

# 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색\*

-대구시 지산·범물지구를 사례로-

진 원 형\*\*

본 연구는 대도시의 持續可能한 開發을 위한 정책 방안을 이론적으로 검토하고, 대구시 지산·범물지구를 사례로 신시가지 개발의 환경적 지속가능성을 實證的으로 분석·평가하여, 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안을 정립하는 데 그 목적이 있다.

대도시의 지속가능한 개발을 위한 정책 방안의 하나로 대도시의 신시가지를 분산적 집중도시의 형태로 개발하는 방안이 제안되고 있다. 이에 따라 신시가지 개발에 있어 고려되어야 할 9개의 持續可能性 指標를 중심으로 池山·凡勿新市街地 개발의 지속가능성을 분석, 평가하였다.

사례연구의 결과 신시가지는 기능적 분산과 아울러 중심도시와 일정거리를 둔 공간적 분산 방안이 동시에 강구되어야 할 것으로 고찰되었다. 또한 주거기능과 함께 산업기능의 동시분산 방안이 수립되어야 할 것으로 제안하였다. 지속가능성 지표들은 각 지표간의 상호보완적인 관계를 파악하여 적절히 조화시키는 방안이 필요하다. 자연환경 파괴의 최소화를 위해 고밀도 개발이 이루어져야 하며, 통학시설자족성을 위해서는 교육여건의 제고 측면에도 관심을 기울여야 할 뿐만 아니라 대중교통시설의 서비스나 질을 개선하는데 정책 초점을 맞추어야 한다. 인접한 사업지구는 통합개발계획을 수립하여 개발할 필요가 있으며 자족시설의 조기 유치를 위한 다양한 방안이 강구되어야 할 것이다. 단기간내에 대단위 주택공급을 목적으로 하는 신시가지 개발은 지양되어야 하며, 대중교통계획을 기초로 한 신시가지의 입지선정이 이루어져야 할 것이다.

**主要語** : 지속가능한 개발, 자연환경, 자족성, 대중교통, 고밀도 개발

## 1. 서론

### 1) 연구의 목적

1950년대 이후 전세계적으로 급속한 경제성장이 일어남에 따라, 성장의 중심지인 도시지역으로의 인구집중이 가속화되고 있다. 도시의 급속한 성장으로 도시의 집적경계는 극대화할 수 있으나, 인구가 도시의 수용능력을 초과하여 과도하게 집중할 경우 교통체증, 주택부족, 환경오염 등 다양한 도시문제를 유발시키게 된다. 이러한 도시문제 해

결을 위해 다각도의 정책방안들이 제시되어 왔으며, 특히 최근에는 대도시를 중심으로 한 도시환경문제의 해결이 주요한 도시정책의 하나로 대두되고 있다. 즉 개발과 환경보존의 목표를 조화시킬 수 있는 '持續可能한 開發(sustainable development)' 방안이 모색되기에 이르렀다.

지속가능한 개발은 '환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(environmentally sound and sustainable development: ESSD)'을 의미한다. 지속가능한 개발은 환경보전의 측면 뿐만 아니라 광의로는 사람을 위한 개발과 변화까지 의미한다.

\* 이 논문은 대우재단의 1995년도 Post-Graduate 장학연구지원에 의해 연구되었음.

\*\* 경북대학교 지리학과 강사

## 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

그 동안 생태중심적인 사고에서, 개발에 따른 환경보존의 문제가 꾸준히 제기되어 왔다. 그러나 1992년 브라질에서 리우환경회의가 개최된 이후에야 개발과 환경보존의 두 가지 목표를 동시에 성취하려는 지속가능한 개발 방안들이 활발하게 논의되기 시작하였다. 지속가능한 개발은 연구 분야가 광범위하고, 개념적으로 다양하여 제반 정책방안에 대한 구체적인 합의나 검증이 아직까지 미흡한 실정이다. 따라서, 실제 도시개발 정책의 수립과 집행에 있어서 지속가능한 개발의 이념을 어떻게 적용해야 하는가에 대해 많은 의문이 제기되고 있다.

