

# 都市内 農地轉用要因에 관한 實證研究

## Factors Affecting Agricultural Land Conversion in Urban Areas

韓 豹 桓

(한국지방행정연구원 책임연구원)

朴 熙 正

(한국지방행정연구원 책임연구원)

<目 次>

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| I. 序 論                 | 2. 分析模型 設定 |
| II. 都市發展, 土地利用變化와 農地轉用 | 3. 實證分析結果  |
| III. 都市内 農地轉用要因分析      | IV. 結 論    |
| 1. 農地轉用的 一般的 要因        |            |

### I. 序 論

우리나라의 농지면적은 1990년 현재 2,108,812ha로 국토면적의 21.2%에 이르고 있다. 동년 도시지역(읍제외)의 농지면적은 206,514ha로 전국 농지면적에서 차지하는 비중이 0.01%정도로 그다지 높지 않다. 한편 이들 도시내 농지의 24.8%정도가 농업적 토지이용을 위한 생산녹지로 지정되어 있고 나머지는 자연녹지등 여타 용도구역에 속해 있다.

도시내 농지는 도시계획법등에 의해 임의전용이 가능하며, 따라서 도시행정구역의 증가가 없으면 도시내 농지의 절대규모는 줄어들 수밖에 없다. 1979년부터 최근까지 행정구역 면적의 꾸준한 증가에도 불구하고 도시내 농지면적의 증가는 상대적으로 적은 것으로 나타났는데 이는 도시지역내 농지의 타용도로의 전용이 비교적 활발하게 진행된 결과라고 생각된다.

우리나라의 농지전용허가제도는 허가전용, 협의전용, 임의전용으로 분류할 수 있는데, 이러한 전용절차를 밟지않고 불법적으로 용도변경하는 경우(불법전용)도 있다. '91년 한해동안 전용절차를 거쳐 전용된 농지는 11,861ha이며 이 중에서 임의전용이 차지하는 비율

은 19.6%에 이르고 있다. 그리고 '91년 8월 현재 불법전용으로 조사된 농지면적도 1,078ha에 달하는 것으로 나타났다.

도시계획구역내 농지의 용도변경을 위해서는 다음의 절차가 요구된다. 먼저 국토이용계획의 변경을 거쳐 도시계획구역을 확정(또는 편입)하고 이때 건설부, 농림수산부와 협의하여 용도지역을 주거, 상업, 공업지역 등으로 지정하면 이 지역내 농지는 임의전용이 가능해진다. 그러나 녹지나 그린벨트내 농지의 전용은 농지위원회의 농지전용협의를 거쳐 허가된다. 따라서 이미 주거, 상업, 공업지역으로 지정된 곳이 아니면 필지별로 전용협의를 거쳐야 하므로 농지전용이 용이하지 않다. 이런 연유로 인구성장을 경험하는 대부분의 도시들은 녹지나 그린벨트경계선에서 도시의 공간적 확산이 멈추어지고 대신 구릉지 등을 개발하거나 기존토지의 고밀도 이용을 모색하게 된다.

급증하는 토지수요에 대응하여 농지의 도시적 토지이용을 확대해 나가는 것은 어느 정도 불가피하다고 판단된다. 내년부터 본격적으로 도입되는 圈域的 方式의 농지보전제도인 농업진흥지역제도는 도시내 농지의 상당부분을 진흥지역에서 제외시킴으로써 농지전용을 통한 도시용지난의 해결에 물꼬를 터줄 것으로 예상된다. 그러나 도시의 입장에서는 농지가 미래의 토지이용을 위한 자원이므로 이들 농지를 효과적, 계획적으로 관리할 필요가 있다. 무계획적 농지전용이 이루어지면 도시내 농지스톡이 급속하게 감소되어 중국에는 행정구역의 확장없이 미래의 토지수요에 대응할 수 없게 될 것이기 때문이다.

그리고 농업생산적 측면과 환경보전적 측면에서 농지보전에 대한 요구도 만만치 않으므로 현 시점에서 도시내 농지의 계획적 개발·보전방안을 모색해 보는 것은 매우 의미있는 일일 것이다. 미래 토지수요의 예측을 통한 도시내 농지의 효율적 관리가 도시토지관리정책의 중요 전략중 하나가 될 것이다. 이러한 견지에서 우리나라 도시지역의 일반적 농지전용요인분석과 도시특성별 요인규명은 도시내 농지의 계획적 관리를 위한 기초적 작업임에 틀림없다. 본 연구는 우리나라 도시에서 농지전용을 유발시키는 주요 요인들을 실증분석을 통해 살펴보고, 도시(특성)별로 轉用의 強度와 要因面에서 어떠한 차이를 보이고 있는지를 규명해보고자 한다.

## II. 都市發展, 土地利用變化와 農地轉用

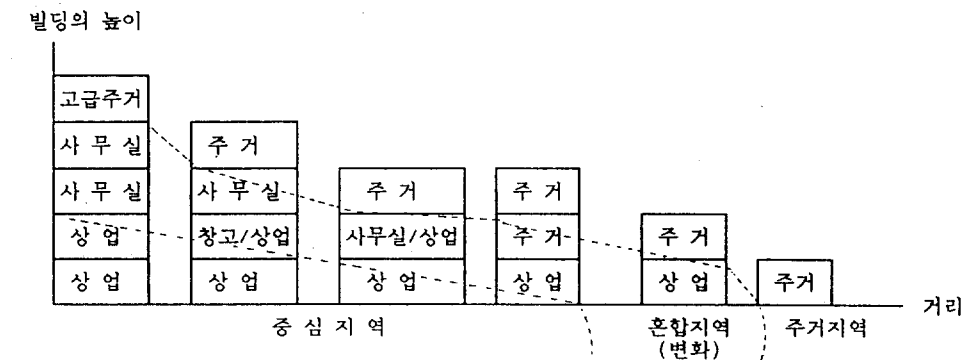
인구와 경제활동의 도시집중은 도시적 토지수요 즉, 도·소매시설(wholesale and retail), 산업/상업시설(industrial/commercial), 주거시설(dwelling) 등에 대한 수요증대를 가져와 도시토지이용의 공간적 변화를 촉발시킨다. 물론 각 도시마다 성장동인의

차이가 있으며 그 강도면에서도 서로 다르므로 도시성장에 따른 공간의 변화패턴을 일률적으로 설명할 순 없다. 다만, 도시의 성장단계를 각 존별 인구밀도변화를 기준으로 유년기, 성숙전기, 성숙후기, 노년기로 구분하여 분석한 Newling(1966)의 연구가 관심을 끄는데<sup>1)</sup>, 이는 산업화와 도시화로 인한 도시공간의 極化(polarization)로부터 도시의 계속적 성장과 교통의 발달로 인한 도시기능의 분산으로 나아가는 과정을 도시발전단계별로 살펴본 것이다<sup>2)</sup>.

