

도시화에 따른 농촌토지이용구조변화 분석

황한철 · 고영배*

한경대학교 지역자원시스템공학과 · *한국농촌공사 전남도본부

An Analysis on the Structural Changes of Rural Land Use According to Urbanization

Hwang, Han Cheol · Go, Young Bae*

Dept. of Bioresource and Rural Systems Eng., Hankyong National University

**Korea Rural Community & Agriculture Corporation, Jeollanam-do Office*

ABSTRACT : This study aims to show how the urbanization of Korea has progressed for the last three decades, what its characteristics are, and how rural land use has changed by the national and district(cities and counties) level. The land use changes accompanying to the urbanization is analyzed through 3 indicators such as urbanization rate, the rate of cultivated and forest land and the rate of urbanized area. The statistical data are 30 years from 1976 to 2005 for time series analysis by the national level, and are for the two years of 1995 and 2005 by the district level. The relationship between urbanization and land use changes in the national level is analyzed using statistical analysis(Correlation Analysis). In order to analyze the dynamic and spatial urbanization and land use changes effectively in the district level, Z-score, Paired T-test, Correlation Analysis, Analysis of Variance and Chi-square Test are used. The results show negative correlation between urbanization rate and the rate of cultivated and forest land, and positive correlation between urbanization rate and the rate of urbanized area respectively. In the aspect of the change of urbanization rate, four categories are examined. In addition, four types are characterized on the basis of the rate of cultivated and forest land and the rate of urbanized area between 1995 from 2005.

Key words : Urbanization, Urbanization rate, Rate of cultivated and forest land, Rate of urbanized area

1. 서 론

해방 이후 반세기 동안 빠른 속도로 진행된 우리나라의 도시화 과정은 짧은 기간 내에 한국사회를 농촌형 사회에서 도시형 사회로 급격하게 변모시켰다(성경룡, 2006). 산업화가 시작된 1960년대 이후부터 취업과 교육을 위해 농촌에서 도시로 대규모 인구이동이 지속적으로 이루어져왔다. 농촌인구의 급속한 도시 유입으로 도시화 또한 빠르게 진전되면서 서울을 비롯한 대도시의 인구 과잉 집중 현상이 일어나게 되고 도시의 주택, 도로 및 교통, 환경 등이 뒤따라가지 못함으로서 파행적인 도시 문제가 발생하는 등 사회적 비용이 크게 증가하게 되었

다. 즉 단기간의 급속한 도시화로 도시의 기반 시설과 주민 복지 시설 미비, 인구 과밀화에 따라 주택 부족, 도로와 교통 문제, 실업자 증가, 복지 시설의 부족, 환경오염은 물론 각종 비행, 범죄, 자살 등의 사회 병리적 현상 증가와 더불어 빈민가 형성 및 계층간 괴리감과 갈등 증대 등 다양한 문제를 야기하게 되었다.

반면 농촌지역에서는 청장년층의 계속적, 선별적 유출로 농촌 노동력의 절대적 부족 현상과 노령화와 부녀화 등이 지속되면서 농촌이 폐쇄되고 심지어 농촌마을의 공동화 현상 등으로 존폐의 위협까지 받고 있는 실정이다.

다시 말하면 이러한 산업화, 도시화 과정에서 도시와 농촌에 공히 많은 문제를 안겨주고 있는데, 즉 도시는 인구 과밀화로 삶의 질이 열악한 환경과 무질서한 도시 공간으로 변모하게 되었고 농촌지역은 상대적으로 저급

Corresponding author : Hwang, Han Cheol

Tel : 031-670-5133

E-mail : hwang@hknu.ac.kr

한 수준의 삶의 공간으로 하락하여 사회적인 양극화 현상과 함께 특히 국토공간의 효율적인 이용을 심각하게 저해하고 있는 실정이다.

그러나 박창석(2005)은 현재 우리나라의 도시화율은 다른 OECD 국가에 비해 높은 편인데도 불구하고 앞으로 도시화율은 더욱 높아질 것으로 전망하고 있으며(2020년 92%가 될 것으로 예측), 무분별한 도시개발은 자원고갈과 환경파괴를 수반하여 결국에는 인간이 살기에 문제가 많은 도시공간을 창출하게 된다는 측면에서 환경친화적이고 지속가능한 도시발전에 대한 패러다임으로의 전환이 필요하다고 지적하고 있다. 즉 도시에 대한 인식이 끝없는 성장과 개발의 대상이 아니라 삶의 질과 환경을 위해 일정한 수준에서 성장을 조정해야 할 대상으로 변화되어야 하며, 지속적인 도시개발과 팽창에 의해 생태계 훼손이 심화되고, 교통 혼잡과 에너지소비 등에 의해 단위면적당 환경부하가 높아져 이의 체계적인 관리가 요구됨을 지적하고 있다.

또한 도시화에 따라 광역도시권 농촌지역에서는 아파트 건설과 대규모 택지개발, 레저시설 조성으로 농지전용 수요가 계속 증가하고 있어 농지면적은 앞으로 더욱 감소할 것으로 전망되고, 도시화율 증가에 따라 도시와 도시를 이어주는 총 도로연장도 지속적으로 증가하고 있어 농지와 산림의 감소는 불가피할 것이다(월간 함께 사는 길, hamgil.or.kr, 2007.2).

