「지방정부연구」 제25권 제1호(2021 봄): 1-25
The Korean Journal of Local Government Studies, Vol.25 No.1 (2021 Spring)
http://dx.doi.org/10.20484/klog.25.1.1

빅데이터를 활용한 고령자 1인가구 변화의 지방재정 복지 예산 및 시설 변화 실증분석

박 승 규*

국문요약

본 연구는 2015~2016년 제주도 읍면동 인구를 활용하여 2046년까지의 인구구조 및 고령자 1인가구를 추정하고 고령자 1인가구에 따라 변화되는 관련 복지예산과 복지시설과의 관계를 패널연립방정식을 활용하여 실증적으로 분석하는 것을 연구의 목적으로 한다. 이를 위해 고용, 의료, 복지, 안전관련 복지예산은 고령자 1인가구 증가에 의해 증가되었으며, 복지시설총수 역시 증가하였다. 특히, 관련 복지예산 변화에 의해 고령자 1인가구가 변화되는 순환구조를 파악하였다.

또한, 외생변수로 구분되는 주민등록인구, 1차 산업 종사자, 1인당 지역내총생산, 노인복지 및 의료복지시설 현원 변화를 고려하여 고령자 1인가구, 복지시설총수, 관련 복지예산 변화를 시뮬레이션으로 분석하였다. 시나리오 분석결과, 고용, 재정, 대체시설 여건이 개선될수록 고령자 1인가구는 감소하였으나, 관련 복지예산 및 복지시설총수는 증가하였다. 반면, 의료복지시설이 증가할 경우에는 고령자 1인가구는 증가하였지만 관련 복지예산 및 복지시설총수는 증가는 최소화되었다. 따라서, 증가 추세의 고령자 1인가구 증가에 대비하기 위해서는 의료복지시설에 대한 확충을 통한 대응이 보다 효율적인 것으로 분석되었다.

주제어: 고령자 1인가구, 관련 복지예산, 복지시설, 패널연립방정식

Ⅰ. 서론

2016년 말부터 저출산 및 고령화 진전에 따라 인구감소에 대한 관심이 증가하였으며, 지속적인 인구감소 시책으로 출산율 증대를 통한 순인구 증가와 인구 유입 증대를 통한 인구순이동을 증대시키려는 노력이 이루어졌다. 통계청 승인통계 기준 2016년1월 사망자수는 출생자수 대비 0.62배였으나 점차 증가하였으며, 2019년11월 출생자수 대비 사망자수는 1.07배로 인구자연감소 현상이 나타났다. 특히, 2020년10월 출생자수 대비 사망자수는 1.21배로 사망자수가 더욱 증가하였다. 따라서, 2021년1월4일 출생자는 27만5,815명인데 반하여 사망자는 30만7,764명으로 사망자수가 출생자수를 능가하는 순인구 감소인 인구 데드크로스(dead cross) 현상이 나타났다(행정안전부). 또

* 단독저자

한, 저출산 및 고령화로 인한 인구감소 현상은 인구자연감소로 연계되었으며, 이는 다시 1인가구의 증가로 연계되어 나타났다. 즉, 시도별 2010년 1인가구 대비 2019년 1인가구는 세종시를 제외하고 평균 45.0%가 증가하였다.[1] 특히, 시부의 인천, 도부의 제주도는 각각 2010년 대비 2019년 1인가구 증가율이 56.0%, 67.5% 증가하였으며, 제주도의 1인가구는 17개 시도 중 가장 크게 증가하였다. 또한, 연령별 1인가구를 고려할 경우에는 2015년 대비 2019년 1인가구는 20세 미만 2.4%, 20세~64세 16.1%, 65세 이상 25.3% 증가하여 65세 이상 고령자를 대상으로 1인가구가 증가하였다. 더불어, 동일 연령대 일반가구의 증가와 비교할 경우에도 각각 20세 미만 0.01% 감소, 20세~64세와 65세 이상이 각각 3.2%, 19.9% 증가하여 일반가구 증가에 비해 1인가구가 더 크게 증가하였다.

1인가구의 증가는 핵가족화에 따른 현상으로 주로 고려가 되어 단편적인 사회현상으로만 간주되었다. 반면, 1인가구의 증가는 주로 고령자를 대상으로 증가하는 것으로 나타나 지역 고령화를 통한 지역 쇠퇴로 연계되어 지역문제로 대두되고 있다. 따라서, 1인가구의 증가에 따라 다양한 형태의 가구 수요에 맞게 지자체에서의 대응이 이루어져야할 필요성이 제기되었으며, 2019년~2020년 생활SOC정비를 통해 소단위 가구 수요에 대비한 편의성 확보 차원의 지자체 편의시설 제공 대응이 이루어졌다. 특히, 고령자 1인가구 증가 추세에 비해서 주로 고령자 1인가구의 삶의 만족 및 삶의질, 건강을 증진시키는 요인에 대한 특성을 파악(오영은·이정화, 2020; 이종남, 2020; 김정은·김고은, 2020; 강보민·이기영, 2020)하는 고령자 1인가구의 발생 원인에 대한 시도가 이루어졌으며, 이는 보다 확장되어 고령자 1인가구가 직면하는 경제 및 고용 측면이 강조되었다(김수영 외, 2015; 김수진·김호범, 2019; 최성현, 2020; 조필규·오유진, 2020). 반면, 고령자 1인가구가 직면하게 되는 주거 및 편의시설 측면(이선희 외, 2015; 김선주·김행종, 2018; 김진현, 2019; 변미리 외, 2019)에 대한 고려와 함께 이를 지원하기 위해서는 복지재정적인 측면에서의 영향이 연구되었다. 그럼에도 불구하고, 점차 고령화되어가는 지역에 대한 사업 예산 변화에 대한 근거가 필요하지만, 고령자 1인가구에 대한 고려는 크게 이루어지지 않았다. 특히, 고령자 1인가구의 증가추세에 대비한 추가적인 사업 실행으로 고령자 1인가구의 수요(needs)에 부응하는 것이 필요하며, 이를 위해서는 지자체 예산 변화와 연계하여 사전적인 고려가 필요하다. 특히, 고령자 1인가구의 증가에도 불구하고, 이를 파악할 수 있는 인구자료의 활용 역시 다양하게 접근되지 못하였으며 지역의 고용, 재정, 시설 측면과 연계하여 고령자 1인가구 증가에 따라 요구되는 지역의 예산 및 시설 수준(extent)에 대한 파악 역시 이루어지지 못하였다.

따라서, 본 연구는 지역이 직면하게 되는 고령화 추세를 예측하고, 이를 토대로 지역의 고령자 1인가구 변화에 따른 복지 수요와 공급을 고용, 소득, 의료, 복지, 안전 관련 사업 예산 변화와 연

1) 2010년~2019년 시도별 1인가구는 특광역도에 비해 특광역시에서 더 크게 증가하였다. 더불어, 2010년 및 2016년 대비 2019년 시도 1인가구 증가율(%)는 아래와 같다. 이때의 세종시 1인가구 증가는 2013년 및 2016년 대비 2019년 1인가구 증가율을 반영하였다.

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
10년대비	16.5	17	18.7	22.2	11.5	21.1	12	78.5	25.8	10.3	24	19.7	11.7	8.8	11.7	12.9	28.9
16년대비	52.1	45.5	47.8	56	48.9	52	49.8	167.5	66.1	34.4	43	39.1	36.4	20.8	24.3	36.6	67.5

계함으로써 지역의 1인가구 변화에 따른 관련 복지예산 및 복지시설 변화와의 관계를 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다. 이를 통해, 장래 증가하는 1인가구 변화 수요에 따라 공급되는 고령자 지원 예산에 대한 방향성을 부가적으로 제시하였다. 본 연구의 Ⅱ장은 지방재정, 고령화, 고령화 대응 정책에 대한 방법론 및 선행연구를 검토하였으며, Ⅲ장에서 기초 자료 및 분석방법, 패널연립방정식 모형 및 시나리오 분석 결과를 기술하였다. Ⅳ장에서는 고령자 1인가구 증가에 따른 예산 및 시설 패널연립방정식의 결과 및 시나리오 분석 결과 요약과 연구의 한계를 제시하였다.

Ⅱ. 선행연구 검토

고령자 1인가구를 대상으로 한 기존 연구는 크게 주거, 경제활동, 고용, 소비, 삶의질, 건강 등에 대한 고령자가 직면하는 문제적인 측면과 복지예산 및 지출, 복지재정, 복지수요, 사회복지비 등 지방재정에 대한 측면으로 구분할 수 있다. 특히, 고령자 대상 이슈 파악을 통한 연구는 고령자의 삶의질 및 만족도, 만족도 결정요인, 고령자의 고용형태, 주거형태 및 공간적인 분포 등으로 구성되며, 지방재정 측면에서는 결정요인 파악, 파급효과, 복지예산과의 관계, 복지수요변화에 따른 재정전망 등으로 세분화할 수 있다. 고령자 1인가구와 관련해서는 건강, 삶의 만족, 삶의질에 대한 연구가 진행되었다. 김정은·김고은(2020)은 심층인터뷰 방식을 통해 노인 1인가구의 삶의 만족의 원인을 독립, 활력, 관계 등으로 구성하여 노인 1인가구를 위한 실천적인 지원 방식의 사전 자료를 구축하였다. 반면, 그의 연구는 소수를 대상으로 인터뷰가 진행되어 일반화하기 어려운 점이 존재하며, 구체적인 지원 방식은 제외하고 논의되었다. 오영은·이정화(2020)는 재정적인 측면과 노인 1인가구의 삶의질 영향을 도출하기 위하여 노인 1인가구 대상 성인 자녀의 사회적지원을 통해 삶의질이 변화되는 실증분석을 하였다. 또한, 이종남(2020)은 중고령 장애인 1인가구를 대상으로 건강과 삶의질간 관계 파악을 통해 문화 및 여가활동 참여에 대한 중요성을 피력하였다. 반면, 오영은·이정화(2020), 이종남(2020)의 연구는 고령자 1인가구를 대상으로 삶의 만족에 대한 결정요인은 도출되었으나 결정요인 변화에 대한 만족도의 변화는 연계되지 못하였다. 특히, 오영은·이정화(2020)는 재정지원을 고려하였으나, 이는 세대간 연계를 통한 지원이며 지역차원의 재정지원은 고려되지 못하였다. 강보민·이기영(2020)은 중년 1인가구의 우울감을 감소시키기 위한 소득, 사회적관계체계 등과의 관계를 고려하여 생계비 및 의료비 지원에 대한 사회서비스 체감에 따른 우울감 감소 정도를 도출하였다. 반면, 지역의 사업을 통한 서비스 제공 외에 사업 수행에 소요되는 예산과의 관계는 고려되지 못하였다.

