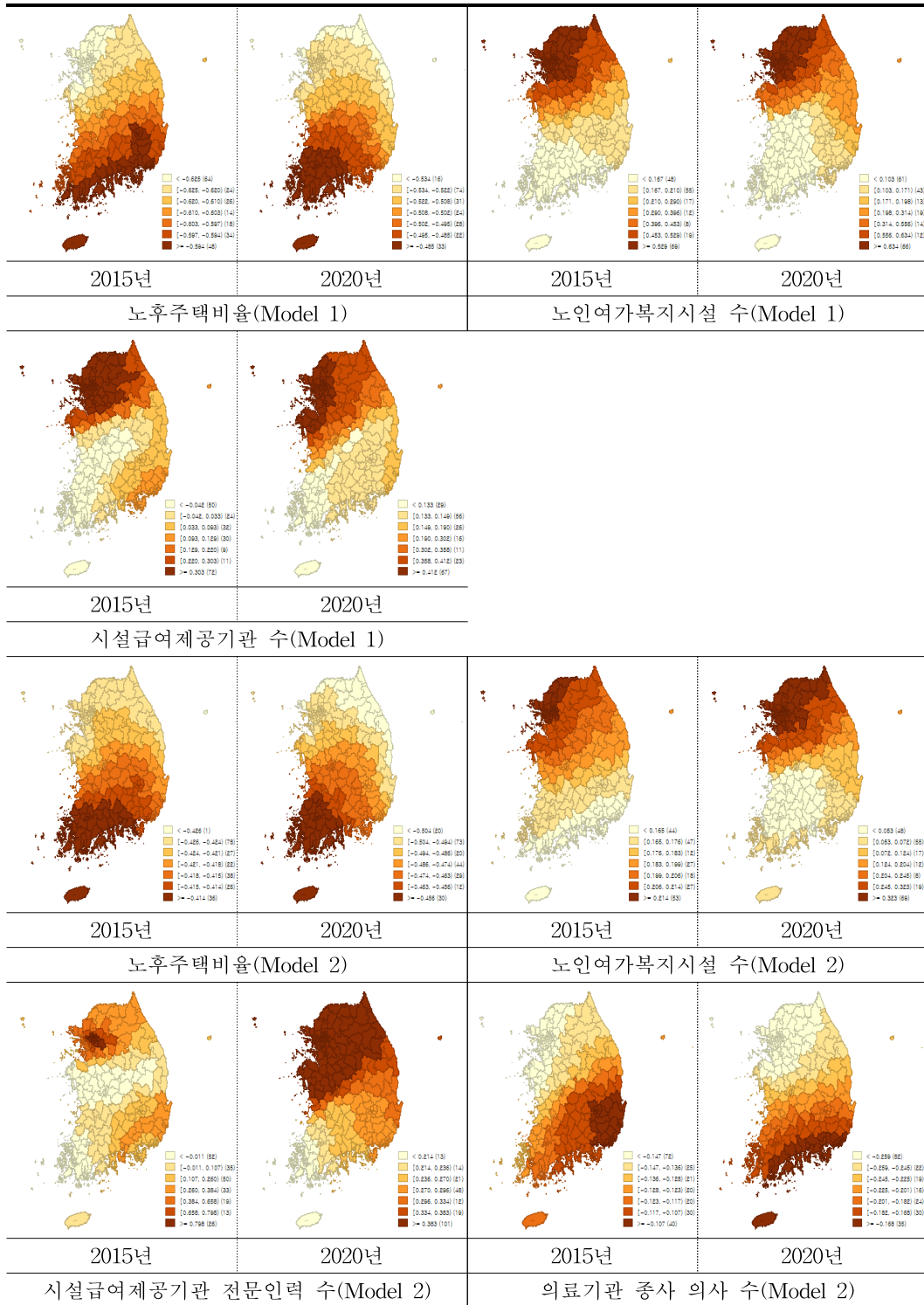
주: † p<.1, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

