

통계자료를 이용한 농촌 지역의 사회적 다양성 분석 - 경상남도를 대상으로 -

이지민

서울대학교 농업생명과학연구원 연구부교수

Social Diversity Analysis of Rural Areas with Statistical Data - A Case Study of Gyeongsangnam Province -

Lee, Jimin

Research Professor, Research Institute of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University

ABSTRACT : Recently, social conflicts have intensified, and a diverse society is to the fore as a solution to social problems. In rural areas, the transition to a diverse society progressed due to population outflow, changes in the agricultural labor force, and an increase in multicultural families. In this study, regional social diversity in Gyeongsangnam province was measured using the neighborhood diversity index and the Simpson index. In addition, the relationship with the regional economy at the county level and township level was analyzed. As a result, it was found that the Gun regions have higher social diversity than the Si regions, and the city area showed a larger index value for residential segregation.

Key words : Neighborhood Diversity Index, Regional Economy, Rural Areas, Simpson Index, Social Diversity

I. 서 론

세계화와 급속한 기술 발달로 인한 사회 변화는 사회·경제적 불평등, 양극화 현상 등 다양한 사회 갈등을 야기하고 있다. Santos et al.(2008)은 컴퓨터 모델링을 통해 사회적 다양성은 공공재 게임에서 협력을 촉진시키고 부의 분배에도 영향을 줄을 밝혀낸 바 있으며, 최근 사회 문제를 해결하고 사회 통합을 달성하기 위해 다양한 삶의 양식이 공존하는 다양성 사회에 대한 관심이 증대되고 있다.

농촌의 경우, 인구 유출과 농업 노동력 구조 변화로 농업 노동력이 부족해졌으며, 이에 대한 대응으로 외국인력 도입이 증가하였다(Eom et al., 2018). 최근 코비드19 확산으로 외국인 근로자 고용이 어려워 농업 생산에 차질이 생긴 문제가 이슈화되기도 하였으며, 농업은 전체

외국인 근로자 중 비공식적인 고용 의존도(작물재배업 90%, 축산업 39.6%)가 높은 산업 구조로 농업인력 부족 문제는 매우 심각한 문제로 대두되고 있다(Eom et al., 2020). 또한 농촌지역을 중심으로 국제결혼을 통한 다문화가족이 새로운 가족유형으로 정착하면서 다문화사회가 연착륙하는 계기를 가져왔으며(Yang, 2013), 이러한 농촌의 다문화사회 형성은 도시와 달리 농업 산업을 기반으로 한 지역사회 현황과 연관된 형성과정을 보이고 있다.

한편, 다양성 인정을 통한 사회 통합은 귀농귀촌에서 발생하는 문제의 해결방안으로 제시되고 있다. 귀농귀촌으로 사회문화적으로 다양한 배경을 가진 사람들이 농촌에 유입됨에 따라서 이주민과 원주민 간 사회적 갈등이 발생하기도 하기 때문이다(Park et al., 2019). 사회 통합을 고려한 지역 활성화 및 귀농귀촌 정책이 시행되고 있으며, 귀농귀촌의 성공적 정착은 배타적인 지역보다 다양성을 포용하는 지역이 더 유리한 것으로 예상할 수 있다. 이러한 농업 생산에의 외국인 노동력 의존, 다문화 가정 증가, 귀농귀촌 현상 등을 고려할 때 다양성을 포용하고 통합할 수 있는 농촌 지역이 지역활성화에 유리할 것이

Corresponding author : Lee, Jimin
Tel : 02-880-4580
E-mail : habi1004@snu.ac.kr

다. 지역 경제와 다양성에 관한 연구로는 Thomas and Darnton(2006)은 플로리다 연구사례를 분석한 결과를 토대로 대도시의 경제 개발에 다양성이 중요한 구성 요소를 주장하였다.

국내 지역의 다양성 연구는 경제적 측면 연구와 사회적 다양성 연구로 나눌 수 있으며, 주로 도시를 대상으로 연구되어왔다. Kim and Song(1999)는 다양성지수를 이용하여 지역의 산업구조 다양성을 측정하고 산업구조와 지역경제와의 관계 분석을 통해 지역의 산업구조가 특정산업에 집중될수록 경제 성장에 기여하지만 고용측면에서 불안정하다고 지적하였다. Chea and Shin(2015)는 수도권 도시 공간의 사회적 다양성 변화를 지표표를 통해 살펴보고 사회적 다양성에 영향을 주는 요인을 분석한 바 있으며, 사회적 다양성 연구 측면에서 사회경제적 양극화 현상을 파악하는 거주지 분리 연구도 다수 진행되었다 (Chung, 2015; Ha et al., 2017; Han, 2020).

농촌을 대상으로 한 사회다양성 연구로는 Yang(2013)은 지불의사를 이용하여 다문화가족이 농촌사회에 미치는 기여가치를 평가한 바 있으며, 농촌경제연구원은 농촌의 사회통합 실태와 정책 개선방안 연구에서 농촌주민을 대상으로 설문조사를 실시하여 농촌 사회통합 실태를 파악하고 질적 연구방법을 통해 다문화가족과 귀농귀촌인을 위해 필요로 한 정책을 제시하였다(Park et al., 2017; Park et al., 2018). 농촌 어메니티 자원을 대상으로 다양성을 측정한 연구로는 Chang and Jung(2014)의 연구가 있으며, 이 연구에서는 산업구조의 다양성을 측정하는 지수로 활용되고 있는 엔트로피 극대화법이 활용되었다.

농촌 지역 내 자원 다양성의 필요성, 농촌 사회 통합 필요성은 기존 연구를 통해 확인할 수 있었으나 사회 다양성 분석 연구는 주로 대도시 지역을 중심으로 이루어져 농촌지역을 대상으로 한 사회다양성 분석에 대한 연

구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 농촌지역의 사회적 다양성을 다양성 지표표를 통해 분석하고 농촌지역의 농업을 포함한 경제적 특성과의 관계를 분석 하고자 한다. 이러한 연구를 통해 지역별 사회적 다양성 평가 결과를 비교하고 사회적 다양성과 지역경제와의 관계를 살펴본다면 향후 필요로 하는 지역 정책방향을 제시함에 활용할 수 있을 것이다.

