

비도시지역 내 공동주택단지의 밀도 및 옥외공간환경 변화에 관한 연구 : 계획관리지역 및 개발진흥지구를 중심으로

Changes of Density Indices and Outdoor Space Environment of
Apartment Complexes in the Non-Urban Area
: Focused on Planning and Administration Areas

임동빈 한양대학교 대학원 도시공학과 박사과정(제1저자)
Yim Dongbin Ph.D. Course, Graduate School of Urban Engineering,
Hanyang Univ. (Primary Author)
(ianfriend@naver.com)

장옥련 한양대학교 대학원 도시공학과 박사과정
Chang Okryun Ph.D. Course, Graduate School of Urban Engineering,
Hanyang Univ.
(okfrog@hanmail.net)

김홍순 한양대학교 도시공학과 교수
Kim Heungsoon Professor, Dept. of Urban Engineering, Hanyang Univ.
Hanyang Univ.
(soon@hanyang.ac.kr)

목 차

I. 서론

1. 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 체계

II. 선행연구 검토

III. 제도시행 전·후 조성된 단지의 주거환경평가

1. 지표의 설정
2. 방법론
3. 밀도 및 옥외공간환경 평가결과

IV. 개선효과의 유의성 판별 및 개선 정도 해석

1. 개선효과의 유의성 판별
2. 제도시행 전·후 공동주택단지의 개선 정도 해석

V. 결론

I. 서론

1. 배경 및 목적

과거 우리나라의 성장중심형 도시개발 패러다임과 1990년대 초 국토·도시분야의 규제완화정책, 특히 1994년 「국토이용관리법」 개정으로 제도화된 준농림지역은 비도시지역에 주택, 공장 등 다양한 토지개발을 가능하게 하였다. 그러나 이와 같은 비도시지역의 개발행위는 ‘나홀로아파트’, 무분별한 공장의 입지, 유흥시설의 난립과 함께 기반시설, 환경 및 경관훼손, 우량농지의 잠식과 같은 부정적 결과를 야기했다. 결국 다양한 토지이용 수요에 부응했다는 평가에도 불구하고 무계획적인 개발로 인한 ‘난개발 문제’가 사회적 문제로 대두되게 되었다.

2000년대 이후 도시성장관리, 친환경정책, 선계획 - 후개발의 원칙 등에 대한 가치증진과 함께 지속가능한 개발이라는 도시개발 패러다임이 등장하면서 비도시지역에 대한 난개발 문제의 해결을 위한 노력들이 반영된 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」이 제정·공표되기에 이르렀다. 특히 기존의 준농림지역을 관리지역으로 개편하는 등 5개의 용도지역을 도시지역, 관리지역(계획, 생산, 보전), 농림지역, 자연환경보전지역으로 관리토록 하여 비도시지역에 대한 관리를 강화하고, 비도시지역(계획관리지역, 개발진흥지구) 내 공동주택의 개발행위에 대하여 개발규모에 대한 최소면적기준 규정과 같은 제2종지구단위계획을 통하여 계획적 개발을 유도하고 있다.

하지만 과거 비도시지역의 공동주택단지는 단순히 대지규모의 증가가 뚜렷한 주거환경 개선으로 이어지지 않고 있어 제도의 정비 및 보완의 필요성

이 제기되었으며(임동빈, 2004) 과거 국토이용관리법상 준도시지역 취약지구 개발계획 수립기준이 현행 주거형 제2종지구단위계획에 대부분 흡수·반영되었고, 제1종지구단위계획 수립지침의 골격과 유사하여 지역상황에 맞는 적절한 계획보다는 종전과 같은 일률적이고 실용적이지 못한 계획이 우려되고 있다(이희정, 2006). 또한, 제도도입 이후에도 주거형 제2종지구단위계획의 상위계획과의 정합성 부재 문제, 난개발 방지의 실효성, 바람직한 토지이용 유도 및 관리의 필요성이 여전히 제기되고 있다(홍경구·오용준, 2007).

더욱이 현재 제2종지구단위계획의 수립기준이 지나치게 기반시설 공급우주로 되어 있어 비도시지역의 개발측면에서 지속가능한 요소들이 상대적으로 위축되고 있는 상태이며(안정근, 2008), 도농통합계획과 계획적 개발측면에서 비도시지역에 나타나는 수직적 난개발을 방지하기 위해 현행계획 기준의 강화 및 별도의 계획수립의 필요성이 제안되기도 하였다(권원용, 2009).

이처럼 비도시지역 공동주택의 난개발문제에 대한 대안으로 제도가 정비되었지만 여전히 여러 가지 문제가 제기되고 있으며, 실제적으로 비도시지역에서 시행되고 있는 공동주택단지의 환경이 개선되고 있는지 여부와 그 개선 정도에 대한 실증적 검토는 이루어지지 않고 있다. 따라서 본 연구는 비도시지역 내 공동주택단지들의 사례를 바탕으로 밀도지표 및 옥외공간환경지표를 활용하여 제도도입 전·후를 비교하였으며, 실제 개선의 효과가 있는 부분의 도출 및 개선효과 정도를 실증적으로 분석하였다. 제도 시행 후 10여 년이 경과된 시점에서 본 연구는 현재 비도시지역 내 공동주택단지의 개발양상에 대한 중간점검과 다양한 주거환경을 평가하는 데 선행적으로 검토되는 연구로서 향후 관련제도와 지침 등

의 보완을 위한 연구·입안활동, 주민만족도, 정성적 평가 등의 후속연구에 활용될 수 있는 기초자료 및 선행지표를 제공하는 데 그 목적이 있다.

2. 연구의 범위 및 체계

1) 연구의 범위

제도시행 전·후에 준공된¹⁾ 공동주택단지의 변화를 분석하고자 하는 본 연구의 목적에 따라 종전 「국토이용관리법」상 1994~2002년까지 비도시지역으로 관리·운영되었던 준도시지역, 준농림지역과 2002년 이후 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」상 비도시지역으로 관리되고 있는 계획관리지역 및 개발진흥지구 내의 공동주택단지를 연구범위로 하였다.

공동주택단지의 자료구축은 1999년 준공된 전국의 민간주택건설사업에 의한 민간공동주택단지 전수(69개)와, 2005년 이후 사업승인 및 준공된

전국의 공동주택단지(82개 단지)를 대상으로 하여 비교군을 설정하였다. 분석내용은 다양한 주거환경평가 연구기법 중 주민만족도, 정성적 평가, 정책보완 등의 선행연구에서 활용된 물리적 지표(밀도 및 옥외공간환경 측정지표)를 대상으로 한정하였다.

2) 연구의 체계

본 연구는 서론부분을 제외하고 크게 4단계로 구성된다. II장은 선행연구의 검토로서 1990년대 비도시지역의 개발을 위한 토지이용규제의 완화 논의로부터 1994년 「국토이용관리법」 개정과 함께 제기된 난개발의 문제제기 및 개선논의, 2002년 「국토의 이용에 관한 법률」 제정과 그 이후 비도시지역 관리방안의 문제점 및 개선대안 등에 관한 연구를 고찰하였고, 본 연구의 필요성 및 차별성을 기술하였다. III장에서는 제도시행 전·후로 조성된

단지들의 환경에 대한 실증적 측정을 위하여 밀도 및 옥외공간환경을 평가할 수 있는 지표를 선정하고, 구축된 지표들을 표준점수화하여 단지의 주거환경점수를 도출하였다. IV장에서는 각 지표별로 제도시행 전·후 두 집단 간의 지표변화 차이가 유의한지를 판별하였으며, 실제값을 통하여 제도시행 이후에 개선된 부분과 그 정도를 해석하였다. V장에서는 연구결과를

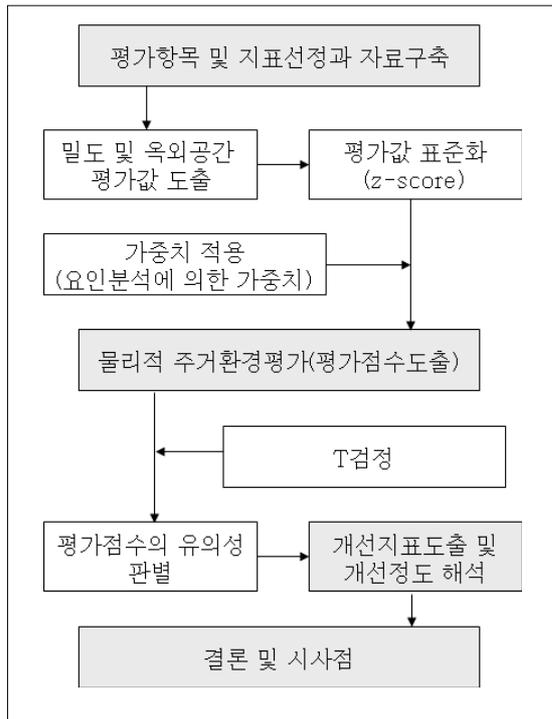
표 1 _ 연구의 범위

| 구분 | 제도시행 전 | 제도시행 후 |
|--------|-------------------------------|----------------------|
| 공간적 범위 | 전국단위의 준농림지역, 준도시지역 | 전국단위의 계획관리지역, 개발진흥지구 |
| 시간적 범위 | 1994~2000년 | 2005년 이후 |
| 유형 | 공동주택단지 | |
| 시행기관 | 민간(민간주택건설사업 등) | |
| 사업규모 | 별도 규모제한 없음 | |
| 자료구축시점 | 1999년 준공 | 2005년 이후 준공 +사업승인 |
| 구축자료 | 계획내용, 밀도지표, 옥외공간환경지표, 에너지이용 등 | |
| 사례건수 | 79개 단지 | 82개 단지 |

1) 난개발 방지노력이 반영된 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 제도시행 전·후 공동주택단지들의 물리적 주거환경 변화에 대해 비교하는 것으로서 본문에서는 간략히 ‘제도시행 전·후의 단지’로 표기하고자 함.