증가하는 고령자의 은퇴 후 삶의 영위에 대해서 소득, 경제, 고용이 연계되어 고려되었다. 김수영 외(2015)는 노인의 경제활동 참여에 미치는 고령친화 지역사회 삶의질 조건을 물리적 환경, 돌봄조건 등으로 도출하였다. 특히, 그의 연구는 도시와 농촌을 구분하여 경제활동 참여의 결정요인을 파악하였지만, 노인 경제활동과는 직접적으로 연계되지 못하였으며, 지역사회에서의 지원 역시 고려하지는 못하였다. 김수영 외(2015)는 물리적 환경을 고려한 반면, 김수진·김호범(2019)은

주거, 교육 등을 고려하여 소비지출에 대한 성별, 연령대별 소비지출의 결정요인을 도출하였다. 그의 연구는 소비재별 소비지출에 대한 결정요인을 구분하여 제시함으로써 기존 연구와 차별화되었지만, 1인가구의 소비지출에 대한 지역 차원에서의 지원은 고려하지 않았다. 또한, 최성현(2020)은 노인 1인가구 삶의 만족도 결정요인을 경제활동 참여 유무를 중심으로 인구사회, 건강, 심리사회, 경제 요인으로 구분하였으며, 특히 기초수급에 의한 영향을 도출하였다. 반면, 그의 연구 역시 지역 차원에서의 돌봄 서비스 공급 및 일자리 공급을 통한 중요성을 강조하였지만, 예산과의 연동 및 시설 규모의 반영은 이루어지지 않았다. 조필규·오유진(2020)은 1인가구를 청중년층으로 구분하여 고용형태에 따른 건강관련 생활 습관을 상호 비교하였다. 그의 연구는 소득을 고려하였다는 측면에서는 차별되지만, 그 역시 소득에 대한 지역 차원에서의 지원에 대해서는 구체적으로 분석에 적용하지 않았다.

또한, 1인가구에 대한 다양한 측면의 접근이 시도되었으며, 주거 및 주변 편의시설에 대한 원인분석이 이루어졌다. 김선주·김행종(2018)은 1인가구의 자산구조 형성에 미치는 영향을 도출하여 기존 연구와 차별되었다. 그의 연구는 고령 1인가구 총자산 대비 금융, 부동산, 부채 비중에 미치는 영향을 도출하였으며, 주거유형 기준으로 금융, 부동산, 부채 비중의 결정요인을 파악함으로써 고령 1인가구 대상 주거정책의 필요성을 강조하였다. 반면, 그의 연구 역시 실질적인 정책 도입으로 인한 연쇄효과 파악으로 연계되지는 못하였다. 이선희 외(2015)는 연령대별 1인가구에 대한 공간적 서비스 분포를 도출하여 기존 연구와 차별되었다. 반면, 주변 여건이 연령대별 1인가구 형성에 미치는 영향을 제시하였으나, 시설 및 서비스 중심으로 영향을 도출한 반면 이를 지원하는 예산 반영은 제외되었다. 김진현(2019)은 주거정책변화에 따른 주거선호속성, 주거만족도, 1인가구 변화를 구조방정식으로 상호 연관관계를 파악하여 기존 연구와 차별되었다. 특히, 1인가구 변화는 주거정책 변화에 미치는 관계를 연령대별로 도출하였으나, 그의 연구 역시 주거 및 고용의 변화에 대한 관계 외에 실질적인 외생변수 변화에 대한 영향은 파악하지 못하였다. 변미리 외(2019)는 인구이동 자료를 활용하여 청년, 중장년 1인가구의 인구이동 분포 및 원인을 분석하였으며, 특히, 연령대별 1인가구의 이동 원인을 청년층은 인구이동, 중장년은 주거에 대한 필요성으로 파악하였다. 반면 그의 연구는 원인에 대한 도출은 이루어졌으나, 원인에 대한 대응 및 변화 예측은 병행되지 못하였다.

기존 1인가구에 대한 연구가 1인가구 대상의 삶의 만족 및 삶의질, 1인가구 형성에 대한 경제, 소득, 소비, 고용 측면의 접근을 통해 원인에 대한 파악 및 비교가 이루어졌다. 특히, 인구구조 및 인구변화로 확대하여 복지수요, 복지예산, 복지지출, 복지재정에 대한 측면, 파급효과 측면으로 연구되었다. 인구변화를 지방재정과 연계한 하능식·임성일(2007)은 인구구조변화에 따른 세입 및 세출구조 변화, 중앙과 지방의 재정관계 영향을 파악하였다. 특히, 그는 교육, 보건, 복지, 안전, 사회간접자본 지출과 연령대별 인구변화를 연계하여 지방정부 지출을 고려하였다. 더불어, 사회보장비 및 경제개발비의 지출을 청장년 인구비중과 연계하고, 지방세를 증가시키는 관계를 도출하여 차별화하였다. 하능식·신두섭(2013)은 추정된 고령인구에 대한 복지수요 및 재정 전망으로 기존 연구를 확장하였다. 특히, 고령계층 증가에 따른 복지재정수요 변화를 연령대별 분석과 함께

도출함으로써 향후 복지수요를 예측하여 기존 연구와 차별되었다. 김진·이서형(2014)은 노인인구 추정으로 복지수요와 연계하였으며, 노인복지 공급수준을 노인복지예산을 활용한 노인복지 수요와 공급 측면에서 격차분석을 시행하였다. 특히, 그는 고령화 수준과 노인복지예산을 상호 비교하였으며, 재정자립도 변화에 따른 노인복지예산 비중을 고려하였다. 반면, 그는 고령화와 재정지출에 대한 지표를 활용하여 비교 측면에서 연구되었으나 원인분석은 미흡하였다. 박규범·함영진(2018)은 복지지출에 대한 지자체의 역할을 강조하며, 복지지출간 지역 공간자기상관성이 존재하는 특성을 파악하였다. 특히, 고령인구가 증가할수록 복지지출이 증가하는 특성을 제시하였으며, 이를 재정적 요인(지방세, 재정자립도, 재정자주도)과 연계하였다. 더불어, 재정자립도는 복지지출과는 음(-)의 관계이지만, 재정자주도는 양(+)의 관계를 형성하는 특성을 파악하여 기존 연구와 차별되었다.

1인가구에 대한 연구는 1인가구를 유형 구분에 따른 청년 및 노년, 여성 및 남성, 1인 및 다인가구로 구분하여 특성과 차이점이 주로 연구되었으며, 1인구가구 특성에 미치는 영향에 대한 결정요인이 파악하였다. 반면, 상대적으로 재정 및 예산지원과 연계한 연구는 미흡하였으며, 1인가구와 연계된 복지수요 및 지출의 영향을 파악한 연구 역시 미흡하였다. 더불어, 지역의 고령자 1인가구 대상 예산지원 및 영향 측정에 대한 연구는 정책을 도입하기 위한 사전 연구로만 진행됨으로써, 최근 변화되고 있는 고령자 1인가구, 시설총수, 관련 복지예산간 인과관계를 고려한 연구는 극히 드물게 진행되어 향후 고령자 1인가구 변화에 대한 지자체의 복지예산 변화를 파악하기 위해서는 보다 구체적이며 실증적인 차별화된 연구가 필요하다.

〈표 1〉 1인가구 및 복지예산 관련 주요 연구

구분		목적	자료 및 분석	시사점
건강·삶의질·삶의 만족	오영은·이정화 (2020)	노인 1인가구와 성인자녀와의 사회적 지원 교환을 통한 삶의질 영향	노인실태조사DB(연령, 교육, 취업, 소득, 자녀수) 로지스틱회귀분석	도시, 농촌간 비교 노인1인가구와 삶의질 연계
	이종남 (2020)	중고령장애인 1인가구 건강과 삶의 만족도 관계 규명	장애인실태조사 표본 위계적 다중회귀분석	중고령 장애인으로 특화
	김정은·김고은 (2020)	잘늙어감에 대한 독립, 자신감, 활력, 관계, 소망간 관계	노인 8명 대상 심층면접	노후준비를 위한 사회복지 제언
	강보민·이기영 (2020)	중년 1인가구 우울감 결정요인 분석	한국복지패널조사 위계적 다중회귀분석	1인가구 우울 적용 필요 사회서비스 논의
경제·소득·소비·고용	김수영 외 (2015)	노인 경제활동 참여에 대한 고령친화적인 지역사회 삶의 조건 영향	1:1 설문조사 로지스틱회귀분석	지역사회 조건(도로, 주택, 교통 편의성) 도출
	김수진·김호범 (2019)	1인 가구의 소비지출 특징 결정요인 분석	연령별, 품목별 소비지출, 가계동향조사 분위회귀분석	연령대별 소비지출함수 도출
	최성현 (2020)	노인1인가구 만족도 증대 요인 도출	한국복지패널조사 다중회귀분석	일자리의 필요성 강조
	조필규·오유진 (2020)	청·중년 1인가구주 건강행동 및 검진경험 비교	설문조사 상호 비교	소득 도입 소득 및 고용에 대한 중요성 강조

주거·편의	이선희 외 (2015)	연령대별 1인가구와 분포요인의 상관관계 도출	서울시 집계구 1인가구, 공시지가, 교통, 주거, 공원, 편의시설, 복지시설 연령별 다중회귀분석	서비스 권역 도출
	김선주·김행종 (2018)	연령대별 1인가구 자산구조 분석	재정패널조사 회귀분석	고령 1인가구 주거안정 대책 필요성 제언
	김진현 (2019)	1인가구와 주거복지정책 연계성 파악	서울시/강원도 설문조사, 인구통계 구조방정식 모델	주택정책 변화 고려
	변미리 외 (2019)	연령대별 1인가구의 공간적 분포 및 주거이동 유형 분석	인구이동 통계 공간분석, 사회연결망분석	일자리, 주거로 인한 인구이동 유발
재정·복지수요·복지지출	하능식·임성일 (2007)	인구구조변화와 지방재정변화	인구, 세입, 세출 통계 비용함수 도출	지방재정 변화에 따른 인구구조 변화 도출
	하능식·신두섭 (2013)	연령대별 복지수요 변화	품목별 지방재정지출 회귀분석	인구구조 변화에 따른 고령자 대상 복지재정 관계 도출
	김진·이서형 (2014)	지역별 노인복지재정 비교분석	노인복지세출비 격차 및 비교분석	고령화 대응 노인복지재정 능력 및 복지지출 고려
	박규범·함영진 (2018)	사회복지지출 영향요인 도출	재정자립도, 복지지출, 사회, 경제, 행정요인 공간회귀분석	복지지출의 공간자기상관성 도입 재정자주도 영향 제시

Ⅲ. 분석자료 및 실증분석

1. 분석자료

본 연구는 저출산으로 인한 인구변화로 증가하는 고령자 1인가구에 대한 기초자치단체의 지원 예산 변화를 고려하기 위하여 인구변화, 고령자 1인가구 지원 예산, 복지시설로 구분하였다. 1인가구의 증가가 17개 시도 중 가장 크게 증가하는 지역을 대상으로 고령자 1인가구 변화에 대한 관련 복지예산과 복지시설과의 향후 관계를 파악하기 위하여 관련 복지예산에 대한 자료가 파악 가능한 2015년~2016년을 기준으로 활용하였다. 더불어, 조성법을 활용하여 5세 단위 인구구조를 파악하여 5년 뒤인 2021년~2046년 인구구조를 산출하여 고령자 1인가구를 추정하였다. 특히, 사회적인 인구이동에 대한 특성을 반영하기 위하여 유입인구 증가로 인한 인구증가 특성을 반영하였으며, 타 지역에 비해 1인가구에 대한 증가가 상대적으로 높은 제주도를 대상지역으로 실증분석을 실시하였다. 인구변화는 대상지역으로 하고 있는 제주도의 출생, 사망, 인구유입, 인구유출을 고려하였으며, 1인가구는 통계청과 추계에 의해 읍면동 별로 산출하였다. 또한, 지역 내 특성으로 면적, 1인당 지역내총생산을 고려하였으며, 모형에 반영하여 유의성을 검토한 후 적용 가능성을 확인하였다. 더불어, 지역의 고용 특성을 파악하기 위하여 1~3차 산업 종사자를 고려하였다. 더불어, 의료, 여가, 노인복지로 구분된 읍면동 복지시설은 법제처 정의에 의한 노인복지시설(노인복지시설, 재가노인복지시설, 경로당, 시노인복지회관, 무료양로시설)수를 나타내며, 정원이 아닌