이는 수도권이나 광역대도시권 뿐만 아니라 일반 도시권 주변의 농촌지역도 마찬가지로 양상을 보이고 있다. 예를 들어 전라북도(2001)에 따르면 지역전체의 인구는 지속적으로 감소하고 있는 추세에도 불구하고 1980년 44.8%에서 1995년 70.2%로 도시화율은 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 전주시, 익산시, 군산시 등 도시화의 지역적 편중이 심하고 도시체계의 균형분포가 매우 취약하여 지역내, 또는 지역간 불균형과 토지이용의 비효율성을 지적하고 있다.

이외 도시화 및 토지이용변화 등에 관한 연구로서 사공호상(2004)은 수도권의 도시화과정과 토지이용변화 과정을 분석하면서 도시화지역의 확산 방향은 토지이용규제 및 개발정책과 도로, 철도 등 교통시설 등에 영향을 받는 것으로 해석하였다. 이와 유사한 연구로 Ernan Rustiadi 등(1998)은 인도네시아 자카르타 인근의 베카시(Bekasi)지역을 사례로 도시화지역의 공간적 중심은 간선도로나 고속도로의 거리에 민감하게 반응함을 보여주고 있다. 또한 Dae-Sik Kim 등(2002)도 한국의 연구사례를 통하여 도시화 현상을 중력모델을 이용하여 도로나 대중교통 등 접근성(직선거리, 도로거리, 시간거리의 3개념)의 개념에 따라 규명하였다. 또한 최충익(2004)은 산업화,

도시화에 따라 도시의 토지이용의 집약화와 급변화에 따라 지역의 자연재해에 취약함을 실증적으로 분석하였고, 세타 후미히코외(2006)등은 인구저성장 시대에 일본의 도시정책 연구에서 대도시의 경우 도심거주의 증가와 양질의 대규모 업무용 건물은 늘어나지만 이는 기성 시가지의 용도전환 즉 토지이용 전환이 부분적으로 일어나고 대도시 교외지역의 확장은 둔화될 것으로 예상하고 있으며, 반면 지방의 경우 도시시설들의 교외입지로 중심시가지의 공동화 현상을 우려하고 있다. 또 농촌지역은 과소화 및 고령화의 진전으로 경작포기 농지 및 관리되지 않는 산림이 증가할 것이라 지적하고 있다.

또한 최근 GIS(Geographical Information System)와 RS(Remote Sensing)기법이 활발하게 응용되면서 김윤수 등(2002)은 위성영상을 이용해 도시지역의 성장변화를 모니터링할 수 있는 방법을 고찰하였고, 김홍관과 강기철(2006)은 부산과 주변도시의 지역성분을 규정하는 주요인자의 구성과 이들 지역간의 특성을 분석하여 동 지역의 변화 과정 등의 지역특성을 분석하여 향후 대도시와 주변도시의 정책에 대한 기초 자료를 제공하였다(박근애와 김성준, 2007). 특히 박근애와 김성준(2007)은 안성천 유역을 포함하고 있는 경기도와 충청남도 10개 행정구역을 대상으로 위성영상자료를 이용하여 토지피복분류를 통하여 토지이용변화를 분석하였고 요인분석 및 CA-Markov기법을 이용한 미래의 도시화 진행 양상을 예측하는 기법을 개발하였다. 그 결과 2050년, 2100년의 시가화 지역은 각각 2000년에 비해 1.63%, 1.66% 증가할 것으로 예상하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이 지금까지의 연구는 일정 도시지역의 도시화의 확산 영향이나 원인, 공간적 변화 및 장래 예측 등의 분석이 주를 이루고 있으며 도시화에 따른 농촌토지이용의 변화특성은 규명하고 있지 못한 실정이다. 본 연구에서는 과거의 장기적·시계열적인 도시화의 변화 유형을 도출해 보고 이에 따라 도시화의 영향에 가장 민감하게 변화되는 토지용도인 농림지와 도시용지가 어떻게 변화되어 왔는지를 즉, 도시화의 영향에 따른 지역의 농림지의 이용 변화와 도시용지의 이용 변화의 특성을 파악하고자 한다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구범위

도시화(urbanization)란 인구수의 양적 변화와 도시 활동의 질적 측면에서 이해할 수 있는데, 즉 인구의 집중

내지 집중되는 현상을 의미함과 동시에 다른 한편으로는 농업·농촌활동에서 도시·산업 활동으로의 변천을 의미한다(정원식, 2001). 데이비스(Davis, 1969)는 도시화를 한 국가 또는 사회에 대한 도시지역 전체 인구의 비율 또는 그러한 비율의 증가로 정의하고 있다. 우리나라의 통계청(2006)은 도시화란 한 국가의 도시화 정도를 나타내는 지표로 국가의 총인구에 대한 도시지역 인구의 비율 인구 100명당 도시지역의 인구수를 도시화율이라 한다. 즉 도시화율은 전국인구에 대한 도시인구의 비율로 정의할 수 있지만 여기서 논의될 수 있는 것은 도시의 범위이며 우리나라에서는 주로 두 가지의 개념으로 접근하고 있다. 즉 현행 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 도시지역과 인구 2만 이상의 읍 지역 이상을 도시로 정의하고 있다. 본 연구에서는 통계청 및 행자부 등에서 통계적으로 주로 활용하고 있는 후자인 ‘읍 지역’ 이상의 지역을 ‘도시’로 정의한다.