종합하고, 연구의 기대효과 및 한계를 기술하였다. 연구의 구체적인 분석방법 및 구성은 <그림 1>과 같다.

그림 1 연구의 흐름



II. 선행연구 검토

비도시지역의 계획 및 개발과 관련된 논의는 1994년 「국토이용관리법」 개정 이전부터 활발히 논의되어 왔다. 1970~1980년대 우리나라는 급격한 도시화로 인해 다양한 도시문제가 발생하였고, 그중 주택문제, SOC 확충, 산업기반 확충 등의 압력은 국토의 가용도시 토지가 5%에 불과한 구조적 여건 하에서 도시의 고밀화 및 농·임지의 이용을 불가피하게 하였는데, 이는 비도시지역의 토지이용규제 완화의 문제점을 제기하는 논의에도 불구하고 「국토이용관리법」 개정의 주요 원인으로 작용하게 되었다(김인·권용우, 1984; 삼상욱, 1995).

하지만 이로 인한 준농림지역, 준도시지역의 개

발행위가 기반시설의 부족, 경관훼손과 환경오염, 우량농지 잠식 등의 비도시지역 내 난개발을 초래하였고, 이는 불완전한 계획시스템과 개발이익의 사유화와 결합되어 1990년대 중요한 사회문제로 대두되게 되었다(서순탁, 2000; 최정기, 2000). 이후 이러한 난개발 실태를 파악하고 토지이용 합리화방안 등의 개선방안을 제시하는 연구(김용학·엄수원, 2000), 난개발 방지를 위한 관리장치에 관한 연구(장현웅·이명훈, 2002) 등 다양한 비도시지역 관련 연구들이 진행되었으며, 2002년에는 비도시지역의 난개발 방지 노력들이 반영된 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」이 제정·공표되기에 이르렀다.

새로운 제도도입으로 비도시지역은 관리지역으로서 개발행위 시 최소개발면적 등을 규정한 제2종지구단위계획으로 선계획-후개발의 체계를 갖추게 되었지만 임동빈(2004)은 과거 준농림지역의 공동주택단지를 대상으로 주거환경지표를 분석한 결과 단순한 대지면적의 증가가 공동주택단지의 밀도와 단지공간환경에 있어 뚜렷한 향상으로 이어지지 않고 있다는 분석을 통해 주거형 제2종지구단위계획의 최소면적 규정에 대한 제도정비 및 보완의 필요성을 제기하였다. 또한, 장영민(2005)은 과거 준농림지역 주택건설사업의 현황을 파악하여 혼란을 초래하는 토지이용기준, 다양한 주거유형에 대응하지 못하는 기준, 경직된 건축물의 규모기준 등의 계획기준에 대한 문제점을 지적하였으며, 이에 따른 제도개선 방향으로 최소면적기준을 지역적 특성에 따라 세분하고, 공공시설비율에 대한 기준 및 주거유형에 따른 도로, 건축규모기준, 계획단위개발 등의 도입을 제안하였다.

최소면적규정의 문제 이외에도 현행 제도기준이 다양한 환경가치를 관리할 수 없는 문제가 제기되

표 2_ 평가지표 목록 및 자료구축

| 항목 | 평가지표 | 산출근거 | 단위 | 비고 |
|--------|------------|---|------------------|--|
| 단지규모 | 대지면적 | 주거, 부대시설 | m ² | • 단지규모 |
| 세대규모 | 세대수 | from PPlan | 세대 | • 세대규모 |
| | 세대밀도 | 대지면적/세대수 | m ² | • 단위면적당 거주하는 세대의 수로, 필요로 하는 각종 도시시설의 종류와 규모를 결정하는 데 중요한 지표 |
| | 세대당 바닥면적 | 연면적/세대수 | m ² | • 평균주택평형에 해당: 공급평형규모 |
| 건축규모 | 용적률 | 연면적/대지면적 | 백분율 | • 단지 내 건축물의 밀도 |
| | 연면적 | 주거용 | m ² | • 건축물의 규모 |
| | 건폐율 | 건축면적/대지면적 | 백분율 | • 단지 내 비건폐공간 |
| | 건축면적 | 주거+부대면적 | m ² | • 건축물의 규모 |
| | 평균층수 | 각동 층수의 평균 | 층 | • 건축물의 평균 높이 추정 |
| | 최고층수 | from Plan ¹⁾ | 층 | • 건축물의 높이 추정 |
| | 동수 | from Plan | 동 | • 획일적 단지구성에 대한 평가지표로 이용가능 |
| 개방성 | 옥외공간면적 | 대지면적-건축면적 | m ² | • 옥외공간규모 |
| | 세대당 옥외공간면적 | 옥외공간면적/세대수 | m ² | • 밀도에 따른 개방감을 표현하는 지표 |
| | 옥외공간율 | 옥외공간면적/연면적 | m ² | • 면적이 큰 아파트의 거주자가 보다 큰 요구를 갖고 있다는 점을 전제할 경우 유용한 지표 |
| 편의성 | 편의시설수 | 상가수 | 개수 | • 당해 단지의 입주자가 이용하는 단지 내 상가시설이 있는 위치별 동수 |
| | 주차면수 | 계획 | 개수 | • 당해 단지 내에 주차시설로 표시된 주차장시설을 말하며, 그 설치면수 |
| | 세대당 주차면수 | 주차면수/세대수 | 개수 | • 밀도에 따른 주차면수량 |
| 문화복지 | 어린이놀이터 | from Plan | 개수 | • 당해 단지 내의 어린이 놀이터 개수 |
| | 휴게소 | from Plan | 개수 | • 당해 단지의 공원 또는 녹지시설부분에 입주자가 쉬면서 담소할 수 있는 장소를 말하며 그 개수를 합산 |
| | 노인정 | from Plan | 개수 | • 당해 단지의 노인 휴식공간, 그 개수를 합산 |
| | 유치원 | from Plan | 개수 | • 당해 단지 내에 설치된 유치원의 개수 |
| | 체육시설 | from Plan | 개수 | • 당해 단지 내에 설치된 체육시설 |
| 에너지 이용 | 난방시설 | 기타(7점) 지역난방(6점) 단독가스보일러(5점) 단독기름보일러(4점) 중앙공급식(3점) 단독연탄보일러(2점) 연탄아궁이(1점) | 점수 ²⁾ | • 중앙공급식: 1개의 보일러실에서 각 세대 공급 • 단독기름보일러: 세대별 기름보일러로 각자 난방 • 단독연탄보일러: 세대별 연탄보일러로 각자 난방 • 단독가스보일러: 세대별 가스보일러로 각자 난방 • 연탄아궁이: 세대별로 재래식 연탄아궁이 난방 • 지역난방: 지역의 다수주택에 집중화된 열원 연속공급 • 기타: 태양열난방, 전기보일러난방 등 |
| | 가스공급 | 도시가스(3점) LP가스(2점) 집단가스시설 부재(1점) | 점수 | • LP가스: 단지 내에 저장시설로 각 세대에 공급 • 도시가스: 일정한 장소에서 당해 단지로 공급 • 집단적 가스공급시설계획 없음 |

주: 1) 제2중지구단위계획, 단지계획 등 해당 공동주택단지의 계획내용에서 조사하였음.

2) 김동희·조동우·유기형(2008)은 온열감, 습도감, 쾌적감, 비용 등을 항목으로 주민의 난방방식 선호를 조사한 결과 입주 단지의 난방공급형태, 입주민의 연령, 성별 등으로 난방방식의 선호도에는 다소 차이가 있으나 대부분 지역난방, 개별난방, 중앙난방순으로 선호하는 것으로 나타났음.