어쨌든 도시발전은 도시적 토지수요의 지속적 창출을 가져와 도시내부의 토지이용을 고도화시키거나 도시공간의 평면적 확산을 촉진시킨다.

먼저 토지이용의 고도화라는 측면에서 살펴보면, 주민이나 개발업자들은 부족한 주거 및 활동공간을 토지의 고밀도이용을 통해 해결하려 할 것이다. 이러한 현상은 비단 공간이 부족한 완전경쟁의 토지시장하에서만 발견되는 것은 아니다. 실제로 사람이나 특정활동은 특정지역에 한번 입지하고 나면 비이동적(immobile)인 특성을 갖게 된다<sup>3)</sup>. 특정공간을 독점한 상황에서 추가적인 토지수요는 빌딩의 고층화로 발현되기 마련이다. 이처럼 토지공급의 부족이나 공간의 독점상황에서는 도시의 공간적 발전이 <도 1>과 같이 밀도화될 것을 예상할 수 있다.

<도 1> 토지이용과 빌딩높이와의 관계



출처 : David Rhind et al., p.175.

- 1) B. E. Newling, "Urban Growth and Spatial Structure", *Geographical Review*, Vol. 56, 1966, pp. 213-225.
- 2) 도시성장에 관해서는, David Clark, *Urban Geography*, London : Croom Helm, 1982, p. 55 ; James Heilbrun, *Urban Economics and Public Policy*, N. Y. : St. Martin's Press, 1981, p. 34 ; A. R. Pred, *City Systems in Advanced Economics*, London : Hutchinson, 1970, p. 90 ; 박희정, "부산시의 도시성장에 관한 연구", 부산대 석사학위논문, 1988 참조.
- 3) David Rhind & Ray Hudson, *Land Use*, New York : Methuen, 1980, p. 215; D. Harvey, *Social Justice and the City*, London : Edward Arnold, 1973, p. 168 참조.

그리고 도시적 토지수요의 증대가 공간의 평면적 확산으로 이어지는 경우를 생각할 수 있다. 이것은 Burgess나 Hoyt의 모델에서처럼 도시성장이 공간연속적으로 이루어지는 상황인 것이다. 이때는 도시팽창이 주변부로 확산되면서 농지를 주거용 또는 비주거용도로 전용시키게 된다. 물론 이러한 현상이 방사선형으로 균등하게 발생하는 것은 아니며 그린벨트의 경우처럼 정부의 토지시장개입이 있으면 일부지역으로의 도시팽창은 제약을 받게 된다.

도시의 공간적 팽창은 도시주변부(urban fringe)의 농지와 갈등을 빚게 되는데, 도시발전으로 인한 이 지역에서의 토지이용변화를 둘러싼 상충적 관계를 다음의 설명모형을 통해 쉽게 이해할 수 있다.

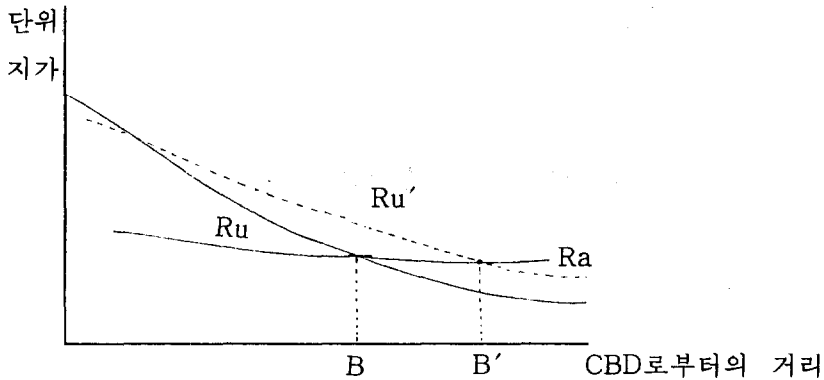
먼저 설명의 편의를 위해 주택부문과 산업부문 그리고 각종시설을 도시적 토지이용으로 묶어 농지전용과정을 단순화해 보면 <도 2>와 같다. Ru곡선은 도시적 토지이용에 대한 지대-거리함수이다. 이때 도시적 토지이용은 농업적 토지이용과 상호배타적인 것으로 가정한다.

이 그래프는 도시-농촌경계지역(B)에서 도시적 토지이용곡선이 농업적 토지이용곡선(Ra)에 의해 제약을 받음을 보여준다. 즉, 이 경계지역밖에서는 토지수요자가 지불하고자 하는 최대지가가 농민이 지불하고자 하는 것에 비해 낮아서, 개발업자들은 이 지역에서 토지를 구입하여 건축하는 것이 이롭지 않다고 인식할 것이다<sup>4)</sup>. 따라서 도시적 토지이용에 대한 농지가격의 억제효과는 경시할 수 없는 것으로 볼 수 있는데 이에 관한 선행연구로서 Edwin Mills(1972)의 연구에 따르면 농지가격의 20% 상승이 도시적 토지이용의 9%감소를 초래한다고 실증되었다.

아울러 도시지역의 지가상승이나 각종 시설의 교외이전에 대한 정부보조가 존재하는 경우 Ru곡선의 기울기가 보다 완만해져 Ru'곡선형태를 취하게 된다. 이 때에는 농지가격이 Ru곡선을 제약하는 지점이 B'로 이동하게 되며, 결과적으로 농지전용의 공간적 범위확대를 예상할 수 있다.