시간적 범위는 우리나라 전체의 도시화율과 농림지 및 도시용지 변화율 자료는 1976년부터 2005년까지 30년간이며, 시군별 도시화율과 농림지 및 도시용지 변화율 자료는 1995년, 2005년 2개 년도를 기준으로 하였으며, 도농복합도시인 경우 1995년의 자료는 2005년 현재의 행정구역을 기준으로 하여 그 자료를 합산하여 사용하였다.

공간적 범위는 전국의 모든 시군(특별시, 광역시 포함)을 대상으로 하였으며 이는 대도시인 경우에도 농림업적으로 토지가 이용되고 있기 때문이다.

2. 연구방법

먼저 전국의 도시화와 토지이용변화 특성을 살펴보기 위하여 도시화율과 농림지율 및 도시용지율의 과거 30년간의 변화 추이를 살펴보고 그 관계는 상관분석을 통하여 관련성을 규명하였다.

다음은 시군별로 도시화에 따른 토지이용변화 특성을 살펴보기 위하여 도시화율과 농림지율 및 도시용지율, 그리고 각각의 변화율(2005-1995)과의 관계를 마찬가지로 상관분석을 통하여 그 관련성을 규명하였고 대응 T-test를 통하여 변화 정도에 대한 유의성을 검증하였다.

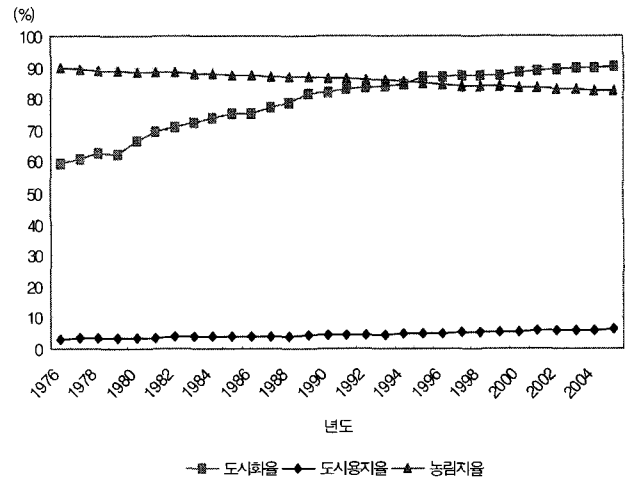
마지막으로 시군별 도시화와 토지이용변화 유형 및 특성을 파악하기 위하여 도시화율과 농림지율 및 도시용지율, 그리고 각각의 변화율(2005-1995)을 토대로 표준화 점수(Z-score)를 구하여 도시화율의 표준화 점수를 연도별 변화 특성에(1995년 X축, 2005년 Y축) 따라 4가지 유형으로 구분하였고, 또 농림지변화율의 표준화점수(X축)와 도시용지변화율의 표준화점수(Y축)를 기준으로 4가지

유형을 구분하고 그 특성을 규명하였다. 그리고 최종적으로 도시화의 유형에 따른 토지이용변화 관계를 살펴보기 위하여 각각을 조합하여 관련 유형과 특성을 분석하였다. 또한 각 유형별 특성차이는 분산분석을 통하여 그 관계성을 검증하였다. 관련 통계분석은 통계패키지 SAS 9.1을 이용하였다.

III. 도시화에 따른 농촌토지이용구조 변화 분석

1. 연도별 도시화와 토지이용변화 특성 분석

우리나라에서 읍 단위 이상에서 거주하는 도시인구를 즉 도시화율은 <그림 1>에서 보는 바와 같이 1976년 59.4%였으나 30년이 지난 2005년에는 90.2%로 30.8% 포인트 증가하여 매년 약 1.03% 포인트씩 늘어난 것을 알 수 있다. 반면 농림지율은 1976년 89.6%였으나 2005년에는 82.5%로 연간 0.24% 포인트씩 감소하였으나 도시용지율은 1976년 3.1%에서 2005년 6.1%로 매년 0.10%포인트씩 늘어난 것으로 나타났다. 이는 농림지 감소분의 약 42%는 도시용지로 바뀌었으며 도시용지율의 증가에 비해 도시화율의 급격한 증가 현상은 도시 밀도가 매우 높아졌다는 것을 알 수 있다.



자료: 지적정보센터(행자부 <http://lic.mogaha.go.kr>), 한국의 사회지표(통계청), 농림통계연보(농림부)
 주: 농림지는 농지(논, 밭, 과수원, 목장용지)와 임야를, 도시용지는 대지, 공장, 공공용지(도로, 철도, 학교)를 포함.