기도 하였는데, 이재희(2007)는 경상남북도의 사례에 대한 분석을 통해 현재 제2종지구단위계획의 수립기준이 지속가능한 개발을 위한 종합적이고 구체적인 방안이 부족함을 지적하며 경관계획의 지속가능성 요인과 환경계획의 자연녹지공간요인 등이 보완되어야 함을 제안하였다. 안정근(2008)은 현행 제2종지구단위계획의 수립기준이 기반시설 공급 위주로 되어 있어서 비도시지역의 지속가능한 개발 측면에서 문제가 있음을 지적하고, 수립기준상의 계획요소로 지속가능성, 보행자도로, 자연요소활용, 자연보존, 획지분할, 자연녹지공간, 공동가구, 공공시설의 적절성, 옥외물 설치, 공동주차장, 상업용지, 조망점, 수자원 등의 요인을 고려할 것을 제안하였다.

2002년 새로운 제도의 도입에도 불구하고 최소면적규정의 문제, 지나친 기반시설 공급위주의 기준문제, 다양한 환경 및 주거환경가치를 갖출 수 있는 지속가능성 요인에 대한 제도보완 문제 등이 지속적으로 제기되었다. 본 연구는 선행 연구들이 실증적 분석에 대한 연구의 한계를 제시하고 있다는 점에 착안하여 제도 시행 전·후 조성된 단지들의 밀도 및 옥외공간환경이 어떻게 변화하였는지를 실제 사례를 바탕으로 실증적으로 분석하였다는 점과 그 연구결과치가 향후 비도시지역의 다양한 주거환경연구 및 제도보완활동에 선행지표로 활용될 수 있다는 점에서 연구의 차별성을 갖는다.

III. 제도시행 전·후 조성된 단지의 주거환경평가

1. 지표의 설정

본 연구에서는 공동주택단지의 물리적 주거환경을 평가하기 위하여 계획지표로 밀도환경, 옥외공간환경을 측정하는 방법을 사용하였다. 밀도환경과 옥외공간환경의 측정은 단지규모, 단지 내 건축물의 체적 및 용량과 개방성, 세대밀도 및 평형공급유형, 입주세대별 단지환경과 편의·문화·복지시설의 공급 정도를 정량화하여 가시적으로 확인하는 데 유용한 방법이다. 이는 보편적으로 주거환경을 평가하는 여러 방법론 중 우선적으로 채용되는 방법으로, 측정치는 설계지표의 개발, 제도의 보완, 향후 정성적 평가 및 거주자의 만족도 등 주거환경평가연구의 기초자료 및 선행지표로 활용된다.

밀도환경과 옥외공간환경을 측정하는 분석방법이 체계화된 것은 1963년 미국에서 ‘토지이용강도(Land Use Intensity)’ 개념이 도입되면서부터다. LUI는 주택개발을 위한 담보용자 보증조건의 평가·심사 목적으로 활용되었는데, 단지계획요소를 통하여 생활가능공간, 휴게공간, 주차공간 및 옥외공간 확보 정도를 평가할 수 있는 7개의 물리적 지표로 되어 있다. 이들 7개 물리적 지표는 기존의 규제지표의 모순을 해결하고 공동주택환경을 일정 수준 이상 유지하는 데 기여하는 요소로 작용하게 되었다²⁾.

이를 기점으로 공동주택단지의 평가를 위한 다양한 지표들이 개발되었는데, 일본에서는 佐藤滋(1979)가 공지연상비율, 多胡進(1981)이 입면건폐율, 杉浦進(1982)이 망토공간계수, 옥내공간계수

2) FAR(Floor Area Ratio: 용적률), FA(Floor Area: 바닥면적), LA(Land Area: 대지면적), OSR(Open Space Ratio: 총외부공간비), OS(Open Space: 외부공간), UOS(Uncovered Open Space: 비건폐공간), BA(Building Area: 건축면적), URA(Usable Roof Area: 사용가능 지붕면적), COS(Covered Open Space: 복개외부공간), LSR(Livability Space Ratio: 생활가능공간비), OCR(Occupant Car Ratio: 가구당 자가주차대수), TCR(Total Car Ratio: 내방객 포함 주차대수)로 토지이용강도를 측정하였음.

등 추가 지표를 개발하였다³⁾.

우리나라에서는 1986년 LUI가 소개된 이후 물리적 환경수준을 객관적으로 평가하기 위한 수단 및 계획기법으로 물리적 질(quality) 지표가 제안되었다. 박인석(1992)은 물리적 환경을 측정하기 위한 9개 지표를 제안하였으며, 정석·구자훈(2000)은 한강 연접지역의 경관관리방안으로 입면적, 차폐도, 시각회랑비율 등의 새로운 평가 지표를 제안하였다.

임창복(1994)은 시계열적으로 선정된 23개 서울시 아파트단지를 대상으로 LUI지표를 활용하여 비교분석을 실시하였다. 최찬환·박철수(1997)는 주호내부, 주호외부, 환경친화의 부분으로 구분하여 51개의 지표를 개발, 공동주택단지의 환경을 종합적으로 평가하였으며, 이유미·서수정(1998a)은 공동주택단지의 질적 수준을 높이면서 설계의 자유도를 높일 수 있는 질적 지표의 도입과 개발과정을 제안하였다.

본 연구에서는 이들 선행연구를 바탕으로 하여 평가하는 세부지표를 도출하기 위한 자료의 정확성, 구득가능성을 고려하여 단지규모, 세대규모, 건축규모, 개방성, 편의성, 문화복지, 에너지이용⁴⁾ 등 7개 부문에 대한 평가항목을 선정하였다.

이와 같은 원칙에 따라 비도시지역의 공동주택 단지 개발을 위한 제2종지구단위계획이 도입된 이후 시행된 공동주택단지의 환경변화를 측정하고자 전국단위의 공동주택단지를 조사하였으며, 아파트

주거환경통계조사자료, 각 시군별 관내공동주택관리현황, 공동주택사업승인현황자료, 제2종지구단위계획결정고시자료 등 기초자료를 구축하였다.

2. 방법론

구축한 기초자료는 단지별 계획지표로서 이를 밀도환경, 옥외공간환경 등을 측정할 수 있는 평가지표로 변환하였으며, 평가값의 비교 및 합산을 위하여 단위가 상이한 각 평가지표 값을 Z-score 산정방식으로 표준화하였다.

각 평가지표들은 변수 간의 인과 및 구성관계에 의하여 중요도의 문제가 존재하게 되며, 주거환경 평가값을 보다 정확하게 측정하기 위해 각 요소의 중요도를 반영하는 분석기법을 적용하여야 하는데 그 방법 중 하나로 가중치 부여방식을 채택하였다. 가중치 부여방식은 평가 관련자들이 중요도를 판단하여 부과하는 주관적 방식(Delphi, AHP 등)과 통계기법을 이용하여 수리적으로 도출하는 방식(회귀계수, 요인분석, 상관관계 이용방법)으로 나눌 수 있다(최용부, 2005).

본 연구는 만족도나 선호도의 측정보다는 계량화된 다수의 지표들을 종합하는 방식이므로 이창효 외(2009), 이희연(2008)의 연구에서 활용된 요인분석을 이용한 가중치산정 방식을 적용하였다. 요인분석을 통하여 요인점수를 도출하였고, 분석방법은 주성분 분석, 회전방법은 베리믹스 회전방식으로 하였다.

3) 옥외공간의 개방 및 폐쇄성을 나타내는 지표인 입면건폐율은 도교 도심지의 일반 건축물에 적용된 지표였으나 현재는 사용되지 않고 있음. 망토공간계수는 세대당 옥외공간면적을 세대당 주호전면면장으로 나눈 것으로서 주호 주변 옥외공간의 쾌적성을 표현하는 지표임. 옥내공간계수는 주호전면면장을 주호면적의 제곱근으로 나눈 값으로 주호 주변공간의 수준 및 주호 내부공간의 질을 나타내는 지표임.

4) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」상 가스공급설비, 문화·체육·복지·편의시설에 관한 계획을 제2종지구단위계획 수립 시 계획내용에 포함할 수 있도록 그 근거가 마련되어 있으며(영 제45조 제3항, 제4항), 과거 '준도시지역 취약지구 개발계획 수립기준'과는 다르게 '제2종지구단위계획 수립지침'에서는 '에너지 및 자원의 절약과 재활용에 관한 계획' 등의 권장 내용이 제시되어 있어 관련 변수를 분석내용에 포함하였음.