지속가능한 개발을 달성하기 위해서는 여러 부문에서의 통합적 접근이 필요하나 본 연구는 대도시 신시가지의 지속가능한 개발방안을 모색하고자 한다. 대도시 지역은 인간정주 및 산업발전의 핵심 공간으로 지구환경 파괴가 빈발하다. 특히 대도시 지역이 신시가지 개발을 통해 외곽으로 분산되고 있는 추세임에도 불구하고 신시가지 개발의 지속가능성<sup>1)</sup>에 대한 기준이 없을 뿐만 아니라, 실증적으로 연구된 사례 또한 미흡한 바 대도시 신시가지의 지속가능한 개발방안에 관한 연구가 중요하다고 볼 수 있다. 그 동안 한국에서도 신시가지 개발을 통한 대도시의 기능 분산 정책이 꾸준히 진행되어 왔는데, 대부분 만성적인 대도시의 주택부족 문제를 해결하기 위한 것이었다. 그 결과 도시기능의 분산과 공간구조의 조정이 효율적으로 이루어지지 못해 오히려 도심의 과밀교통, 환경오염(특히 대기오염) 및 신시가지 개발에 따른 자연환경 파괴 등과 같은 다양한 도시 환경문제를 심화시키고 있어 지속가능한 개발의 측면에서 연구의 필요성이 제기되고 있다.

따라서 본 연구는 대도시의 지속가능한 개발을 위한 정책 방안을 이론적으로 검토하고, 대구시 산·범물지구를 사례로 신시가지 개발의 환경적 지속가능성을 실증적으로 평가하여, 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안을 정립하는데 그 목적이 있다.

### 2) 연구의 범위와 방법

#### (1) 사례연구 지역

본 연구의 사례연구지역은 한국의 3대도시에 속하는 대구광역시의 신시가를 대상으로 한다. 또한 시기적으로는 환경보전의 이념이 어느 정도 반영된 비교적 최근에 개발된 지역을 대상으로 한다.

대구광역시의 도시성장에 따라 최근 대규모로 개발된 신시가지는 크게 漆谷, 城西·龍山, 月背(松峴, 月城, 月背, 上仁, 大谷), 壽城(池山·凡勿, 時至) 및 安心 등 총 5개 지역으로 나누어 볼 수 있다. 이들 지역은 정부의 200만호 주택건설 사업의 일환으로 1980년대 말부터 개발이 본격화되었으며, 공공의 주도하에 개발이 이루어졌다는 공통점이 있다.

본 연구에서는 이 중 산·범물신시가를 사례연구 지역으로 선정한다. 이 지역은 다른 신시가지와는 달리 1992년에 주민입주가 거의 완료되었으며 공간적으로 독립적 커뮤니티를 형성하고 있어 지역의 성격을 명확하게 파악할 수 있기 때문이다.

#### (2) 연구방법

본 연구는 대도시 신시가지 개발의 지속가능성은 분석, 평가하고 개발 대안을 모색하기 위해 먼저 기존의 연구성과들을 검토하고, 다음으로 사례지역 연구를 실시하였다.

첫째, 지속가능한 도시개발을 시행하기 위한 정책방안에 대한 기존의 연구성과 검토는 관련 문헌을 참조하여 살펴보고, 본 연구의 목적에 맞게 정리하여 재구성하였다.

둘째, 신시가지 개발의 지속가능성 평가에 필요한 자료는 개발계획서, 관련 통계자료의 검토와 현지 관찰조사, 주민 설문조사 등을 통하여 수집하였다.

현지의 관찰조사는 1997년 6~7월에 신시가지의 토지이용 및 건축물의 용도와 높이 등을 관찰 조사하였으며 1 : 3,000 지번도에 각 筆地마다 그 내용을 기재하였다. 개발계획서, 통계자료와 현지 관찰조사 등을 통하여 구하기 어려운 자료는 주민 설문조사를 통하여 수집하였다. 주민 설문조사는 1997년 10월 10일부터 5일간에 걸쳐 실시하였다. 설문은 주민들의 통근, 구매, 통학 등 주

민행태에 관한 내용과 주민만족도에 관한 내용을 중심으로 구성하였다. 표본은 아파트 단지 거주민을 대상으로 표집하였다. 설문조사에 있어 지산동과 범물동의 인구수 및 아파트평형별로 비례할당 후, 무작위 추출 방식으로 조사하였다. 176부의 설문지가 회수되었으며 분석은 SPSS PC<sup>+</sup> 통계프로그램을 이용하였다.

## 2. 대도시의 지속가능한 개발 방안과 지표

### 1) 대도시의 지속가능한 개발 방안

지속가능한 개발의 개념은 자연과학 및 사회과학 양자에서 나왔기 때문에 생태학자, 환경계획자, 경제학자 그리고 행동주의자 등에 따라 각각 다르다(Redclift, 1991, 36). 사회과학 분야에서의 지속가능한 개발에 관한 논의에 있어서는 환경오염 및 자원소비의 문제가 대부분 급격한 공업화와 도시화로 인해 초래되었다는 점에서 특히 도시공간 차원에서 개발방안이 중점적으로 모색되고 있다.