그림 1. 연도별 도시화율과 농림지율 및 도시용지율의 변화 추이 (1976-2005)

도시화율과 농림지율의 관계를 살펴보면 <표 1>에서는 보는 바와 같이 상관계수가 -0.95로 도시화에 따른 농림지는 감소하였음을 알 수 있고, 반면 도시화율과 도시용지율의 상관계수는 0.93으로 도시화에 따라 도시용지율의 증가 현상을 확인할 수 있다. 또 농림지의 감소가 도시용지의 증가에 지대한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다(상관계수 0.99).

표 1. 도시화율과 농림지율 및 도시용지율의 상관관계

구 분	도시화율	농림지율	도시용지율
도시화율	1.00	-0.95*	0.93*
농림지율	-0.95*	1.00	-0.99*
도시용지율	0.93*	-0.99*	1.00

주: 피어슨 상관계수, * 유의수준 p<0.001.

2. 시군별 도시화율, 농림지율, 도시용지율의 관계 및 변화 특성

167개 시군별 도시화율과 농림지율, 도시용지율 등과의 관계를 살펴보기 위하여 1995년과 2005년의 자료를 토대로 상관분석을 실시한 결과 <표 2>과 같이 1995년, 2005년 모두 시군별 도시화율에 따라 농림지율은 낮아지는 것을 알 수 있고 도시용지율은 높아지고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 농림지율의 감소에 따라 도시용지율의 증가 현상은 매우 현저함을 알 수 있다(R=0.97).

표 2. 시군별 도시화율과 농림지율 및 도시용지율의 상관관계(1995/2005)

구분	도시화율	농림지율	도시용지율
도시화율	1.00/1.00	-0.56*/-0.56*	0.59*/0.58*
농림지율	-0.56*/-0.56*	1.00/1.00	-0.93*/-0.97*
도시용지율	0.59*/0.58*	-0.93*/-0.97*	1.00/1.00

주: 피어슨 상관계수, * 유의수준 p<0.001.

그러나 1995년, 2005년 두 비교기간 동안의 도시화 변화율과 농림지 변화율 및 도시용지 변화율의 관계는 <표 3>에서 보는 바와 같이 상관성이 없는 것으로 나타났다. 즉 도시화 변화율이 높아진다고 하여 반드시 농림지가 줄었다거나 도시용지가 늘어났다고 의미할 수 없음을 보여준다. 다시 말하면 개별 연도의 도시화율과 농림지율 및 도시용지율과는 서로 상관성을 보이고 있으나

(<표 2>) 그 변화율(2005-1995)에 있어서는 상관성이 없다는 것을 의미한다. 이는 특히 대도시인 경우 비교년도 모두 100%의 도시화율을 보이고 있어 그 변화율이 모두 0%를 나타내고 있으며(29개 시로 전체의 17%), 또한 도농복합시인 경우는 통합되는 과정에서 오히려 농촌 인구를 흡수하면서 전체인구 대비 도시화율 자체는 오히려 줄어드는 경우가 발생하는 등(52개시로 전체의 31%)의 원인으로 해석된다.)

하지만 이와 같은 도시들도 비교 기간동안 농림지는 줄어들고 도시용지는 늘어났기 때문에 도시화율의 변화에 따라 농림지율의 변화나 도시용지율의 변화에 영향을 미치지 못하는 것으로 사료된다. 반면, 농림지 변화율이 감소함에 따라 도시용지 변화율은 증가하고 있는 것을 알 수 있다(R=-0.98).

표 3. 시군별 도시화 변화율과 농림지 변화율 및 도시용지 변화율의 상관관계

구 분	도시화 변화율	농림지 변화율	도시용지 변화율
도시화 변화율	1.00	0.02	-0.02
농림지 변화율	0.02	1.00	-0.98*
도시용지 변화율	0.02	-0.98*	1.00

주: 변화율은 각각 (2005-1995)의 값, 피어슨 상관계수, * 유의수준 p<0.001.

또한 <표 4>에서 보는 바와 같이 비교 기간 동안의 변화율은 평균적으로 도시화 변화율이 가장 높은 5.29%, 농림지 변화율은 -3.31%, 도시용지 변화율이 가장 낮은 2.31%로 나타났으며, 대응 T-test 결과 이는 모두 그 변화의 차이가 현저함을 알 수 있다.

표 4. 도시화 변화율, 농림지변화율, 도시용지변화율의 대응 T-test 결과

구분	평균(%)	표준오차	t값	P> t
도시화 변화율	5.29	0.74	7.11	<0.0001
농림지 변화율	-3.31	0.49	-6.76	<0.0001
도시용지 변화율	2.31	0.34	6.72	<0.0001

주: 변화율은 각각 (2005-1995)의 값, N=167.

1) 2005년과 1995년 모두 도시화율 100%로 표준화점수가 동일한 시는 서울, 부산, 광주, 대전, 고양 등 29개이며, 1995년 이후 도·농통합시는 남양주, 평택, 강릉 등 40개이며, 1995년 이후 통합시(군이 시로 승격함)는 광주, 김포, 안성 등 12개이다. 일반적으로 도·농통합시와 통합시를 합하여 도농복합도시라 한다.

3. 시군별 도시화와 토지이용변화 유형 및 특성 분석

시군별 도시화율과 농림지율, 도시용지율의 변화특성을 살펴보기 위하여 1995년과 2005년의 자료와 두 비교 기간의 변화율을 토대로 표준화 점수(Z-score)를 구하였다.