도출된 요인점수 계수값을 기초로 지표들과 상위요소 사이의 공변량을 이용하여 가중치를 도출하였다.

$$\text{가중치 } w = \frac{C_i}{\sum_{f=1}^n EV_f} \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

EV_f : f 의 Eigen Value(고유값)
 C_i : 지표 i 의 공통요인분산

산출된 가중치를 이용하여 표준화된 평가지표의 종합화를 수행하였으며, 종합화의 방법은 지표별 Z-score값에 가중치(w_i)를 곱하여 합산하는 방법을 적용하였다.

$$RE = \sum_{i=1}^n w_i z_i \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

RE : 주거환경평가의 평가값
 w_i : 지표 i 의 가중치
 z_i : 지표 i 의 z-score값

표 3_ 지표별 가중치

| 항목 | 평가지표 | 가중치 |
|-------|------------|--------|
| 단지규모 | 대지면적 | 0.0085 |
| 세대규모 | 세대수 | 0.0212 |
| | 세대밀도 | 0.0269 |
| | 세대당 바닥면적 | 0.0281 |
| 건축규모 | 용적률 | 0.0769 |
| | 연면적 | 0.0112 |
| | 건폐율 | 0.1221 |
| | 건축면적 | 0.0165 |
| | 평균층수 | 0.1152 |
| | 동수 | 0.0089 |
| 개방성 | 옥외공간면적 | 0.0091 |
| | 세대당 옥외공간면적 | 0.0261 |
| | 옥외공간율 | 0.0751 |
| 편의성 | 편의시설수 | 0.0833 |
| | 주차면수 | 0.0113 |
| | 세대당 주차면수 | 0.0255 |
| 문화복지 | 복지시설 | 0.0055 |
| | 휴게시설 | 0.0525 |
| | 체육시설 | 0.0218 |
| 에너지이용 | 난방방식 | 0.1657 |
| | 가스공급 | 0.0888 |
| 계 | | 1 |

3. 밀도 및 옥외공간환경 평가결과

평가결과 제도도입 이전에 조성된 단지들보다 결과치가 높게 도출된 항목은 대지면적, 세대규모, 개방성, 편의성, 에너지이용 측면이었으며, 건축규모, 문화복지시설 확보는 그 수준이 낮게 도출되었다.

우선 난개발의 가장 큰 원인으로 지목되어온 과소한 단지규모의 결과치가 제도시행 이후 더 높게 도출되었다. 이것은 종전의 협소한 단지규모에 비해서 기반시설, 오픈스페이스, 주민지원시설의 확보가능성이 더 높아진 데에 따른 결과라 할 수 있다. 세대별 평균연면적(평균평형), 세대별 대지면적에 대한 결과치도 제도도입 이후 단지들에서 더 크게 나타나서 대형평형 위주로 공급이 이루어지고 있으며, 단지 내 세대별 활용면적이 높아진 것으로 분석되었다.

건축규모 측면에서는 제도도입 전 공동주택단지들에서 더 높은 결과값이 도출되었다. 이것은 제도도입 이후 단지들에서 연면적, 건축면적 등 건축물 자체의 규모가 증가한 부분은 있으나 용적률 및 건폐율과 같은 과밀지표가 확연히 낮게 도출되었기 때문에 나타난 결과로 판단된다. 또한, 단지의 층수는 제도도입 이후 조성된 단지들이 더 낮게 나타났다으며, 동수는 더 많은 것으로 나타나서 건축물

표 4_ 밀도 및 옥외공간환경 평가결과

| 항목 | 평가지표 | 2000년 이전 공동주택단지(n=69) | | 2005년 이후 공동주택단지(n=82) | |
|------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | Mean | Std. Dev. | Mean | Std. Dev. |
| 단지규모 | 대지면적 | -0.0024 | 0.0060 | 0.0020 | 0.0097 |
| 세대규모 | | -0.0135 | 0.0335 | 0.0114 | 0.0786 |
| | 세대수 | 0.0006 | 0.0194 | -0.0005 | 0.0227 |
| | 세대당 대지면적 | -0.0059 | 0.0108 | 0.0050 | 0.0345 |
| | 세대당 연면적 | -0.0070 | 0.0117 | 0.0059 | 0.0356 |
| 건축규모 | | 0.0446 | 0.2065 | -0.0375 | 0.1633 |
| | 용적률 | 0.0182 | 0.0844 | -0.0153 | 0.0666 |
| | 연면적 | -0.0026 | 0.0081 | 0.0022 | 0.0129 |
| | 건폐율 | 0.0296 | 0.1650 | -0.0249 | 0.0582 |
| | 건축면적 | -0.0025 | 0.0158 | 0.0021 | 0.0169 |
| | 평균층수 | 0.0028 | 0.1355 | -0.0024 | 0.0955 |
| | 동수 | -0.0010 | 0.0079 | 0.0008 | 0.0096 |
| 개방성 | | -0.0178 | 0.0988 | 0.0150 | 0.0677 |
| | 옥외공간면적 | -0.0027 | 0.0061 | 0.0023 | 0.0105 |
| | 세대당 옥외공간면적 | -0.0060 | 0.0123 | 0.0050 | 0.0328 |
| | 옥외공간율 | -0.0091 | 0.0896 | 0.0077 | 0.0597 |
| 편의성 | | -0.0036 | 0.0865 | 0.0030 | 0.1020 |
| | 편의시설수 | 0.0055 | 0.0795 | -0.0046 | 0.0866 |
| | 주차면수 | -0.0030 | 0.0071 | 0.0025 | 0.0134 |
| | 세대당 주차면수 | -0.0061 | 0.0134 | 0.0051 | 0.0316 |
| 문화복지 | | 0.0020 | 0.0713 | -0.0017 | 0.0719 |
| | 복지시설 | -0.0007 | 0.0049 | 0.0006 | 0.0059 |
| | 휴게시설 | 0.0021 | 0.0527 | -0.0017 | 0.0526 |
| | 체육시설 | 0.0006 | 0.0227 | -0.0005 | 0.0211 |
| 에너지 | | -0.0503 | 0.1811 | 0.0423 | 0.2157 |
| | 난방방식 | -0.0212 | 0.1330 | 0.0178 | 0.1878 |
| | 가스공급 | -0.0291 | 0.0960 | 0.0245 | 0.0743 |
| 종합 | | -0.1155 | 0.3249 | 0.0972 | 0.3090 |

의 높이는 낮아지고, 좀 더 다채로운 주거동의 배치가 이루어질 수 있는 가능성이 마련된 것으로 판단된다.

단지의 개방성 측면에서는 단지 내의 옥외공간 규모와 세대당 이용할 수 있는 옥외공간규모를 측정하였는데 제도도입 이후 단지들의 결과치가 모

두 높게 나타났다. 대지면적의 증가, 건축과밀 정도의 하락, 개방성 증가와 같은 단지 내 물리적 환경의 개선이 보이지만 편의시설, 휴게시설, 체육시설 등은 제도도입 이전 단지들보다 더 낮게 분석되었다. 과거 협소한 대지에 과밀한 건축물의 난립으로 편의, 복지, 휴게, 체육 등 주민지원시설들의 충분한 확보가 어려웠던 점, 비도시지역의 특성상 단지 내 주민지원시설이 충분히 제공되어야 하는 점 등을 고려할 때 과거보다 평가값이 낮게 도출된 점은 부정적 결과로 볼 수 있다.

본 연구에서는 이와 같은 물리적 환경과 함께 에너지이용 측면에서도 분석을 병행하였는데 난방방식은 김동희 외(2008)의 연구에서 제시된 선호도 기준에 따라 측정하였으며, 가스공급은 도시가스, 단지 내 LP가스 공급으로 나누어 측정한 결과, 제도시행 이후에 난방방식은 주민선호도가 높은 방향으로, 가스 공급은 도시가스 공급으로 이루어지는 것으로 나타났다.

제도시행 전후 단지들의 물리적 환경을 Z-score값으로 표준화하여 결과값을 도출하고, 이 두 집단의 평균치를 비교한 결과, 제도시행 이후 단지들의 대지면적, 건축밀도, 세대규모, 개방성, 에너지 측면에서 높은 결과가 나타나서 일정규모 이상의 단지규모 확보와 과밀 정도의 완화, 옥외개방성 측면에서는 긍정적 변화가 나타나고 있으나, 문화복지 측면에서는 종전보다 부정적인 결과가 나타나고 있는 것으로 분석되었다.

IV. 개선효과의 유의성 판별 및 개선 정도 해석

1. 개선효과의 유의성 판별

III장에서 평가지표 값의 표준화를 통하여 제도도

입 전·후의 단지들에 대한 결과값을 비교한 분석은 각 단지의 물리적 환경평가점수로서 의미를 가지지만 제도도입 전·후 단지, 즉 두 집단 간의 평균의 차이가 유의한 것인지는 판단하기 어렵다. 따라서 특정 지표에 대한 제도도입 후 단지의 평균값이 과거 단지의 평균값에 비해 높게 도출되었지만 이 변화가 유의한 것인지에 대한 별도의 판별 과정이 필요하며, 실제값을 통해 개선효과를 해석하는 단계가 이루어져야 한다.