시설에 입소한 현원을 반영하였다. 또한, 복지시설에 의한 영향과 고령자 1인가구에 대한 고용, 소득, 의료, 복지, 안전에 대한 예산 지원을 고려하기 위하여 동일 분야에 대한 읍면동 고령자 1인가구당 예산 지원을 고려하였다. 또한, 고령자 1인가구당 예산은 사업별 예산을 총합하여 사용하였다. 특히, 고용예산 지원은 노인일자리사업, 공익형노인일자리사업, 노인일자리 지원사업, 노인사회활동 활성화 사업에 의한 예산 지원을 사용하였으며, 소득예산 지원은 저소득생활안정지원, 기초연금 지원을 활용하였다. 또한, 의료예산 지원은 노인건강진단, 노인건강증진도모, 노인건강진단유질환자 진료비 지원이며, 복지예산 지원은 재가복지서비스 확충, 노인돌보미 서비스 사업, 노인돌봄기본서비스사업, 노인돌봄사업 지원, 경로식당 운영비에 대한 지원을 활용하였다. 더불어, 안전예산 지원은 독거노인 응급안전돌보미사업, 독거노인 중증자애인 응급안전 서비스사업에 대한 읍면동 예산 지원을 활용하였다.[2] 특히, 행정구역 중 가장 소단위인 읍면동에 대한 특성을 반영하기 위하여 면적, 산업별 종사자수, 복지시설 유형을 사전적으로 적용하였다. 반면, 고령자 1인가구, 복지예산, 복지시설총수의 상호 연관관계를 반영한 패널연립방정식의 개별식의 유의도 및 개별 변수의 부호가 일반적인 상식과 벗어나는 변수는 제외하고 분석을 실시하였다. 〈표 2〉은 본 연구의 연구대상 지역인 제주시 및 서귀포시의 43개 읍면동의 인구, 면적, 1인가구, 재정, 고용, 복지지설, 복지예산 변수의 기초통계분석을 나타낸다.[3]

〈표 2〉 읍면동 분석 자료 기초통계분석

구분		단위	최대값	최소값	평균	표준편차	출처
주민등록인구	pop	백명	535.2	17.1	147.2	126.4	통계청
면적	size	㎢	202.2	0.3	43.0	56.8	
1인가구	hh	개	918.3	59.0	326.9	217.3	
1인당 지역내총생산	GRP	백만원	79.4	10.3	27.4	13.9	통계연보

2) 본 연구의 복지예산은 제주도 노인관련 읍면동 정책 업무편람을 기초로 사업비를 총합·사용하였다.

예산항목	제주시 노인대상 사업명	서귀포시 노인대상 사업명
고용	노인일자리사업, 공익형노인일자리사업	노인일자리 지원사업, 노인사회활동 활성화 사업
소득	저소득생활안정지원, 기초연금	기초연금, 저소득노인생활안정지원
의료	노인건강진단, 노인건강증진도모	노인건강진단사업, 노인건강진단유질환자 진료비
복지	재가복지서비스 확충, 노인돌보미 서비스 사업, 노인돌봄기본서비스사업, 노인돌봄사업 지원	저소득재가노인 식사배달사업, 경로식당 운영비, 노인돌봄서비스사업, 노인돌봄종합서비스사업
노인안전	독거노인 응급안전돌보미사업	독거노인 중증자애인 응급안전 서비스사업
복지시설	경로당 운영지원, 경로당 시설 지원, 재가노인 복지시설지원, 무료양로시설 운영비 지원, 노인요양시설운영지원, 노인요양시설확충, 복지시설 공익근무요원 지원	노인복지시설 운영지원, 재가노인복지시설 운영지원, 노인복지시설기능보강사업, 경로당 운영 및 시설지원, 시노인복지회관운영, 서귀포시노인복지관 관리운영

3) 본 연구는 제주도의 43개 읍면동 전체를 대상으로 고령자 1인가구 변화에 따른 복지시설 및 복지예산과의 관계를 패널자료를 구축하여 도출하였다. 특히, 본 연구의 연구대상은 육지가 아닌 섬 지역을 대상으로 함으로써 육지 지역인 시도 및 시군구의 특성과는 달라 연구결과를 일반화하기에는 무리가 있다. 반면, 43개 개별 읍면동의 고용, 재정, 복지예산, 인구, 면적 등 지역특성을 반영하여 인구 규모를 통해 차별적으로 파악할 수 있는 소단위 행정구역의 지역적 특성을 반영하였다. 그럼에도 불구하고 향후 연구결과의 신뢰성 확보 및 효율적인 활용을 위해서는 전체 행정구역을 대상으로 함의를 도출하는 과정이 필요하다.

종사자수	1차산업	ind1	백명	5.1	-	0.8	1.2	
	2차산업	ind2		43.7	0.1	8.1	9.1	
	3차산업	ind3		233.8	4.2	49.8	49.8	
	전산업	indsum		260.8	5.0	58.8	57.8	
복지시설총수		fasum	개	43.0	1.0	12.9	10.0	
현원	의료복지	nmed	백명	3.8	-	0.7	0.8	
	여가복지	nleisure		42.3	1.2	11.2	9.8	
	노인복지	nwel		0.6	-	0.1	0.1	
고령자 1인 가구당 예산	고용	bjob	천만원	67.0	4.1	26.6	17.1	제주시
	소득	binc		841.5	54.9	311.9	203.4	
	의료	bmed		5.9	-	1.4	1.6	
	복지	bwel		28.8	1.3	9.5	6.4	
	안전	bsafe		1.8	0.1	0.6	0.4	
복지시설수 예산 총액		bsum		143.2	2.7	32.7	27.6	

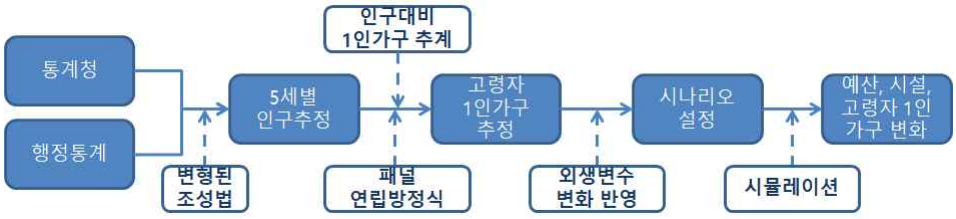
주1: 주민등록인구는 출생, 사망, 유출, 유입으로 구분되어 인구추계에 사용되었다.
주2: 고령자 1인가구당 예산은 제주시 행정자료를 사용하였다.

2. 분석모형

1) 전체 분석 프로세스

고령자 1인가구 증가에 따른 관련 복지예산 및 복지시설 변화를 파악하기 위해서는 고령자 1인가구 증가에 대한 추계가 필요하다. 이를 위해서 읍면동 지역별 5세 단위 인구 추계로 장래 고령인구를 추계하였으며, 추계된 고령인구를 토대로 변화되는 고령자 1인가구를 추정하여 지역의 복지수요와 연계하였다. 따라서, 추정된 고령자 1인가구는 지역의 복지 혜택을 위한 수요로 고려하였으며, 관련 복지예산 및 복지시설을 지역의 복지서비스 공급으로 구분하여 반영하였다. 더불어, 고령자 1인가구와 연계되는 관련 복지예산 및 복지시설과의 관계 및 결정요인을 패널연립방정식으로 분석하였다. 특히, 지역의 인구, 생산, 고용 환경 변화를 고려하였으며, 특히, 고령자를 대상으로 운영이 되는 복지시설 , 노인복지 및 의료복지 환경 변화를 고려하여 고령자 1인가구, 관련 복지예산, 복지시설의 변화를 시나리오를 설정하여 시뮬레이션으로 실증적 변화를 파악하였다.

〈그림 1〉 분석 프로세스



2) 고령자 1인가구 추정

고령자 1인가구 추정을 위해서는 제주도 읍면동 단위의 인구추계가 필요하다. 특히, 통계청을 인구추계를 활용할 경우에는 전국 및 시도를 대상으로만 인구추계가 가능한 측면을 고려하였으며, 제주도 고령자 1인가구의 패널 구축을 위하여 읍면동 인구를 추계하였다. 특히, 소단위 지역을 대상으로 조성법을 통한 인구추계를 실시할 경우에 적용이 불가능한 사망률(d)과 출생률(b)을 5세별 생존율로 반영하였으며, 인구의 사회적증가를 의미하는 5세별 인구이동(NM)을 고려하여 변형된 조성법을 적용하였다. 따라서, 5세별 인구 추정은 출생을 고려한 경우와 그 외 경우로 구분되며, 인구이동에 대한 추세를 반영하였다. 미래(t) 인구이동의 추세 반영은 전기(t-1) 연령대별(c) 인구이동 추세를 반영하였으며, 출생, 사망, 순이동을 고려한 연령대별 인구추정은 식(1)~(2)와 같다. 또한, 이선희 외(2015)는 집계구별 1인가구 비율을 활용하여 연령대별 총가구수 중 1인가구 비율을 적용하였으나, 본 연구는 고령자 1인가구 추정을 위해서 제주도 고령자 1인가구를 43개 읍면동 고령자 1인가구로 분할하여 적용하였다. 따라서, 본 연구는 인구추정 결과가 5세별로 구분되기 때문에 장래 고령자 1인가구 추정에 대해서는 5년 전인 2016년을 기준으로 고령자 1인가구 비율을 산정하였으며 이를 활용하여 차기의 고령자 1인가구를 추계하였다. 더불어, 2021년부터 2046년까지 추계에 의한 고령자 1인가구와 통계청 장래 1인가구 추정에 의한 1인가구를 연령별로 상호 비교하여 정합성을 검증하였다.[4]

$$P_t^c = P_{t-1}^{c-1} + P_{t-1}^{c-1} \cdot b_{t-1} + P_{t-1}^{c-1} \cdot d_{t-1} + P_{t-1}^{c} \cdot NM_{t-1} \quad (1)$$

$$P_t^c = P_{t-1}^{c-1} + P_{t-1}^{c-1} \cdot d_{t-1} + P_{t-1}^{c} \cdot NM_{t-1} \quad (2)$$

$$hh_t^c = pop_t^c \cdot hh_{t-1}^c / pop_{t-1}^c \quad (3)$$

3) 패널연립방정식 구축

고령자 1인가구의 변화는 지역의 환경 변화를 초래하며, 1인가구화로 인한 기초자치단체의 예산지원을 변화시킨다. 1인가구의 경우 주거, 의료, 고용, 소득, 복지, 안전 등에서 다인가구에 비해 상대적으로 취약하기 때문에 고령자 1인가구를 대상으로 기초자치단체는 고용, 소득, 의료, 복지, 안전 분야로 구분함으로써 지원이 이루어지고 있다. 반면, 기존 1인가구에 대한 연구는 예산 지원에 대한 필요성은 강조(박규범·함영진, 2018; 김정은·김고은, 2020)되고 있지만, 고령자 1인가구

4) 본 연구의 고령자 1인가구의 추계는 조성법(cohort component method)을 활용하여 제주도의 인구를 추계한 후 65세 이상 고령자 중 1인가구를 도출했다. 반면, 조성법은 출생, 사망, 사회적인 인구이동을 고려할 수 있는 장점이 있으나, 단년도를 기준으로 지역의 출생률, 사망률, 사회적인 인구이동률을 적용함으로써 산출의 유의도를 제시하지 못하는 단점 역시 존재한다. 특히, 인구의 시계열 특성을 활용하여 추세를 반영한 선형식, 포물선식, 지수식, 콤페르식 등의 외삽법(extrapolation method)을 사용할 경우에는 투입평가(CRV) 및 결과평가법(MAPE)에 의해 최적 인구 추정을 위한 신뢰성을 확보할 수 있지만 인구구조를 형성하는 출생, 사망, 인구 유입 및 유출을 반영하지 못하는 단점이 있다.