II. 데이터 및 연구방법

1. 데이터

대상지역은 지역별 외국인 거주 현황 및 외국인 신규 고용 통계를 고려하여 경상남도 지역으로 선정하였으며, 데이터는 국가통계포털 사이트(KOSIS)와 국토정보플랫폼 사이트(NGII)를 이용하여 구축하였다. 사회적 다양성과 거주지 분리 관련 데이터로는 2020년 인구총조사 자료를 사용하였으며, 지역경제 관련 데이터는 2020년 자료의 부재로 2019년 기준 행정구역별 평균 공시지와 경제활동별 지역내총생산 자료를 이용하였다.

사회적 다양성을 연령 다양성, 교육 다양성, 가구형태 다양성, 거처종류 다양성 측면에서 살펴보고자 하였으며, 연령 다양성을 위한 데이터는 15세 미만, 15세에서 40세 미만, 40세 이상 65세 미만, 65세 이상으로 범주를 구분하여 연령별 인구수를 산정하였다. 교육 다양성에서는 중학교 이하, 고등 및 전문대학, 대학 및 대학원이상으로 분류범주를 설정하고, 가구 형태에서는 일반가구, 집단가구, 외국인가구로, 거처 종류는 단독주택, 공동주택, 비거주형 건물내 주택, 주택이외 거처로 구분하였다(Table 1).

Table 1. Data description

	Si/Gun	Eup/Myeon/Dong
Social Diversity	*Population by age(under 15, 15~40, 40~64, over 65 years old) *Population by education level (under middle school, high school and junior college, university and graduate school and above) *Number of households by household type (general households, group households, foreign households) *Number of households by type of residence (detached house, apartment house, house in non-residential building, place of residence other than house)	
Segregation	Foreign residents	
Regional economy	**GRDP: Regional Gross Domestic Product by economic activity by Si, Gun and Gu (2019) ***Land_price: Average official land price by Si, Gun and Gu (2019)	***Land_price: Average official land price by township (2019)

* Source : KOSIS (Population Census 2020, Statistics Korea)
 ** Source : KOSIS (Gross regional domestic product 2019, Gyeongsangnam province)
 *** Source : NGII (National Statistical Map, Minister of Land, Infrastructure and Transport)

2. 연구 방법

본 연구에서는 인구주택총조사 데이터를 통해 사회다양성을 평가하고 사회다양성과 지역경제특성 데이터와 관계를 분석하였다. 먼저 지역의 사회 다양성을 평가하기 위해 다양성 지수와 상이 지수를 이용하였으며 지역 경제와의 관계분석에서는 SPSS를 사용하여 상관분석을 실시하였다(Figure 1). 다양성 지수는 생물학 분야에서 종의 다양성을 측정하기 위해 개발되어 연구되어 왔으며, 그 이후 정보이론 분야, 경제, 사회학 분야에서 적용되어오고 있다(Chea and Shin, 2015). 다양성지수로써는 Simpson지수, Shannon지수, ND지수(Neighborhood Diversity Index), 허쉬만 허핀달 지수가 존재하며, 본 연구에서는 Simpson지수와 ND지수를 이용하였다. 지표를 통한 다양성 측정 은 풍성함과 균등성 측면을 측정하는데, 풍성함은 한 지역에 분포하는 종의 수가 얼마나 많은지와 관련되고 균등성은 한 지역에 분포하는 다양한 종에 해당하는 개체 수가 얼마나 균등하게 분포하느냐를 나타낸다(Jost, 2006). 본 연구에서 사회다양성은 풍성함보다는 균등성에 초점을 맞추어 측정하고자 하였으며 풍성함 측정을 강조하는 Shannon지수보다 균등성을 강조하는 Simpson지수를 이용하였다.

Simpson지수는 Edward Simpson이 제안한 지수로 동식물의 종의 수, 종의 분포 비중을 이용하여 종의 다양성을 측정한 지수이다. Simpson지수 값은 0~1 사이 값을 가지는데 0에 가까울수록 다양성이 높아지고 1에 가까울수록 다양성이 낮아져 혼동될 수 있어 변형된 지수들이 제안되었다(Jost, 2006). 본 연구에서는 1에서 Simpson지수 값을 뺀 Gini-Simpson지수를 이용하였다(식 1).

$$D = \frac{\sum_{i=1}^R n(n-1)}{N(N-1)} \tag{1}$$

$$Gini-Simpson\ Index = 1 - D$$

where,

D : Simpson index

R : number of kind of species

n_i : number of individuals of species i

N : total number of individuals

Mary(2000)는 Simpson지수가 지역과 전체 지역을 함께 고려하지 못한다는 한계를 지적하며, 시카고 지역을 대상으로 1990년, 2000년의 인종다양성을 측정하기 위한 ND지수(Neighborhood Diversity Index: ND Index)를 제안하였다. ND지수는 식 2와 같이 도시 전체에서의 범주 비율과 소지역에서의 범주 비율의 차를 이용한 지수이며, 다양한 집단의 특성을 함께 고려하면서, 동시에 대항 지역과 도시 전체의 특성을 함께 고려한다는 점에서 유용하다고 평가되고 있다(Talen, 2010).

$$ND = 1/2 (| C_a - T_a | + | C_b - T_b | + | C_c - T_c | + | C_d - T_d |) \tag{2}$$