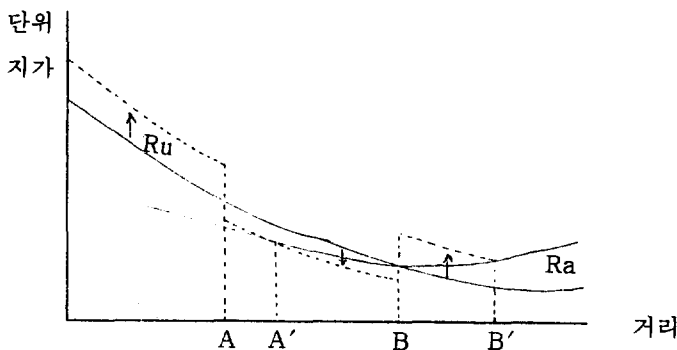
4) 그러나 이 모델은 두가지 점에서 직관적으로 명백하지 않다. 먼저 대부분의 농지는 이미 농민들이 소유하고 있어 거래가 이루어진다면 단지 개발업자가 농지를 구입할 때뿐이며, 두번째, 개발된 토지의 평균지가는 농지가치보다 훨씬 높다는 것이다. 이에 대해서는 William A. Fischel(1985), *The Economics of Zoning Laws*, London : The Johns Hopkins University Press, p. 280 참조.

<도 2> 지가-거리곡선



한편 토지에 대한 집단적 고려가 존재하는 경우(<도 3>참조), 즉 그린벨트와 같은 도시주변부에 대한 규제가 존재하면 Ru곡선은 인위적인 제한이 주어지는 지역에서 변형된다. 이미 개발된 지역의 지가와 규제지역밖의 농촌지역의 지가는 상승할 것이고, 미개발지역(또는 규제지역)의 토지가치는 감소할 것이기 때문이다<sup>5)</sup>. 그 결과 A'와 B사이에서는 농업적 토지이용이 주택등 도시적 토지이용을 압도하는 반면, B와 B'사이에는 전원도시들이 들어서면서 주택 및 인구밀도가 상승하게 될 것이다. 이와 같이 계획통제(planning control)가 존재하는 경우에는 도시내 농지전용이 원활하지 못하고 도시의 외연적 확산이 억제되므로 도시의 공간적 발전패턴은 '징검다리(leapfrog)'형태를 이루게 되는 경우가 많다.

<도 3> 농지전용에 대한 계획통제의 효과



5) 규제가 없었다면 A ↔ B사이의 지역에서 거주할 주민들이 규제로 인해 도심에서 거주하거나 규제선밖의 농촌지역으로 이동하게 되면서 중심지와 배후농촌지역의 지대상승을 촉발하기 때문이다. *Ibid.*, pp. 260-261.

이처럼 도시성장에 따른 도시적 토지이용의 수요확대가 <도 2>와 <도 3>에서 예시된 갈등과정을 거침으로써, 결과적으로 도시의 정주체계나 공간구조의 변화를 유발하게 된다는 사실을 쉽게 이해할 수 있다.

### Ⅲ. 都市内 農地轉用要因分析

#### 1. 농지전용의 일반적 요인

우리나라의 경우 주거시설, 산업시설, 공공시설 등의 도시적 토지이용을 위한 농지전용이 매년 늘어나는 추세에 있다. '87년의 농지전용면적이 3,542ha였던 것에 비해 '91년에는 무려 11,861ha에 이르는 것으로 추산된다<sup>6)</sup>. '91년 한해만 해도 주거시설을 위한 농지전용이 2,982ha, 산업시설을 위한 전용이 1,615ha, 공공시설을 위한 전용이 4,817ha에 이르고 있다. 이 통계자료가 농촌지역을 포함한 자료인 것을 고려하더라도 도시적 토지이용이 농지전용에 미치는 영향의 크기를 실감할 수 있다.

<표 2> 우리나라의 농지전용실태

구분	용도별		'87	'88	'89	'90	'91
허가 협의 전용	공공시설		1,739	2,235	2,568	4,395	4,782
	민간 시설	주거시설	35	838	1,318	1,812	2,225
		산업시설	422	194	868	2,325	1,615
		기타	1,006	801	1,381	1,159	909
임의 전용	공공시설		3	360	62	76	35
	민간 시설	주거시설	251	327	567	417	657
		기타	86	89	232	409	1,637
합계			3,542	4,844	7,096	10,593	11,861

주) 농촌지역도 포함, 불법전용은 제외

일반적으로 도시내 농지는 도시화·산업화의 진전과 밀접한 관련이 있는 도시내 생태학적 복합요소들의 변화에<sup>7)</sup> 의해 위협받는다. 생태학적 복합요소를 이루는 인구, 조직,

6) 농림수산부 보도자료, 1992. 5. 28일자.

7) Samuel E. Wallace는 도시내 생태학적 복합요소를 POETS 즉, P(population), O(organization), E(economy), T(technology), S(symbolism)로 모형화시켰는데, 이는 Otis Duncan의 POET모형을 변형시킨 것이다. Samuel E. Wallace, *The Urban Environment*, The Dorsey Press, pp. 2-5.

경제, 기술, 상징들의 변화가 주택, 공장, 상업시설, 하부구조 및 각종 공공시설에 대한 수요의 변화를 가져와, 이것이 도시지역의 토지이용패턴에도 영향을 미치게 되는 것이다. 이러한 도시토지이용패턴의 변화과정에서 도시지역의 농지로부터 농업생산적 기능을 축출시키는 일반적 요인을 추출해 보면 다음과 같다.

#### 가. 인구 및 주택수요의 증가

도시내 농지의 기능적 전용에 영향을 미치는 것으로 고려될 수 있는 요인중 하나는 도시화로 인한 인구 및 주택수요의 증가이다. 지리적 제약요인이나 물리적 계획규제가 존재하면, 도시발전의 공간적 확산이 제약을 받게 되지만, 만약에 이러한 공간적 확산을 저해하는 요인이 존재하지 않으면 인구 및 주택수요충족을 위한 도시외곽의 농지전용은 보편화된 현상으로 나타날 것이다.

특히 인구의 교외화현상이 도시외곽의 농지전용에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 경험적 연구는 흔치 않지만, 각국의 사례연구를 종합해 보면 국가별 지역별 농업자원의 차이에 따라 도시화와 농지감소율간의 관계도 상당한 차이를 보이고 있다는 것이다. 예를 들면 Bryant와 Greaves (1978)의 연구에서는 도시인구증가율이 낮은 곳에서 오히려 농지감소율이 높게 나타났고<sup>8)</sup>, 미국의 경우도 도시화와 농지공급간의 관계에서 상당한 지역적 차이가 확인되었다(Ziemetz et al., 1976). 즉, Florida주의 경우는 도시화가 진행되는 카운티들이 오히려 경지면적의 증가를 보여준 반면<sup>9)</sup> Piedmont지역의 경우는 도시화가 농지유희화를 포함한 경지면적의 감소를 가져온 것으로 나타났다.