변화에 따른 관련 복지예산에 대한 측면은 고려되지 않았다. 따라서, 고령자 1인가구를 대상으로 한 예산 지원은 인구변화로 인한 고령자 1인가구 변화에 의해 영향을 받게 되며, 또한, 고령자 지원 예산에 의해서 고령자 1인가구 역시 영향을 받는 특성을 반영하였다. 특히, 고령자 1인가구 변화에 의해 영향을 받는 복지시설수에 의해 소득, 일자리, 의료, 복지, 안전에 대한 지원은 영향을 받게 된다. 또한, 이선희 외(2015)는 1인가구 형성에 대한 복지시설의 영향을 파악하였으며, 강보민·이기영(2020)은 의료복지시설에 따른 노인 1인가구를 고려하였다. 반면, 본 연구는 이를 보다 확장하여 노인 및 의료복지시설로 구분하여 적용하였다. 따라서, 본 연구는 고령자 1인가구 변화에 따라 변화되는 제주도 읍면동의 고령자 대상 복지예산 및 복지시설 변화를 파악하기 위하여, 제주도 인구변화에 의한 읍면동 고령자 1인가구 변화 영향, 고령자 지원 예산 구분에 따른 영향, 고령자 1인가구의 변화에 의한 복지시설수의 변화, 복지시설수 변화에 의한 고령자 지원 예산의 변화에 대한 순환관계를 고려하였다. 이를 위해, 고령자 지원예산을 고용, 소득, 복지, 의료, 안전으로 구분하였으며, 기초자치단체의 읍면동 복지시설 운영에 대한 예산을 반영하였다. 또한, 고령자 1인가구는 기초자치단체의 인구변화에 의해 변화되는 특성을 고려하였다. 더불어, 고령자 1인가구, 복지예산, 복지시설에 대한 구성요인은 분석의 유의도 및 개별 변수의 적합성을 고려하여 구성하였다. 따라서, 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산은 고령자 대상 복지시설 공급 및 인구증가로 인한 예산 변화를 고려하기 위하여 전체시설수와 인구를 반영하였으며, 고용여건 및 재정여건 개선에 따른 복지예산 증감 변화를 고려하였다. 또한, 전체 복지시설수는 재정, 고령자 1인가구 변화, 복지시설 현원 변화를 반영하여 시설 총수의 변화를 반영하였다. 고령자 1인가구는 전체 인구의 5세 단위 세대별 변화, 의료복지시설 현원, 복지예산변화를 고려하여 구축함으로써 고령자 1인가구로 인한 복지시설 변화, 복지시설 변화로 인한 예산 변화, 예산 변화로 인한 고령자 1인가구 변화에 대한 〈그림 2〉의 패널연립방정식을 활용한 순환구조를 형성하였다. 더불어, 구축된 패널연립방정식의 개별 변수는 log화를 통해 식(4)을 구축함으로써 구성변수의 영향력을 도출하였다.

〈그림 2〉 고령자 지원 예산 인과관계

$$
\begin{aligned}
bud_{it} &= \alpha_1 + \alpha_2 fasum_{it} + \alpha_3 pop_{it} + \alpha_4 ind1 + \alpha_5 GRP + e_{1i} + \epsilon_{1it} \\
fasum_{it} &= \beta_1 + \beta_2 GRP + \beta_3 hh_{it} + \beta_4 nwel + e_{2i} + \epsilon_{2it} \\
hh_{it} &= \gamma_1 + \gamma_2 pop + \gamma_3 nmed + \gamma_4 bud_{it} + e_{3i} + \epsilon_{3it}
\end{aligned} \tag{4}
$$

$i =$ 읍면동, $t =$ 연도, $bud = bjob, binc, bmed, bwel, bsafe$

4) 외부환경 변화 시나리오 설정

2000년~2020년 제주도 주민등록인구는 연평균 1.09% 증가하였으며, 최근 10년 연평균은 1.86%로 10년 내 주민등록인구가 더욱 크게 증가하였다. 반면, 2015년을 정점으로 증가세는 감소하는 추세이며 2019년 대비 2020년 주민등록증가율은 0.54%로 나타났다. 즉, 2015년부터 강조되었던 삶의질 및 일과 여가에 대한 관심 증대로 주민등록인구는 증가 추세를 나타냈다. 제주도가 가지고 있는 고유의 특성으로 도내 주민등록인구는 증가하고 있으며, 이러한 특성은 육지 생활 대비 섬 생활이 가지고 있는 특성에 기반하고 있다. 더불어, 지역 주민 증가는 복지예산에 대한 지방세출을 증가시키며, 이는 환경개선을 통해 고령자 1인가구의 증가를 초래하게 된다. 따라서, 추가적인 고령자 1인가구에 의해 복지시설 수요는 변화되며 지역의 예산 역시 변화하게 된다. 즉, 주민세 및 지방소득세에 기반한 인구변화, 고령자 1인가구 증가로 인한 복지시설 증가는 복지예산을 변동시켜 다시 고령자 1인가구를 변화시킨다.

따라서, 본 연구는 각각 내생변수를 구성하는 외생변수 변화를 고려하였으며 인구, 종사자, 1인당 지역내총생산, 복지시설 현원, 의료시설 현원에 의해 변화되는 고령자 1인가구 변화를 개별 복지예산과 복지시설을 고려하여 반영하였다. 외생변수의 변화는 현실 추세를 반영하여 내생변수의 변화를 고려할 수 있지만, 개별 외생변수 변화에 의한 내생변수의 변화를 상호 비교하기 위하여 시나리오 변화를 1% 증가 기준으로 고려하여 반영하였다.

〈그림 3〉 제주도 인구 변화 추이 및 고령자 지원 예산 인과관계

〈표 3〉 고령자 1인가구 변화 시나리오 및 관련 연구

구분	대상 요인	변화 기준	의미	관련 기존 연구
시나리오1	인구	1% 증가	인구증가에 따른 고령자 1인가구 증가 영향 파악	하능식·임성일(2007) 이선희 외(2015)
시나리오2	종사자		고용 환경 변화에 따른 고령자 1인가구 증가 영향 파악	김수영 외(2015) 최성현(2020) 김진현(2019) 조필규·오유진(2020) 변미리 외(2019)
시나리오3	1인당 지역내총생산		지역 재정 여건 건정성 확보에 따른 고령자 1인가구 증가 영향 파악	하능식·임성일(2007) 박규범·함영진(2018) 김진·이서형(2014) 오영은·이정화(2020)

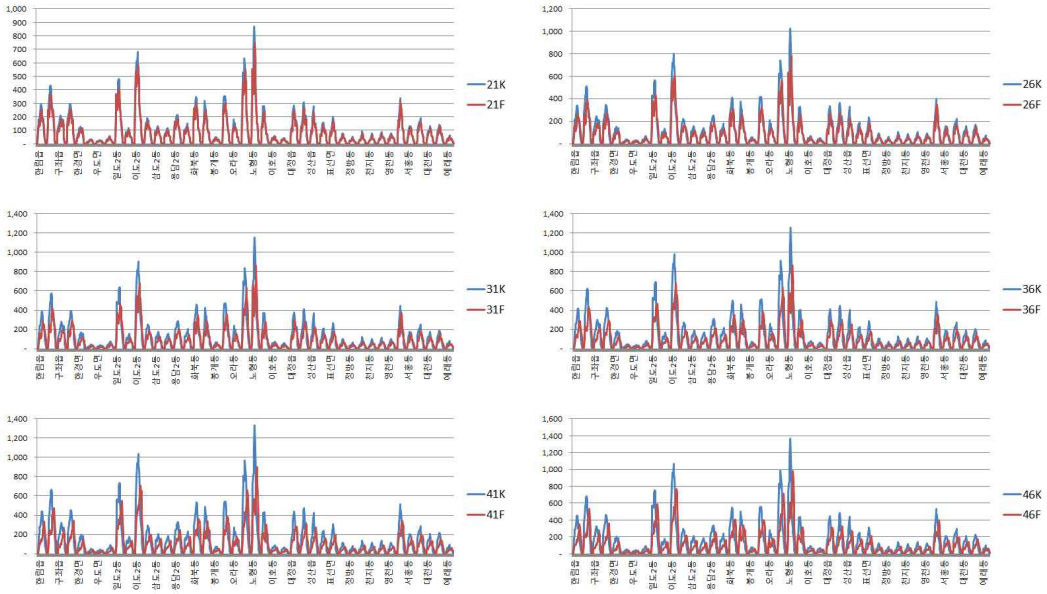
시나리오4	복지시설현원	지역의 양호한 노인복지시설 지원이 고령자 1인가구 증가 영향 파악	이선희 외(2015)	하능식·신두섭(2013)
시나리오5	의료시설현원	지역의 양호한 의료복지시설 지원이 고령자 1인가구 증가 영향 파악	강보민·이기영(2020)	

3. 실증분석 결과

1) 고령자 1인가구 추정 결과

고령자 1인가구 변화에 따른 관련 복지예산 및 복지시설과의 상호 관계를 파악하기 위해서는 사전적으로 고령자 1인가구 추정이 필요하다. 고령자 1인가구 추정을 위해서는 읍면동 인구구조에 대한 인구추계가 필요하며, 변형된 조성법을 활용함으로써 제주시, 서귀포시의 43개 읍면동 5세별 인구변화를 추계하였으며, 이를 통해 65세 이상 인구를 2046년까지 추정하였다. 또한, 연령대별 1인가구 비율을 활용하여 고령자 1인가구를 추정하였다. 더불어, 변형된 조성법을 활용하여 추정된 읍면동 고령자 1인가구 추정 결과는 통계청 장래인구추계를 상호 비교하여 추정결과를 검증하였다. 추정된 5년 단위별 제주시 및 서귀포시 읍면동 고령자 1인가구에 대한 결과는 〈그림 4〉와 같다.

