

## 지역공간구조와 농촌지역 인문사회적 변화의 관계 연구 - 충남 아산시를 중심으로 -

조영재

충남발전연구원 농촌·농업연구부

## A Comparative Analysis on the Change between Spatial Structure and Social Conditions of Rural Region - Focused in Asan City -

Cho, Young-Jae

*Dept. of Rural & Agricultural Research, Chungnam Development Institute*

**ABSTRACT** : The purpose of this study is to show the relation of the change between spacial structure and social conditions of rural area. The spacial structure change of Asan city was analyzed using Space Syntax, and multiple regression analysis (dependent variables: connectivity, global integration, local integration / independent variables: population, household, farm population, farm population of 65years old and over, farm household, part-time farm households, cultivated land) was accomplished. As the result, that the increase of connectivity is related to the increase of population and farm population of 65years old and over and the decrease of farm population, and the increase of local integration is related to the increase of farm population of 65years old and over was showed. However, that global integration is not related to change of social conditions was proved.

**Key words** : Space Syntax, Spatial Structure, Rural Region, Multiple Regression, Asan city

### I. 서론

우리나라는 1970년대 이후 급격한 도시화·산업화를 거치면서 지역공간구조가 성장하는 많은 변화를 보여 왔다. 교통과 도로가 발달되고 단순했던 지역공간의 구조가 복잡·다양해지는 형태로 변화되고 있으며, 이와 함께 인문사회적 여건도 도시지역을 중심으로는 인구와 산업이 집중되고 농촌지역을 중심으로는 인구 공동화와 고령화가 심화되는 변화 양상을 보이고 있다.

그렇다면 지역공간구조의 변화와 농촌지역의 인문사회적 변화에는 어떠한 관계가 있으며, 상호 유기적인 연관성이 있다고 할 수 있는 것일까?

최근 지역공간구조 분석을 위해 다양한 방법이 활용되어 왔으며 그 중 공간구문론(Space Syntax)을 활용한

연구가 활발히 진행되어 왔다. 공간구문론은 영국 Bartlett 건축대학의 Bill Hillier 교수와 그 연구진들에 의해 “The Social Logic of Space”에서 제안된 것으로, 공간구조와 사회적 현상의 관계성을 제시할 수 있는 객관적이며 정량적인 연구 방법론이다(임창수 등, 2009). 농촌지역 및 공간의 구조 분석을 위해 양승정 등(2001, 2005, 2006), 장동국 등(1999, 2000), 이상은 등(2002), 이행욱 등(2004), 김다은 등(2005), 황한철 등(2005, 2007), 임창수 등(2009), 송나균 등(2009), 지남석 등(2012), 최영완 등(2013)이 공간구문론을 활용한 연구를 진행한바 있다.

그러나 이들 연구는 대부분 공간의 특정한 시점의 실태를 분석하여 공간의 특징을 밝히고 공간배치나 시설배치 등의 농촌계획을 이야기 하고 있으며, 공간구조의 시계열적 변화·분석을 통하여 공간구조 변화와 인문사회적 변화간의 관계를 규명하려는 시도가 이루어진 바가 없다. 특히, 주로 건축학이나 도시공학 분야에서 활용하였던 공간구문론을 최근 농촌계획학 분야에 접목시키고 있

는데 과연 농촌계획의 목적달성을 위해 바람직한 공간분석 툴로 사용하는 데에 무리가 없는가라는 문제의식에서 본 연구가 시작되었다.

이러한 측면에서 본 연구는 다음과 같은 목적을 가지고 있다. 우선, 공간구문론을 활용하여 지역공간구조의 시계열적 변화를 분석하고, 공간구조 변화와 인문사회적 변화와의 관계에 설명할 수 있는 유의성이 있는지 통계적 방법을 활용하여 규명하는 것이다. 특히, 직접적으로는 농촌지역의 변화를 분석함으로써 공간구조의 변화가 농촌지역의 변화에 영향을 미치고 있거나 상호 관련이 있다고 할 수 있는지를 밝히고, 간접적으로는 농촌계획에 있어 공간분석의 툴로써 공간구문론의 활용 타당성 측면에 대해 논의의 단초를 제공하고자 하였다.

본 연구를 위해 최근 공간구조와 인문사회적 환경의 변화가 비교적 빠르게 진행되고 있는 충청남도 아산시를 연구 대상지역으로 선정 하였다.

## II. 대상지역 개요 및 분석틀

### 1. 아산시 개요

아산시는 충청남도 북부에 위치하고 수도권에 인접한 지역으로, 1914년 아산군으로 개편되었다가 1986년 온양읍이 온양시로 승격 분리되었고, 1995년 아산군과 온양시가 통합되어 아산시가 되었으며, 현재 2읍 10면 6동으로 구성되어 있다.