먼저 노후주택비율이 높을수록 노인인구 순이동률이 낮은 것으로 나타난 결과는 MGWR 분석모형으로도 2015년, 2020년 전국에 유의한 부(-)의 관련성으로 관측되었다. 특히 울릉군, 고성군, 속초시, 양양군, 동해시, 강릉시 등 동해안 권역의 영향력이 높게 나타났다. 언급된 특정 지역의 특성을 살펴보면(2020년 기준), 울릉군의 경우 노인인구의 순유출이 나타나는 곳으로 노인 순이동률이 상당히 낮은 지역인데 울릉군의 전체 주택 중 30년 이상 주택의 비율은 63%로 전국 평균 27.2%에 비해 노후주택비율이 매우 높은 지역이다. 이와 반대로 속초시, 양양군, 동해시, 강릉시는 노인인구의 순유입이 이루어지는 지역이고, 해당 지역의 노후주택비율은 평균보다 아래에 인접한 비율로 확인되었다. 이러한 지역 특성을 보았을 때, 30년 이상의 주택비율(노후주택비율)이 낮은, 즉 주거환경이 비교적 양호한 주거지역으로 노인인구가 유입될 개연성이 높다고 볼 수 있다. 다음으로 노인여가복지시설 수를 살펴보면 해당 기관의 수가 많을수록 노인인구의 순이동률이 높은 것으로 나타났다. MGWR 분석결과로는 2015년, 2020년도 공통으로 수도권과 강원도 지역 위주로 통계적으로 유의한 정(+)의 관련성이 나타났다. 이는 서울을 포함한 수도권 지역의 노인이 이용할 수 있는 여가복지시설 수가 상대적으로 적어 나타나는 것으로 추측할 수 있다. 노인 백명당 노인여가복지시설 수는 전국 평균 1.27개(표준편차 0.95)로 지역별 인구 규모로 인해 격차가 있는 것으로 파악되었다(2020년 기준). 이때 수도권 대부분 지역이 노인여가복지시설 수가 적은 하위지역으로 나타났으며, 이에 해당 지역들은 대부분 노인인구 유출 지역임을 확인할 수 있다. 이러한 양상은 2015년, 2020년에 동일하게 띠고 있어 노인여가복지시설과 노인인구 이동의 정적 연관성이 있는 지역에서 여가 인프라 확충에 대한 논의를 더 할 수 있을 것이다. 반면 연관성을 보이지 않는 지역에서는 여가시설이 아닌 다른 외생적인 요인이 영향을 미쳤을 개연성이 있어 해석에 주의를 기울여야 한다.

물적자원 기준으로 분석한 Model 1의 MGWR 분석결과를 보면 2015년, 2020년 두 시점 모두 수도권과 충청남도, 강원도 일부 지역에서 시설급여 제공기관의 수와 노인인구 순이동률의 유의한 정(+)의 관련성이 있는 것을 확인하였다. 인적자원 기준으로 분석한 Model 2의 결과를 보면 시설급여제공기관의 전문인력 수가 2015년, 2020년 공통적으로 영향을 미친 것으로 확인되었다. 특히, 2015년에는 수도권, 울산광역시, 강원도 등 84개의 일부 지역에서 유의한 것으로 나타났으나 2020년도에는 수도권, 강원도, 충청북도 지역 등 전국 지역으로 확대되어 유의한 연관성이 관측되었다. 다시 말해 시설급여제공기관 수와 해당기관 종사 전문인력 수의 MGWR 분석결과를 살펴보면 노인 순이동률과 각각 시설급여 제공기관 수, 시설급여제공기관 전문인력 수의 관계가 2015년도보다 2020년도에 통계적으로 유의하게 나타나는 지역이 많은 것으로 확인되었다. 이에 대해서 전역적인 평균 노인인구의 순이동률은 2015년 대비 2020년에 감소하였고, 시설급여제공기관 수와 전문인력수의 증감 폭이 미미한 가운데 이동하는 노인 대상으로는 시설급여제공기관과 기관에서 종사하는 전문인력이 노인이동에 대해 설명하는 비율이 높아졌을 가능성을 생각해볼 수 있다. 또한 시설급여와 함께 장기요양 분야에서 논의를 진행해야 할 것으로 장기요양 재가급여서비스가 있다. 본 연구에서 OLS와 MGWR 분석을 진행한 결과, 재가급여제공기관 수, 재가급여제공기관 종사 전문인력 수는 통계적으로 유의한 결과를 확인하지 못하였다. 이에 대해 재가급여 확대

인해 재가급여 지급액(건수), 재가급여제공기관 수, 종사자의 수가 확대되며 아울러 재가급여는 선별적 특성이 아니라 보편적으로 이용할 수 있는 특성이 존재하기 때문에 노인이 지역(거주지) 이동 간에 재가서비스는 주요 고려요인이라고 단언하기 어려운 점이 존재한다. 더욱이 재가급여를 이용하는 노인은 어느 정도 재가급여서비스를 이용한다면 현재 거주 지역에서 자립생활이 가능할 수 있으므로, 이동을 고려하지 않을 가능성이 높다고 볼 수 있다. 이는 긍정적인 해석이며 반대로 노인의 상황에 맞춘 재가서비스의 양과 질이 부족한 경우, 재가급여보다는 시설급여를 선택함으로써 노인의 거주지 이동에 시설급여 관련 요인이 고려사항일 작은 개연성도 존재한다.