〈그림 4〉 고령자 1인가구 추정 비교

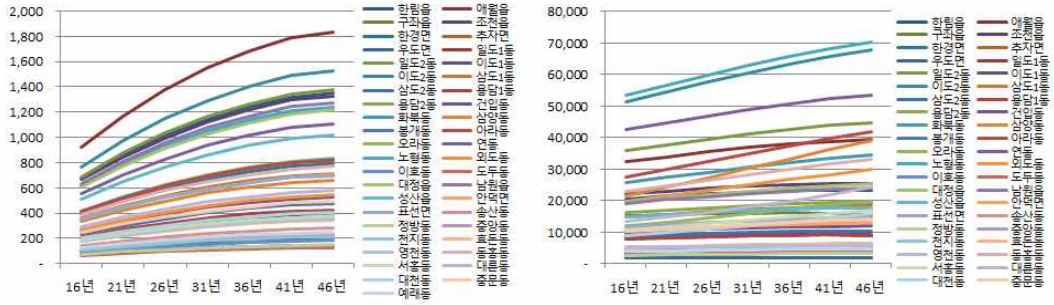


주: K와 F는 각각 해당연도별 통계청(kosis) 및 추계(forecast)에 의한 구분을 의미한다.

변형된 조성법을 활용하여 추계된 제주시 및 서귀포시의 연령별 인구는 2046년까지 대부분 증가하는 것으로 분석되었다. 이를 통해서 고령자 1인가구가 추정되었으며, 통계청 1인가구 증감 비

율을 적용하여 도출된 고령자 1인가구와 상호 비교하여 검증하였다. 전반적으로 43개 읍면동의 인구는 증가하였으나(〈그림 5〉), 2016년 기준 출생률, 사망률, 인구유입 및 유출을 적용하여 2046년을 추정하였기 때문에 추정된 고령자 1인가구와 통계청 1인가구 증감 비율을 적용한 상관관계는 적합도가 점차 감소하였다. 반면, 적합도의 수준은 2041년까지 70% 이상으로 높게 분석되었다. 〈표 4〉는 변형된 조성법을 활용하여 추계된 고령자 1인가구와 통계청 1인가구 증감 비율을 활용하여 도출된 고령자 1인가구를 상호 비교한 결과를 의미한다.

〈그림 5〉 고령자 1인가구 및 총인구 변화 추이



〈표 4〉 고령자 1인가구 추계 상관분석

구분	2021년	2026년	2031년	2036년	2041년	2046년
계수	0.97	0.92	0.86	0.79	0.73	0.68

2) 모형의 적합도 검정

본 연구는 외부 환경 변화로 인한 고령자 1인가구 변화에 의해 기초자치단체의 관련예산 변화 및 복지시설간의 관계를 파악하기 위하여 사전 연구에 기초하여 패널연립방정식을 구축하였으며, 패널연립방정식 분석을 위한 식별은 K-k≥m-1을 적용하여 식별하였다(K=전체 외생변수, k=개별식 내 외생변수, m=내생변수). 식별결과 과소추정되지 않아 고령자 1인가구 증가에 대한 관련 복지예산 및 복지시설간 관계가 설정되었다. 또한, 패널연립방정식의 분석은 개별 예산에 대한 모형식의 fixed 및 random 모형 분석 후 선정을 통해 OLS, 2SLS, 3SLS, SUR 분석을 시행하였다. 반면, 완전식별은 이루어지지 않아 FILM에 의한 방식은 제외하고 추정하였다. Wu-Hausmann에 의한 패널모형의 선정 검정 결과 고용, 의료에 대해서는 대체로 fixed에 의한 모형이 random 모형에 비해 적합한 것으로 나타났다. 반면, 소득, 복지, 안전관련 복지예산과 관련해서는 패널모형의 선정이 적합하지 않아, SUR(seemingly unrelated regression)을 활용한 방법이 보다 타당한 것으로 나타났다.

〈표 5〉 패널연립방정식 식별 및 모형 선정 결과

구분			식별		패널분석 모형 선정	
			외생변수	내생변수	Chi-sq	Prob〉CHI-sq
예산1	고용관련 복지예산	bjob	4	2	121.94	0.00
	복지시설총수	fasum	2	2	3.41	0.18
	고령자 1인가구	hh	2	2	61.01	0.00
예산2	소득관련 복지예산	binc	4	2	fail	
	복지시설총수	fasum	2	2	3.41	0.18
	고령자 1인가구	hh	2	2	94.12	0.00
예산3	의료관련 복지예산	bmed	4	2	13.42	0.00
	복지시설총수	fasum	2	2	3.41	0.18
	고령자 1인가구	hh	2	2	4.98	0.17
예산4	복지관련 복지예산	bWEL	4	2	fail	
	복지시설총수	fasum	2	2	3.41	0.18
	고령자 1인가구	hh	2	2	fail	
예산5	안전관련 복지예산	bsafe	4	2	17.42	0.00
	복지시설총수	fasum	2	2	3.41	0.18
	고령자 1인가구	hh	2	2	fail	

본 연구는 지역 외부요인 변화에 의한 고령자 1인가구 증가가 복지예산 및 복지시설과 상호 연계되는 관계를 파악하기 위하여 구성 모형간 식별을 통해 패널연립방정식을 구축하였다. 또한, 구축된 패널연립방정식에 적합한 분석 방법을 적용하기 위하여 R2, RMSE(평균제곱근오차, root mean square error)을 활용하여 적용 가능한 OLS, 2SLS, 3SLS, SUR 방법을 적용함으로써 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산과 복지시설, 고령자 1인가구 관계 파악을 위한 최적 모형을 파악하였다. 〈표 6〉의 개별 분석 방법에 대한 분석 결과, R2 기준으로 OLS에 의한 분석 방법이 가장 설명력이 높게 분석되었으며, RMSE에 의해서는 SUR에 의한 방법이 가장 적절하게 나타났다. 반면, 개별 방정식에 대한 패널모형 선정 결과에 의해서는 SUR에 의한 방법이 적합하여 SUR을 사용하여 패널연립방정식을 분석하였다.[5)]

5) 〈표 5〉의 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산과 복지시설총수, 고령자 1인가구간 개별 방정식에 대한 Wu-Hausmann의 패널모형설정에 대한 검정 결과 일반적으로 고정효과모형이 타당한 것으로 검정되었으나 소득과 복지관련 복지예산은 적합한 식을 선정하기 불가능하였다. 더불어, 향후 시나리오 설정에 의한 내생변수의 변화를 적용하기 위해서는 오차를 감소시키는 방법을 적용하기 위하여 SUR에 의해 패널연립방정식을 분석하였다.

〈표 6〉 패널연립방정식 최적 분석 방법 선정기준

구분		OLS		2SLS		3SLS		SUR	
		R^2	RMSE	R^2	RMSE	R^2	RMSE	R^2	RMSE
예산1	고용관련 복지예산	0.88	0.26	0.86	0.28	0.85	0.28	0.78	0.25
	복지시설총수	0.74	0.45	0.74	0.45	0.74	0.44	0.66	0.44
	고령자 1인가구	0.96	0.14	0.96	0.14	0.96	0.14	0.96	0.14
예산2	소득관련 복지예산	0.93	0.20	0.91	0.23	0.89	0.24	0.86	0.20
	복지시설총수	0.74	0.45	0.74	0.45	0.74	0.44	0.65	0.44
	고령자 1인가구	0.99	0.05	0.99	0.05	0.99	0.05	0.99	0.05
예산3	의료관련 복지예산	0.29	1.50	0.29	1.50	0.25	1.49	0.22	1.45
	복지시설총수	0.74	0.45	0.74	0.45	0.74	0.44	0.66	0.44
	고령자 1인가구	0.85	0.29	0.83	0.31	0.83	0.30	0.85	0.28
예산4	복지관련 복지예산	0.82	0.32	0.80	0.35	0.79	0.34	0.68	0.32
	복지시설총수	0.74	0.45	0.74	0.45	0.74	0.44	0.66	0.44
	고령자 1인가구	0.94	0.19	0.93	0.19	0.93	0.19	0.93	0.19
예산5	안전관련 복지예산	0.85	0.29	0.83	0.32	0.83	0.31	0.77	0.29
	복지시설총수	0.74	0.45	0.74	0.45	0.74	0.44	0.66	0.44
	고령자 1인가구	0.95	0.16	0.95	0.18	0.94	0.17	0.95	0.16

3) 고령자 1인가구 증감에 대한 개별 복지예산 변화 추정 결과

지역의 인구변화는 연령대별 인구증감을 초래하게 되며 이는 궁극적으로 고령인수를 변화시킨다. 특히, 연령대별 인구 변화는 인구 총수 외에 가구 변화가 유도되며, 고령자 1인가구 역시 예외가 될 수 없다. 또한, 인구변화에 따른 고령자 1인가구 변화는 복지시설에 대한 수요를 변화시키며, 또한 고령자 관련 복지예산의 변화와 연계되어 변화된다. 따라서, 본 연구는 고령자 1인가구 변화에 대응한 지역의 복지예산을 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산으로 구분하고, 고령자 1인가구가 변화될 때 어떤 복지예산이 변화되는 지를 복지시설총수 변화와 함께 고려하였다. 지역의 고령자 1인가구 변화는 지역의 시설 총량, 예산 변화와 연동되어 그 관계를 파악하였다. 고령자 1인가구 변화에 대응한 관련예산 변화는 지역의 시설 총량을 의미하는 복지시설총수(fasum), 지역의 이용 모수를 나타내는 주민등록인구(pop), 고용 환경에 대한 농업종사자(ind1), 지역의 재정력을 나타내는 1인당 지역내총생산(GRP)로 구성되었다. 또한, 지역의 복지시설총수는 지역의 재정력 변화를 의미하는 1인당 지역내총생산, 이용 수요의 변화를 의미하는 고령자 1인가구(hh), 복지시설 이용 변화 및 향후 시설 보충을 의미하는 노인복지시설현원(nwel)으로 구성된다. 끝으로, 지역의 예산변화와 시설 총량 변화를 유도하는 고령자 1인가구는 가구수 변동이 초래되는 근원인 주민등록인구, 고령자 1인가구가 이용할 수 있는 복지시설 여건을 반영하기 위하여 의료복지시설현원(nmed),[6] 고용(bjob), 소득(binc), 의료(bmed), 복지(bwel), 안전(bsafe) 관련 예산으로 구

6) 본 연구는 고령자 1인가구가 사용가능한 복지시설을 의료, 여가, 노인복지 시설로 분류하여 고령자 1인가구의 복지시설 이용도를 반영하였다. 이중 여가복지시설에 대해서는 제주도가 가지고 있는 지역적 특성

성하였다. 고령자 1인가구 증가에 따른 관련복지예산은 고령자 1인가구 증가에 의해서 직접적으로 증가하는 것이 아닌 복지시설과 연계되어 예산은 증가하게 된다. 특히, 시설 외에 고령자 대상 소득안정사업, 건강진단, 돌봄지원, 기초연금 사업 역시 고려됨으로써 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 예산으로 구분하여 적용하였다. 〈표 7〉은 이에 대한 결과를 나타낸다.