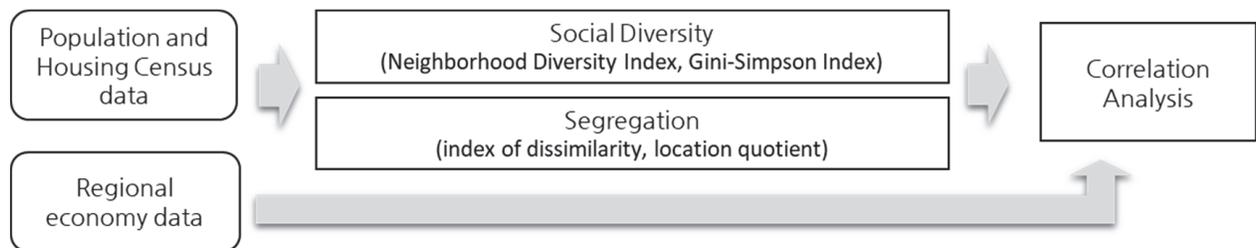
where,

ND : Neighborhood Diversity Index

C : percentage of categories(a, b, c, d) in whole city

T : percentage of categories(a, b, c, d) in small region

또한 사회다양성 측면에서 계층별 거주지 분화 현상 또한 중요한 요소이며, 사회경제적 양극화의 지리적 결과이자 양극화를 심화시킬 수 있는 공간적 기제로 인식되고 있으므로(Chung, 2015) 분리를 측정하는 상이지수를 이용하였다. Duncan and Duncan(1955)의 상이지수는 거주지 분리를 측정하는 지수로 가장 널리 사용되고 있다. 상이지수는 두 집단으로 사회가 구성되었을 때, 각 계층 총수 대비 개별 지역에 있는 계층 수의 비율의 차로 계산되며(식 3), 그 값이 1일 경우 완전한 분리, 0일 경우 분리가 전혀 일어나지 않음을 나타내며, 지역 간 거주지 분리의 정도를 균등이라는 측면에서 비교할 수 있다.



Data → Analysis of Social Diversity → Relation with local economy

Figure 1. Research process

$$D = \frac{1}{2} \sum \left| \frac{W_i}{W} - \frac{N_i}{N} \right| \quad (3)$$

where,

D : index of dissimilarity

N_i : non-white population in areal unit i

W_i : white population in areal unit i

N : the total non-white population in the whole area

W : the total white population in the whole area

읍면동 단위에서 거주지 분리를 살펴보기 위해서 입지계수를 활용하였다. 이는 상이지수의 경우 하위 지역단위인 마을단위 데이터가 필요한데 마을 데이터가 공개되지 않기 때문이다. 읍면동단위 외국인거주 특성을 비교하기 위해 적용한 국지적 균등집중 측도인 입지계수는 경제지리학에서 지역의 특성화 정도를 나타내는 지표로 활용되어 왔다. 입지계수는 한 계층이 전체에서 차지하는 비율 대비 개별 지역에서 차지하는 비율을 계산한 것으로(식 4), 주로 지역 산업에 대해 전국 동일산업에 대한 상대적 중요도를 측정하는데 이용된다.

$$LQ_i = \frac{a_i/t_i}{A/T} \quad (4)$$

where,

a_i : number of companies in a industry in i region

t_i : number of total companies in i region

A : number of companies in a industry in total region

T : number of total companies in total region

III. 분석 결과

1. 시군 단위 사회 다양성 분석

시군구별 사회다양성을 연령구조, 내외국인, 교육 수준, 가구 형태, 거처 종류 측면에서 다양성 지수와 상이지수를 통해 비교하였다. 다양성 지수로는 지역 내 다양성의 균등성을 나타내는 Gini-Simpson지수와 경상남도 전체에서의 범주 비율과 각 시군구의 범주비율 값을 이용하여 시군구별 ND지수를 산정하였다. 이 중 Gini-Simpson지수는 지역내 범주별 균등성을 판단하는데 이용하였으며, ND지수는 경상남도 지역 평균적인 범주별 비율과의 차별성을 판단하는 지표로 활용하였다.

Gini-Simpson지수 분석 결과는 Table 2와 같으며, 연령별 인구, 교육정도별 인구, 가구 형태 및 거처 종류별 가구의 분포가 시지역이 군지역보다 더 큰 Gini-Simpson지

Table 2. Gini-Simpson index by si or gun

Si or gun	GS_Age	GS_Edu	GS_Hh	GS_H
Changwon-si	0.6911	0.6284	0.0278	0.5038
Jinju-si	0.7037	0.6570	0.0231	0.5389
Tongyeong-si	0.6998	0.6236	0.0415	0.5452
Sacheon-si	0.7083	0.6374	0.0340	0.5512
Gimhae-si	0.6854	0.6290	0.0624	0.4232
Miryang-si	0.6987	0.6418	0.0382	0.5297
Geoje-si	0.6903	0.6103	0.0543	0.4865
Yangsan-si	0.6984	0.6310	0.0341	0.3731
Uiryeong-gun	0.6821	0.6150	0.0336	0.3274
Haman-gun	0.7057	0.6272	0.0673	0.5412
Changnyeong-gun	0.6985	0.6179	0.0592	0.4745
Goseong-gun	0.6972	0.6186	0.0348	0.4524
Namhae-gun	0.6812	0.6168	0.0221	0.2936
Hadong-gun	0.6771	0.6244	0.0167	0.3298
Sancheong-gun	0.6771	0.6286	0.0265	0.2942
Hamyang-gun	0.6876	0.6328	0.0159	0.4090
Geochang-gun	0.7087	0.6301	0.0137	0.5016
Hapcheon-gun	0.6677	0.6076	0.0179	0.3081