다음으로 의료기관 종사 의사 수가 많을수록 노인인구 순이동률이 낮은 것으로 나타났다. MGWR 분석결과에 의하면 의료기관 종사 의사 수 2015년 인천광역시, 김포시, 화성시, 파주시, 고양시, 서울특별시 등 수도권 북서쪽 지역이 높고 유의한 관련성을 보였고, 2020년에도 비슷하게 파주시, 강화군, 고양시, 김포시, 인천광역시, 서울특별시 등 수도권 북서쪽 지역에 높은 영향력이 확인되었으며 전국 지역에서 유의한 관련성이 관측되었다. 이와 반대로 물적자원 기준의 모형에서는 의사 수와 밀접한 관련이 있는 의료기관 병상 수는 유의한 영향이 없는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 노년층의 의료서비스 이용에 편리하도록 의료시설과 인접한 주거지를 선정한다는 일부 연구와 상반되는 것으로 연령대별 시도 간 인구이동과 광주·전남 지역의 인구이동을 살핀 연구에서도 50대 인구이동에 의료기관 병상 수가 정(+)의 영향을 보여준 결과(이찬영, 2018; 이찬영, 문제철, 2016)와는 사뭇 다른 결과이다. 이는 광주·전남지역과 수도권, 비수도권의 50대 인구로 한정된 것과 시군구 단위가 아니라는 점에서 결과의 차이가 있다고 판단된다. 본 연구로 세심히 논의하고자 2020년도 영향력이 높게 나타난 지역을 살펴보면 서울특별시를 비롯한 수도권 지역이었고 상위 50개 지역의 평균 노인 백명당 의사 수로 2.53명이었으며, 전라남도과 경상남도 일부 해안지역 등 영향력이 낮게 나타난 하위 50개 지역의 평균 노인 백명당 의사 수는 1.50명으로 파악되었다. 수도권과 대도시를 제외한 중소도시 및 농어촌 지역에서는 지방의료원의 의료인력(의사) 부족 문제는 지속적으로 언급되었고, 상급의료기관이 밀집되어있는 서울을 포함한 대도시에서 의료쏠림현상이 심화되고 있는 실정이다. 이러한 상황을 반영하면 의사정원 미달로 치료받지 못하는 상당수의 지방에 거주 중인 노년층의 지역 간 이동에서 의료 관련 요인은 타 요인보다 영향력이 적을 것으로 추측할 수 있다.



<그림 4.3> 다중범위 지리가중회귀모형의 회귀계수 공간적 분포

5. 결론

본 연구는 우리나라 228개 시군구 단위의 노인인구 이동을 파악하고, 노인인구의 이동과 지역별 지역사회복지자원의 관계를 공간적 특성을 반영하여 규명하고자 하였다. 이를 위해 지역별 공간 특성을 엄밀하게 분석할 수 있는 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)을 활용하여 분석하였다.

주요 분석결과에 대한 요약과 시사점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 2015년과 2020년 두 시점을 비교하면 전국 평균 노인인구 순이동률은 감소하였고 지역적으로도 대체로 비슷한 양상을 보이는 것을 확인하였다. 둘째, 지역적 공간 특성을 반영한 시군구별 사회복지자원과 노인인구 이동의 관계를 파악하기에 다중범위 지리가중회귀모형(MGWR)이 적합한 분석방법임을 확인하였다. 셋째, 2015년과 2020년 두 시점 모두 공통적으로 노인인구 이동에 해당 지역의 노후주택비율, 노인여가복지시설 수, 시설급여제공기관 수, 시설급여제공기관 전문인력 수, 의료기관 종사 의사 수가 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