대상지역인 제주도 읍면동의 연령대별 인구 증가로 인한 고령자 1인가구(hh)의 증가는 고령자 1인가구를 증가시키는 것으로 분석되었다. 특히, 의료측면을 고려할 경우의 고령자 1인가구가 가장 크게 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 의료복지시설(nmed)에 대한 수요가 증가할수록 고령자 1인가구 증가는 타 고령자 1인가구 관련 복지예산을 고려했을 때보다 상대적으로 고령자 1인가구를 증가시켰으며, 노인복지시설현원(nwel) 증가에 따라 고령자 1인가구 역시 증가하는 것으로 분석되었다.[7] 반면, 노인 및 의료복지시설현원은 고령자 1인가구과의 직접적인 계수만을 고려하는 것이 아닌 읍면동 지역별 고용예산, 복지시설총수, 고령자 1인가구 3개의 개별 방정식을 연계하여 함의를 도출하는 것이 필요하다. 즉, 노인복지시설현원의 경우 모든 계수가 양(+)으로 도출되어 노인복지시설현원의 증가에 따라 고령자 1인가구가 증가되는 것으로 파악할 수 있으나, 노인복지시설현원 변화로 인해 변화된 고령자 1인가구는 복지시설총수에 영향을 미치며 이는 고용, 소득, 의료, 복지, 안전예산 변화로 인해 다시 고령자 1인가구의 수를 변화시키게 된다. 따라서, 노인복지시설현원의 증가는 의료예산을 제외한 고용, 소득, 복지, 안전예산과의 연계로 인해 궁극적으로 고령자 1인가구 수를 감소시킨다. 반면, 의료관련 복지예산을 고려했을 경우에는 소득예산과 관련이 되는 경우에만 궁극적으로 고령자 1인가구 수를 감소시키는 영향을 나타냈다. 또한, 복지관련 예산이 증가할수록 고령자 1인가구는 증가하는 것으로 나타났으며, 특히, 소득과 관련된 예산(binc)이 증가할수록 고령자 1인가구는 증가함으로써 생활에 대한 자립이 이루어질 경우에 고령자 1인가구 수는 증가하는 것으로 분석되었다.

고령자 1인가구 변화와 연계되어 변화되는 복지시설(fasum)은 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산의 증감에 영향을 미치게 된다. 복지시설 시설 총수는 고령자 1인가구 변화에 의해서 영향을 받게 되며, 고령자 1인가구 1% 증가에 따라 최대 0.908% 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 지역의 재정력을 나타내는 1인당 지역내총생산(GRP)에 의해서 영향을 받게 되며, 지역의 복지시설은 1인당 지역내총생산에 의해 최대 0.054% 증가하는 것으로 분석되었다. 더불어, 노인복지시설의 현원(nmwel)에 대해서도 영향을 받게되며, 노인복지시설 현원 증가에 따라 복지시설은 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 특성은 고령자 1인가구 관련 모든 예산 유형에서 복지시설총수는 증가하는 것으로 나타났다. 따라서, 고령자 1인가구이 증가하며, 지역의 재정력이 안정되고 노인복

상 적용이 불가능하였다. 따라서, 의료 및 노인복지시설 현원에 대한 고령자 1인가구 변화를 고려하였으며, 복지시설 현원이 증가할 경우에는 추가적으로 고령자 1인가구가 증가하는 특성을 반영하였다.

7) 노인복지시설현원 및 의료복지시설현원은 고령자 1인가구 증가와는 보완적인 역할을 수행할 것으로 판단된다. 반면, 노인복지시설현원 및 의료복지시설현원과의 관계는 예산, 시설, 고령자 1인가구가 연동되어 분석되기 때문에 결과에서 제시된 패널연립방정식 계수로부터 직접적인 관계를 도출하기에는 명확하지 않다. 따라서, 이는 노인복지시설현원 및 의료복지시설현원 1% 증가를 통해 변화되는 고령자 1인가구 관련 복지예산, 복지시설총수, 고령자 1인가구 변화로 시나리오 분석을 통해 보다 면밀하게 파악하였다.

지시설 활용 정도가 증가할수록 복지시설총수는 증가하는 것으로 나타났다.

고령자 1인가구 및 복지시설총수 변화는 고령자 1인가구 관련예산과 연계되며, 고용(bjob), 소득(binc), 의료(bmed), 복지(bwel), 안전(bsafe) 관련 복지예산은 복지시설총수, 주민등록인구, 농업종사자(ind1), 1인당 지역내총생산과 연계된다. 읍면동 복지시설총수는 1% 증가에 따라 최대 0.329% 고령자 1인가구 관련 복지예산을 증가시키는 것으로 분석되었으며, 의료, 소득, 안전, 고용, 복지예산 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 의료, 소득, 안전, 고용, 복지예산은 인구변화와도 연계되며, 특히, 인구 증가에 따라 예산은 변화하게 된다. 특히, 의료관련 복지예산에 미치는 주민등록인구의 영향은 1% 변화에 따라 0.615%만큼 의료관련 복지예산을 증가시키는 것으로 나타났다. 더불어, 읍면동 지역내 고용 상태를 의미하는 종사자에 대한 고려는 1차(농업), 2차(제조업, 3차(서비스업) 산업 종사자로 구분하여 적용하였다. 특히, 제주도 읍면동 내 고령자가 종사할 수 있는 1차 산업을 대상으로 고용 정도에 따른 예산 변화를 고려하였으며, 1차(농업) 산업에 종사자수가 많을수록 지역에서의 고령자 1인가구에 대한 관련 복지예산지원은 증가하는 것으로 나타났다. 반면, 고용, 소득, 복지, 안전관련 복지예산은 농업종사자수가 증가할수록 증가하는 것으로 나타났으나, 의료관련 복지예산은 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 특성은 제주도 내의 1차산업 종사자의 평균 2.3%, 최대 31.9%, 표준편차 5.2%로 지역간 편차가 크며, 상대적으로 소득 확보가 용이한 2차 및 3차 산업 종사 비율이 높을수록 의료관련 복지예산의 지원이 감소하는 것을 의미한다. 이러한 특성은 읍면동 1인당 지역내총생산과 고령자 1인가구 관련 복지예산과의 관계에서 파악할 수 있으며, 1인당 지역내총생산이 양호할수록 고용, 복지, 안전관련 복지예산에 대한 증액이 이루어지는 것으로 나타났다. 반면, 지역의 재정능력이 양호할수록 소득 및 의료관련 복지예산에 대한 증가는 이루어지지 않았다. 따라서, 읍면동 지역이 상대적으로 안정적인 지역내 생산 및 부가가치 창출이 이루어질 경우에는 소득 및 의료관련복지지출 보다는 고용, 복지, 안전관련 예산이 필요한 것을 의미한다.

본 연구는 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산별로 복지시설총수와 고령자 1인가구의 개별적인 결정요인과 그 영향을 도출하였다. 개별식에 대한 결정요인의 분석은 각 예산, 복지시설총수, 고령자 1인가구 결정요인의 변화에 대하여 결정요인의 파악을 통한 계수의 변화 및 종속변수의 파악이 가능하다. 반면, 개별식의 결정요인에 대한 영향관계 외에 각각의 결정요인을 연동하여 파악하는 것이 필요하며, 패널연립방정식은 이러한 특성을 반영하기 위해서 고려되었다. 따라서, 〈표 7〉의 개별식에 대한 결정요인 도출 외에 인구변화에 의한 고령자 1인가구 변화, 고령자 1인가구 변화에 의한 복지시설총수 변화, 인구 및 복지시설변화에 의한 고령자 1인가구 관련 예산 변화의 연계 결과를 의미한다.

〈표 7〉 고령자 1인가구 변화에 따른 관련 개별 복지 예산 패널연립방정식 모형 추정 결과

분류	고용관련			소득관련			의료관련			복지관련			안전관련		
	고용관련 복지예산 (bjob)	복지시설 총수 (fasum)	고령자 1인가구 (hh)	소득관련 복지예산 (binc)	복지시설 총수 (fasum)	고령자 1인가구 (hh)	의료관련 복지예산 (bmed)	복지시설 총수 (fasum)	고령자 1인가구 (hh)	복지관련 복지예산 (bwel)	복지시설 총수 (fasum)	고령자 1인가구 (hh)	안전관련 복지예산 (bsafe)	복지시설총수 (fasum)	고령자 1인가구 (hh)
복지시설총수 (fasum)	0.193*** (0.048)			0.225*** (0.038)			**0.329** (0.286)			0.173*** (0.061)			0.232*** (0.054)		
주민등록인구 (pop)	0.510*** (0.044)		0.255*** (0.035)	0.525*** (0.035)		0.055*** (0.014)	**0.615**** (0.261)		**0.735***** (0.043)	0.495*** (0.056)		0.388*** (0.040)	0.494*** (0.050)		0.257*** (0.039)
농업 종사자 (ind1)	**0.108***** (0.015)			0.077*** (0.012)			−0.176* (0.091)			**0.134***** (0.019)			0.094*** (0.017)		
지역내총생산 (GRP)	0.067 (0.067)	0.046 (0.118)		−0.018 (0.053)	**0.054** (0.118)		−0.959** (0.393)	−0.031 (0.119)		**0.136** (0.084)	0.032 (0.118)		0.018 (0.075)	0.010 (0.119)	
고령자 1인가구 (hh)		0.871*** (0.077)			**0.908***** (0.077)			0.810*** (0.078)			0.849*** (0.078)			0.861*** (0.078)	
노인복지시설현원 (nwel)		0.161*** (0.035)			0.148*** (0.035)			**0.182***** (0.036)			0.168*** (0.035)			0.165*** (0.036)	
의료복지시설현원 (nmed)			0.0009 (0.008)			−0.00008 (0.003)			**0.024** (0.016)			0.003 (0.010)			0.0008 (0.009)
고용관련복지예산 (bjob)			0.709*** (0.043)												
소득관련복지예산 (binc)						**0.944***** (0.017)									
의료관련복지예산 (bmed)									0.005 (0.020)						
복지관련복지예산 (bwel)												0.540*** (0.046)			
안전관련복지예산 (bsafe)															0.696*** (0.046)
Constant	−2.793*** (0.582)	−2.998*** (0.924)	1.022*** (0.223)	0.026 (0.462)	−3.234*** (0.924)	−0.163*** (0.060)	−0.997 (3.417)	−2.244** (0.935)	−1.316*** (0.383)	−4.099*** (0.732)	−2.803*** (0.926)	0.864*** (0.297)	−6.192*** (0.653)	−2.744*** (0.932)	3.673*** (0.390)
R2	0.878	0.735	0.962	0.922	0.732	0.996	0.286	0.737	0.854	0.816	0.736	0.935	0.847	0.736	0.950

주: 괄호는 표준오차를 의미하며, ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 신뢰성을 의미한다. 볼드체로 표시된 숫자는 복지관련예산 결정요인 중 가장 큰 영향을 주는 계수를 나타낸다.

4) 외생변수 변화에 따른 시나리오 분석 결과

고령자 1인가구 증가에 따른 관련 복지예산 및 복지시설총수의 연계구조를 반영한 식(4)에 의하여 개별 식의 결정요인이 파악되었으며, 고용, 소득, 의료, 복지, 안전 측면에서 해당 종속변수에 영향을 미치는 요인에 대해 차별적인 비교를 실시하였다. 반면, 외생변수 변화에 대한 고령자 1인가구, 관련 복지예산, 복지시설총수의 변화를 파악하기 위하여 시나리오 구성에 따른 시뮬레이션을 실시하였다. 〈표 8〉은 외생변수 인구, 종사자, 1인당 지역내총생산, 복지 및 의료시설현원 1% 변화를 고려할 경우, 내생변수간 연계에 의해 유발되는 고용, 소득, 의료, 복지, 의료관련 복지예산, 복지시설총수, 고령자 1인가구의 변화를 나타낸다. 고령자 1인가구 변화에 따른 복지시설 및 고령자 1인가구 관련 복지예산 변화를 파악하기 위해서는 식(1)~(2)에 의한 연령대별 인구 예측이 선행되어야 하며, 이를 통해 추계된 식(3)의 고령자 1인가구 추계, 식(4)의 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산, 복지시설총수, 고령자 1인가구간 관계가 패널연립방정식으로 설정되었다. 특히, 패널연립방정식에 의한 개별 모형은 내생변수를 중심으로 연동되어 상호 연계되어 개별 모형에 대한 결정요인 도출 및 영향력의 도출과는 차별된다. 따라서, 본 연구는 고령자 1인가구 변화에 따라 지역의 외부적인 영향으로 인구변화, 고용환경 변화, 재정변화, 노인복지시설 지원 변화, 의료복지시설 지원 변화로 구분하여 고령자 1인가구에 대한 여건이 변화하였을 때 고령자 1인가구 증가에는 어떠한 영향을 미치며, 이에 따라 변화되는 복지시설총수변화, 관련 복지예산의 변화를 시뮬레이션하였다. 고령자 1인가구에 영향을 미치는 외생적인 요인을 시나리오 1~5로 구분하여 〈표 3〉의 기존 연구에 기반한 인구, 고용, 재정, 복지시설, 의료복지시설 지원 1%에 따른 변화를 적용하였다.