우리나라의 경우는 좁은 국토면적 탓에 농업기술이나 농업생산성면에서 지역별로 현저한 차이를 보이지는 않지만, 도시마다 그 구조적 특성과 물리적 계획규제의 수준에서—예컨대 개발제한구역 설정 등—차이를 보이고 있어 인구증가와 농지전용간의 도시별 차이를 예상할 수 있다.<sup>10)</sup>

#### 나. 공업용지수요의 증가

최근 경제활동 특히 공장의 분산(decentralization) 현상에 대한 각국의 많은 실증연구에

- 
- 8) 캐나다의 해양도시, 온타리오주 북부, 퀘벡주 북부의 도시들이 그 예인데 이는 이들 지역이 농업면에서 경쟁력이 낮은 탓인 것으로 분석되었다.
  - 9) 그 이유는 농지감소가 농업기술의 변화와 타 지역의 농업생산성 증가에 의해서도 영향을 받기 때문일 것이다.
  - 10) 우리나라의 경우는 아직 도시내 농지전용에 대한 전국적 분석이 부재하며, 몇몇 도시를 대상으로 농지전용에 따른 토지이용패턴의 변화에 대한 사례 연구만이 발견될 뿐이다. 이에 대해서는 농촌경제연구원, 「농지의 보전 및 이용합리화 방안연구」, 1988. 12 참조.

도 불구하고<sup>11)</sup> 도시지역내에서의 산업입지 및 재배치나 이로 인한 도시토지이용의 변화에 대한 연구는<sup>12)</sup> 흔치 않다.

도시주변부에서의 제조업 성장의 根因은 먼저 이 지역이 공장확장이나 생산체제의 조정에 필요한 저렴하고 풍부한 용지를 갖고 있고, 통신·도로의 발달로 인하여 도시집적 경제에의 접근이 용이할 뿐만 아니라 공장이동이나 지사설치 등이 기존입지지역으로부터 근거리상에서 이루어지는 것이 일반적이며<sup>13)</sup>, 이 지역내의 공장입지가 증가함에 따라 당해지역이 갖는 입지적 잇점이 증가하여 타지역으로부터 이동해 오는 기업이 늘어나는 것을 찾을 수 있다. 그리고 자가 등 자본투자면에서 도시외곽지역이 창업시 선호되고 있음도 중요한 요인이라 할 수 있다.

이러한 요인 탓에 도시외곽지역은 상당부분의 농지를 공업적 토지이용을 위해 잃게 되는 것이다. 물론 도시마다 경제기반의 차이가 존재하므로 공업발전과 농지전용과의 관계는 어느 정도 지역적 변이를 보일 것이다.

#### 다. 상업활동의 교외화

도시외곽지역의 농지전용의 한 요인으로 상업시설의 교외화를 들 수 있다. 미국의 경우 자동차보유율의 증가와 도로시설의 발달로 쇼핑몰(shopping malls)이 도시외곽지역에 집단적으로 개발되고 있다. 도시규모가 커짐에 따라 도심에 입지한 상업시설과 소비자 간의 거리가 증가하고, 자동차를 이용한 쇼핑이 늘어나면서 주차공간의 확보가 중요시됨에 따라 상대적으로 충분한 공간을 확보할 수 있는 도시외곽지역이 상업시설지역으로 각광을 받게 된 것이다<sup>14)</sup>. 비슷한 연유로 유럽의 대부분의 도시들도 1960년대 중반에 크고 작은 교외쇼핑센터를 갖게 되었다<sup>15)</sup>.

사실 도·소매업 등 상업활동은 소비자지향적인 것이므로 주거시설이나 공장이 교외화과정에서 경험하면 상업활동의 공간적 구조도 변화되리란 것을 예상할 수 있다. 그러나 상업활동의 교외화패턴도 국가별 차이가 발견된다.

- 
- 11) R. W. While, "Firm Size and the Dispersion of Manufacturing in Canada," *Canadian Journal of Regional Science*, Vol. 11, 1979, pp. 23-40 ; Yangho Park, *Manufacturing Decentralization and Regional Productivity Change The Case of Korea*, Ph.D. Dissertation, University of California at Berkeley, 1986 등 참조.
  - 12) 대표적인 것으로 Peter A. Wood, "Urban Manufacturing : A View from the Fringe," *Suburban Growth*, ed. James H. Johnson, London : John Wiley & Sons, 1974, pp. 129-152 참조.
  - 13) *Ibid.*, p. 141.
  - 14) C. R. Bryant et al., *The City's Countryside*, London : Longman, 1982, pp. 121-124.
  - 15) John A. Dawson, "The Suburbanization of Retail Activity," *op. cit.*, ed. James H. Johnson, p. 166.



북미국가들의 도시에서는 주로 자동차를 수단으로 한 쇼핑이 이루어지지만, 유럽(특히 영국)이나 우리나라의 경우는 아직 대중교통시설이 쇼핑여행패턴에서 중요한 비중을 차지하고 있다. 그리고 도시주변부 상업활동의 다양성면에서도 차이를 보이고 있다<sup>16)</sup>.

따라서 상업활동의 공간적 확산 혹은 변화와 도시농지전용의 관계도 국가별 지역별로 차이가 있을 것이다.

#### 라. 레크레이션시설, 하부구조시설 및 각종 공공시설수요의 증가

여가시설 및 기회에 대한 관심의 증대는 별장 등 개인적인 여가시설의 확보경향과 함께 공원 등 공공적인 여가시설의 확보를 요구하고 있다. 여기에 개인적 이동성의 증대, 여가시간의 증가 및 소득향상으로 실외여가활동에 대한 수요가 증가하여(Davidson and Wibberley, 1977), 그 수요를 충족시키기 위한 방안의 하나로 도시주변부의 여가시설 입지는 필수적인 것이 되고 있다. 이를 위해서는 도시주변부의 임야나 농지의 전용은 불가피한데 이는 그 지역에서 도심보다 낮은 기회비용으로 토지를 확보할 수 있기 때문이다.