이에 대해 각 변인별로 논의를 진행하면, 첫째, 노후주택비율이 낮을수록 노인인구 유입이 높은 것으로 나타난 결과는 기존 연구결과들과 큰 맥락을 같이 하는 것으로 판단된다. 주거환경이 노인의 이동에도 영향을 미치는 것으로 밝힌 연구(송주연, 전희정, 2018)들과 신규주택보급률이 인구 유입에 영향을 긍정적인 영향을 미치는 결과(이희연, 박정호, 2009)를 고려해보면 새로 지어진 주택을 비롯한 주거환경이 양호한 주거지가 많은 지역으로 이동하는 것으로, 노후주택비율이 낮은 지역으로 노인인구 유입이 이루어지는 것으로 이해할 수 있다. 하지만 세심한 논의가 필요한 부분으로 빈곤 노출의 가능성이 높은 노인에게는 주거안정성(주택가격, 주거비용) 또한 주거이동의 결정요인이라는 것이다. 다시 말해 주거비용을 상대적으로 줄일 수 있는 방향으로 이동을 하는 것으로 나타나(최성호, 이창무, 2013), 주거비용이 상대적으로 저렴한 노후화된 주택이 많은 지역으로 이동할 가능성이 존재한다. 노후주택이 많은 지역과 노인밀집지역이 공간적 분포가 일치하여 저소득 노인의 주거환경이 열악할 것임을 뒷받침할 수 있다(이희연, 이다예, 유재성, 2015). 따라서 노년기의 주거가 노인의 진정한 지역사회 연속거주 실현에 중요한 요소임을 다시 상기하며 노년층을 위한 주거환경 개선과 주거비용 부담 완화 등 주거정책에 대한 노력을 강조할 수 있다.

둘째, 노인여가복지시설 수가 노인인구 유입에 긍정적인 영향을 보인 결과는 본 연구와 유사하게 미국 주(state) 단위로 지리가중회귀모형(GWR)을 이용한 노인인구 이동과 여가시설 간의 관계를 살핀 연구와 동일한 결과이다(Jensen & Deller, 2007). 이외에도 노년층이 이용 가능한 문화서비스 혜택과 여가복지시설이 인구이동에 영향을 미친다는 연구들과 유사한 결과이다(Dou & Liu, 2017; 이희연, 박정호, 2009; 김리영, 김성연, 2020; 이찬영, 2018; 이찬영, 문제철, 2016). 베이비부머의 노년층 진입으로 고령인구가 증가하고 있는 상황과 맞물려 노인이 유능감 높은 여가활동을 즐길 수 있도록 물리적 접근성 향상, 지역사회 내 인프라 구축의 필요성을 강조할 수 있다.

셋째, 장기요양 관련하여 살펴본 결과, 물적자원 기준에서의 시설급여제공기관의 수, 인적자원 기준에서의 시설급여제공기관 종사 전문인력 수가 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 각 지역의 장기요양 시설제공기관 수와 이에 종사하는 인력의 수가 많을수록

노인인구 유입이 많은 것으로 이해할 수 있지만, 재가급여제공기관의 수와 종사 전문인력 수는 노인인구 이동에 영향을 미치지 못한 점⁸⁾에 대해 유의한 해석이 필요하다. 앞서 언급하였듯 재가서비스 결과에 대해 양면적인 접근이 가능하기에 더욱 심도 있는 논의가 요구된다. 대체로 아직 건강을 유지하며 자립생활이 가능한 노인과 재가급여를 이용한 일부 서비스를 받으며 자립생활을 유지할 수 있는 노인의 경우, 현재 살고 있는 집, 지역에서 건강한 노후를 보낼 수 있기에 이동의 가능성이 상대적으로 낮다. 종합적으로 재가급여와 관련된 변인은 노인의 이동과의 연관성이 높지 않다고 할 것이다. 시설급여 관련 변인이 노인인구 순유입에 미치는 영향에 대한 해석은 다음과 같다. 시설급여서비스의 접근성과 지역사회 계속 거주를 실현하고자 노인이 자신이 살던 곳에서 지역사회 내 서비스를 이용하며 삶을 유지하도록 지역사회 돌봄과 재가서비스를 확대하는 추세이지만, 2013년부터 재가급여 이용수급자가 지속적으로 증가한 것과 동일하게 시설급여인 노인요양시설 이용수급자 역시 2020년까지 매년 증가하고 있고 노인요양시설 수 역시 증가폭은 줄어들었지만, 여전히 기관의 수는 증가하는 상황이다(통계청, 2021j). 그리고 일부 요양필요도가 상대적으로 낮은 경증(3~5등급) 인정자 역시 시설급여를 선호하고 있다는 연구(송미숙, 송현중, 2018)와 비공식적 돌봄과 경제적 자원이 부족하거나 노화로 인해 건강이 악화할 경우 재가급여의 양이 부족하기에 시설입소를 고려할 수밖에 없는 상황(신유미, 2022)을 검토하였을 때, 일부 지역에서 재가서비스를 충분히 이용할 수 없는 노인은 시설 입소를 택할 가능성이 있고, 이로 인해 노인의 지역 간 이동이 이루어질 수 있다는 것을 시사한다. 이러한 상황에서 노인이 지역 내에서 충분한 서비스를 이용할 수 있는 환경이 구축되도록 지역별 장기요양기관 인프라 불균형 해소, 재가급여서비스 양과 질의 제고를 장기적으로 제언할 수 있겠으며, 단기적으로라도 노인이 이용하고자 하는 시설급여서비스의 접근성과 품질 역시도 지속적으로 관심을 가져야 할 필요가 있다.