먼저 도시화율의 변화에 따른 특성을 살펴보기 위하여 <그림 2>와 같이 1995년 도시화율 표준화 점수(X축)와 2005년 도시화율 표준화 점수(Y축)를 이용하여 각각의 점수 특성에 따라 4가지 유형을 도출할 수 있다. '유형 UI'는 1995년, 2005년 모두 상대적으로 모두 높은 도시화율을 보이고 있는 시군이다. 서울을 비롯한 대부분의 수도권 도시와 지방중심도시들로 71개 시군(43%)이 이 유형에 속하고 있다. '유형UII'는 도시화율이 낮았다가 높아지고 있는 특성을 지니고 있는 유형으로 신도시 개발 등 최근 개발이 한창 이루어지고 있는 수도권의 용인시, 광주시, 김포시, 파주시 등이며 지방은 삼척시, 보령시, 거창군, 화순군 등 10개 시군이 해당하고 있다. '유형UIII'는 상대적으로 도시화율이 계속 낮아지고 있는 유형으로 지방의 대부분의 시군들이며 전체의 절반인 83개 시군이 속하고 있다. 즉 지방의 시군들은 인구 감소 등으로 읍급 이상에 거주하는 도시화율 또한 낮아지고 있는 것으로 사료된다. 마지막 '유형UIV'는 도시화율이 높았다가 낮아지고 있는 시군으로 서산시, 밀양시, 장흥군 3개 시군이 해당하고 있다.

또 각 유형별로 1995년과 2005년 사이의 농림지 변화율, 도시용지 변화율과의 특성 차이를 살펴보기 위하여 분산분석을 실시하였다. 그 결과 대도시 및 지방중심도시들이 속하는 '유형 UI'의 평균 농지감소율은 -5.56%(전체평균 -3.31%)였으나 지방의 시군들이 대부분 속하고 있는 '유형 UIII' 및 '유형 UIV'의 평균 농지감소율은 -1.30%로 나타났다. 반면 도시용지 변화율이 가장 높은 유형은 '유형 UI'인데 4.12%(전체평균 2.31%)로 가장 높게 나타났고 '유형UIII'이 0.81%로 가장 낮게 나타났다. 즉 위의 4가지 유형에 따라 농림지 변화율($F=7.19, P<0.001$), 도시용지 변화율($F=8.071, P<0.001$) 모두 유형간의 변화율 또한 그 특성 차이가 있음을 확인 할 수 있었다. 이상의 4가지 유형별 전국분포도는 <그림 3>과 같다.

또한 농림지 변화율과 도시용지 변화율의 특성을 토대로 유형을 구분한 것이 <그림 4>이다. 첫째, '유형 UI'는 농림지의 감소율이 줄어들지만 도시용지율이 늘어나는 특성을 지니고 있는데 도농통합시인 창원시, 군산시, 아산시 3개 시만이 여기에 해당하고 있다. '유형UII'는 농림지 감소율이 증가하면서 도시용지율도 증가하는 특성으로 서울특별시, 부산광역시 등 대도시 지역과 광명시, 군포시, 용인시 등 수도권의 대부분 도시들과 청

주시, 진해시 등 지방의 중심도시 일부가 해당하고 있다 (35개 시군 전체 21%).

UII	+	UI
도시화율이 낮았다가 높아지고 있는 유형		상대적으로 도시화율이 계속 높은 유형
-	0	1995년 도시화율Z-score
상대적으로 도시화율이 계속 낮은 유형		도시화율이 높았다가 낮아지고 있는 유형
UIII		UIV
		2005년 도시화율Z-score

그림 2. 도시화율의 변화에 따른 유형 구분과 특성 (1995, 2005)

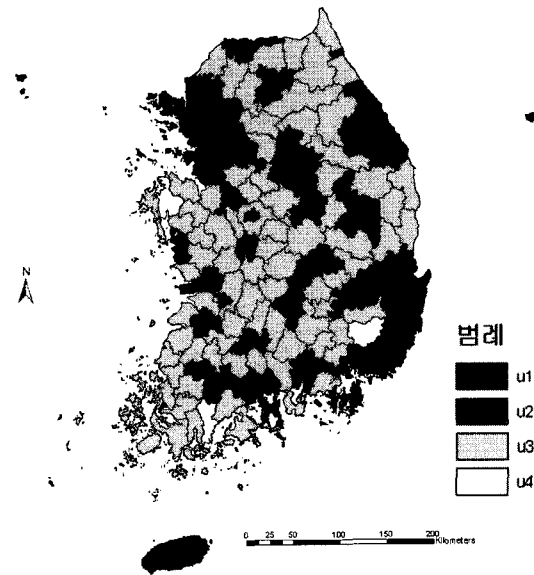


그림 3. 도시화율의 변화 특성에 따른 유형별 전국 분포도

'유형 UIII'는 농림지 감소율은 증가하나 도시용지율이 감소하는 지역으로 파주시, 여주군, 계룡시 3개 시군이다. 마지막으로 '유형 UIV'는 농림지의 감소율이 줄어들면서 도시용지율도 감소하는 현상을 보이는 지역인데 전체의 75%에 해당하는 우리나라 대부분의 시군이 이 유형에 속하고 있다. 이는 지방의 성장이 정체되어 가거나 활력을 잃어가는 것을 반증해 주는 것이라 할 수 있을 것이다. 따라서 장차 지방에서는 도시화의 영향으로 농림지의 감소나 도시용지의 증가는 점차 줄어들 것으로 예상할 수 있다. 이상의 4가지 유형별 전국분포도는 <그림 5>와 같다.