판별방법으로는 두 집단 간 평균의 차이를 분석하는 데 일반적으로 사용되는 t검정(t-test) 방식을 활용하였다. t검정 결과 제도시행 전·후의 평균 차이가 유의한 것으로 나타난 지표는 대지면적, 세대밀도, 세대당 바닥면적, 용적률, 연면적, 건폐율, 옥외공간면적, 세대당 옥외공간면적, 주차면수, 세대당 주차면수, 가스공급으로 나타났는데, 이러한 지표값들은 제도도입 이후 단지들의 변화를 반영하는 부분이라고 할 수 있다. 반면 세대수, 건축면적, 층수, 동수, 옥외공간율, 편의·복지·휴게·체육시설, 난방방식 부분은 평균의 차이가 없는 것으로 나타나 개선이 이루어지지 못한 부분으로 분류할 수 있다. 다만 종합점수에서는 제도도입 이후의 단지환경이 전반적으로 향상되었음을 알 수 있다.

2. 제도시행 전·후 공동주택단지의 개선 정도 해석

t검정으로 제도시행 전·후 지표값의 변화가 유의한지를 판별하였다면 평가지표별로 실제 변화 정도를 파악하고 개선효과를 가늠해 볼 필요가 있다. 2002년 제도 등의 변화에 따른 인과관계가 있을 수 있기 때문에 분석결과에 대한 직접적인 해석은 신중할 필요가 있으며, 이에 따라 법령, 규정 및 지침, 지자체 조례의 제·개정 내용 등 제도적 여건

표 5_ 개선효과의 유의성 판별 및 개선 정도

| 구분 | 항목 | 제도시행 전 공동주택단지 | | | | 제도시행 후 공동주택단지 | | | | 유의도 | |
|----------|---------------|---------------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|---------------|----------|--------|--------|
| | | Mean (실제값) | Std.Dev. | Mean (표준화) | Std.Dev. | Mean (실제값) | Std.Dev. | Mean (표준화) | Std.Dev. | t | sig(p) |
| 대지면적 | | 21,644.7 | 15,914.2 | -0.0024 | 0.0060 | 33,090.5 | 25,643.6 | 0.0020 | 0.0097 | -3.2** | 0.0016 |
| 세대 규모 | 세대수 | 224.7 | 210.2 | 0.0006 | 0.0194 | 212.8 | 246.0 | -0.0005 | 0.0227 | 0.3 | 0.7532 |
| | 세대밀도 | 144.4 | 151.5 | -0.0059 | 0.0108 | 297.1 | 482.4 | 0.0050 | 0.0345 | -2.5* | 0.0126 |
| | 세대당 바닥면적 | 345.1 | 307.6 | -0.0070 | 0.0117 | 684.9 | 937.8 | 0.0059 | 0.0356 | -2.8** | 0.0045 |
| 건축 규모 | 용적률 | 271.7 | 84.3 | 0.0182 | 0.0844 | 238.2 | 66.5 | -0.0153 | 0.0666 | 2.7** | 0.0071 |
| | 연면적 | 56,346.9 | 39,365.4 | -0.0026 | 0.0081 | 79,423.6 | 62,558.3 | 0.0022 | 0.0129 | -2.6** | 0.0088 |
| | 건폐율 | 20.21 | 11.9 | 0.0296 | 0.1650 | 16.27 | 4.2 | -0.0249 | 0.0582 | 2.7** | 0.0059 |
| | 건축면적 | 4,066.1 | 3,529.3 | -0.0025 | 0.0158 | 5,087.6 | 3,772.3 | 0.0021 | 0.0169 | -1.7 | 0.0899 |
| | 평균층수 | 15.2 | 4.9 | 0.0028 | 0.1355 | 15.0 | 3.5 | -0.0024 | 0.0955 | 0.2 | 0.7821 |
| | 동수 | 5.6 | 4.7 | -0.0010 | 0.0079 | 6.7 | 5.7 | 0.0008 | 0.0096 | 0.2 | 0.2219 |
| 개방성 | 옥외공간면적 | 17,578.6 | 12,833.5 | -0.0027 | 0.0061 | 28,002.8 | 22,117.0 | 0.0023 | 0.0105 | -3.4** | 0.0007 |
| | 세대당 옥외공간면적 | 120.8 | 138.4 | -0.0060 | 0.0123 | 244.7 | 370.5 | 0.0050 | 0.0328 | -2.6** | 0.0096 |
| | 옥외공간율 | 34.6 | 23.2 | -0.0091 | 0.0896 | 38.9 | 15.4 | 0.0077 | 0.0597 | -1.3 | 0.1712 |
| 편의성 | 편의시설수 | 0.9 | 0.4 | 0.0055 | 0.0795 | 0.9 | 0.4 | -0.0046 | 0.0866 | 0.7 | 0.4569 |
| | 주차면수 | 418.3 | 282.6 | -0.0030 | 0.0071 | 636.5 | 535.5 | 0.0025 | 0.0134 | -3.0** | 0.0027 |
| | 세대당 주차면수 | 2.8 | 3.1 | -0.0061 | 0.0134 | 3.1 | 7.3 | 0.0051 | 0.0316 | -2.7** | 0.0066 |
| 문화 복지 | 복지시설 | 2.6 | 1.2 | -0.0007 | 0.0049 | 3.0 | 1.4 | 0.0006 | 0.0059 | -1.4 | 0.1424 |
| | 휴게시설 | 1.5 | 1.8 | 0.0021 | 0.0527 | 1.3 | 1.8 | -0.0017 | 0.0526 | 0.4 | 0.6569 |
| | 체육시설 | 0.6 | 1.1 | 0.0006 | 0.0227 | 0.6 | 1.0 | -0.0005 | 0.0211 | 0.3 | 0.7439 |
| 에너지 | 난방방식 | 4.1 | 0.5 | -0.0212 | 0.1330 | 4.2 | 0.7 | 0.0178 | 0.1878 | -1.4 | 0.1504 |
| | 가스공급 | 2.5 | 0.5 | -0.0291 | 0.0960 | 2.8 | 0.4 | 0.0245 | 0.0743 | -3.8** | 0.0002 |
| 종합 | | | | -0.1155 | 0.3249 | | | 0.0972 | 0.3090 | -4.0** | 0.0001 |

주: p < 0.05:*, p < 0.01:**

변화와 함께 분석결과를 해석하였다.

대지면적 규모의 변화는 제도시행 전 2만 1,644㎡에서 제도시행 후 3만 3,090㎡로 증가한 것으로 나타났다. 이는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」상 비도시지역 내 공동주택단지 개발 시 최소면적 규정

의 도입에 따른 대지면적 증가로 판단된다. 대지면적의 증가는 기반시설 설치, 과밀개발의 방지, 단지 내 충분한 녹지 및 주민편의시설 확보 등의 여건이 충족된 긍정적 효과라 할 수 있다.

세대규모의 측면에서 세대당 바닥면적은 연면

적을 세대수로 나눈 값으로 평균평형을 가늠해 볼 수 있는 항목이다. 세대당 바닥면적이 과거 345㎡에서 684㎡로 큰 폭으로 증가하여 현재 비도시지역에서는 종전보다 대구모 평형위주의 공동주택이 공급되고 있음을 알 수 있다. 또한, 세대당 대지면적 역시 144㎡에서 297㎡로 큰 폭으로 증가해 세대별로 이용하는 주거공간, 옥외공간이 증가되었음을 알 수 있다. 과거 비도시지역의 공동주택은 1997년 준도시지역의 소형주택의무비율이 폐지되면서 중대형평형 공급이 14% 이상 증가한 것처럼 대형평형 위주의 공급이 시작되었다. 그 이후 도시와 택지가 서민주거 안정을 위한 임대아파트 및 평형배분규제 등 다기능적 공급형태의 특성을 보이게 되고, 강남지역을 중심으로 한 중대형 아파트 수요가 지방으로의 확산, 중대형 시장의 임대주택 입지주변의 기피성향 등의 영향으로 더욱 확대되어 나타난 것으로 보인다(장성수 외, 2005; 이창수 외, 2003; 김현수, 2002; 박현주, 2001).

건축규모 측면에서는 제도도입 이후 건축연면적은 증가하였으나, 용적률, 건폐율과 같은 과밀 정도는 현저하게 낮아진 것으로 나타났다. 연면적의 경우 5만 6,347㎡에서 7만 9,424㎡로 건축물의 규모 자체는 증가하였지만 용적률은 278%에서 238%로, 건폐율은 20%에서 16%로 낮아져서 비도시지역 공동주택단지의 과밀 정도는 낮아진 것으로 나타났다. 종전 준도시지역의 용적률 400%, 건폐율 60%에서 계획관리지역 용적률 200%(상한), 건폐율 40%로 밀도규제가 강화되었으며, 지자체별로 용적률을 150%까지 더욱 강하게 규제하고 있어 과밀 정도가 크게 완화된 것으로 보인다. 하지만 평균층수나 동수는 변화가 없는 것으로 나타나서 권원용(2009)의 지적처럼 여전히 비도시지역 내 '나홀로아파트'의 형태가 나타나고 있는 것으로 파악되었다.