이밖에 교통시설이나 학교시설 등 각종 시설에 대한 수요의 증가도 도시지역의 토지이용 변화에 영향을 미친다고 할 수 있다<sup>17)</sup>. 대부분의 도시에서 교통시설의 면적은 시면적의 20%이상을 차지하고 있는데<sup>18)</sup> 이중 복합운송단지, 공항, 차량기지 등은 대부분 도시외곽에 입지하게 된다. 그리고 도시외곽의 인구증가는 각종 공공시설의 추가적 입지를 유발시킬 뿐만 아니라, 도심입지가 부적절한 혐오시설의 교외이전이 추진됨에 따라 도시주변부 농지의 잠식이 예상된다.

## 2. 분석모형의 설정

기존의 연구를 토대로 도시농지전용에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 도출하였는데, ① 직접적 요인(도시내 토지이용수요의 변화), ② 간접적 요인(사회경제적 여건변화)으로 크게 양분할 수 있다.

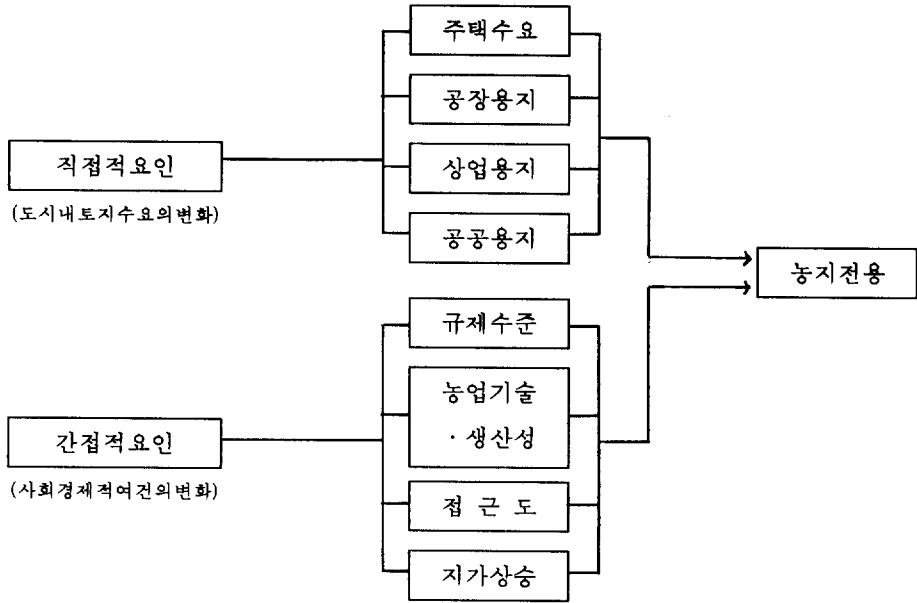
이들 요인과 농지전용의 관계를 나타내는 개념적 모형은 <도 4>와 같다.

16) 유럽의 경우는 도시외곽지역의 상업활동이 아직도 일용잡화나 식료품점위주인 반면 미국은 다양한 상업활동패턴을 보여주고 있다. *Ibid.*, pp.164-165.

17) 이에 대해서는 C.R. Bryant et al., *op. cit.*, pp.141-148참조.

18) 우리나라 도시토지이용비율을 보면 도로가 20%인 것으로 나타났으며 미국의 평균은 28.1%이다. 윤정섭·이우중, “우리나라 도시의 토지이용분류체계와 토지이용비율에 관한 연구,” 「국토계획」, 제23권 제1호(통권50호), 1988. 3, p. 59.

<도 4> 농지전용요인



먼저 직접적 요인은 도시발전으로 인한 도시내 토지이용수요의 즉시적 변화를 가져오는 것으로 주택수요, 공장용지수요, 상업용지수요, 공공용지수요이며, 간접적요인은 그 자체가 직접 전용유발을 가져오지는 않지만 도시농지전용의 속도나 강도와 밀접한 관련이 있는 사회경제적 여건의 변화를 나타내는 것으로 물리적 계획규제수준, 농업기술 및 생산성수준, 접근도수준, 지가상승 등을 고려할 수 있다. 그러나 여기서 농업기술 및 생산성이나 접근도수준은 본 연구의 대상도시들간에 큰 격차가 없으리라는 판단하에 분석에서 제외시켰다. 본 연구에서의 농지전용과 각 영향요인들간의 함수관계를 설정하여 보면,

$$AC = F(Hd, Fd, Cd, Pd, Rl, Lp, \alpha) \dots \dots \dots (1)$$

여기서 AC=농지전용

Hd=주택수요

Fd=공장용지수요

Cd=상업용지수요

Pd=공공용지수요

Rl=규제수준

Lp=지가상승수준

$\alpha$ =기타

이상의 분석모형을 토대로 전국도시들의 농지전용요인을 살펴보기에 앞서 한가지 지적해 둘 것은 우리나라 도시의 행정구역면적이 수시로 변해온 까닭에 농지면적에 대한 통계적 자료에서 농지전용면적을 산정하는 것이 불가능하다는 것이다. 따라서 본 연구는 '81년부터 '89년까지 행정구역이 거의 변하지 않은 32개 도시를 분석대상으로 하였다. 그리고 전용된 농지의 양을 2차자료(도시연감)에서 추론한 까닭에 타 용도(예컨대 조림 등)로 전용되었거나 유향화된 농지에 대한 고려는 부족할 수밖에 없었다. 즉 도시내 농지의 감소가 도시적 토지이용목적으로의 전용을 의미하는 것으로 본 연구는 가정하였다.

### 3. 실증분석결과

우리나라 도시지역에서의 농지전용요인의 규명을 위하여 다중회귀분석모형을 이용하였다. 그리고 각 도시별 투입자료가 시계열자료인 관계로 自己相關(Auto correlation)이 존재할 가능성이 크므로 회귀계수의 신뢰성과 통계적 유의성을 확보하기 위해 변수선택방법으로 변수증감법(Stepwise Method)을 사용하였다.

분석결과 도출된 회귀식을 각 도시별로 제시하면 <표2>와 같은데 전체적으로 살펴보면  $R^2$ 가 0.66-0.99로 상당히 높게 나타나 도시별 회귀식은 설명력이 높다고 볼 수 있다.