제주도 읍면동 주민등록인구가 1% 증가할 경우는 고령자 1인가구는 최대 1.33%, 최소 0.05% 증가시키는 것으로 분석되었다. 고령자 1인가구 증가에 따라 복지시설의 총수 역시 최대 0.30%, 최소 0.02% 증가하여 소득관련 복지예산이 고령자 1인가구에 증가로 5.42% 증가하여 가장 크게 증가하였으며, 안전관련 복지예산이 0.10%로 가장 적게 증가하였다. 즉, 읍면동 주민등록인구의 증가는 고령자 1인가구 증가에 따라 제주도 읍면동의 고령자 1인가구 관련 복지예산을 전반적으로 증가시키는 것으로 나타났다. 또한, 고용 환경 개선에 대한 1차 산업 활성화에 따른 종사자 증가를 고려한 경우, 고용, 소득, 노인 및 안전복지지원을 통해 고령자 1인가구는 감소하는 것으로 나타났다. 반면, 고용여건 증가는 고령자 1인가구를 0.01% 증가시켜 의료관련 복지예산과 복지시설총수를 각각 0.07%, 0.006% 증가시키는 것으로 나타났다. 즉, 고용 여건이 완화는 고령자 1인가구를 감소시키지만, 관련 복지예산과 복지시설총수는 증가시키는 것으로 나타났다. 고용여건 개선과 유사하게 지역의 재정건전성을 증진시키는 경우 역시 전반적으로 고령자 1인가구 수를 감소시키지만, 복지시설총수와 관련 복지예산을 전반적으로 증가시키는 것으로 나타났다. 즉, 이러한 특성은 상대적으로 재정력이 양호한 지역일수록 소득관련 복지예산 지원보다는 고용, 복지, 의료, 안전관련 복지예산지원 중심으로 고령자 관련 정책이 공급되는 것을 시사한다. 더불어, 지역내 노인복지시설 지원의 증가는 고령자 1인가구의 수를 전반적으로 감소시키는 것으로 나타났다. 반면, 의료관련 복지예산은 지역의 고령자 1인가구를 증가시키며 이를 통해 복지시설총수 역시 증가하는 것으로 나타났다. 따라서, 고령자 대

상 시설의 지원이 단순하게 고령자 1인가구의 수를 감소시키는 것이 아닌 복지예산 지원 부문에 따라 고령자 1인가구는 증감시키는 것으로 나타났다.[8] 의료복지시설에 대한 지원 역시 고령자 1인가구를 증가시켜 소득관련 복지예산이 지급되는 경우를 제외하고 고용, 의료, 복지, 안전관련 복지예산을 최대 0.0027%까지 증대시켰으며, 복지시설총수는 최대 0.0077%를 증가시켰다.

따라서, 외생변수로 고려된 지역의 고용, 재정, 그리고 연관시설 증가는 고령자 1인가구를 전반적으로 감소시키는 역할을 하는 것으로 분석되어 고령자 1인가구에 대한 여건 개선은 고령자 1인가구의 수를 감소시키는 요인으로 작용하였다. 반면, 고령자 1인가구의 감소에도 불구하고, 고령자 1인가구 대상 복지시설총수 및 관련 복지예산은 전반적으로 증가하였다. 특히, 지역의 고용여건 증대 및 산업활동으로 인한 1인당 지역내총생산의 증가는 고령자 1인가구 감소에도 불구하고 지역의 복지시설 증가를 통해 관련 복지예산 지출이 증가하는 것으로 연계되었다. 또한, 고령자 1인가구 관련 노인복지시설 여건 개선으로 고령자 1인가구는 감소하지만 오히려 관련 복지예산과 복지시설총수는 증가하는 역할을 하였다. 특히, 주민등록인구가 관련 복지예산을 가장 크게 증가시키는 역할을 하였으며, 반면 의료복지시설현원 확대는 관련 복지예산을 가장 적게 증가시키는 것으로 나타났다. 따라서, 지속적인 의료복지시설 확충은 고령자 1인가구수의 증가를 완화시키는 역할을 하며, 지역의 고령자 1인가구 지원에 대한 관련예산 지원 및 복지시설총수의 증대를 최소화시키는 역할을 하는 것으로 분석되었다.

〈표 8〉 시나리오 변화에 의한 복지예산, 복지시설총수, 고령자 1인가구 변화

단위: %

내생변수 \ 외생변수			시나리오-1	시나리오-2	시나리오-3	시나리오-4	시나리오-5
			주민등록인구 (pop)	1차 산업종사자 (ind1)	1인당 지역내총생산 (GRP)	노인복지시설 현원 (nwel)	의료복지시설 현원 (nmed)
예산 1 (고용)	고용관련 복지예산	bjob	0.2397	0.0469	0.0332	0.0135	0.0001
	복지시설총수	fasum	0.2107	0.2519	0.0444	0.1524	0.0008
	고령자 1인가구	hh	0.1284	-0.3566	-0.3567	-0.3567	0.0005
예산 2 (소득)	소득관련 복지예산	binc	5.4291	0.7818	-0.0585	0.3383	-0.0002
	복지시설총수	fasum	0.0222	3.9689	0.0241	0.0653	0.00003
	고령자 1인가구	hh	0.0664	-1.1209	-1.1304	-1.1259	-0.0001
예산 3 (의료)	의료관련 복지예산	bmed	0.3448	0.0751	0.4117	0.0255	0.0027
	복지시설총수	fasum	0.2346	0.0067	0.0125	0.0717	0.0077
	고령자 1인가구	hh	1.3342	0.0107	0.0107	0.0108	0.0437
예산 4 (복지)	복지관련 복지예산	bwel	0.1572	0.0382	0.0404	0.0083	0.0001
	복지시설총수	fasum	0.3065	0.2085	0.0303	0.1565	0.0025
	고령자 1인가구	hh	0.2160	-0.3007	-0.3007	-0.3008	0.0018
예산 5 (안전)	안전관련 복지예산	bsafe	0.1038	0.0179	0.0040	0.0073	0.00003
	복지시설총수	fasum	0.1565	0.0893	0.0077	0.1165	0.0005
	고령자 1인가구	hh	0.0556	-0.1505	-0.1505	-0.1505	0.0002

8) 고령자 대상 복지예산 중 의료관련 복지예산의 지급은 고령자의 기대수명 연장과도 관계가 있다(Bloom et al., 2008). 즉, 고령자 대상 예산 지원 외에 기대수명 연장을 통한 고령계층의 증가는 1인가구를 증가시키는 원천으로 작용한다. 이와 비슷한 경우는 의료복지시설 지원에서도 유추할 수 있으며, 고령계층의 건강 측면(Oca et al., 2011)이 연동하여 건강의 질을 증대시키기 위한 의료 공급에 대한 역할이 논의되었다.

Ⅳ. 결 론

본 연구는 고령자 1인가구 변화에 따른 관련 복지예산 변화 및 복지시설 변화를 파악하기 위하여 2015년~2016년 제주시 및 서귀포시의 43개 읍면동 5세별 인구를 대상으로 2021년~2046년 5세별 인구를 추정하였으며, 이를 통해 읍면동별 고령자 1인가구를 추계하였다. 또한, 고령자 1인가구에 대한 읍면동별 관련 복지예산 지원 사업을 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산과 노인 및 의료복지시설로 구분하여 실증적인 상호 인과관계를 파악하였다. 추정된 고령자 1인가구를 활용하여 고령자 1인가구, 관련 복지예산, 복지시설에 대한 결정요인을 관련 복지예산별로 차별화하여 패널연립방정식을 구축하여 분석하였으며, 외생적인 요인으로 간주할 수 있는 인구, 고용 환경, 1인당 지역내총생산, 복지 및 의료시설 여건 변화를 반영하여 외생변수 변화에 따른 고령자 1인가구, 관련 복지예산, 복지시설 변화를 시나리오 설정을 통해 시뮬레이션으로 실증적으로 분석하였다.

분설결과, 고령자 1인가구는 주민등록인구 증가 및 의료복지시설 확충에 의해서 증가되는 것으로 분석되었으며, 복지시설총수 증가와 연계되어 고용, 의료, 복지, 안전관련 복지예산을 증가시키는 확장된 결과를 파악하였다. 장인수·김홍석(2018)의 고령인구 비율 증가에 따른 사회복지 예산 비중 증가로 단방향에 의한 결과를 제시한데 반해 본 연구는 고용, 의료, 복지, 안전관련 복지예산의 증가는 다시 고령자 1인가구를 변화시키는 선순환 구조를 형성하였다. 반면, 지역의 고용 및 재정여건을 나타내는 1차 산업 종사자 및 1인당 지역내총생산에 대한 여건 개선은 고령자 1인가구의 수는 감소시켰지만, 고령자 1인가구 감소에도 불구하고 지역의 부가가치 향상 및 재정력 개선으로 관련 복지예산 및 복지시설총수는 증가하였다. 이러한 특성은 지방자치단체 재정적 요인이 복지서비스를 증대시키는 결과와 유사하게 도출되었다(이미애·류은영, 2015). 더불어, 노인복지시설에 대한 여건 개선 역시 고령자 1인가구를 감소시키는 긍정적인 영향이 유발되었지만, 관련 복지예산을 증대시키는 부정적인 영향(문광민(2015)은 이러한 특성을 복지예산 지출에 따른 경제감소로 제시하였다) 역시 공존하였다. 즉, 고용, 재정, 복지시설에 대한 여건 개선으로 고령자 1인가구는 감소하였으나, 고령자 1인가구에 대한 지역의 관련 복지예산은 증가하였다. 반면, 의료복지시설에 대한 지역의 복지예산지출이 이루어질 경우 고령자 1인가구는 증가하더라도 관련 복지예산과 복지시설수의 증감은 최소화되었다. 즉, 인구증가에 따른 고령자 1인가구의 증가는 관련 복지예산 및 시설의 증가를 초래하지만, 고용, 재정, 복지시설의 개선은 고령자 1인가구 감소와 함께 관련 복지예산 및 시설 증가를 상대적으로 감소시켰으며, 의료관련 시설 확충은 고령자 1인가구가 증가하더라도 관련 복지예산 및 시설 증가를 최소화시켰다. 따라서, 인구변화에 따라 증가하는 고령자 1인가구에 대한 양적 조절 외에 지역에서 지출되는 관련 복지예산을 최소화하고, 지역내 증가하는 고령자 1인가구에 효율적인 대책을 수립하기 위해서는 의료복지시설의 개선 및 확충이 필요한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 재정력을 고려하여 지방자치단체의 복지시설을 확충해야하는 기존 결과(신경안, 2019)와 동일한 방향성을 의미하지만, 기존 복지재정을 한정하고 특정 시설을 대상으로 분석한 것에 비해 복지예산과 시설을 확장한 결과를 제시하여 기존 연구와 차별된다.