GS_Age : Gini-Simpson index in population by age

GS_Edu : Gini-Simpson index in population by education level

GS_Hh : Gini-Simpson index in household types

GS_H : Gini-Simpson index in house types

수값을 보여 더 균등한 것으로 나타났다. 각 다양성 분석 분야별로 살펴보면, 연령별 다양성의 경우 합천군을 제외한 지역에서 0.68~0.71의 유사한 값을 보였다. 합천군은 연령대별 분포에서 각각 40~64세와 65세이상 인구비율, 15~39세와 40~64세 인구비율이 유사한 특징을 보여 다른 지역에 비해 연령별 분포의 치우친 정도가 적은 것을 알 수 있었다. 교육다양성 지수결과는 연령별 인구수의 Gini-Simpson지수와 비슷한 값을 크기를 나타냈으며, 이는 고등졸업과 대학 4년제 이하 졸업에 해당하는 인구비율이 40~50%정도 차지하고 비교적 균등한 분포로 모든 지역에서 0.6이상의 값을 보였다. 세부적으로 살펴보면 시지역은 대학4년제 이상 교육받은 인구비율과 고등이상 대졸 2년이하 교육정도 인구비율이 유사하였으며, 군지역에는 중등 이하 인구비율이 높게 나타나 고등이상 대졸 2년이하 교육정도 인구비율과 유사한 것으로 나타나 서로 다른 특성을 보였다.

가구 형태별 가구수의 Gini-Simpson지수 값은 0.013~0.067로 다른 자료에 비해 매우 낮게 나타났는데 가구 형태의 구분이 일반가구, 집단가구, 외국인가구로 구분하여, 일반가구가 97%이상 분포하였기 때문이다. 다른 지

역에 비해 지표값이 큰 지역으로는 김해시, 양산시, 함안군, 창녕군으로 나타났으며 이들 지역은 다른 지역에 비해 외국인가구 비율이 높은 지역이었다. 거처 종류별 가구수의 Gini-Simpson지수 값은 다른 항목에 비해 지역별 차이가 크게 나타났으며 최소값은 0.29, 최대값은 0.54로 나타났다. 거처 종류별 거주 가구수의 분포가 김해시, 거제시, 창원시, 양산시는 공동주택 거주비율이 높고 의령군, 남해군, 하동군, 산청군은 단독주택 거주비율이 높아 낮은 Gini-Simpson지수 값을 보였으며, 통영시, 사천시, 함안군이 상대적으로 높은 Gini-Simpson지수 값을 보였다. 주택이외 거주 가구수의 비율은 시지역보다는 군지역이 더 높게 나타났는데 Gini-Simpson지수를 통해 세부적인 특성을 파악하기는 어려운 것으로 나타났다.

시군별 ND지수는 Gini-Simpson지수값과 다른 패턴을 보였는데(Table 3), 이는 경상남도 전체 평균적 분포와 비교할 경우 얼마나 상이한가를 판단하는 지수이기 때문이며, 주로 군지역에서 높은 지수값들을 보였다. 먼저 연령 다양성의 경우, 의령군, 남해군, 산청군, 합천군이 높은 ND지수값을 보였다. 이 지역 중 합천군이 가장 큰 값을

보였는데 합천군의 연령별 인구분포를 보면 65세 이상 인구비율이 가장 큰 것으로 나타났다. 교육 다양성의 경우에도 합천군이 0.20값으로 가장 큰 지수값을 보였는데 고령인구가 가장 많은 지역이며 중학교이하 비율이 가장 큰 지역으로 다른 지역과 다른 특성을 가짐을 알 수 있었다.

가구 형태에 대한 ND지수는 Gini-Simpson지수에서와 같이 김해시와 함안군에서 높은 값을 보였으며, 거창군에서 가장 큰 값을 보였는데 이는 거창군의 일반가구 비율이 99.3%로 가장 크고 외국인 가구비율이 가장 적기 때문인 것으로 보인다. 이를 통해 지역의 다양성을 판단하기 위해서는 Gini-Simpson지수와 ND지수 두 가지 모두 고려해야 함을 알 수 있었다. 거처 종류별 가구수 분포는 가구수가 많은 시지역 특성이 지역 전체 특성으로 나타나며 시지역과 군지역의 가구수 분포가 매우 상이하여 군지역에 다수의 지역이 높은 ND지수값을 보였다. 군 지역 중 함안군은 시지역과 같이 공동주택 거주비율이 높아 낮은 지수값을 보였으며, 가장 높은 지수값을 보인 산청군은 비거주용 건물 내 주택과 주택이외의 거처 비율이 가장 높게 나타났다.

시군별 내외국인 거주분리 특성은 상이지수를 통해 살펴보았다. 각 시군의 읍면동별 내국인과 외국인 인구수를 이용하여 상이지수를 계산한 결과, Figure 2와 같이 나타났다. 대체적으로 시지역이 군지역보다 높은 상이지수값을 보여 거주지 분리가 더 큰 것으로 나타났으며, 이러한 결과는 군지역의 농업 특성과 관련이 있을 것으로 예상되었다.

Table 3. Neighborhood Diversity Index by si or gun

Si or gun	ND_Age	ND_Edu	ND_Hh	ND_H
Changwon-si	0.0258	0.0429	0.0049	0.0673
Jinju-si	0.0254	0.0782	0.0073	0.0488
Tongyeong-si	0.0359	0.0699	0.0022	0.0393
Sacheon-si	0.0456	0.0599	0.0026	0.0808
Gimhae-si	0.0501	0.0350	0.0135	0.1537
Miryang-si	0.0839	0.0772	0.0005	0.1934
Geoje-si	0.0448	0.0547	0.0091	0.0847
Yangsan-si	0.0298	0.0328	0.0016	0.1997
Uiryeong-gun	0.1616	0.1587	0.0032	0.4321
Haman-gun	0.0574	0.0652	0.0158	0.1655
Changnyeong-gun	0.1063	0.1087	0.0115	0.3103
Goseong-gun	0.1167	0.1259	0.0022	0.3200
Namhae-gun	0.1699	0.1610	0.0082	0.4597
Hadong-gun	0.1522	0.1600	0.0109	0.4364
Sancheong-gun	0.1657	0.1564	0.0066	0.4779
Hamyang-gun	0.1471	0.1401	0.0117	0.3748
Geochang-gun	0.0950	0.0953	0.0121	0.2509
Hapcheon-gun	0.1911	0.1976	0.0107	0.4448

ND_Age : neighborhood diversity index in population by age

ND_Edu : neighborhood diversity index in population by education level

ND_Hh : neighborhood diversity index in household types

ND_H : neighborhood diversity index in house types

2. 읍면동 데이터를 이용한 사회다양성 분석

읍면동 데이터를 이용하여 시와 군 지역내 읍면동별 ND지수값을 계산하였다. 지역마다 지수값의 분포가 다르게 나타났으며 같은 시나 군 지역내에서도 읍면동별 특성에 차이가 큰 지역은 값의 편차가 큰 것으로 나타났다.