그리고 각 도시별 농지전용요인이 상당한 차이를 나타내고 있는데 그 이유는 앞서 살핀 바와 같이 지역별 경제기반의 차이, 농업자원의 차이, 도로 및 교통시설의 차이, 도시면적(또는 전용가능한 농지면적)의 차이, 규제 및 지가수준의 차이 등에서 찾을 수 있을 것이다.

전국수준에서는 가구수를 대리변수로 한 주택용지수요(V3)만이 농지전용에 통계적으로 94%수준에서 유의미한 효과를 가진 것으로 나타나 우리나라 도시전체로 보면 주택용지수요의 증가가 농지전용에 영향을 미치는 가장 중요한 변수로 판명되었다. 한편 회귀계수도 부(-)의 방향을 나타내고 있고, 1,000가구의 증가당 0.331Km<sup>2</sup>의 농지감소효과가 있는 것으로 발견되었다.

〈표 2〉 도시농지전용요인의 회귀분석결과

도시명	회귀식	R <sup>2</sup>	F	P(F)
성 남	V10=34.025-0.741V2*** (157.25)	0.96	157.25	0.0001
의정부	V10=13.061-7.977V2**-2.043V7** (12.72) (26.48) -11.853V8* (3.23)	0.89	12.98	0.0085
안 양	V10=13.297-1.901V6***-0.755V9*** (189.51) (71.90)	0.99	225.29	0.0001
부 천	V10=39.469-9.125V6*** (119.68)	0.97	119.68	0.0004
광 명	V10=15.440-0.925V2**+0.013V3* (26.70) (3.78) -2.502V8** (13.53)	0.98	65.51	0.0031
송 탄	V10=20.524 + 0.787V2* - 0.299V3*** (4.72) (14.91)	0.77	10.09	0.0120
동두천	V10=16.269-7.571V6*** (141.87)	0.97	141.87	0.0003
춘 천	V10=27.631 + 0.459V2** - 0.399V3*** (14.17) (168.94) -0.516V6** (16.93)	0.99	109.08	0.0015
원 주	V10=16.040 - 0.014V3* - 4.199V6** (33.50) (805.96) -0.814V7*** + 11.205V9*** (21826.5) (84278.7)	0.99	22425.3	0.0050
동 해	V10=22.076-3.666V8*** (83.73)	0.95	83.73	0.0008
태 백	V10=11.221 - 1.436V9*** (19.77)	0.80	19.77	0.0067
속 초	V10=11.925-2.037V8*** (232.69)	0.99	232.69	0.0043
천 안	V10=42.551-13.228V6**+1.071V9* (27.27) (4.12)	0.92	18.34	0.0208
이 리	V10=63.411-5.009V2***-0.071V3*** (540.54) (107.33) -0.830V6* (125.14)	0.99	2417.42	0.0004
남 원	V10=15.917 - 0.467V7** (9.01)	0.69	9.01	0.0399
여 수	V10=19.627-0.224V3*** (79.87)	0.94	79.87	0.0003
순 천	V10=31.313-0.114V3*** (76.63)	0.94	76.63	0.0003

나 주	$V_{10}=166.296-13.207V_3^{**}+28.364V_6^*$ (15.24) (3.42)	0.77	8.54	0.0244
김 천	$V_{10}=29.879-0.385V_3^{***}$ (15.49)	0.79	15.49	0.0170
안 동	$V_{10}=23.813-0.240V_3^{***}$ (23.85)	0.86	23.85	0.0081
구 미	$V_{10}=26.032-0.111V_3^{***}+7.543V_8^*$ (88.71) (4.77)	0.98	91.44	0.0021
영 주	$V_{10}=26.933-0.462V_3^{**}$ (7.82)	0.66	7.82	0.0490
창 원	$V_{10}=54.868-1.944V_7^*-15.377V_8^{***}$ (5.70) (416.94) $+4.770V_9^{***}$ (37.90)	0.99	537.42	0.0001
울 산	$V_{10}=30.465-0.084V_3^{***}+6.983V_9^*$ (469.78) (5.46)	0.99	230.31	0.0001
마 산	$V_{10}=13.066-0.040V_2^*-0.037V_3^{***}$ (7.57) (42.07)	0.92	23.20	0.0063
진 주	$V_{10}=205.427-0.174V_3^{***}-92.469V_9^*$ (27.80) (5.04)	0.93	26.90	0.0048
진 해	$V_{10}=12.305-6.667V_9^{***}$ (24.09)	0.86	24.09	0.0080
충 무	$V_{10}=7.937-0.051V_3^{***}-1.266V_8^*$ (21.85) (4.84)	0.97	58.75	0.0011
삼천포	$V_{10}=17.960-0.801V_2^{***}-0.069V_3^*$ (47.61) (7.60) $+0.117V_7^{**}$ (26.12)	0.99	145.66	0.0010
김 해	$V_{10}=33.152-0.216V_3^{***}$ (170.25)	0.97	170.25	0.0001
제 주	$V_{10}=131.978-9.262V_2^{***}-4.020V_8^*$ $-7.721V_9^{***}$	0.99	5589.33	0.0001
서귀포	$V_{10}=164.528-45.641V_2^{**}$ (18.05) $-725.780V_6^{**}+1.948V_7^{***}$ (26.04) (48.03)	0.99	98.51	0.0017
전 국 (15개시)	$V_{10}=775.489-0.331V_3^{***}$ (113.44)	0.94	113.44	0.0001

주) ( )안은 각 변수의 F값

\* : 85% 통계적 유의수준

\*\* : 95% 통계적 유의수준

\*\*\* : 99% 통계적 유의수준

V2(도로면적), V3(가구수), V6(공장용지), V7(공원면적), V8(학교면적), V9(상업용지), V10(농지면적)

도시규모별 영향변수의 차이를 살펴보기 위해 대상도시들을 3개 범주(25만이상, 10만~25만, 10만이하)로 분류해 보았다. (<표3>참조) 그 결과 25만이상 중도시의 경우 주택용지 수요(V3)의 증가와 공장용지수요(V6)의 증가가 도시내 농지전용에 통계적으로 유의미한 효과를 가짐을 보여주고 있다. 분석대상이 된 인구 25만이상의 도시들은 어느 정도 공업기반을 갖고 있어 고용창출력과 인구흡인력이 강한 점을 고려할 때 당연한 결과라