지속가능한 도시개발 방안을 모색하기 위한 先行研究의 주된 내용은 도시화에 따른 도시성장 추세를 기존의 시가화된 도심내부로 집중시켜 고밀화하는 방안과 도시외곽의 신규개발을 통해 분산시키는 방안 등 크게 두 부문으로 집약될 수 있다. 이 가운데 도시내부의 고밀화 방안이 지금까지는 보다 구체화된 정책수단으로 논의되어 왔다. 고밀개발에 대한 논의는 1970년대에 석유파동을 거치면서 무질서한 도시분산에 대한 비판으로, 고밀의 도시지역이 에너지 효율에 있어 보다 경제적이라는 연구 결과들이 나오에 따라 구체화되었다.<sup>2)</sup> 이후 이러한 성격의 연구들은 지속가능한 개발의 이념하에서 다양하게 진행되었는데 세부적으로는 도시형태<sup>3)</sup>, 도시토지이용<sup>4)</sup>, 도시교통체계<sup>5)</sup> 등의 공간계획 부문과 에너지 효율, 환경오염 발생 등과의 관계를 규명하는 것이었다. 아울러 이러한 부문의 연구들은 도시 전체 단위에서는 소위 '高密都市(compact city)<sup>6)</sup>의 환경적 지속가능성, 삶의 질 등에 관한 연구와 병행되었다.<sup>7)</sup>

고밀도시 개발은 도시외곽의 신개발로 인한 자

연환경 파괴와 토지자원 소비를 방지할 뿐만 아니라 도시내 접근성을 제고시켜 교통에너지를 절약하며 대기오염을 감소시킬 수 있다. 이 외에도 인구가 밀집된 고밀도시는 버스나 전철 등 대중교통시설의 이용에 효과적이고, 열분배망 내에 보다 많은 가구들을 포함시킬 수 있으므로 열병합발전소와 같은 환경친화적 시설의 운영에도 유리하다. 따라서 고밀도시 개발방안은 많은 연구에서 그 중요성이 강조되고 있으며, 실제 지속가능한 도시개발을 이루기 위해 유용한 전략적 도구가 될 수 있다.

그러나 고밀도시 개발을 통한 과도한 도심집중은 집적의 불경제를 발생시킨다는 문제점이 있다. 또한 현실적으로도 현대 대도시에서는 가용 토지 자원이 한계에 달하고 있으며 산업, 주거 등 도시 기능이 외곽으로 분산되는 경향을 나타내고 있어, 현대 대도시의 발전 추세와 배치되고 있다. 그 결과 고밀도시 개발에 대한 반론으로 외곽분산 개발방안이 제기되었으며<sup>8)</sup>, 계획적인 도시 분산을 유도하기 위해 '分散的 集中(decentralized concentration)' 개발방안이 그 대안으로 제시되어 왔다.

분산적 집중 개발은 현재 대도시의 지속가능한 개발을 위한 합리적인 방안인 것으로 논의되고 있으나 아직까지는 초기 연구단계로서 개념적 연구 수준에 그치고 있는 실정이다. 또한 보편화된 정책방안은 아니며, 구체적인 실행수단에 대한 합의나 검증도 미흡한 실정이다.

그러나 일반적으로 도시의 무질서한 외곽분산을 지양하고, 대중교통망을 따라 분산된 적절한 위치의 고밀도 개발을 강조하고 있다. 이 대안은 곧 대도시 지역의 교외 신중심지 즉 신시가지의 개발을 촉진할 것을 의미한다.

분산적 집중 개발방식은 대중교통수단과 연계된 지역의 중점개발과 직장, 주거 및 서비스의 근접입지를 달성할 수 있는 고밀도 개발, 혼합토지이용 등을 추구함으로써 대도시의 지속가능한 개발에 유용한 정책으로 평가되고 있다. 특히 도시 외곽의 일부 지역만 신시가지 개발지역으로 한정하여 고밀도로 개발한다면, 산발적인 분산으로 인한 자연환경 파괴를 최소화하고 토지자원 소비를 줄일 수 있다.

대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

한편 분산적 집중 도시형태의 일환으로 개발되어 지는 교외 중심지 또는 신시가지의 도시활동은 중심도시의 도심과 연계되어 형성되므로 교외 중심지가 완전한 자족적 기능을 가질 수는 없다. 그러나 가급적 자족 기능을 부여하여 도심과의 이동 수요를 최소화할 수 있다면 보다 지속가능한 도시형태로 기능할 수 있을 것이다.