단지 내 개방성 측면에서 옥외공간면적은 1만 7,578㎡에서 2만 8,002㎡로 증가하여 단지 내 활용가능한 옥외공간면적이 증가하였으며, 세대당 옥외공간면적 또한 120㎡에서 244㎡로 크게 증가한 것으로 나타났다. 제2종지구단위계획 수립지침상 녹지면적 확보규정은 옥외공간 면적확보에 긍정적인 영향을 미친 것으로 보이지만 옥외공간비율은 큰 변화가 없는 것으로 나타나서 단지규모 증가에 따른 옥외공간면적의 증가는 크지 않은 것으로 파악되었다. 이는 건폐율의 감소로 인해 추가로 확보되는 옥외공간면적의 양이 전체 옥외공간면적에 크게 영향을 주지 않기 때문에 나타난 결과로 판단된다.

세대당 주차면수 또한 과거 2.8대에서 3.1대로 다소 증가하여 주민 및 편의시설에 대한 주차시설의 확보는 향상되었지만 편의시설, 복지시설, 휴게시설, 체육시설 등 주민지원시설들은 개선되지 않은 것으로 나타났다. 과거 과밀개발로 인한 공동주택단지의 육아·노인복지 및 주민체육시설 등에 대한 고려가 상대적으로 부족했으며, 특히 비도시지역의 여건상 이와 같은 주민지원시설은 도시지역의 단지들보다 더욱 중요한 계획요소라 할 수 있다. 하지만 이는 과거 준도시지역의 계획기준이 현행 제도로 큰 변화 없이 흡수되고, 주민지원시설의 규모 등을 규제하는 「주택법」, 「건축법」 등 개별 법들이 도시지역과 다른 비도시지역의 여건을 반영하지 못한 채 일률적으로 적용되기 때문에 나타난 결과라 할 수 있다. 또한 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서는 이와 같은 주민지원시설에 관한 내용을 지구단위계획에 담을 수 있도록 그 근거를 마련하고 있으나 수립지침상 그 내용이 선언적, 권장수준의 내용에 불과한 것도 문제점으로 지적할 수 있다.

에너지 이용측면에서 난방방식의 변화는 없는

것으로 나타나 종전의 개별 난방과 같은 형태가 계속 이어지고 있었음을 알 수 있다. 다만 취사용 에너지는 단지 내 별도 저장시설로부터 각 세대에 공급하던 LP가스 형태에서 도시가스 형태로 바뀌고 있는 것으로 나타났다. 이는 도로 등의 기반시설뿐만 아니라 도시가스관로 설치와 같은 하부기반시설의 정비도 함께 이루어지고 있음을 시사하는 결과로 해석할 수 있다. 도시가스 공급은 법제도에서는 규정하고 있지 않으나 비용, 효율성, 안전성 등의 측면 및 에너지 절약의 관심증대와 도시가스 공급관 설치 보조금 지원조례 등과 같이 지자체별로 도시가스 도입노력, 주민들의 의식선호도 변화에 따른 것으로 판단된다.

V. 결론

지난 2002년 과거 비도시지역의 난개발에 대한 문제 해결을 위한 노력들이 반영된 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제정과 제2종지구단위계획이 도입되었지만, 제도도입 이후 연구들은 여전히 비도시지역에 난개발의 여지가 남아 있으며, 단지환경 및 경관 등 여타 중요한 부분에 대한 고려가 미흡한 점 등문제제기와 함께 비도시지역의 개발 및 관리에 대한 제도적 보완이 필요함을 지적하고 있다. 본 연구는 이러한 문제들과 함께 제도도입 이후 조성된 단지들에서 종전과 다른 변화요소가 나타났는지와 그 변화 정도를 가늠해 볼 수 있는 실증적 연구를 통하여 제도도입 이후 10여 년이 경과한 시점에서 비도시지역 내 개발양상을 중간 점검하고자 하였다. 비도시지역 내 공동주택단지의 평가는 제도도입 전·후 조성된 단지로 구분하여 밀도 및 옥외공간환경과 관련한 다양한 지표를 활용하였으며, 이를 통해 단지규모, 건축물의 용량과 개방성, 편의·문화·복지시설의 공급, 에너지이용

등에 대하여 개선 정도를 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 제도시행 이후 조성된 단지들의 대지면적이 과거에 비해 증가하여 일정규모를 확보한 개발의 양상을 보이고 있는데, 이는 기반시설의 설치, 과밀개발의 완화, 단지 내 충분한 녹지 및 주민지원시설의 확보여건이 종전보다 향상되었음을 의미한다. 둘째, 제도시행 이후 조성된 단지에서 연면적과 같은 건축물 자체의 규모는 증가하였지만 용적률, 건폐율은 낮아진 것으로 나타나 그 동안 제기되었던 비도시지역 공동주택의 과밀 정도가 개선된 것으로 나타났다.

셋째, 단지 내 옥외공간 및 세대당 이용가능한 옥외공간면적이 증가한 것으로 나타나 기존의 연구에서 제기한 바와 같이 단순히 단지면적의 증가가 옥외공간의 증가로 이어지지 않던 종전의 공동주택단지들과는 일정한 차별성이 나타나고 있다. 건폐율이 낮아짐으로 인해 증가하는 옥외공간의 면적 자체는 미흡하지만 대지면적의 증가로 일정규모 이상 옥외공간을 확보할 수 있다는 점에서 공원 및 녹지의 확보, 주민체육시설 등 다양한 오픈스페이스를 구성할 수 있는 여건은 갖추어진 것으로 판단된다.

넷째, 에너지 이용 측면에서 난방공급방식은 종전의 개별난방과 같은 형태로 이어지고 있으나 취사용 에너지는 단지 내 설치된 별도 저장시설로 각 세대에 공급하던 LP가스 형태에서 도시가스 공급 형태로 바뀌고 있음을 알 수 있었다. 이는 도로 등 기반시설과 함께 도시가스시설이 단지 내에 설치되어 하부기반시설 정비가 함께 이루어지고 있음을 보여주는 것이다.