아산시는 1980년대까지 특별한 성장의 계기를 마련하지 못하는 정체기를 보이다가 1990년대 이후 수도권의 성장압력이 충남 북부지역으로 확산됨에 따라 전기·전자 및 자동차산업 거점지역으로 발돋움하면서 제조업 고용인구가 급증하고 도시인구가 빠르게 유입되는 성장기를 보이고 있다(조영재 외, 2010). 아산시는 충청남도에서 도시화 및 산업화가 가장 빠르게 진행된 시군 중 한곳이며, 2013년 현재 아산시의 인구는 117천 여 명으로 충청남도에서 두 번째로 큰 지역이다.

아산시는 1983년 일부 행정리가 온양읍에 편입, 1986년 아산군 온양읍이 온양시로 승격분리, 1995년 아산군과 온양시 통합 아산시로 개편, 2003년 온양시였던 아산시 동지역 행정 명칭을 온양1동 ~ 온양6동으로 변경 등의 행정구역 변화 연혁을 갖고 있다.

### 2. 분석자료

지역공간구조 변화를 분석하기 위하여 1977년, 1986년, 2003년, 2009년에 발행된 아산시 행정경계 내의

1:25,000 종이 지형도를 모두 구득하고 각각의 연도별로 도면을 조합시켜 아산시 전체 행정구역 도면을 완성시킨 후, 간선도로와 주요 지선도로를 공간구조의 기준자료로 사용하였다. 여기서 각각의 해당년도는 자료구득의 용이성에 따라 선정된 결과이다.

또한, 인문사회적 변화 분석을 위해서는 인구(population) 및 가구수(household), 농가인구(farmer) 및 농가수(farmhouse), 65세 이상 고령농가인구(oldfarmer), 겸업농가수(sidefarmer), 농경지면적(farmland) 등 7개 변수를 선정하였으며, 자료는 통계청의 인구주택총조사자료와 농림어업총조사 결과를 활용하되, 1977년, 1986년, 2003년, 2009년의 수치를 해당년도 전후 5년 단위의 수치를 바탕으로 등비급수법에 의해 추계하고 이를 분석의 자료로 활용하였다.

특히, 행정구역 변경에 따른 자료정리에 있어 동지역은 온양읍 → 온양시 → 동지역으로 변화되어 행정경계의 문제는 없으나, 대신 1983년에 온양읍으로 편입된 일부 행정리를 어떻게 처리할 것인가가 문제라 할 수 있다. 이러한 문제를 처리하기 위해 1970년대~1980년대 행정리별 각 데이터를 구득하려 하였으나 불가능하였고, 대신 아산시의 인구가 1970년 158,104명, 1980년 157,979명, 1990년 164,989명으로 변화가 심하지 않음을 감안하여 현재 367개의 행정리를 보유하고 있는 아산시에서 전체대비 몇 개 행정리의 수치 값은 상대적으로 극히 미미한 수준이라 판단하였고, 이런 측면에서 1977년의 각 변수의 추정치가 실제 값과 크게 다르지 않을 것이라는 가정 하에 분석이 이루어졌다.

### 3. 분석방법

아산시의 공간구조 변화는 공간구문론(Space Syntax)을 활용하여 분석되었다. 우선 종이 지형도의 간선도로와 주요 지선도로를 기준으로 축선도(Axial Map)를 작성하고 ArcView의 확장 분석틀로 제공되고 있는 Axwoman을 활용하여 읍면동별로 정량적인 공간구조분석을 실시하였다. 이러한 공간구문론의 분석결과는 공간과 공간 사이의 관계, 전체 공간의 해석 등과 관련하여 깊이(Depth), 연결도(Connectivity), 전체통합도(Global Integration), 국부통합도(Local Integration), 명료도(Intelligibility) 등을 제공하고 있으며, 본 연구에서는 연결도(Connectivity), 전체통합도(Global Integration), 국부통합도(Local Integration)를 주요 변수로 활용하였다.

공간구조와 인문사회적 변화 관계를 분석하기 위해 상관분석과 다중회귀분석(Multiple Regression)을 실시하였다. 다중회귀분석은 공간구문론 분석결과인 연결도

Table 1. Variables of space structure

Variables	Definition
connectivity	- 한 단위공간에 직접적으로 연결된 공간의 수를 의미 - 연결도가 높다는 것은 인접한 공간과의 접근이 용이함을 의미
global integration	- 대상공간 뿐만 아니라 주변의 모든 공간에 대한 해당 공간의 통합도를 의미 - 각 단위공간이 전체 공간에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는가를 나타내는 지표 - 값의 증가는 전체적으로 접근성이 양호한 '열린공간'이 많음을 의미하고, 값의 감소는 '닫힌공간'의 증가를 의미
local integration	- 해당공간을 중심으로 몇 개의 공간(통상 3위 계)을 고려한 통합도를 의미 - 각 단위공간이 주변 공간에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는가를 나타내는 지표