〈표 3〉 도시규모별 농지전용의 중요변수

구 분	도 시 명	중 요 변 수*	비 고
25만이상 중도시	울 산 부 천 마 산 성 남 안 양	V3 V6 V3 V2 V6, V9	주거용지 · 공업용지
10만- 25만 중도시	진 주 광 명 제 주 이 리 창 원 여 수 천 안 춘 천 의 정 구 부 원 미 순 주 진 천 진 해 안 동 태 백	V3 V2, V8 V2, V9 V2, V3, V6 V8 V3 V8 V3, V6 V2, V7 V3 V6, V7 V3 V9 V3 V9	주거용지 · 공공용지 (도로, 공원, 학교 등)
10만미만 소도시	동 해 충 무 영 주 김 해 김 천 속 초 동 두 송 탄 삼 천 남 포 나 원 서 귀 귀 포	V8 V3 V3 V3 V3 V8 V6 V3 V2, V7 V7 V3 V6	주거용지

주) Stepwise Regression결과 채택된 변수중 유의수준이 95%이상인 것

하겠다. 다만 성남시의 경우는 농지의 30%이상이 개발제한구역으로 묶여있는데다 '81-'89년 기간동안 주택보급율이 계속 떨어진 점을 고려한다면 농지전용의 대부분이 도로 등 공공시설의 설치에 기인한 것으로 추정할 수 있겠다.

10만~25만의 중도시에서는 주택용지(V3) 및 공공용지(V2)의 수용증가가 농지전용에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 예외적인 경우로 이리시는 공업도시라는 점에서 공업용지수요의 영향이 클 것이고, 제주·진해·태백은 관광객과 탄광근로자들을 위한 상업시설용지의 수요가 크며 이것이 농지전용의 주요 원인인 것으로 해석된다.

10만미만의 소도시는 일부 예외적인 경우를 제외하고는 주택용지수요(V3)의 변화가 주로 농지전용에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이들 도시는 대부분 농촌배후도시로 뚜렷한 산업기반이 없는데다 공공서비스에 대한 수요도 크지 않은 지역이기 때문일 것으로 판단된다.

그리고 산업기반별 영향변수의 차이를 살펴보기 위해 각 도시들을 다시 제조업고용밀도 및 서비스업고용밀도에<sup>19)</sup> 의거 3개 범주로 분류해 보았다. (<표 4>참조) 공업도시범주에 속한 부천, 안양, 울산, 마산, 구미, 이리 등은 공장용지나 주거용지수요(V3)의 영향이 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 성남, 창원은 예외적으로 도로, 학교 등 공공용지수요(V2)의 영향이 큰 것으로 나타났으나 이것은 농지규제의 강도나 계획된 신도시특성을 반영하는 것으로 판단된다.

안양, 제주, 진해, 태백 등의 상업도시는 상업용지(V9)에 대한 수요가 유의미하며, 마산, 진주, 순천, 안동, 충무, 송탄 등의 상업도시는 주거용지수요(V3)의 농지전용에 미치는 영향이 유의미한 것으로 나타났다. 여타 상업도시(원주, 춘천, 의정부, 속초, 서귀포)는 다른 요인의 영향이 큰 것으로 나타났으나 우리나라 중소도시의 상업용지수요가 도시외곽의 대규모 쇼핑센터입지라는 형태보다 중심가나 주거지역을 중심으로 한 중·소규모 편의점 위주인 것을 고려한다면 놀라운 사실은 아니다.

이외에 공업도시적 또는 상업도시적 성격을 갖지 못하는 도시들(주거도시)은 대체로 주택용지(V3)나 공공용지(V2)에 대한 수요의 변화가 농지전용에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나 이들 도시의 bedtown적 성격을 잘 반영해 주고 있다.

19) 제조업 고용밀도(인구 천명당 제조업고용자수)의 전국 시평균은 81명이고 서비스업 고용밀도(인구천명당 서비스업고용자수)의 전국 시평균은 142명이었다. 이에 대해서는 이양재·박양호·박병주, "우리나라 중소도시 유형별 특성파악을 위한 연구", 「국토계획」, 제26권 제3호(통권 60호), 1991. 8. 참조.

〈표 4〉 산업기반별 농지전용의 중요변수

구 분*	도시별 중요변수	
공업도시	부천(V6), 안양(V6, V9), 성남(V2), 울산(V3) 마산(V3), 구미(V3), 창원(V8), 이리(V2, V3, V6) 김해(V3)	공업용지· 주택용지
상업도시	안양(V6, V9), 마산(V3), 제주(V2, V9) 춘천(V3, V6), 원주(V6, V7), 진주(V3) 순천(V3), 안동(V3), 의정부(V2, V7) 진해(V9), 충무(V3), 태백(V9) 속초(V8), 송탄(V3), 서귀포(V2, V6)	상업용지· 주택용지
주거도시	여수(V3), 천안(V8), 광명(V2, V8) 동해(V3), 영주(V8), 김천(V3) 동두천(V6), 삼천포(V2, V7), 남원(V7) 나주(V3)	주택용지· 공공용지

\* 주) 1985년 제조업고용밀도, 서비스업고용밀도 전국 시평균과 비교하여 높은 도시를 공업도시, 상업도시로 간주함. 여타 도시는 주거도시임.

가변수(dummy variable)로 처리된 규제수준과 지가상승수준은 각각 도시내 농지의 개발제한구역 포함비율과 '81년부터 '89년까지의 평균지가상승률을 기준으로 이분화한 것으로 규제수준과 지가상승수준이 농지전용에 어떠한 영향을 미치고 있는지를 파악하기 위해 사용하였다. (〈표 5〉참조)

가변수로서의 규제수준은 농지전용에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 도시별 지가상승수준은 '81년-'83년 사이에 어느 정도 농지전용에 영향을 미쳤으나,

〈표 5〉 규제수준별·지가상승률별 도시분류

규제수준*	전국시평균이상	의정부, 부천, 광명, 마산, 김해, 울산, 충무, 진주, 제주, 안양, 성남, 춘천, 진해, 창원
	전국시평균이하	이리, 여수, 천안, 구미, 원주, 순천, 안동, 태백, 동해, 영주, 서귀포, 김천, 속초, 동두천, 송탄, 삼천포, 남원, 나주
지가상승률수준	전국시평균이상	성남, 의정부, 안양, 부천, 광명, 송탄, 동두천, 천안, 순천, 창원, 울산, 삼천포, 김해, 제주, 서귀포
	전국시평균이하	춘천, 원주, 동해, 태백, 속초, 이리, 남원, 여수, 나주, 김천, 안동, 구미, 영주, 마산, 진주, 진해, 충무

\* 주) 도시내 농지의 개발제한구역 포함비율을 기준으로 하였음.