넷째, 의료기관 종사 의사 수가 많을수록 노인인구 순이동률이 낮은 것으로 나타났다. 물적자원 기준의 모형에서는 의사 수와 밀접한 관련이 있는 의료기관 병상 수는 유의한 영향이 없는 것으로 확인되었다. 해당 결과는 상대적으로 수도권 지역의 의사 수가 많고 그 외 영향력이 적은 지역은 의사 수가 적은 지역별 의료 격차로 인해 의료분야보다는 다른 요인이 노인 이동에 영향을 미치는 것으로 추측할 수 있다. 또한 서울 지역으로의 진료방문 환자 유입이 가장 많이 나타나고 있으며(국민건강보험, 2021), 의사 인력 부족으로 인해 지방의료원에서 충분한 의료서비스를 받지 못하는 상황, 수도권(서울) 대형병원 위주의 의료이용 쏠림 현상이 문제상황으로 언급되고 있다. 이러한 상황을 고려한다면 수도권 외 지방에서는 의료기관 종사 의사 수가 실제 노인이 체감하는 의료서비스에 대한 만족과 질적인 제고로 이어지지 못하는 것을 방증한다고 볼 수 있다. 이에 후속 연구에서는 경·중증질환자의 노년층이 실사용하는 관내의 의료기관 이용률(빈도), 의료비 지출 수준을 고려하여 지역 내 의료 이용을 심층적으로 다루어 의료수가 인상과 ‘우리동네 주치의 사업’과 같은 지역사회 내 의료 이용 제고 방안을 논의할 필요가 있다.

8) 부가적으로 시설 급여 종류(노인요양시설, 노인요양공동생활가정), 재가급여 종류(방문요양, 방문목욕, 방문간호, 주야간보호와 단기보호)를 나누어 분석하여도 시설급여제공기관은 노인인구 이동에 영향을 미쳤으나, 재가급여 관련 기관과 인력의 수는 유의미한 영향이 없는 것으로 확인하였음

지금까지 논의한 연구결과는 본 연구의 한계점에 비추어 타당성을 재고하여 이해할 필요가 있다. 첫째, 다중범위 지리가중회귀모형을 사용함으로써 갖는 횡단분석의 한계점으로 인과관계 해석에 주의를 기울일 필요가 있다. 인과성과 역인과성이 동시에 존재하는 내생성 문제에서 벗어날 수 없기에, 즉 변인 간 역인과성이 존재할 개연성을 통제하지 못한 한계로 향후 시차변수를 고려하거나 패널모형의 연구가 이어질 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 집계자료를 수집하여 지역 단위의 공간분석을 진행한 연구로 노인의 건강 상태와 사회적 관계망, 경제적 자원, 주거 관련 변인(주택가격, 주택 품질, 면적, 주거 유형 및 기간) 등 다양한 변인을 고려하기 어려운 한계점이 존재하였다. 단적으로 노인인구 유입이 많은 지역으로 신도시 지역(세종특별자치시, 하남시)이 확인되었는데, 이는 풍족한 경제력을 가진 노년층이나 해당 지역으로 이동하는 혈연관계의 영향일 개연성을 생각해볼 수 있다. 추후 활용 가능한 자료를 집계화하거나 미시자료를 활용하여 위의 언급한 여러 변인을 고려한 연구가 추가적으로 수행될 필요가 있다. 셋째, 구득 가능한 집계자료와 도구변수 선정의 한계로 분석 결과에서 일부 변수 해석에 주의가 필요하다. 사회복지예산 비중의 경우, 지역의 사회복지예산은 아동·청소년(보육·교육비/양육수당 지원, 주거 공급), 노인(기초연금) 등 다양한 정책대상 및 사업과 관련된 예산이 반영되어 있다. 본 연구에서 노인이 이용할 수 있는 서비스, 인프라가 많을수록 인구 유입을 촉진할 가능성이 있다고 서술하였으나, 사회복지예산 비중은 이에 대한 노인의 복지 수요만을 온전히 반영하지 못한 한계를 가지고 있어, 본 연구에서는 기초지방자치단체의 사회경제적 특성을 반영하는 차원으로 해석에 유의할 필요가 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 노인인구 이동과 지역사회복지자원의 관계를 사회복지 분야에서 주로 다루지 않았던 공간분석을 접목하여 밝힘으로써 다학제적 접근의 연구로 의의가 있다. 또한 시군구 단위의 지역 특성을 반영한 연구로 향후 개별 지방자치단체에서 각자 지역의 특성을 고려한 지역 맞춤형으로 노년층 대상의 인프라 구축과 더 나아가 지역의 인구정책 수립에 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