자료: 임창수 등(2009), 지남석(2012)을 바탕으로 재정리

(Connectivity), 전체통합도(Global Integration), 국부통합도(Local Integration)를 각각 종속변수로 하고 인구 및 가구 수, 농가인구 및 농가수, 65세 이상 고령농가인구, 겸업 농가수, 농경지면적 등 읍면동단위의 7개 변수를 독립변수로 하여 종속변수와 독립변수간의 관계를 분석하였으며, 통계패키지는 SPSS 19를 활용하였다. 또한, 변수간의 측정값의 단위차이를 극복하기 위해 입력자료를 표준화시켜 분석하였고, 독립변수들 간의 공선성을 낮추기 위해 SPSS의 독립변수의 입력방식을 단계선택방식(Stepwise 방식)으로 설정하여 설명력이 높은 독립변수만을 회귀모형에 삽입시키는 방법을 사용하였다.

Table 2. Analysis data and methods

	Data	Variables	Analysis Methods
Dependent Variables	principal road of paper relief map(1:25,000)	connectivity, global integration, local integration	Space Syntax,
Independent Variables	Census of Population and Housing, Census of Agriculture, Forestry and Fisheries	population, households, farm population(farmer) and over 65Years old(oldfarmer), farm households(farmhouse), part-time farm households(sidefarmer), area of cultivated land(farmland)	Correlation analysis Multiple Regression (SPSS19)

주 : 기준년도는 1977년, 1986, 2003년, 2009년 4개 년도이고, 기준공간은 각 읍면동 단위임

### III. 아산시 공간구조 및 인문사회적 변화

#### 1. 공간구조 변화

아산시의 공간구조 변화를 살펴보면 중심성을 의미하는 연결도(Connectivity)는 1977년 2.12에서 2009년 2.59로 증가하여 연평균 0.63%의 증가율을 보였다. 특히, 동부의 경우 1977년 2.41에서 2009년 3.10으로 증가하여 연평균 0.80%의 증가율을 보인 반면, 읍면부의 경우 2.08에서 2.53으로 증가하여 연평균 0.61%의 증가율을 보여 읍면부보다 동부의 증가율이 높게 나타났다. 읍면별로 도고면 1.37%, 탕정면 0.81% 등의 순서로 큰 증가율을 보였다.

전체접근성을 의미하는 전체통합도(Global Integration)는 1977년 0.06에서 2009년 0.11로 증가하여 1.56%의 증가율을 보였다. 동부의 경우 1977년 0.39에서 2009년 0.09로 감소하여 연평균 -4.48%의 감소율을 보였으며, 읍면부의 경우 0.01에서 0.12로 증가하여 연평균 7.13%의 증가율을 보여 전체접근성은 동부는 감소하고 읍면부는 증가한 것을 알 수 있다. 즉, 동부를 중심으로 하는 개발 패턴에서 주변 거점지역으로 개발이 분산되는 패턴으로 변화되었음을 알 수 있다.

특히, 전체적으로 2003년을 기준으로 전체통합도가 급격히 감소하는 경향을 볼 수 있는데, 이는 대규모 개발 사업 등으로 인한 '닫힌공간'이 급격히 증가한 것으로 판단된다. 실제 아산시의 경우 2003년 이후 황해경제자유구역 개발을 포함하여 대규모 도시개발과 산업단지 조성이 이루어진 고도의 성장 시기라 할 수 있으며, 전체통합도의 급격한 감소는 이에 기인한 결과로 사료된다. 이러한 전체통합도 변화 양상은 서울시(김정희 등, 2008), 진주시(박광제 등, 2009), 청주시(안경환 등, 2008) 등의 도시공간을 대상으로 하는 연구결과에서도 찾아 볼 수 있다.

한편, 국부접근성을 의미하는 국부통합도(Local Integration)는 1977년 1.18에서 2009년 1.49로 증가하여 0.74%의 증가율을 보였다. 동부의 경우 1977년 1.42에서 2009년 1.76으로 증가하여 연평균 0.68%의 증가율을 보였으며, 읍면부의 경우 1.14에서 1.46으로 증가하여 연평균 0.77%의 증가율을 보여, 전체적으로 단위공간의 접근성이 크게 향상된 것을 알 수 있다. 읍면별로 도고면 1.53%, 송학면 1.07% 등의 순으로 높은 증가율을 보였다.