다섯째, 일정규모 이상의 대지면적 확보, 건축밀도의 완화, 옥외공간의 확보 등 개선효과가 있는 부분과는 달리 층수와 동수는 변화가 없는 것으로

표 6_비도시지역 공동주택단지의 특성변화 종합

| 영역 | 평가지표 | 평가값(표준화점수) | | | 실제값의 변화 | | | | 개선효과 |
|----------|---------------|------------|---------|----------|----------|----------|-----|----------|---|
| | | 종전 | 현재 | 점수 변화 | 현재 | 종전 | 유의성 | 변화 양상 | |
| | | Mean | Mean | | Mean | Mean | | | |
| | 대지면적 | -0.0024 | 0.0020 | △ | 21,644.7 | 33,090.5 | ○ | ↗ | • 대지면적은 제도시행 이후 증가하여, 기반시설의 확보, 적절한 주민지원시설의 확보, 단지의 개방성 확보 등의 난개발 효과를 개선할 수 있는 기초적인 여건을 마련 |
| 세대 규모 | | -0.0135 | 0.0335 | ▽ | | | | | • 지나친 세대밀도의 과밀현상 정도가 개선됨. 단, 세대당 바닥면적 지표상 대형 평형 위주의 공급양상을 보임 • 단지 내 세대별 이용가능 면적이 향상 |
| | 세대수 | 0.0006 | -0.0005 | ▽ | 224.7 | 212.8 | × | - | |
| | 세대당 대지면적 | -0.0059 | 0.0050 | △ | 144.4 | 297.1 | ○ | ↗ | |
| | 세대당 연면적 | -0.0070 | 0.0059 | △ | 345.1 | 684.9 | ○ | ↗ | |
| 건축 규모 | | 0.0446 | 0.2065 | ▽ | | | | | • 용적률은 평균 271% → 238%로 감소 • 건폐율은 평균 20% → 16%로 감소 ※ 건축연면적 증가로 건축물의 규모는 증가하였으나, 용적률, 건폐율의 감소로 과밀 정도는 개선 • 층수와 동수는 변화가 없어 1~2동의 고층 건축물 형태인 '나홀로아파트'의 형태가 여전히 나타나 다채로운 단지구성이 이루어지지 못함 |
| | 용적률 | 0.0182 | -0.0153 | ▽ | 271.7 | 238.2 | ○ | ↘ | |
| | 연면적 | -0.0026 | 0.0022 | △ | 56,346.9 | 79,423.6 | ○ | ↗ | |
| | 건폐율 | 0.0296 | -0.0249 | ▽ | 20.21 | 16.27 | ○ | ↘ | |
| | 건축면적 | -0.0025 | 0.0021 | △ | 4,066.1 | 5,087.6 | × | - | |
| | 평균층수 | 0.0028 | -0.0024 | ▽ | 15.2 | 15.0 | × | - | |
| | 동수 | -0.0010 | 0.0008 | △ | 5.6 | 6.7 | × | - | |
| 개방성 | | -0.0178 | 0.0988 | △ | | | | | • 옥외공간율은 변화가 없으나, • 옥외공간면적, 세대당 옥외공간면적의 면적 증가는 종전의 과밀단지 내 Open Space 부족을 개선할 수 있는 규모 확보 측면에서 개선됨 |
| | 옥외공간면적 | -0.0027 | 0.0023 | △ | 17,578.6 | 28,002.8 | ○ | ↗ | |
| | 세대당 옥외공간면적 | -0.0060 | 0.0050 | △ | 120.8 | 244.7 | ○ | ↗ | |
| | 옥외공간율 | -0.0091 | 0.0077 | △ | 34.6 | 38.9 | × | - | |
| 편의성 | | -0.0036 | 0.0030 | △ | | | | | • 주민편의시설의 개선효과는 없었으나, • 주차면수의 증가는 이루어짐 ※ 교통환경의 물리적인 환경개선효과는 있으나 주민편의시설의 개선효과는 미비함 |
| | 편의시설수 | 0.0055 | -0.0046 | ▽ | 0.9 | 0.9 | × | - | |
| | 주차면수 | -0.0030 | 0.0025 | △ | 418.3 | 636.5 | ○ | ↗ | |
| | 세대당 주차면수 | -0.0061 | 0.0051 | △ | 2.8 | 3.1 | ○ | ↗ | |
| 문화 복지 | | 0.0020 | 0.0713 | △ | | | | | • 복지시설, 휴게시설, 체육시설 등의 주민지원시설에 대한 부분은 개선효과가 없음 ※ 단지 외부에 주민지원시설 확보가 도시 지역과는 다른 비도시지역의 여건을 감안한 제도개선 필요 |
| | 복지시설 | -0.0007 | 0.0006 | △ | 2.6 | 3.0 | × | - | |
| | 휴게시설 | 0.0021 | -0.0017 | ▽ | 1.5 | 1.3 | × | - | |
| | 체육시설 | 0.0006 | -0.0005 | ▽ | 0.6 | 0.6 | × | - | |
| 에너지 | | -0.0503 | 0.1811 | △ | | | | | • 취사용 가스공급이 단지 내 LP저장시설로 공급되던 형태가 도시가스시설 설치로 인한 공급으로 바뀌는 양상을 보임 ※ 도로 등 기반시설뿐만 아니라 하부기반시설의 정비도 개선효과가 있는 것으로 판단됨 |
| | 난방방식 | -0.0212 | 0.0178 | △ | 4.1 | 4.2 | × | - | |
| | 가스공급 | -0.0291 | 0.0245 | △ | 2.5 | 2.8 | ○ | ↗ | |
| | 종합 | -0.1155 | 0.0972 | △ | | | ○ | ↗ | • 각 평가지표별 Z-score 점수를 종합하여 평균한 결과 전반적으로 제도개선 이후의 단지들이 양호한 것으로 분석 |

나타나 다채로운 단지의 구성보다는 종전의 높은 층수의 한두 개 동으로 구성된 '나홀로아파트'의 형

태가 지속적으로 나타나고 있는 것으로 분석되었다. 또한, 종전의 단지들이 가지고 있던 중요한 질

적 측면의 문제점인 편의, 복지, 휴식, 운동 등 주민생활지원시설들은 개선되지 않은 것으로 나타났다. 이것은 단지 외부에서 주민지원시설을 충족할 수 있는 도시지역과는 다른 비도시지역의 특수한 여건이 반영되지 못하고 있음을 보여주는 것이다.

제도개선 이후 조성된 공동주택단지는 최소면적규정, 밀도규제강화 등과 같은 법령적 사항, 녹지확보규정의 지침적 사항, 지역여건에 따른 밀도규제 및 도시가스설치 확보지원 등의 조례적 사항 등 관련 정책·제도의 변화로 개선효과가 나타나는 것을 알 수 있었다. 이러한 법령제정과 함께 지침, 조례 등의 관련사항에 대한 후속규정들로 인하여 규모나 밀도의 물리적 환경여건은 개선된 반면에 ‘나홀로아파트’ 형태, 단조로운 단지구성, 편의·복지·휴게·체육시설 등 주민의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 부분의 개선은 이루어지지 않고 있다.

‘나홀로아파트’ 및 단조로운 단지구성형태는 그 동안 경관적 해결방식으로 접근이 이루어졌지만 그 효과가 아직 가시적으로 나타나지 못하고 있다. 제2종지구단위계획 수립지침상 경관계획에 관한 내용이 선연적 수준에 그치고 있으며, 2007년 이후 제정된 「경관법」의 적용이 활성화되지 못하고 있어 아직 그 효과를 판단하기에는 이른 감이 있다. 따라서 지자체별로 비도시지역의 통합적 경관관리기준 정립과 함께 수립지침상에도 일정규모 이상의 개발 시 경관성 검토를 수행토록 하여 ‘나홀로아파트’의 경관적 요소를 제어할 필요가 있다. 편의·복지·휴게·체육시설 등과 같은 주민생활시설은 「건축법」, 「주택법」과 그 하위 규정들에 의해 설치되는 것으로, 비도시지역 내 여건의 반영 없이 일률적으로 적용되고 있다. 비도시지역의 특성상 도시지역과는 다르게 상대적으로 열악한 여건을 가지고 있어 이런 주민생활시설을 이용하기

가 어려운 실정이다. 현재 지침상 근린생활시설 및 공공용지 등의 확보를 명문화하고 있지만 비도시지역의 여건을 반영했다기보다는 「건축법」과 「주택법」에서 정하고 있는 최소규모의 확보로 그치고 있다는 데 문제점이 있다. 따라서 기반시설 확보와 아울러 주민생활시설을 확보할 수 있는 다양한 규정을 인센티브 부여의 방법으로 활성화하는 방안이 필요하다.

에너지 이용부분도 도시가스시설로 상당부분 전환되어 과거 LP가스 시설로 인한 에너지 비효율성, 환경성, 안정성에서 다소 향상되었다고 볼 수 있다. 과거 준도시지역 취약지구 개발계획 수립지침상에는 없었던 에너지 이용에 관한 계획의 내용이 제2종지구단위계획에서는 규정되어 있으나 태양광, 풍력 활용에 대한 친환경 사항에 대한 간략한 권장 정도로 이루어지고 있다. 따라서 이와 같은 에너지 이용에 대한 기준 및 인센티브로 친환경 단지개발에 더욱 적극적으로 대처하는 방안이 필요하다.

연구결과처럼 현재 비도시지역 내 공동주택단지의 개발양상은 단지규모, 밀도, 기반시설 측면에서 개선효과를 보이고 있지만, 다양한 주민지원시설의 제공측면에서는 뚜렷한 변화가 나타나고 있지 않은 것으로 파악되었다. 이러한 연구결과는 향후 관련제도와 지침 등의 보완을 위한 연구·입안 활동, 비도시지역 공동주택의 주민만족도, 정성적 평가 등 후속연구에 활용될 수 있는 기초자료 및 선행지표로 활용될 수 있을 것으로 기대되며, 개선이 이루어지지 못한 부분에 대한 정책적 시사점은 향후 비도시지역 내 공동주택단지의 주거환경개선에 중요한 논거로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구는 자료구득의 한계로 인하여 주민지원시설의 개수가 아닌 면적단위로 분석하지 못한 점, 주거용·비주거용 면적별로 옥외공간, 주차시설

등을 구분하여 분석하지 못한 점, 설계도면을 바탕으로 한 도면구적법에 의해 도출될 수 있는 물리적 지표를 고려하지 못한 점 등의 한계를 갖고 있다. 또한, 단지경계 및 주변부의 기반시설, 공공서비스 시설, 편의시설 등에 대한 주변환경을 고려하지 못하여 종합적인 비도시지역 공동주택단지의 특성을 도출하지 못하였다는 한계를 갖고 있다. 이러한 연구의 한계는 향후 후속연구에서 자료보완을 통하여 개선되어야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

강세진. 2008. “블록별 주거환경지표의 군집분석을 통한 서울시 주거지유형 및 유형별 특성분석”. 국토계획 제43권 제3호. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp129-143.

권원용. 2009. “비도시지역의 관리지역은 난개발의 온상이다”. 도시정보 통권 제238호. 서울 : 대한국토·도시계획학회. p2.

김동희·조동우·유기형. 2008. “아파트의 난방방식에 따른 실내 온열환경 선호도 및 만족도 연구”. 계획계 제24권 제1호. 서울 : 대한건축학회. pp213-220.