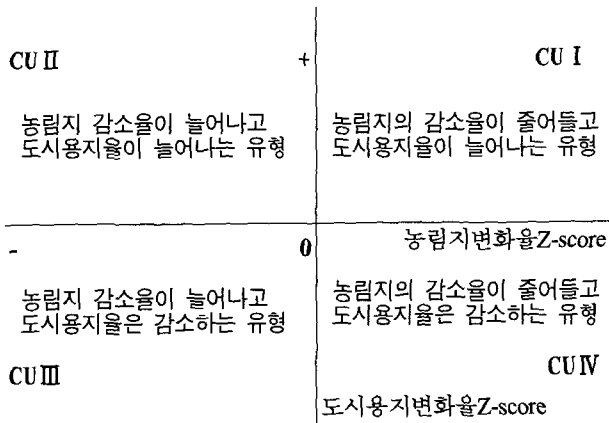


그림 4. 농림지 변화율 및 도시용지 변화율에 따른 유형 구분과 특성

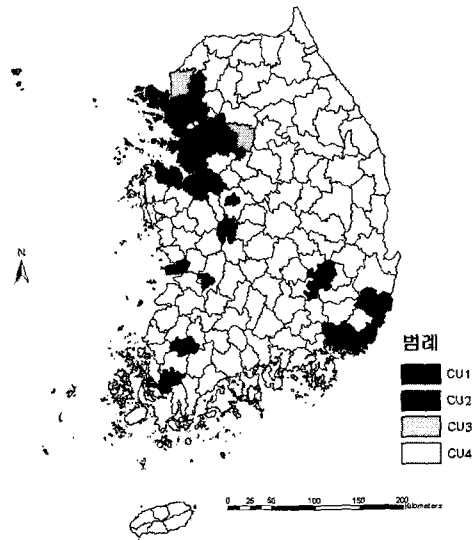


그림 5. 농림지 변화율 및 도시용지 변화율 변화 특성에 따른 유형별 전국 분포도

표 5. 시군별 각 유형간의 특성

유형	농림지 변화율 및 도시용지 변화율에 따른 유형구분			
	CU I (3)	CU II (35)	CU III (3)	CU IV (126)
도시화율의 변화에 따른 유형 구분 (1995, 2005)	U I (71) 창원시, 군산시(2)	서울특별시, 부산광역시, 대전광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 울산광역시, 광명시, 군포시, 부천시, 성남시, 수원시, 시흥시, 안산시, 고양시, 구리시, 동두천시, 오산시, 의왕시, 의정부시, 이천시, 평택시, 청주시, 진해시, 전주시, 목포시, 천안시, 김해시(28)		과천시, 안양시, 하남시, 남양주시, 강릉시, 원주시, 동해시, 속초시, 태백시, 정선군, 철원군, 춘천시, 제천시, 증평군, 충주시, 영동시, 영천시, 울릉군, 김천시, 문경시, 안동시, 영주시, 영천시, 울릉군, 포항시, 거제시, 마산시, 사천시, 양산시, 진주시, 통영시, 남원시, 익산시, 정읍시, 광양시, 순천시, 여수시, 서귀포시, 제주시, 남제주군, 북제주군(41)
	U II (10)	광주시, 김포시, 양주시, 용인시, 화성시(5)	파주시(1)	삼척시, 보령시, 거창군, 화순군(4)
	U III (83) 아산시(1)	당진군, 영암군(2)	여주군, 계룡시(2)	가평군, 연천군, 안성시, 양평군, 포천시, 고성군, 양구군, 양양군, 영월군, 인제군, 평창군, 홍천군, 화천군, 횡성군, 괴산군, 단양군, 보은군, 영동군, 옥천군, 음성군, 진천군, 청원군, 공주시, 금산군, 논산시, 부여군, 서천군, 연기군, 예산군, 청양군, 태안군, 홍성군, 고령군, 군위군, 봉화군, 상주시, 성주군, 영덕군, 영양군, 예천군, 울진군, 의성군, 청도군, 청송군, 칠곡군, 고성군, 남해군, 산청군, 의령군, 창녕군, 하동군, 함안군, 함양군, 함천군, 고창군, 김제시, 무주군, 부안군, 순창군, 완주군, 임실군, 장수군, 진안군, 강진군, 고흥군, 곡성군, 구례군, 나주시, 담양군, 무안군, 보성군, 신안군, 영광군, 완도군, 장성군, 진도군, 함평군, 해남군(78)
	U IV (3)			서산시, 밀양시, 장흥군(3)