ND지수를 통한 연령 다양성과 교육 다양성을 분석한 결과(Figure 3, Figure 4), 군 지역에서는 읍면동별 지수값의 차이가 크지 않았으나 진주시와 같은 도시지역에서는 읍면동별 지수값의 차이가 큰 것으로 나타났다. 교육 정도에 따른 ND지수값의 분포는 연령에 따른 지수값 분포와 유사하게 나타났는데, 이는 연령에 따른 세대에 따른 교육정도의 차이때문인 것으로 판단되었다. 연령 다양성에서 가장 큰 ND지수 값을 가진 지역은 진주시 미천면으로 진주시 다른 읍면동 지역에 비해 인구수가 적고 65세이상 고령인구비가 높고 15세미만 어린인구 비율은 낮은 지역으로 나타났다. Gini-Simpson지수를 산정한 결과

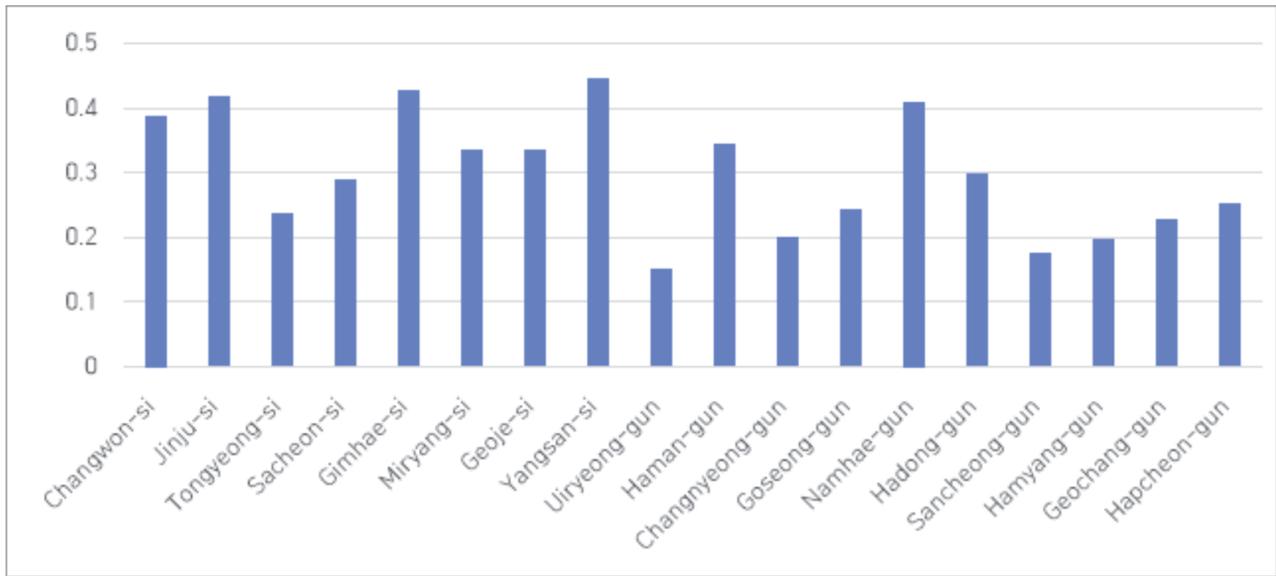


Figure 2. Index of dissimilarity by si or gun

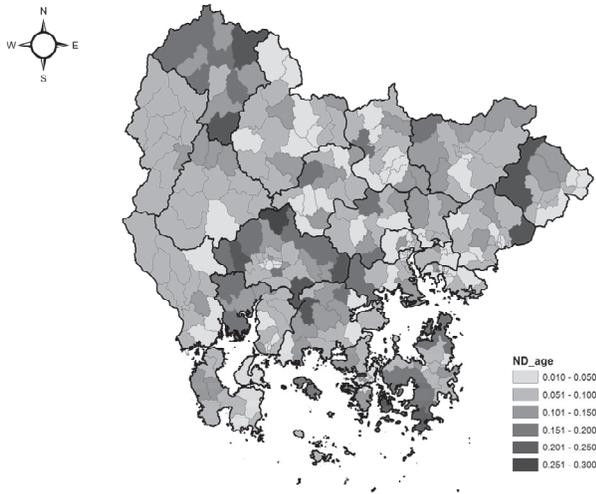


Figure 3. Distribution of values of ND index in ages

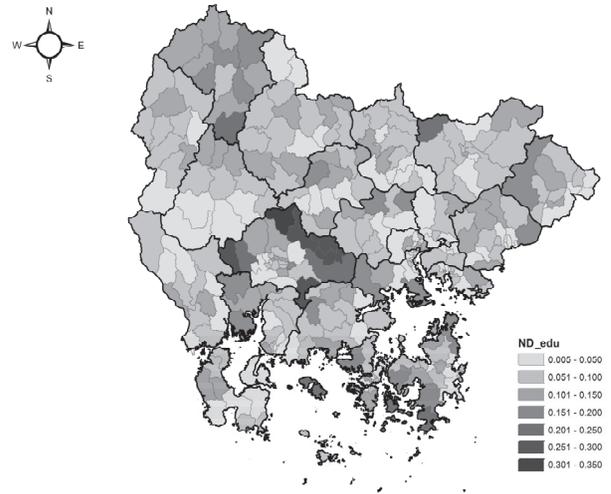


Figure 4. Distribution of values of ND index in education

에서는 연령 다양성에서 마산합포구 현동이 가장 큰 값을 보였는데, 인구연령 범위별 인구가 유사하게 분포한 경우 높은 값을 보이므로 상대적으로 15세미만 인구가 높은 지역이 높은 지수값을 가지는 것으로 나타났다. 군 지역 중 거창군 신원면이 ND지수값에서 가장 큰 값을 보였으며, Gini-Simpson지수값은 거창읍 지역이 가장 큰 값을 보였다. 교육정도별 인구분포에서는 진주시 미천면이 가장 진주시 지역 분포와 유사한 것으로 나타났으며, 교육정도별로 고루 분포한 정도로는 진주시 내동면이 가장 높은 지수값을 보였다. 가장 낮은 Gini-Simpson지수값

은 합천군 쌍백면으로 나타났으며, 이 지역의 중학 이하 교육인구비율이 가장 높게 분포하여 낮은 지수값을 갖는 것으로 보인다.