그 이후로는 유의미한 영향을 미치지 못하였다.<sup>20)</sup> 규제수준이 농지 전용에 별 영향을 미치지 못한 것은 형식적인 계획규제타도 있겠지만 주택 등 도시적 토지이용수요가 늘어나면 개발제한구역이 아닌 타지역의 농지들이 상대적으로 빠른 속도로 전용되는 타도 클 것이다.

그리고 지가상승수준의 농지에 미치는 영향이 시간이 흐를수록 줄어드는 것은 도시내 농지가격의 계속적 상승으로 용도별 토지가격의 격차가 그만큼 줄어들고 있기 때문일 것이다. 이처럼 전국도시 수준에서는 규제나 지가상승이 농지전용에 유의미한 영향을 미치지 못하고 있으나, 농지가격과 비농업용 토지가격간 격차가 심한 도시나 도시내 농지의 대부분이 개발제한구역이나 농업진흥지역에 포함된 도시들은 여전히 지가나 규제수준에 의해 농지전용이 결정적으로 영향을 받을 가능성은 배제할 수 없다.

#### IV. 결 론

도시내 농지전용요인에 관한 본 연구는 농지전용요인의 도시별 차이를 발견하는데 초점을 두었다. 전국적 수준에서 우리나라 도시들은 주로 인구증가로 인한 주택수요의 증대가 농지전용의 주요요인인 것으로 나타났으며 계획규제나 지가상승은 예상과는 달리 그다지 영향을 미치지 못한 것으로 분석되었다.

도시별로는 25만이상의 중도시는 주택·공장용지수요가 유의한 요인이었고, 10만~25만 중도시는 주택·공공용지수요가 유의했으며, 10만이하의 소도시는 주택용지수요가 농지전용에 주로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 그리고 산업기반별로 보면 공업도시는 공장·주택용지수요가 유의했고, 상업도시는 상업·주택용지수요가 유의했으나 상당수의 예외를 발견할 수 있었다. 기타 주거도시들의 농지전용요인은 다양하였지만 주택용지수요가 농지전용에 미치는 영향이 두드러졌다.

이러한 연구결과를 바탕으로 농지전용에 대한 정책방향을 제시하면, 먼저 기존의 규제중심의 절대·상대농지제도가 도시내 농지보전에는 특히 우량농지의 보전에는 뚜렷한 효과가 없었으므로 우량농지를 중점적으로 관리하는 농업진흥지역제도의 도입이 도시의 입장에서 바람직하다고 여겨진다. 즉 앞으로의 농지보전은 양적인 측면보다 질적인 측면에 주안점을 두어야 하겠고 따라서 비우량농지의 경우 임야·구릉지 등과 함께 도시내 토지수요의 효과적 공급원이 되어야 할 것이다.

물론 이 경우 도시별로 도시내 토지수요 예측을 통한 장기적인 농지활용계획을 수립하여

20) 규제수준과 지가상승수준을 독립변수로 하고 농지면적을 종속변수로 하여 stepwise regression을 행한 결과 지가상승수준만 유의미한(Signif F < .05) 것으로 나타났다.

농지를 계획적·단계적으로 관리해 나가야 할 것이다.

그리고 환경보전의 측면에서 농지는 생태보전기능, 유적보존기능, 지역기상조정·오염 제거기능, 방재기능, 공간보전기능, 경관적 기능 등을 갖고 있으므로 도시계획적 차원에서 이에 대한 고려도 아울러 가져야 할 것이다.

본 논문은 분석자료로 2차자료를 활용하였기 때문에 지목상으로만 농지로 되어있을 뿐 농업생산목적에서 방기된 유휴농지에 대한 고려를 소홀히 하였고, 조림 등 비도시적 토지이용을 위한 농지전용도 도외시된 채 도시내 농지의 감소분이 전적으로 도시적 용도로 전용되었음을 가정하고 있다. 그리고 수요와 공급의 차원에서 농지전용의 필요성에 집착한 나머지 농지전용이 당해도시나 국가전체수준에서 어떠한 부정적 효과를 낼 것이며, 다른 경제부문과 어떠한 경제적 관련성을 맺고 있는지에 대한 분석이 미흡하였다. 따라서 이에 대한 추가적 연구가 필요하다고 생각되며, 아울러 여전히 중요한 문제로 남아있는 우량농지보전의 측면과 도시내 농지전용수요의 증가로 인한 농지활용의 측면을 조화롭게 풀어나가는 구체적인 정책방안의 검토도 후속연구에 맡기기로 한다.

#### < 参 考 文 献 >

- C. R. Bryant & L. H. Russwurm, "The Impact of Nonagricultural Development on Agriculture : a Synthesis", *Plan Canada*, 19(2), 1979, pp. 122-39.
- C. R. Bryant, L. H. Russwurm and A. G. McLeilan, *The City's Countryside*, London : Longman, 1982.
- David Rhind & Ray Hudson, *Land Use*, New York : Methuen, 1980.
- J. Davidson and G. P. Wibberley, *Planning and the Rural Environment*, Oxford : Pergamon, 1977.
- James H. Johnson (ed.), *Suburban Growth*, New York : John Wiley & Sons, 1974.
- K. A. Ziemetz, E. Dillon, E. E. Hardy and R. C. Otte, Dynamics of Land Use in Fast Growth Areas, Agricultural Economics Report 325, US Department of Agriculture, Washington, 1976.
- Samuel E. Wallace, *The Urban Environment*, The Dorsey Press, 1980.
- William A. Fischel, *The Economics of Zoning Laws*, London : The Johns Hopkins University Press, 1985.
- Yangho Park, Manufacturing Decentralization and Rrgional Productivity Change The Case of Korea, Ph. D. Dissertation, Univ. of California at Berkerley, 1986.