IV. 결 론

<표 5>은 도시화의 유형에 따른 토지이용변화 유형의 특성을 살펴보기 위하여 교차분석한 결과, 즉 지금까지 살펴 본 두 가지 관점에서 도출한 유형을 조합해 보면 전체 16개(4유형×4유형)의 유형으로 새롭게 그 특성을 나누어 볼 수 있다. 그런데 그 중 5개 유형에는 해당하는 시군이 없으며 크게 3가지 유형에 밀집되어 있음을 알 수 있다($\chi^2 = 44.53, P < 0.0001$). 그 특징을 살펴보면 먼저 '유형UI-CUII'는 도시화율이 계속 높은 지역으로 농림지 감소율이 늘어나면서 도시용지의 증가를 보이는 전형적인 도시개발지역의 양상을 보이는 시군이 여기에 해당하며 서울을 비롯한 수도권 내 대부분의 도시와 청주시, 천안시, 전주시, 김해시 등 지방의 일부가 여기에 속하고 있다. 다음은 도시화율이 계속 높은 지역이면서 농림지의 감소율은 줄어들고 도시용지율도 감소하는 특성을 가진 '유형 UI-CUIV'이다. 즉 토지이용의 변화는 적지만 어느 정도 도시화가 지속되고 있는 현상을 보이고 있는 지방의 중심도시(강릉시, 원주시, 충주시, 경주시, 포항시, 마산시, 진주시, 순천시, 남원시, 제주시 등)들이 주로 포함되어 있음을 알 수 있다. 반면 가장 많은 시군을 점하고 있는(78개 시군 전체 47%) '유형 UIII-CUIV'는 도시화율이 계속 낮아지면서 농림지의 감소율은 줄어들고 도시용지율도 감소하는 전형적인 농촌지역의 특성을 갖춘 유형인데 우리나라 대부분의 군지역과 일부 도농통합시가 여기에 해당하고 있다. 이 유형에 속하는 지역은 성장 활력이 비교적 약해 토지이용변화가 장차 그다지 많지 않을 것으로 예상된다. 이상의 유형별 전국 분포도는 <그림 6>과 같다.

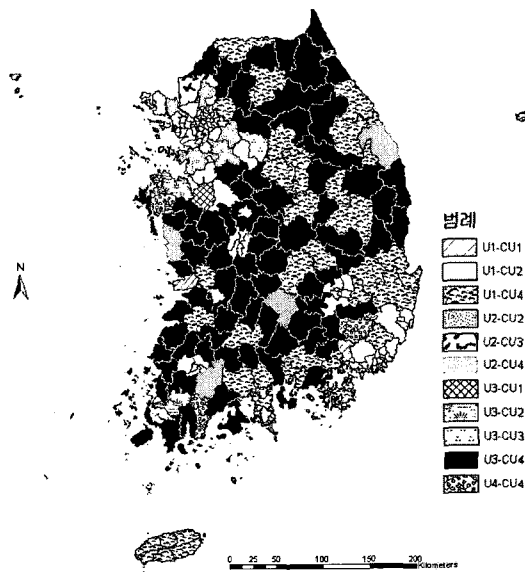


그림 6. 시군별 유형 분포도

도시화, 산업화 과정에서 도시와 농촌 모두 여러 가지 문제를 안게 되었는데, 도시는 인구 과밀화로 삶의 질이 열악한 환경과 무질서한 도시공간으로 변모하게 되었고 농촌지역은 상대적으로 저급한 수준의 삶의 공간으로 하락하여 사회적인 양극화 현상은 물론 국토공간의 효율적인 이용을 심각하게 저해하고 있는 실정에 이르렀다.

본 연구에서는 우리나라의 도시화 과정에서 일어난 토지 이용 변화의 양상을 파악하고자 장기적·시계열적인 도시화의 변화 유형을 도출해 보고 이에 따라 도시화의 영향에 가장 민감하게 변화하고 있는 농림지와 도시용지가 어떻게 변화되어 왔는지를 시군별로 그 유형과 특성을 파악하였다. 본 연구에서 도출된 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 우리나라의 도시화율은 1976년부터 2005년 사이 매년 약 1.03% 포인트씩 늘어났으나 농림지율은 연간 0.24% 포인트, 도시용지율은 매년 0.10%포인트씩 늘어난 것으로 나타났다. 도시화에 따라 농림지는 감소하였으나 도시용지율은 증가하는 즉 농림지의 감소가 도시용지의 증가에 지대한 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.
2. 마찬가지로 시군별 도시화율의 증가에 따라 농림지율은 낮아지고 도시용지율은 높아지고 있으나 도시화율의 변화(2005-1995)에 따라 농림지율의 변화나 도시용지율의 변화에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났는데, 이는 대도시인 경우 그 변화율이 없고 도농복합시인 경우는 통합과정에서 도시화율이 줄어드는 현상 등에 기인한 것으로 사료된다. 또 대응 T-test 결과 도시화 변화율, 농림지 변화율, 도시용지 변화율 모두 비교 기간 동안의 변화의 차이가 현저함을 알 수 있었다.
3. 시군별 1995년과 2005년의 도시화율 표준화 점수(Z-score)를 이용하여 4가지 유형으로 구분하였고 대도시 및 지방중심도시는 유형 UI, 농촌지역의 시군은 주로 유형UIII에 밀집해 있는 특성을 밝혔으며 각 유형에 따라 농림지 변화율, 도시용지 변화율 모두 변화율의 특성 차이가 있음을 확인할 수 있었다.
4. 또한 농림지 변화율과 도시용지 변화율을 토대로 특성을 구분한 결과 마찬가지로 4가지 유형으로 구분하고 대도시 및 수도권 도시들은 주로 유형CUII, 지방중심도시를 비롯하여 농촌지역의 시군은 주로 유형CUIV에 분포해 있는 특성을 밝혔다. 이는 지방의 성장이 정체되어 가거나 활력을 잃어가