가구 형태와 거처 종류의 읍면동별 ND지수 분석 결과는 Figure 5, Figure 6과 같이 나타났으며, Figure 5에서 가구 형태에서는 대부분의 지역에서 유사한 지수값을 보여 시군구 지역내에서 읍면동별 편차가 크지 않음을 알 수 있었다. 이에 반해 거처 종류 ND지수 분석에서는 가구 형태와는 다른 분포를 보이는 것으로 나타났다(Figure 6). 가구 형태에서 높은 ND지수 값을 보인 지역은 김해

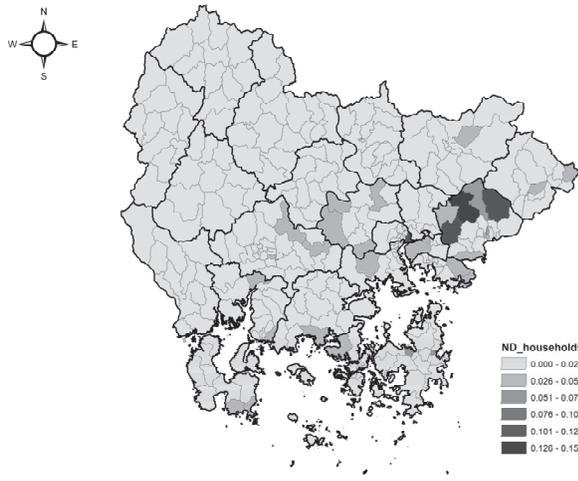


Figure 5. Distribution of values of ND index in household types

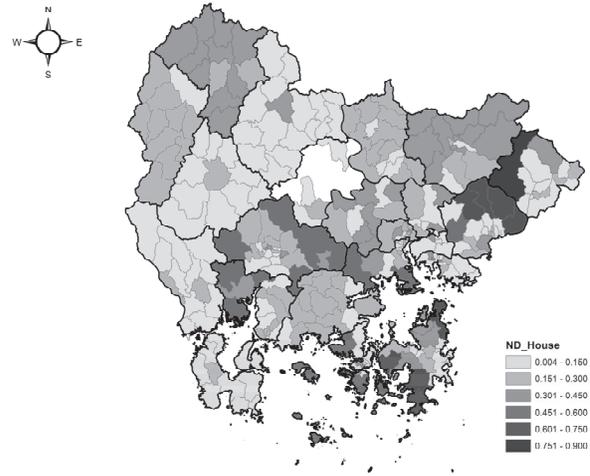


Figure 6. Distribution of values of ND index in house types

시 한림면으로 김해시의 평균적 분포에 비해 외국인가구 비율이 높은 지역으로 나타났으며, Gini-Simpson지수 값에서도 가장 높은 지역으로 나타났다. 군 지역 중에서는 함안군 범수면이 가장 높은 ND지수 값과 Gini-Simpson지수 값을 보였는데 함안군 내 여러 면에서 외국인 가구비율이 5% 넘게 나타났다. 거처 종류의 경우, 읍면동별 주택유형별 가구수가 5이하인 경우 데이터가 제공되지 않아 지수값을 산정하지 못한 지역이 다수 존재하였다. 산정된 지수값 중 거처 종류에서 가장 큰 ND지수 값을 가지는 지역은 양산시 원동면으로 양산시는 다른 지역에 비해 공동주택이 적고 다른 유형의 주택비율이 높은 지역으로 나타났으며, 가장 큰 Gini-Simpson지수 값을 보인 지역은 마산합포구 오동동으로 비거주건물 및 주택이외 거처 가구수가 높은 지역으로 나타났다. 군 지역 중 높은 ND지수 값을 보인 지역은 함안군 여항면으로 공동주택이 존재하지 않아 다른 읍면과 상이한 분포를 보인 지역으로 나타났으며, 가장 큰 Gini-Simpson지수 값을 보인 지역은 함안군 칠서면으로 나타났으며 이 지역은 공동주택과 단독주택 가구수가 유사한 특징을 보였다.

같은 시군구 내에서 읍면동별 외국인 거주에 차이가 존재하는지 살펴보기 위해 입지계수를 이용하였다. 입지계수를 통해 간접적으로 외국인 거주 분리를 살펴볼 수 있을 것이다. 입지계수 계산하여 지도상에 표시한 결과는 Figure 7과 같으며, 창원시 마산회원구의 경우 읍면동별 입지계수값의 차이가 큰 것으로 나타났으며, 창녕군의 경우 입지계수값의 편차가 가장 작은 지역으로 나타났다.