본 연구는 인구변화에 따른 고령자 1인가구 증감으로 지역이 직면하게 되는 고령자 1인가구 관련예산 변화를 복지시설과 함께 읍면동 단위로 세분화시키고 고령자 1인가구 관련 복지예산에 대한 자료를 유형별로 분류 및 구축하여 고려함으로써 고령자 1인가구 증가에 따른 관련예산 변화를 파악하였다. 특히, 제주시 및 서귀포시 고령자 1인가구 대상 관련예산을 읍면동 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산으로 구분함으로써 고령자 1인가구를 구성하는 요인들의 변화에 따라 변화되는 관련 복지예산, 고령자 1인가구, 복지시설 변화를 각 복지예산별로 그 영향성을 파악하여 기존 연구와 차별되었다. 또한, 기존 연구에서 지방자치단체 재정구조에 영향을 미치는 사회복지지출(박기묵, 2015)을 고령자 1인가구 대상 예산으로 확대하여 지방자치단체의 고령자 1인가구, 복지예산 지출, 복지시설총수간 관계를 파악하였다. 특히, 문광민(2015)과 같이 복지지출은 지역의 경제성장에 부(-)의 영향을 주는 특성을 반영하여 고령자 1인가구 변화를 구성하는 외생변수들의 변화로 인해 고용, 소득, 의료, 복지, 안전관련 복지예산 중 고령자 1인가구수의 감소와 상대적으로 적게 투입되는 관련예산 및 복지시설총수 변화 변화를 파악함으로써 의료복지시설 현원에 대한 개선 및 확충에 따라 효율적인 정책 집행이 이루어지는 특성을 파악하였다. 따라서, 향후 고령화에 따라 증가가 예상되는 고령자 1인가구 대상 복지관련 예산의 방향성을 파악함으로써 지역이 대응해야 하는 복지관련 예산이 무엇인지에 대한 함의를 도출하였다. 반면, 본 연구는 2015년~20016년 제주도 읍면동 자료를 활용하여 이와 연계된 예산사업, 관련 복지시설, 고령자 1인가구를 구득 또는 추출하여 고령자 1인가구 증가에 따른 복지예산, 복지시설 총수와의 관계를 실증분석하였다. 그러나, 본 연구에서 제시하고 있는 예산, 시설, 인구, 고용, 재정, 대체시설 외에 고령자 1인가구를 변화시키는 요인은 보다 다양하게 파악될 수 있다. 특히, 특정 지역을 대상으로 하지 않고 지역을 확장하여 지역의 유형 및 특성에 의한 고령자 1인가구의 변화와 관련 예산 및 시설 관계를 통찰하는 과정이 필요하다. 또한, 특정 시기가 아닌 시계열 확보를 통해 분석 결과의 유의성을 보다 증대시키는 과정이 필요하다. 또한, 본 연구는 예산, 복지시설, 고령자 1인가구의 결정요인을 수요·공급의 측면에서 기존 연구의 사용 변수를 참고하여 분석을 실시하였다. 반면, 기존 연구에서 사용된 변수 외에 추가적으로 예산, 복지시설, 고령자 1인가구의 특성을 파악할 수 있는 특성변수에 대한 고려를 통해 보다 폭넓은 함의를 도출하는 과정이 필요하다. 더불어, 본 연구의 대상지역은 제주도 43개 읍면동으로 한정하여 분석을 실시하였다. 소단위 행정구역을 대상으로 고령자 1인가구, 복지예산, 시설총수 변화의 관계를 파악한 점에서는 기존 연구와 차별되지만, 이를 통한 결과를 일반화하여 전체 시군구를 분석 결과를 적용하기에는 지역특성이 다른 특성이 근원적으로 존재한다. 따라서, 향후 전체 시군구를 대상으로 보다 확장된 실증연구를 분석할 경우에는 다양한 측면에서의 확대된 결과가 파악될 것으로 판다된다. 끝으로, 본 연구는 빅데이터를 활용했음에도 불구하고 행정구역 단위 통계의 작성이 주로 시군구 및 시도를 중심으로 작성되는 통계적 제한으로 읍면동 고령자 1인가구와 관련된 변수를 도출을 다양한 관점에서 파악하지 못하였다. 따라서, 향후 연구에서는 소단위 추정을 활용한 시군 통계의 읍면동 통계 전환으로 다양한 변수 활용을 통한 시의성 있는 결과의 도출이 필요하다.

참고문헌

강보민·이기영. (2020). 중년 1인 가구의 우울에 영향을 미치는 생태체계요인: 일반 가구와 저소득층 가구 비교. 「한국사회과학연구」, 39(3): 5-38.

김선주·김행종. (2018). 1인가구의 자산구조 특성에 관한 연구. 「한국지적정보학회지」, 20(2): 111-119.

김진·이서영. (2014). 고령친화적 도시정비를 위한 지방정부의 노인복지재정 연구. 「한국지역사회복지학」, 50: 113-138.

김진현. (2019). 1인 가구 특성에 따른 주거복지정책 연구. 「주거환경」. 17(2): 87-107.

김수영, 진재문, 문경주. (2015). 고령친화적 지역사회 삶의 조건이 노인의 경제활동 참여의향에 미치는 영향 연구. 「사회과학연구」, 31(2): 1-24.

김수진·김호범. (2019). 1인 가구 소비지출의 특징과 결정요인 분석. 「지역사회연구」, 13-37.

김정은·김고은. (2020). 건강하고 활동적인 일상을 보내는 전기 1인 가구 노인의 잘 늙어감에 관한 연구. 「노인복지연구」, 75(2): 121-152.

문광민. (2015). 사회복지지출의 효율성은 중요한가?: 동태적 패널문턱모형을 이용한 사회복지지출과 경제성장의 관계 재검토. 「한국사회와 행정연구」, 26(1): 27-52.

박기묵. (2015). 지방자치단체의 복지지출 증가로 인한 대체효과에 관한 연구. 「지방정부연구」, 19(2): 173-197.

박규범·함영진. (2018). 공간회귀분석을 통한 지방자치단체 복지지출의 영향요인에 관한 연구. 「한국디지털정책학회논문지」, 6(10): 89-99.

변미리·민보경·박민진. (2019). 서울시 1인가구의 공간분포과 주거이동 분석. 「한국인구학」, 42(4): 91-119.

신경안. (2019). 지방분권에서 지방자치단체 복지재정과 사회복지관 지역복지사업에 대한 개선방향과 과제: 경기도를 중심으로. Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 9(12): 1145-1154.

이미애·류은영. (2015). 지방자치단체 복지재정 지출결정요인과 지출효과간의 관계. 「한국정책과학학회보」, 19(3): 33-55.

이선희·윤동현·고준환. (2015). 다중회귀분석을 이용한 서울시 1인 가구의 연령별 분포요인에 관한 연구. 「한국공간정보학회지」, 23(3): 11-21.

오영은·이정화. (2020). 성인자녀와의 사회적 지원교환이 농촌과 도시 1인 가구노인의 삶의 질에 미치는 영향: 노인실태조사 2011년, 2017년 자료를 중심으로. 「한국생활과학회지」, 29(1): 47-68.

이종남. (2020). 주관적 건강상태와 삶의 만족도 관계에서 문화 · 여가 참여의 조절효과: 중고령장애인 1인가구를 중심으로. 「스트레스硏究」, 28(4): 230-236.

장인수·김홍석. (2018). 인구 집단 측면의 복지 수요는 사회복지 예산 비중 증가를 견인하였는가?. 「보건사회연구」, 38(1): 365-395.

조필규·오유진. (2020). 1인가구의 고용형태 및 연령에 따른 건강관련 생활습관 및 검진행태 비교. 「한국융합학회논문지」, 11(5): 335-340.

하능식·임성일. (2007). 지역의 인구구조가 지방재정에 미치는 영향. 「한국지방재정논집」, 12(1): 77-98.

하능식·신두섭. (2013). 지방자치단체 복지수요변화와 재정전망. 「경제연구」, 32(1): 207-237.

최성현. (2020). 도시 거주 노인1인가구의 삶의 만족도 결정요인에 관한 연구: 성별 및 경제활동 참여 유무를 중심으로. 「보건사회연구」, 40(2): 244-282.

Bloom, D. E. and J. E. Finlay. (2008). Demographic change and economic growth in Asia. Program on the Global Demography of Asia, Working paper, No. 41.

Oca, V. M. d., T. R. García, R. Sáenz, and J. Guillén. (2011). The Linkage of Life Course, Migration, Health, and Aging: Health in Adults and Elderly Mexican Migrants. *Journal of Aging and Health*, 23(7): 1116-1140.

박승규(朴承奎): 미국 일리노이 주립대(UIUC) 지역경제분석연구실 방문학자 후 연세대학교(박사, 2005, Spatial impact of regional factors on total factor productivity) 및 서울대학교(박사, 2017, 공적의료소비가 고령화와 지역경제성장에 미치는 영향)에서 도시계획 및 공학박사와 경제학박사를 취득하고 현재 한국지방행정연구원 지역포용발전실 실장으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 지역경제 및 산업, 응용경제 및 계량분석이며, 주요 논문 및 단행본으로 "소비재 지출 변화로 인한 산업 및 지역경제 성장 변화(2021)", "인구·경제·재정·사회환경 변화에 따른 기술교육의 지역경제 효과 비교(2020)", "지역개발론(2017, 박영사)" 등이 있다(seungkpark@gmail.com).

〈논문접수일: 2021. 2. 18 / 심사개시일: 2021. 3. 5 / 심사완료일: 2021. 3. 29〉

Abstract

An empirical analysis of local financial welfare budget and facility changes for changes in elderly single-person household by using big data

Park, Seungkyu

The purpose of the study is to analyze empirically the relationship between the related welfare budget and welfare facilities according to the elderly single-person household by estimating population structure and elderly single-person households until 2046 with utilizing municipal regions of Jeju special self governing province from 2015 to 2016. As a result of panel system, the welfare budget related to employment, medical care, welfare, and safety increased due to an increase in the number of elderly single-person households, and also, the total number of welfare facilities increased. In particular, the circular structure in which single-person elderly households change due to changes in related welfare budgets was identified.

In addition, changes in the number of elderly single-person households, total number of welfare facilities, and related welfare budgets were analyzed with considering changes in exogenous variables of the resident registration population, primary industry workers, gross regional product per capita, elderly welfare and medical welfare facilities. As a result of the scenario analysis, as the conditions of employment, finance, and alternative facilities improved, the number of single-person elderly persons decreased, but the number of related welfare budgets and welfare facilities increased. On the other hand, when the number of medical welfare facilities increased, while the number of elderly single-person households increased, the related welfare budget and the total number of welfare facilities was minimized. In other words, this study shows clue for more efficient response through expansion of medical welfare facilities in order to prepare for the increasing number of elderly single-person households.

Key Words: single-person household, related welfare budget, welfare facility, panel system