(2022년 11월 21일 접수, 2022년 12월 29일 수정, 2023년 1월 26일 채택)

참고문헌

- 국민건강보험공단 (2021). <2020 지역별 의료이용 통계연보>. 원주: 국민건강보험공단.
- 권오정, 이용민, 하해화, 김진영, 엄혜실 (2014). 노년층의 지역 내 계속 거주 이유에 관한 연구. *Family and Environment Research*, 52(3), 285-299.
- 김경아, 조영민 (2016). 지역정책 및 어메니티의 공간성과 창조성이 지역인구변화에 미치는 영향. <한국비교정부학보>, 20(3), 119-146.
- 김리영 (2019). 지역 간 특성차이가 서울시 청년층 이동에 미치는 영향 분석. *지역연구*, 35(2), 49-57.
- 김리영, 김성연 (2020). 도시관리를 위한 인구이동의 공간적 특성과 영향요인 분석: 고양시와 성남시를 중심으로. <주택도시연구>, 10(3), 77-95.
- 김보현, 최화식 (2004). 수도권 자치단체 간 주거지 이동의 영향요인: 지방공공서비스를 중심으로. <지방행정연구>, 18(1), 137-164.
- 김현아 (2008). 지역간 인구이동의 실증분석. <응용경제>, 10(2), 75-103.
- 보건복지부 (2016). <2015년 국민기초생활보장 수급자 현황>. 세종: 보건복지부.
- 보건복지부 (2019). <지역사회 통합 돌봄(커뮤니티케어) 선도사업 추진계획>. 세종: 보건복지부 커뮤니티케어 추진단
- 보건복지부 (2021). <2020년 국민기초생활보장 수급자 현황>. 세종: 보건복지부.
- 석호원 (2012). 고령집단의 인구이동 요인에 관한 연구: 티부의 가설을 중심으로. <지방행정연구>, 26(2), 273-312.
- 송미숙, 송현중 (2018). 노인장기요양보험 시설급여 이용 선호에 영향을 미치는 요인: 3~5 등급 인정자를 대상으로. <노인복지연구>, 73(4), 281-301.
- 송주연, 전희정 (2018). 노인 주거이동 의향 결정요인 및 변화에 관한 연구: 2006, 2016 주거실태조사 자료를 이용하여. <국정관리연구>, 13(2), 191-220..
- 신유미 (2022). 장기요양 서비스 이용 패턴 유형 및 특성 연구: 장기요양급여와 요양병원 이용을 중심으로. <한국노년학>, 42(3), 533-557.
- 오은열, 문채 (2016). 지역인구이동 변화에 미치는 결정요인분석과 정책적 시사점: 전라남도를 중심으로. <도시행정학보>, 29(4), 67-92.
- 우해봉, 이상림, 장인수, 강성호, 김근태, 김안국 등 (2021). <인구변동과 지속 가능한 발전: 저출산의 경제·사회·문화·정치적 맥락에 관한 종합적 이해와 개혁 과제>. 세종: 경제인문사회연구회, 한국보건사회연구원.
- 유재원 (2011). 도시한계론의 핵심 가정에 대한 경험적 검증. <한국행정학보>, 45(1), 101-121.
- 이연경 (2018). 지방정부의 정책지향과 인구이동의 관계에 관한 연구: 지방정부 재분배정책 가능성의 탐색. <한국행정학보>, 52(2), 301-335.
- 이찬영 (2018). 연령대별 인구유출입 결정요인 분석. <산업경제연구>, 31(2), 707-729.
- 이찬영, 문제철 (2016). 광주·전남 지역의 연령별·이동지역별 인구이동 결정요인 분석. <산업경제연구>, 29(6), 2239-2266.
- 이한나, 김승희 (2018). 고령자의 건강상태 변화에 따른 주거선택과 주거이동의사. <대한부동산학회지>, 36, 131-147.