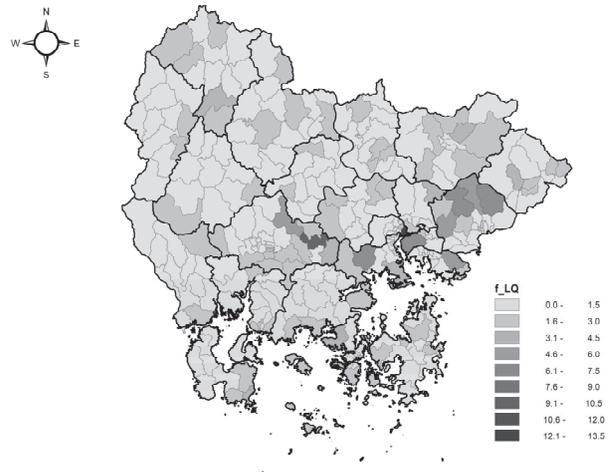


Figure 7. Distribution of values of LQ index in foreign population

IV. 사회 다양성 지수와 지역 경제와의 상관 분석

사회다양성 지수분석 결과, 도시특성을 가지는 시지역과 농촌지역인 군지역이 매우 다른 지수값의 분포를 보여 지역경제와의 상관 분석에서 시지역과 군지역을 분리하여 분석 할 필요가 있었으며, 읍면동단위 상관분석의 경우 통계 데이터가 누락된 동지역이 많아 군지역만을 대상으로 사회다양성과 지역 경제 관계를 분석하였다.

군단위 분석에서는 10개 군의 사회다양성 지수 값과

군 평균 공시지가, GRDP, 농업 GRDP를 상관분석을 실시하였으며, 그 결과 다음 Table 4와 같이 나타났다. 피어슨 상관분석 결과, 군 평균 공시지가는 교육 다양성과 거처종류 다양성의 ND지수와 음의 상관관계를 가지고 유의수준 0.05 이하에서 유의한 것으로 나타났으며, Gini-Simpson지수에서는 가구형태 다양성과 거처종류 다양성과 유의한 관계를 갖는 것으로 나타났으나 ND지수와 반대 방향인 양의 상관관계를 보였다. 즉, 군지역의 ND지수는 경제지표와 음의 상관관계를 Gini-Simpson지수와 경제지표는 양의 상관관계를 보였으며, 이러한 현상은 GRDP와의 상관분석에서도 동일하게 나타났다. 이는 ND지수는 도 평균과 비교한 지역 특성으로 군 지역의 경우 시지역을 포함한 도 평균값과 큰 차이를 보였기 때문이라 판단된다.

경제지표와의 상관관계를 살펴보면 농업 GRDP보다는 전체 GRDP가 더 큰 계수값을 보이는 것으로 나타났으며, 거주지분리를 나타내는 상이지수의 경우 경제지표와 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다.

읍면단위 데이터에서는 지역 경제 지표로 읍면단위 평균 공시지가 자료를 이용하였다. 읍면단위 데이터에서 거처형태별 가구수가 비공개된 지역이 있어 이들 지역은 분석에서 제외하였다. 읍면별 다양성지수 결과와 읍면별 평균 공시지가를 상관분석 한 결과는 Table 5와 같이 나타났다. 상관분석 결과, 군단위 분석에서와 같이 연령과 교육 ND지수는 공시지가와 음의 상관관계를 보였으며 Gini-Simpson지수에서는 연령, 교육, 가구유형, 거처종류 모든 지수에서 유의한 양의 관계를 보이는 것으로 나타났다. Gini-Simpson지수 중 거처종류 다양성이 공시지가와 가장 큰 상관계수 값을 보였으며, 외국인 입지계수와는 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다.

V. 결 론

본 연구에서는 농촌지역의 사회다양성을 살펴보기 위해 다양성지수인 ND지수와 Simpson지수를 이용하여 경상남도 지역을 대상으로 사회다양성을 측정하고 군단위, 읍면단위 지역경제와의 관계를 분석하였다. 그 결과, 시 지역보다 군지역이 사회다양성이 더 높은 것으로 나타났으며 거주지분리는 시지역이 더 큰 지표값을 보여, 군지역의 사회다양성 및 사회통합 경향이 더 높은 것으로 예상되었다. 또한 사회다양성 지수와 지역경제와의 상관분석에서 사회다양성이 지역경제와 유의한 관계 보였다.

세부적인 결과로는, 시군단위에서 분류범주별 균등성을 나타내는 Gini-Simpson지수는 연령별 인구, 교육정도별 인구, 가구 형태 및 거처 종류별 가구의 분포가 시지역이 군지역보다 더 큰 지수값을 보였으며, ND지수에서는 경상남도 전체 평균적 분포와 비교할 경우 얼마나 상이한가를 판단하는 지수로 군지역에서 높은 지수값들을 보였다. 또한 시군별 내외국인 거주분리 특성을 나타내는 상이지수는 시지역이 군지역보다 높은 값을 나타내 거주지분리현상이 더 큰 것으로 나타났다.

읍면동단위 다양성 분석 결과에서는 같은 시·군 지역 내에서도 읍면동별 특성에 차이가 큰 지역이 다수 존재하였으며, 도시지역이 읍면동별로 편차가 더 크게 나타났다. 간접적으로 외국인 거주 분리를 살펴본 입지계수 산정 결과에서는 창원시 마산회원구가 가장 큰 값을 보여 내외국인 거주지 분리현상이 큰 지역으로 예상되었다.