김용학·엄수원. 2000. “수도권의 난개발 실태와 토지이용 합리화 방안에 관한 연구”. 경기 : 한국토지공사. pp108-140.

김인·권용우. 1984. “서울시 거주지 교외화의 공간구조적 특성과 패턴”. 지리학 제19권 제1호. 서울 : 대한지리학회. pp1-19.

김진규. 2007. “제2종 지구단위계획 적용실태와 운영방안에 관한 연구”. 전북대학교 석사학위논문.

김현수. 2002.11.2. “바람직한 신도시 건설을 위한 정부 및 기업의 역할”. 한국도시설계학회. 한국도시설계학회 추계 심포지엄. 전북대학교.

문 석. 2000. “아파트단지에 있어 구성요소와 주거환경지표와의 상관성에 관한 연구”. 단국대학교 박사학위논문.

박인석. 1992. “물리적 환경의 질 지표에 의한 공동주택단지 계획

방향 분석 연구”. 서울대학교 박사학위논문.

박현주. 2001. “주택정책의 방향과 공공부문의 역할”. 주택도시 제68호. 경기 : 주택도시연구원. pp7-20.

서순탁. 2000. “수도권 준농림지역 난개발 실태와 대책”. 국토 통권 226호. 경기 : 국토연구원. pp6-17.

심상욱. 1995. “준농림지역에서의 토지이용형성에 관한 기초적 연구”. 국토계획 77호. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp17-33.

안정근. 2008. “지속가능한 개발을 위한 주거형 제2종지구단위계획의 계획기준 연구”. 국토계획 제42권 제1호. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp43-59.

이삼수. 2009.2.27. “비도시지역에서 제2종지구단위계획의 역할”. 대한국토·도시계획학회. 비도시지역의 체계적 관리방안 세미나. 한국과학기술회관.

이선영. 1998. “서울시 공동주택 단지의 밀도변화에 따른 옥외공간계획에 관한 연구”. 서울대학교 석사학위논문.

이유미·서수정. 1998a. “물리적 질 지표에 의한 공동주택단지 평가연구”. 계획계 제14권 제11호. 서울 : 대한건축학회. pp267-278.

_____. 1998b. 환경의 질 지표에 의한 공사 아파트단지의 평가연구. 경기 : 한국건설기술연구원.

이재희. 2007. “주거형 제2종지구단위계획의 부문별 계획기준에 관한 사례분석 연구”. 경상대학교 석사학위논문.

이창수·맹지연. 2003.10.24. “주택공급 위주의 경기활성화 정책과 제2차 수도권신도시 개발의 문제점”. 대한국토·도시계획학회. 대한국토·도시계획학회 정기학술대회. 연세대학교.

이창효·김진하·남진. 2009. “서울시 주거환경의 평가와 주택가격과의 정합성 분석”. 국토계획 제44권. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp109-123.

이희연. 2008. 도시쇠퇴/잠재력 진단지표 및 기법연구. 서울 : 서울대 산학협력단.

이희정. 2006. “제2종 지구단위계획 제도 운영실태와 문제점 개선방향 연구”. 국토계획 제41권 제3호. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp39-52.

임동빈. 2004. “계획관리지역(준농림지역) 내 공동주택단지의 밀도분포 및 옥외공간환경 특성에 관한 연구: 용인시 비도시지역 공동주택단지를 사례로”. 한양대학교 석사학위논문.

임창복. 1994. 대규모 주거단지의 밀도와 공동주택계획기준 연구. 경기 : 국토개발연구원.

장성수·홍석민. 2005. 중장기 주택시장 전망 연구. 서울 : 주택산업연구원.

장영민. 2005. “주거형 제2종지구단위계획의 운영실태 및 개선방향 연구”. 서울대학교 석사학위논문.

장현웅·이명훈. 2002. “비도시지역의 난개발 방지를 위한 토지

- 적성평가의 활용방안에 관한 연구”. 국토계획 37권 제7호. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp17-27.
- 정 석·구자훈. 2000. 한강연접지역 경관관리 방안 연구. 서울 : 서울시정개발연구원.
- 조동우·강재식. 1996. 공동주택 바닥난방시스템의 성능개선 연구. 경기 : 한국건설기술연구원.
- 주인성. 1986. “공동주택단지 내 주거밀도 변화에 관한 연구”. 연세대학교 석사학위논문.
- 최용부. 2005. “아파트 주거만족도의 구성요소와 관련요인 분석”. 부산대학교 박사학위논문.
- 최정기. 2000. “국토 난개발 방지를 위한 종합대책”. 국토 통권 226호. 경기 : 국토연구원. pp82-85.
- 최찬환·박철수. 1997. 공동주택단지의 환경지표 개발에 관한 연구. 서울 : 서울특별시.
- 홍경구·오용준. 2007.10.22. “제2종 지구단위계획의 운영현황 및 과제”. 대한국토·도시계획학회. 지구단위계획 세미나: 지구단위계획 제도의 발전적 개선방향. 건설회관.
- 佐藤滋·村林正次·前嶋拓司·戸沼幸市. 1979. “密度を尺度とした居住環境整備計画の方法論的研究(1)－市街地のライフサイクルからみた計画単位の類型化”. 論文報告集 第228號. 日本建築学会. pp55-56.
- 多胡進. 1981. “集合住宅の密度と設計技法に関する研究(1)”. 大阪市立大学.
- 杉浦進. 1982. “住区空間の混み具合に係わる計画指標について”. 日本建築学会論文報告集 316. 日本建築学会.
- Byron R. Hanke. 1969. “Land Use Intensity. A New Approach to Land Use Controls”. *Urban Land* vol.28. Washington, DC : Urban Land Institute. pp3-12.

- 논문 접수일: 2009.11.25
- 심사 시작일: 2009.12. 7
- 심사 완료일: 2010. 1.13

ABSTRACT

Changes of Density Indices and Outdoor Space Environment of Apartment Complexes in the Non-Urban Area : Focused on Planning and Administration Areas

Keywords: Non-Urban Area, District Unit Planning(Type II), Density, Outdoor Space, Residential Environment Index

National Land Planning and Utilization Act was enacted and published to solve urban sprawl in 2002, but its effectiveness and insufficiency still remains as problems. This study empirically analyzed changes of density and outdoor space environment-related indices of apartment complex in the non-urban area to visually verify development and improvement effectiveness by quantitating complex size, capacity and openness of structures, supply of convenience-culture-well-fare facilities, and energy use.

A result, big-scale development has been processed and overcrowding of buildings has lowered according to increasing plottage while the area of outdoor space has increased in line with improvement in security conditions of open space. Rise in parking facilities and large acreage-oriented supply was shown as characteristics of complex after adopting the institution. However, residents' facilities such as convenience, culture, sports and rest facilities were not largely different from before, and it showed that the conditions of non-urban areas, where the basis of supported facilities outside the complex was not good, were not reflected. In addition, there was no change in the number of floors and buildings so that development of 'single-building apartment' type has been made instead of multiple composition of the apartment complex.

비도시지역 내 공동주택단지 밀도 및 옥외공간환경 변화에 관한 연구 : 계획관리지역 및 개발진흥지구 중심

주제어: 비도시지역, 주거형 제2종지구단위계획, 밀도, 옥외공간, 주거환경평가지표

난개발 해결을 위한 노력이 반영된 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」이 2002년에 제정·공표되었지만 여전히 그 실효성과 제도의 미비함이 문제시되고 있다. 본 연구는 비도시지역 내 공동주택단지들의 밀도 및 옥외공간 환경관련 지표에 대한 변화를 실증적으로 분석하여 단지규모, 건축물의 용량과 개방성, 편의·문화·복지시설의 공급, 에너지 이용 등 제도도입 후 10여 년이 지난 시점에서 비도시지역 내 개발양상과 개선효과를 가시적으로 확인하여 보았다.

연구결과 대지면적의 증가로 규모를 갖춘 개발이 진행되고 있으며, 건물의 과밀 정도는 낮아지고, 옥외공간의 면적이 증가하여 양호한 오픈스페이스 확보 여건이 마련된 것으로 나타났다. 또한, 도시가스시설 공급이 확대되어 하부기반시설에 대한 개선도 함께 이루어지고 있는 것으로 나타났으며, 주차시설의 증가, 대형평형 위주의 공급도 제도도입 이후 특성으로 나타났다. 그러나 편의·복지·체육·휴게시설과 같은 주민지원시설은 종전과 크게 다르지 않은 것으로 나타나 단지 외부의 지원시설 기반이 부족한 비도시지역의 여건이 여전히 나아지지 않고 있으며, 층수 및 동수의 변화도 없는 것으로 나타나 다채로운 단지구성이 아닌 '나홀로아파트' 형태의 개발이 아직도 이루어지고 있는 것으로 나타났다.