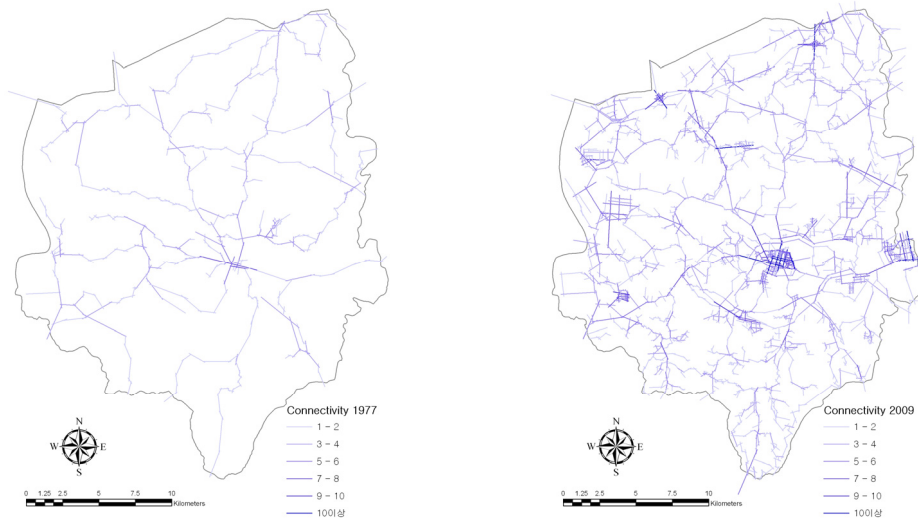


Figure 1 Change of connectivity

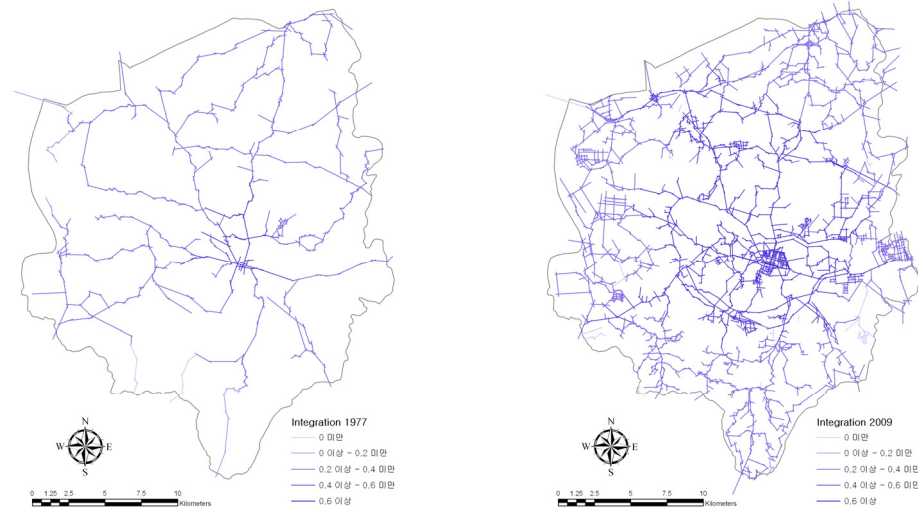


Figure 2 Change of global integration

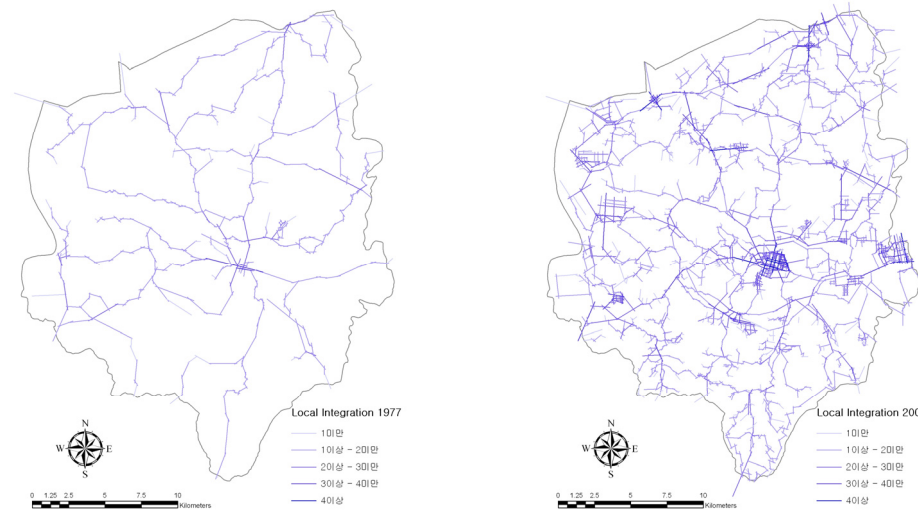


Figure 3 Change of local integration

Table 3. Change of spacial structure

	Year	Connectivity	Global Integration	Local Integration
avg.	1977	2.12	0.06	1.18
	1986	2.29	0.12	1.29
	2003	2.52	0.32	1.44
	2009	2.59	0.11	1.49
annual rate of increase(%)		0.63	1.56	0.74
avg. of dong	1977	2.41	0.39	1.42
	1986	2.78	0.27	1.59
	2003	2.89	0.48	1.68
	2009	3.10	0.09	1.76
annual rate of increase(%)		0.80	-4.48	0.68
avg. of Eup-Myeon	1977	2.08	0.01	1.14
	1986	2.20	0.08	1.23
	2003	2.45	0.29	1.40
	2009	2.53	0.12	1.46
annual rate of increase(%)		0.61	7.13	0.77