이러한 사회다양성지수 산정 결과와 지역의 경제지표 간의 상관분석을 군지역만 대상으로 실시하였으며, 그 결과 군 평균 공시지가는 교육 다양성과 거처종류 다양성

Table 4. Correlations between social diversity indexes and economic variables in gun level

	ND_Age	ND_Edu	ND_Hh	ND_H	GS_Age	GS_Edu	GS_Hh	GS_H	Dissimilarity index
Land_price	-0.757*	-0.726*	0.375	-0.714*	0.578	0.078	0.874**	0.637*	0.481
GRDP	-0.842**	-0.773**	0.490	-0.796**	.638*	0.156	0.812**	0.754*	0.338
GRDP_agriculture	-0.638*	-0.617	0.367	-0.642*	0.572	0.069	0.649*	0.658*	-0.157

** : significant at the 0.01 level (two-tailed)

* : significant at the 0.05 level (two-tailed)

Table 5. Correlations between social diversity indexes and land price in eup/myeon level

	ND_Age	ND_Edu	ND_Hh	ND_H	GS_Age	GS_Edu	GS_Hh	GS_H	LQ_foreign
Land_price	-0.194*	-0.193*	0.137	0.083	0.686**	0.506**	0.303**	0.829**	-0.079

** : significant at the 0.01 level (two-tailed)

* : significant at the 0.05 level (two-tailed)

의 ND지수와 음의 상관관계를 가지고 유의수준 0.05 이하에서 유의한 것으로 나타났으며, Gini-Simpson지수에서는 가구형태 다양성과 거주종류 다양성과 유의한 관계를 갖는 것으로 나타나 지역의 사회다양성과 지역 경제 활성화는 유의한 관계를 갖는 것으로 판단되었다.

사회다양성은 협력을 촉진시키고 경제 성장의 중요한 요소로 제시되고 있다. 이러한 관점에서 본 연구는 여러 다양성지수를 통해 농촌지역의 사회다양성을 분석한 데 의미를 가진다. 그러나 지역별 다양성지수 분석과 지역경제와의 상관분석에서 두 지수의 특징으로 인해 상이한 결과가 나타났으며, 두 지수를 포괄하여 지역 특성을 해석하지 못한 한계를 가진다. 따라서 향후 두 지수 특성을 모두 고려한 다양성지수 개선이 필요할 것이다.

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국 연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2022R1A2C1004302)

References

1. Chang, W. and Jung, N., 2014, An Analysis of Diversity and Specialization of Rural Amenity Resources- Case By Chungcheongnamdo Province -. *Journal of Korean Society of Rural Planning* 20(3): 33-43.
2. Chea, H. and Shin, J., 2015, Exploration of Changes in Social Diversity in Seoul Metropolitan Region, *Journal of the Association of Korean Geographers* 4(1): 139-154.
3. Chung, S., 2015, Socio-economic Polarization and Intra-urban Residential Segregation by Class. *Journal of the Economic Geographical Society of Korea* 18(1): 1-16.
4. Duncan, O. D., Duncan, B., 1955, A methodological analysis of segregation indexes. *American sociological review*, 20(2): 210-217.
5. Eom J., Park D., Cho S., Kim Y., Lee, C., Choi, S., Shin, Y. and Lee, S., 2020, Policy Tasks for Foreign Worker Employment amid Changes in the Agricultural Employment Environment, Korea Rural Economic Institute, Naju.
6. Eom, J., Park, J., Rhew, C. and Kim, S., 2018, How to Improve the Foreign Workers employment system in agriculture, Korea Rural Economic Institute, Naju.
7. Ha, S., Byun, M. and Jung, C., 2017, The Effects of Diversity and Residential Segregation on Social Trust: Focused on Nationality Diversity and Residential Segregation, *Journal of Korea Planning Association*, 52(4):43-63.
8. Han, S., 2020, Changes in Income Composition Diversity and Residential Segregation by Urban Development :the Effect of Housing Redevelopment and Construction of Public Transport Network, dissertation, Yeonse University, Seoul.
9. Jost, L., 2006, Entropy and diversity, *Oikos*, 113(2): 363-375.
10. Kim, K. and Song, Y., 1999, Regional Industrial Diversity and Economic Growth and Employment Instability in Korea, *Journal of the Korean Regional Science Association* 15(1): 23-43.
11. Korean Statistical Information Service (KOSIS), Statistics Korea, <https://kosis.kr/>, accessed June 9, 2022.
12. Mary, M., 2000, The neighborhood diversity index:a complementary of racial residential settlement, *Journal of Urban Affairs*, 22(1): 37-47.
13. Land Information Platform, National Geographic Information Institute (NGII), <http://map.ngii.go.kr/>, accessed September 6, 2020.
14. Park, D., An, S. and Lim, J., 2017, Current Situation of Rural Social Cohesion and Policy Improvement Measures (Year 1 of 2), Korea Rural Economic Institute, Naju.
15. Park, D., An, S., Kim, N. and Lim, J., 2018, Current Situation of Rural Social Cohesion and Policy Improvement Measures (Year 2 of 2): In-depth Study on the Multi-cultural Families and Urban-to-Rural Migrants, Korea Rural Economic Institute, Naju.
16. Park, D., An, S., Kim, N., Kim, H., Bae, H., Choi, S. and Hong, J., 2019, A report on the results of a survey on the social integration of returning farmers and returning villagers, Korea Rural Economic Institute, Naju.
17. Santos, F. C., Santos, M. D., and Pacheco, J. M., 2008, Social diversity promotes the emergence of cooperation in public goods games. *Nature*, 454(7201): 213-216.
18. Simpson, Edward H., 1949, Measurement of diversity,

- nature 163(4148): 688-688.
19. Talen, E., 2010, The context of diversity:a study of six chicago neighborhoods, Urban studies 47(3): 486-513.
 20. Thomas, J. M., and Darnton, J., 2006, Social diversity and economic development in the metropolis. Journal of planning literature, 21(2): 153-168.
 21. Yang, S., 2013, Contribution Value Estimation on Rural Community by Multi-cultural Family Effect Using WTP,

Journal of Agricultural Extension & Community
Development 20(3): 701-727.

- Received 19 July 2022
- First Revised 18 August 2022
- Finally Revised 23 August 2022
- Accepted 26 August 2022