- 는 것을 반증해 주는 것이라 할 수 있고 장차 지방에서는 도시화의 영향으로 농림지 감소나 도시용지 증가 등의 영향은 그다지 받지 않을 것으로 예상할 수 있다.
- 도시화 유형에 따른 토지이용변화 유형의 특성을 살펴보기 위하여 16개(4유형×4유형)의 새로운 유형으로 특성을 나눌 수 있었지만 우리나라의 시군은 주로 3가지 유형에 밀집 분포되어 있음을 알 수 있었다. 즉 유형UI-CUII는 대도시 및 수도권 도시 등 전형적인 도시개발지역의 양상을 보이는 시군이 여기에 해당하며, 유형 UI-CUIV는 토지이용의 변화는 적지만 어느 정도 도시화가 지속되고 있는 현상을 보이고 있는 지방의 중심도시들로 구성되어 있음을 알 수 있다. 반면 전체 시군의 절반 정도를 점하고 있는 유형 UIII-CUIV는 전형적인 농촌지역의 특성을 갖춘 시군이며 이 지역들은 성장 활력이 비교적 약해 토지이용변화가 그다지 많지 않을 것으로 예상된다.
 - 본 연구에서는 도시화에 따른 전국단위와 시군단위의 토지이용변화 특성을 살펴보았지만 도시화에 따른 농촌토지이용의 공간적 변화 특성과 변화과정상의 문제점 등을 보다 구조적으로 파악하기 위해서는 분석단위를 좁혀 도시화가 진행되고 있는 시군 또는 읍면동지역의 사례분석을 통해 토지이용문제를 체계적으로 분석할 필요가 있을 것이다.

본 연구는 한경대학교 2005년도 학술연구조성비의 지원에 의한 것임.

참고문헌

- 김윤수, 김정환, 정용호, 류지원, 2002, 위성영상자료를 활용한 도시성장변화에 관한 연구, 한국지리정보학회지, Vol. 5(2) : 81-90
- 김홍관, 강기철, 2006, ArcView를 이용한 대도시와 주변도시의 특성분석에 관한 연구, 한국지리정보학회지, Vol. 9(2) : 217-226

- 농림부, 농림통계연보, 각 년도
- 박근애, 김성준, 2007, 요인분석 및 CA-Markov기법을 이용한 미래의 도시화 진행 양상 예측기법 개발, 2007한국농촌계획학회 춘계학술발표회, pp.13-21
- 박창석, 2005, 도시토지이용의 생태효율 제고방안 연구, 한국환경정책평가연구원
- 사공호상, 2004, 원격탐사와 GIS를 이용한 수도권 도시화지역 확산 특성에 관한 연구, 국토연구 제40권, pp. 53-69
- 성경룡, 2006, 살기좋은 지역만들기 정책의 비전과 과제 - 살기 좋은 지역만들기(국가균형발전위원회), 제이플러스스 애드
- 세타 후미히코, 김광익, 변필성, 왕광익, 2006, 인구저성장 시대의 도시권 공간구조 변화와 정책대응방향 : 일본을 중심으로, 국토연구원
- 월간 함께 사는 길, 2007.2, 늘어나는 도시와 도로 줄어드는 농지와 산림, [http:// hamgil.or.kr](http://hamgil.or.kr),
- 전라북도, 2001, 제3차 전라북도 종합발전계획
- 정원식, 2001, 행정학 전자사전, <http://www.epadic.com>
- 지적정보센터(행자부 <http://lic.mogaha.go.kr>)
- 최충익, 2004, 도시화에 따른 수해 취약성에 관한 실증분석 : 경기도 패널데이터를 활용하여, 국토연구 제42권, pp. 17-37
- 황한철, 1998, 농촌토지이용계획, 안성산업대학교 출판부
- 통계정보시스템(통계청, <http://kosis.nso.go.kr>)
- 통계청, 2006, 한국의 사회지표, 통계청
- Dae-Sil Kim, Kei Mizuno and Shintaro Kobayashi, 2002, Modeling Urbanization by Population Potential Considering the Greenbelt Effect and Various Accessibility Measurement Methods, Journal of Rural Planning Association, Vol. 20(4) : 253-264
- Ernan Rustiadi and Teitaro Kitamura, 1998, Analysis of Land Use Changes in City Suburbs : A Case Study on Some Subdistricts of the Bekasi Area of West Java, Indonesia, Journal of Rural Planning Association, Vol. 17(1) : 20-31

* 접수일 : 2007년 5월 9일

■ 3인 익명 심사필