## 2. 인문사회적 변화

아산시의 인구는 1977년 112,604명에서 2009년 264,624명으로 증가하여 연평균 2.71%의 증가율을 보이고 있다. 특히, 읍면부의 연평균 인구증감율(2.15%)에 비해 동부의 인구증감율(3.82%)이 높게 나타나고 있다.

가구수에 있어서도 전체 가구수의 연평균 증감율이 3.46%로 지속적인 증가추세를 보이고 있으며 역시 동부의 증가율이 높게 나타났다.

Table 4. Change of population and households

	Year	Population(person)	Households
avg.	1977	112,604	30,672
	1986	158,499	34,834
	2003	197,354	64,049
	2009	264,624	91,011
annual rate of increase(%)		2.71	3.46
avg. of dong	1977	31,394	8,751
	1986	57,274	13,022
	2003	84,656	27,981
	2009	104,161	36,805
annual rate of increase(%)		3.82	4.59
avg. of Eup-Myeon	1977	81,210	21,922
	1986	101,225	21,811
	2003	112,699	36,067
	2009	160,463	54,205
annual rate of increase(%)		2.15	2.87

아산시의 농가인구는 1977년 97,540명에서 2009년 30,973명으로 빠르게 감소하고 있으며, 농가인구 감소율은 동부보다 읍면부에서 크게 나타나고 있다. 반면 농가

인구 중 65세 고령인구는 지속적인 증가추세를 보이고 있어 생산가능연령의 감소와 후계인력의 부재, 농가의 고령화의 결과로 사료된다. 농가인구와 농가수도 감소 추세를 보이고 있다.

Table 5. Change of farm population and farm households

	Year	Farm population (person)	over 65years old	Farm households (number)
avg.	1977	97,540	5,761	18,459
	1986	73,368	6,179	16,399
	2003	37,179	8,826	11,972
	2009	30,973	8,980	10,703
annual rate of increase(%)		-3.52	1.40	-1.69
avg. of dong	1977	9,173	497	1,707
	1986	8,148	697	1,797
	2003	5,631	1,064	1,672
	2009	5,833	1,194	1,883
annual rate of increase(%)		-1.41	2.78	0.31
avg. of Eup-Myeon	1977	88,367	5,264	16,753
	1986	65,220	5,482	14,601
	2003	31,548	7,762	10,300
	2009	25,141	7,786	8,820
annual rate of increase(%)		-3.85	1.23	-1.98

아산시의 겸업농가수는 1977년 3,622호에서 2009년 5,602호로 증가하여 연평균 1.37%의 증가율을 보이고 있으며, 겸업농가의 절대수는 읍면부가 많으나 증가율은 동부가 높게 나타났다.

경지면적에 있어서는 1977년 20,790ha에서 2009년 15,679ha로 연평균 -0.88%의 감소율을 보이고 있으며, 특히 읍면부의 경지면적이 지속적으로 감소추세에 있다.

Table 6. Change of part-time farm households and area of cultivated land

	Year	Part-time farm households	Area of cultivated land (ha)
avg.	1977	3,622	20,790
	1986	5,273	19,817
	2003	5,258	16,304
	2009	5,602	15,679
annual rate of increase(%)		1.37	-0.88
avg. of dong	1977	656	1,515
	1986	920	1,786
	2003	997	1,845
	2009	1,295	2,182
annual rate of increase(%)		2.15	1.15
avg. of Eup-Myeon	1977	2,966	19,275
	1986	4,353	18,031
	2003	4,261	14,459
	2009	4,307	13,497
annual rate of increase(%)		1.17	-1.11

## IV. 분석 및 고찰

### 1. 연결도와 인문사회적 변수와의 관계

연결도와 인문사회적 변수간 상관분석을 실시한 결과, 고령농가인구, 겸업농가수, 가구수, 인구, 농가인구 등의 순서로 상대적인 높은 상관관계를 보였으며, 고령농가인구, 가구수, 인구 등은 양(+)의 상관관계를, 겸업농가수, 농가인구 등은 음(-)의 상관관계를 보였다.