- 이희연, 노승철 (2013). <고급통계분석론>. 경기: 문우사.
- 이희연, 박정호 (2009). 경로분석을 이용한 인구이동 결정요인들 간의 인과구조. <한국경제지리학회지>, 12(2), 123-141.
- 이희연, 이다예, 유재성 (2015). 저소득층 노인 밀집지구의 시공간 분포와 근린환경 특성. <서울도시연구>, 16(2), 1-18.
- 임미화 (2013). 패널자료를 이용한 가구주 연령별 주거이동발생 요인. <부동산연구>, 23(2), 79-94.
- 정기성, 홍사흠 (2019). 공간 분석을 통한 지역별 수도권 인구유입에 영향을 미치는 요인 연구-지리정보시스템과 지리적가중회귀모형을 활용하여. <국토계획>, 54(6), 116-127.
- 최성락 (2012). 한국 기초 지자체 인구 이동에서의 티부 가설 검증. <한국공공관리학보>, 26(4), 139-157.
- 최성호, 이창무 (2013). 연령대별 지역간 인구이동 특성의 시계열적 변화. <부동산학연구>, 19(2), 87-102.
- 통계청 (2021a). <시군구/연령(5세)별 이동자수[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B26001_A03&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021b). <고령인구비율(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20631&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021c). <노후주택비율(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL202004&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021d). <재정자립도(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20921&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021e). <일반회계중 사회복지예산비중(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20911&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021f). <노인 천명당 노인여가복지시설수(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20961&conn_path=I3에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021g). <인구 천명당 의료기관병상수(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20971&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021h). <시·군·구별 급여종류별 장기요양기관 현황[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_35006_N021&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021i). <인구 천명당 의료기관 종사 의사수(시도/시/군/구)[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20981&conn_path=I2에서 2022. 7.14. 인출
- 통계청 (2021j). <시·군·구별 장기요양기관 전문인력 현황[데이터파일]>. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_35006_N022&conn_path=I3에서 2022. 7.14. 인출

- 통계청 (2022.7.26.). <2022년 5월 경제활동인구조사 고령층 부가조사 결과>. 통계청 보도자료. [https://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/3/2/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=419453&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&searchInfo=&sTarget=title&sTxt=에서](https://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/3/2/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=419453&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10¤tPage=&searchInfo=&sTarget=title&sTxt=에서) 2022. 11.11. 인출.
- 하춘광, 김효순 (2014). 저소득 여성노인의 거주이동 경험에 관한 탐색적 연구: 마산시를 중심으로. <보건사회연구>, 34(2), 70-102.
- 한은정, 황라일, 이정석 (2016). 노인장기요양 재가서비스 이용자의 시설 입소 영향 요인. <한국보건사회학회지>, 30(3), 512-525.
- 홍성호, 유수영 (2012). 세대별 시군구 간 인구이동 결정요인에 관한 실증분석. <서울도시연구>, 13(1), 1-19.
- Ando, A., & Modigliani, F. (1963). The "life cycle" hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *The American economic review*, 53(1), 55-84
- Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., & Charlton, M. (2002). Geographically weighted summary statistics—a framework for localised exploratory data analysis. *Computers, Environment and Urban Systems*, 26(6), 501-524.
- Conway, K. S., & Houtenville, A. J. (2003). Out with the Old, In with the Old: A Closer Look at Younger Versus Older Elderly Migration. *Social Science Quarterly*, 84: 309-328.
- Dou, X., & Liu, Y. (2017). Elderly Migration in China: Types, Patterns, and Determinants. *Journal of Applied Gerontology*, 36(6), 751 - 771.
- Ferry, M., & Vironen, H. (2011). Dealing with demographic change: regional policy responses. *Geopolitics, History, and International Relations*, 3(1), 25-58.
- Fotheringham, A. S., Yang, W., & Kang, W. (2017). Multiscale geographically weighted regression (MGWR). *Annals of the American Association of Geographers*, 107(6), 1247-1265.
- Golant, S. M. (2017). *Explaining the ageing in place realities of older adults*. In Geographical gerontology (pp. 189-202). Routledge.
- Jensen, T., & Deller, S. (2007). Spatial Modeling of the migration of older people with a focus on amenities. *Review of Regional Studies*, 37(3), 303-343.
- Lawton, M. P. (1980). Housing the elderly: Residential quality and residential satisfaction. *Research on Aging*, 2(3), 309-328.
- Nakazawa, K. (2012). *Welfare-induced migration of the elderly in Japan: Gender differences in welfare migration patterns among the elderly* (No. 42-2012). MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics.
- Oshan, T. M., Li, Z., Kang, W., Wolf, L. J., & Fotheringham, A. S. (2019). mgwr: A Python implementation of multiscale geographically weighted regression for investigating process spatial heterogeneity and scale. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(6), 269.