연결도(connectivity)를 종속변수로 단계선택방식(Stepwise 방식)에 의한 회귀분석을 실시한 결과, 인구, 농가인구, 고령농가인구 등 3개의 독립변수가 회귀모형에 투입되었고, 독립변수간의 공선성에 의해 겸업농가수, 가구수 등은 제외된 것을 알 수 있다. 최종 회귀모형은  $F=31.000$ ,  $p\text{-value}=0.000$ 으로 매우 유의한 것으로 나타났으며, 각 계수 값은 모두 유의한 것으로 나타났다( $p<0.05$ ).

Table 7. Result of correlation analysis ①

	connectivity	household	population	farmer	oldfarmer	farmhouse	sidefarmer	farmland
connectivity	1.000	.622***	.614***	-.358***	.770***	-.075***	.643***	.082
household	.622***	1.000	.985***	.030	.647***	.293*	.845***	.205
population	.614***	.985***	1.000	.094	.583***	.342***	.867***	.220
farmer	-.358***	.030	.094	1.000	-.310*	.926***	.092	.684***
oldfarmer	.770***	.647***	.583***	-.310*	1.000	.040	.690***	.269*
farmhouse	-.075***	.293*	.342***	.926***	.040	1.000	.390***	.833***
sidefarmer	.643***	.845***	.867***	.092	.690***	.390***	1.000	.340***
farmland	.082	.205	.220	.684***	.269*	.833***	.340***	1.000

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$

Table 8. Result of multiple regression analysis ① (Stepwise)

ANOVA <sup>b</sup>					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	31.950	3	10.635	31.000	.000 <sup>a</sup>
Residual	15.095	44	.343		
Total	47.000	47			

a. Predictors : (Constant), oldfarmer, population, farmer

b. Dependent Variable : connectivity

Coefficients <sup>a</sup>					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig.
	B	Std. Error	Beta		
constant	-6.0E-16	.085		.000	1.000
oldfarmer	.494	.118	.493	4.183	.000
population	.349	.113	.349	3.097	.003
farmer	-.238	.096	-.238	-2.476	.017

a. Dependent Variable : connectivity

한편, 회귀모형에서 회귀계수는 인구와 고령농가인구가 양(+), 농가인구는 음(-)의 부호를 보였다. 이는 인구와 고령농가인구가 증가할수록 연결도(Connectivity)는 높아지는 경향을 보이고, 농가인구의 경우 반대로 연결도(Connectivity)가 낮아지는 경향을 보임을 알 수 있다. 즉, 연결도의 증가는 인구 및 고령농가인구의 증가, 그리고 농가인구의 감소와 관련이 있다고 할 수 있다.

### 2. 전체통합도와 인문사회적 변수와의 관계

전체통합도와 인문사회적 변수간 상관분석 결과는 모든 변수에 있어 0.1 내외의 비교적 낮은 상관관계를 보였다.

전체통합도(Global Integration)를 종속변수로 단계선택방식(Stepwise 방식)에 의한 회귀분석을 실시한 결과, 유의한 회귀식을 도출하지 못하였으며 종속변수 전체통합도를 설명하는 회귀식 도출이 불가능함을 알 수 있다.

Table 9. Result of correlation analysis ②

	global integration	household	population	farmer	oldfarmer	farmhouse	sidefarmer	farmland
global integration	1.000	.041	.058	-.046	.140	.032	.090	.103

다중회귀분석을 단계선택방식(Stepwise 방식)이 아닌 모든 변수를 동시 입력방식을 채택할 경우의 분석결과는 Table 10과 같다. 분산분석의  $p\text{-value}$ 는 0.716으로 유의하지 못하고, 회귀모형의 독립변수 모두 유의하지 않는 결과가 나와 전체통합도와 인문사회적 변수는 서로 관련이 없다고 할 수 있다.

Table 10. Result of multiple regression analysis ②

ANOVA <sup>b</sup>					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	4.770	7	.681	.645	.716 <sup>a</sup>
Residual	42.230	40	1.056		
Total	47.000	47			

a. Predictors : (Constant), farmland, household, oldfarmer, sidefarmer, farmer, population, farmhouse

b. Dependent Variable : global integration

Table 10 (continued)

Model	Coefficients <sup>a</sup>		t	sig.
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	
constant	-3.3E-16	.148		.000
household	-1.398	1.110	-.1.398	.215
population	1.401	1.171	1.401	.239
farmer	-1.495	1.149	-.1.495	.201
oldfarmer	-.063	.432	-.063	.885
farmhouse	1.470	1.276	1.470	.256
sidefarmer	-.341	.419	-.341	.421
farmland	.015	.372	.015	.969

a. Dependent Variable : global integration

### 3. 국부통합도와 인문사회적 변수와의 관계

국부통합도와 인문사회적 변수간 상관분석을 실시한 결과, 고령농가인구, 겸업농가수, 가구수 등의 순서로 상대적인 높은 상관관계를 보였으며, 고령농가인구, 겸업농가수, 가구수 등은 양(+)의 상관관계를, 농가인구 등은 음(-)의 상관관계를 보였다.

Table 11. Result of correlation analysis ③

	local integration	household	population	farmer	oldfarmer	farmhouse	sidefarmer	farmland
local integration	1.000	.573***	.569***	-.374***	.726***	-.110	.593***	.053

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

국부통합도(Local Integration)를 종속변수로 단계선택방식(Stepwise 방식)에 의한 회귀분석을 실시한 결과, 고령농가인구 1개의 독립변수만이 회귀모형에 투입되었고, 독립변수간의 공선성에 의해 겸업농가수, 가구수 등은 제외되었다. 최종 회귀모형은  $F=51.386$ ,  $p\text{-value}=0.000$ 으로 매우 유의하며, 회귀계수 값도 매우 유의한 것으로 나타났다( $p<.01$ ).

한편, 회귀모형에서 고령농가인구의 회귀계수 값이 양(+)의 부호를 보여 고령농가인구가 증가하면 국부통합도도 증가하는 경향을 보임을 알 수 있다. 즉, 국부통합도의 증가는 고령농가인구의 증가와 관련이 있다고 할 수 있다.

Table 12. Result of multiple regression analysis ③ (Stepwise)

ANOVA <sup>b</sup>					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	24.800	1	24.800	51.386	.000 <sup>a</sup>
Residual	22.200	46	.483		
Total	47.000	47			

a. Predictors : (Constant), oldfarmer

b. Dependent Variable : local integration

Model	Coefficients <sup>a</sup>		t	sig.
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	
constant	-5.6E-16	.100		.000
oldfarmer	.726	.101	.726	7.168

a. Dependent Variable : local integration

## V. 요약 및 결론

본 연구에서는 공간구조의 변화가 농촌지역의 변화에 어떠한 영향을 미치고 있는지, 그리고 상호 어떠한 관계가 있는지를 규명 하고자 하였다. 이를 위하여 충청남도 아산시를 대상으로 공간구문론(Space Syntax)을 활용한 시계열적 공간분석을 실시하고, 공간구조의 변화를 종속변수로 농촌지역의 인문사회적 변화를 독립변수로 하여 상관분석과 다중회귀 분석을 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다.

우선, 아산시의 공간분석 결과, 연결도(connectivity), 전체통합도(Global Integration), 국부통합도(Local Integration) 모두가 증가한 것으로 나타났다. 구체적으로 연결도는 동부보다 읍면부의 연평균 증가율이 낮은 반면, 전체통합도와 국부통합도에 있어서는 동부보다 읍면부의 연평균 증가율이 높게 나타났다. 통합도는 상대적인 비교 수치로 이는 곧 아산시 동부 이 외의 지역에서도 비교적 접근성이 균형 있게 향상된 것에 기인한 것으로 판단된다. 특히, 2003년을 기준으로 전체통합도가 큰 폭으로 감소하는 경향을 보이는데, 이는 대규모 도시개발 사업 등으로 인해 접근성 측면에서 ‘단한공간’이 급격히 증가한 것으로 사료된다.

한편, 공간구조의 변화를 종속변수로 농촌지역의 인문사회적 변화를 독립변수로 한 상관분석과 다중회귀 분석의 결과, 연결도는 인구, 농가인구, 고령농가인구와 관련이 있고, 국부통합도는 고령농가인구와 관련이 있는 것

으로 나타났지만, 전체통합도는 인문사회적 변화와 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 이는 농촌지역의 변화를 파악하고 대응하고자 할 때 연결도와 국부통합도가 중요한 지표가 될 수 있음을 보여준다. 구체적으로는 연결도가 증가할수록 인구 및 고령농가인구가 증가하고 반면 농가인구는 감소하며, 국부통합도가 증가할수록 고령농가인구가 증가하는 경향이 있음을 알 수 있었다. 반면, 농촌지역의 인문사회적 요소의 계획시 공간구문론의 전체통합도 결과를 활용하는 것은 바람직하지 못함을 본 연구를 통해 증명하였다.

물론, 공간구조의 변화와 인문사회적 변화를 단순한 몇 가지의 지표로 전체를 설명할 수 있는 것은 아니나, 공간구문론을 활용한 시계열적 공간구조 변화 분석을 통하여 지역의 인문사회적 변화와의 관계를 규명하려는 선행연구가 많지 않았다는 측면과, 시계열 분석이 없이 특정 시점의 분석결과를 농촌지역의 계획에 그대로 적용한다면 자칫 커다란 오류를 낼 수 있다는 단초를 제시하였다는 측면에서 본 연구가 갖는 의의를 찾을 수 있다.