- Peterson, P. E. (1981). *City Limits*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sharma, A. (2013). The Chain is Only as Strong as the Weakest Link: Older Adult Migration and the First Move. *Research on Aging*, 35(5), 507 - 532.
- Sumita, K., Nakazawa, K., & Kawase, A. (2021). Long-term care facilities and migration of elderly households in an aged society: Empirical analysis based on micro data. *Journal of Housing Economics*, 53, 101770.
- Tiebout, C. M. (1956). A Pure Theory of Local Expenditures, *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424.
- Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic geography*, 46(sup1), 234-240.
- Todaro, M. P. (1969). A Model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *The American economic review*, 59(1), 138-148.
- Wiseman, R. F. (1980). Why older people move: Theoretical issues. *Research on Aging*, 2(2), 141-154.
- Yu, H., Fotheringham, A. S., Li, Z., Oshan, T., Kang, W., & Wolf, L. J. (2020). Inference in multiscale geographically weighted regression. *Geographical Analysis*, 52(1), 87-106.

<부표 1> 다중공선성 검증결과

구분 변수	2015년				2020년			
	공차	VIF	공차	VIF	공차	VIF	공차	VIF
	물적자원	기준	인적자원	기준	물적자원	기준	인적자원	기준
고령인구비율	.122	8.192	.130	7.669	.108	9.262	.118	8.462
노인 기초생활수급자 비율	.715	1.399	.726	1.377	.336	2.973	.353	2.833
노후주택비율	.186	5.375	.173	5.772	.236	4.230	.235	4.260
재정자립도	.356	2.806	.303	3.298	.425	2.354	.370	2.706
사회복지예산비중	.226	4.431	.192	5.200	.252	3.971	.224	4.458
노인여가복지시설 수	.219	4.557	.228	4.388	.229	4.370	.241	4.143
의료기관 병상 수	.642	1.558			.600	1.666		
제가급여제공기관 수	.594	1.685			.586	1.707		
시설급여제공기관 수	.633	1.580			.727	1.375		
의료기관 중사 의사 수			.558	1.792			.592	1.689
제가급여제공기관 전문인력 수			.512	1.951			.589	1.697
시설급여제공기관 전문인력 수			.656	1.524			.794	1.260

Effects of Community Welfare Resources on the Elderly Population Migration: Using Multiscale Geographically Weighted Regression

Chanwoo Jung⁹⁾ . Insu Chang¹⁰⁾

Abstract

This study focused on the migration of the elderly population to the region in a situation where continuous residence in the community is recently emphasized, and attempted to verify whether the welfare resources possessed by the community affect this. The analysis was conducted by applying a multiscale geographically weighted regression(MGWR) that can reflect spatial characteristics at the regional level by constructing data at 228 regions. As a result of the analysis, the main factors affecting the migration of the elderly population were the ratio of old housing, the number of old adults leisure welfare facilities, the number of doctors working at medical institutions, and the number of long-term care facility benefits and workers. In addition, it was demonstrated that the influence factors and sizes of the elderly population migration and welfare resources on each region vary. As a result of this study, it was suggested that when establishing a population policy and a regional welfare infrastructure construction policy, the need to consider regional characteristics such as the local population structure and welfare resources.

Key words: old adults, the elderly population migration, community social welfare resources, Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR)

9) (First author) Researcher, Korea Institute for Health & Social Affairs, Building D, 370 Sicheong-daero, Sejong City, Korea. E-mail: cwjung@kihasa.re.kr
10) (Corresponding author) Associate Research Fellow, Korea Institute for Health & Social Affairs, Building D, 370 Sicheong-daero, Sejong City, Korea. E-mail: sescis@kihasa.re.kr