한편, 시계열 공간자료 및 통계자료 구득의 한계로 인해 다양한 변수를 본 연구의 분석에 반영하지 못하였다는 점과, 시계열과 횡단면을 동시에 가진 패널데이터의 경우에 적합한 계량모형을 적용하지 못하였다는 점은 본 연구의 한계라 할 수 있으며 이를 향후 과제로 진행하고자 한다.

또한, 본 연구를 바탕으로 향후 공간구조 변화와 인문사회적 변화와 관련하여 다양한 측면에서의 상세한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이며, 이를 통하여 농촌 계획 및 농촌개발 등에 있어 공간적·인문사회적 정책수립의 근거를 제공하는 후속 연구가 필요할 것으로 판단되며, 이를 후속 연구과제로 진행하고자 한다.

본 연구는 충남발전연구원 2014년 기본연구과제에 의해 수행된 것임.

## Reference

1. 양승정, 김용승, 박용환, 2001, 중부산간마을 외부공간 구성의 특성에 관한 연구 - 충북 영동의 마을을 중심으로, 공학기술논문집 한양대학교 공학기술연구소, Vol.10, 130-140.
2. 조영재 등, 2010, 도시근교 농촌지역의 실태 및 계획과제 - 충남 아산시를 중심으로, 충남발전연구원 기본연구 2010-06.
3. Chang, Dongkuk and Park, Kangchul, 2000, The Configurational Analysis of Three Traditional Korean Settlements; Nakan, Hahoe and Yangdong villages, Architectural Research, 16(1): 33-43.
4. Choi, Young-Wan and Kim, Young-Joo, 2013, The Spatial Location Analysis of Rural Village and Amenity Resources, Journal of Korean Society of Rural Planning, 19(1): 81-90.
5. Hwang, Han Cheol and Kang, Ku, 2005, An Analysis of the Spatial Structure in Rural Villages using the Space Syntax Method, Hankyong National University.
6. Hwang, Han Cheol, Kang, Ku and Choi, Soo Myung, 2007, Practical Applications and Location Characteristics of the Abandoned Houses and Vacant Lots in Rural Villages, Journal of Korean Society of Rural Planning, 13(1): 19-31.
7. Ji, Nam-Seok and Jung, Seunghyun, 2012, A Comparative Analysis on Spatial Structure of Rural Region using Space Syntax; Focused on 20 Eup-Myeon Region of ChungcheongNam-do, Geographical Journal of Korea, 46(4): 389-402.
8. Kim, D. E., Kim, Young Ook, 2005, A Comparative Study on the Spatial Structure of Traditional Village and Apartment, Urban Design Institute of Korea, 2005 Fall seminar, 281-289.
9. Kim, jung-Hee and Nam, Young-Woo, 2008, Changing Spatial Structure of Seoul based on the Development of Road Network, Journal of Korea Planners Association, 2008 Fall seminar, 183-190.
10. Lee, Haeng Wook, Kim, Young Joo and Choi, Soo Myung, 2004, A Study on Spatial Structure Analysis for Comprehensive Rural Clustered Villages Development Area using the Space Syntax Method Technique, Journal of Korean Society of Rural Planning, 10(4): 19-28.
11. Lee, Sang-Eun and Choi, Jaepil, 2002, Analysis of High-Class Andong Area Traditional Houses of Chosun in the Context of Space Syntax, Architectural Research, 18(10): 123-130.
12. Lim, Chang Su et al., 2009, An Analysis on Locational Characteristics of Amenity / Disamenity Elements in Rural Villages by the Space Syntax Method, Journal of Korean Society of Rural Planning, 15(1): 1-13.



13. Park, Kwang-je et al., 2009, An Analysis of the Change of Urban Spatial Structure using Space Syntax in Jinju City, Journal of Korea Planners Association, 2009 Spring seminar, 121-128.
  14. Song, Na-Guen, Yeo, Jeong-Tae and Ko, Dong-Wan, 2009, Visitor Circulation in Leisure Spaces using Space Syntax; Forusing on Ouam Traditional Folk Village, Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture, 37(1): 1-8.
  15. Yang, Seung-Jung, Kim, Young-Seung and Park, Yong-Hwan, 2005, A Study on the Space Syntax Analysis of Spatial Composition in Traditional Korean Villages, Architectural Research, 21(10): 41-49.
  16. Yang, Seung-Jung, Kim, Young-Seung and Park, Yong-Hwan, 2006, A Study on the Disposition Characteristics of Spatial Composition Elements in Traditional Korean Villages, Architectural Research, 22(4): 169-178.
  17. Yeon, Kyung-Hwan and Hwang, Hee-Yun., 2008, Configurational Analysis of Cheonju City Street Network Using Space Syntax, Journal of Korea Planners Association, 43(1): 27-42.
- 
- Received 4 November 2014
  - First Revised 20 November 2014
  - Second Revised 4 December 2014
  - Finally Revised 8 December 2014
  - Accepted 8 December 2014