2) 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 지표

신시가지의 지속가능한 개발지표는, 분산적 집중의 성격에 부합하는 신시가지를 개발하기 위한 지표로서, 도시외곽의 어느 지점에, 어떠한 규모, 밀도, 기능 등을 가진 신시가지를 개발할 것인가에 대한 기본지침의 성격을 지니고 있다. 본 연구에서는 특히 공간개발계획을 통해 정책수단으로 적용 가능한 개발지표를 설정한 선행연구의 지표체계(진원형·이재하, 1998)를 적용하고자 한다. 선행 연구에서는 도시외곽의 지속가능한 신시가지 개발

을 위해 6가지의 구성영역과 그에 따른 9개의 개발지표를 선정하고 전문가 설문조사를 통해 각 지표별의 가중치를 선정하였다(표 1).

사례연구에서는 이러한 개발지표에 근거하여 지산·범물신시가지 개발의 지속가능성을 분석, 평가하고 문제점을 도출하여 개발대안을 모색하고자 한다. 단, 논문구성의 편의상 쾌적성과 절약성을 환경보전과 쾌적성 부문, 자족성을 자족시설 부문 그리고 혼합성, 집중성, 접근성을 토지이용 및 교통부문 등 세 부문으로 나누어 고찰하려 한다.

3. 지산·범물신시가지의 지속가능성 평가

1) 지역 개관

(1) 입지적 특성

池山·凡勿新市街地는 大邱廣域市 壽城區 池山洞, 凡勿洞 및 斗山洞 一圓을 중심으로 형성된 大單位 住宅團地 개발 지역이다. 이 지역은 대구시

표 1. 대도시 신시가지의 지속가능한 개발지표

구성영역	개발원칙	개발지표	측정변수(영향력)	가중치(순위)
자족성	신도시의 자족시설이 완비되어야 한다.	통근자족성	통근자족률(+)	0.108(4)
		통학자족성	통학자족률(+)	0.116(3)
		상업·서비스자족성	상업·서비스자족률(+)	0.105(5)
쾌적성	환경적 쾌적성이 확보되어야 한다.	공간녹지(open space)의 확보율	오픈 스페이스의 면적 비율(+)	0.132(2)
절약성	개발에 따른 자연환경 파괴를 최소화해야 한다.	자연환경 파괴율	임야, 농경지의 전용비율(-), 1인당 자연환경 파괴 면적(-)	0.141(1)
	자원 절약적 단지개발 방안이 강구되어야 한다.	난방에너지의 효율성	아파트의 남향배치율(+), 열병합 발전 가구 비율(+)	0.097(9)
혼합성	혼합토지이용이 도모되어야 한다.	혼합토지이용률	혼합용도 건축물의 비율(+), 평면적 혼합토지이용률(+)	0.099(8)
집중성	신도시의 개발밀도를 높여야 한다.	개발밀도	인구밀도(+), 용적률(+)	0.100(7)
접근성	대중교통의 이용이 편리한 지역에 위치하여야 한다.	대중교통의 편리성	지하철, 버스의 수송분담률(+)	0.102(6)

자료: 진원형·이재하(1998)

중심부(大邱廣域市廳 기준)에서 남동쪽으로 약 6 km 떨어진 지점에 위치하고 있으며, 동쪽으로는 孤山洞, 서쪽으로 斗山洞, 남쪽으로 巴洞 및 북쪽으로 黃金洞과 접하고 있다. 또한 산지로 둘러 싸인 분지형 지대이며, 주위 산지가 개발제한구역으로 지정되어 더 이상의 시가지 확장은 불가능한 지역이다.

(2) 개발 배경

지산·범물신시가지는 과거 泛魚川 유역의 논농사 지대 및 주위 산록의 밭농사 지대로 이루어져 있었으나 1981년 서남쪽 法泥山(348.5m) 산록지대에 池山地區土地區劃整理事業이 시행되면서부터 개발이 시작되었다.

이후 이 지역의 개발이 본격화된 것은 1988년 池山地區宅地開發事業과 1989년 凡勿地區宅地開發事業이 시작되면서부터였다. 지산지구택지개발

사업이 시작된 1988년은 200만호 주택건설계획이 발표됨에 따라 도시외곽의 대단위 주택지 개발이 절실히 요구되던 시기였다. 따라서 지산범물신시가지는 정부의 대량 주택공급 정책의 일환으로 개발되었다고 볼 수 있으며, 그 결과 계획적으로 개발된 대도시 외곽의 대규모 주택단지의 성격을 지니게 되었다.

(3) 개발 현황

① 공간적 범위

현지조사 결과 지산·범물신시가지의 공간적 범위는, 남동방향으로 범물동 송정타운과 두성타운, 남서방향으로 두산동 수성동아아파트, 북동방향으로 범물근로복지아파트 그리고 북서방향으로 늘봄예식장을 연결하는 지역인 것으로 나타났으며 면적은 약 2,120,000㎡(64만평)로 추계되었다.

행정구역을 기준으로 살펴보면 신시가지의 대부

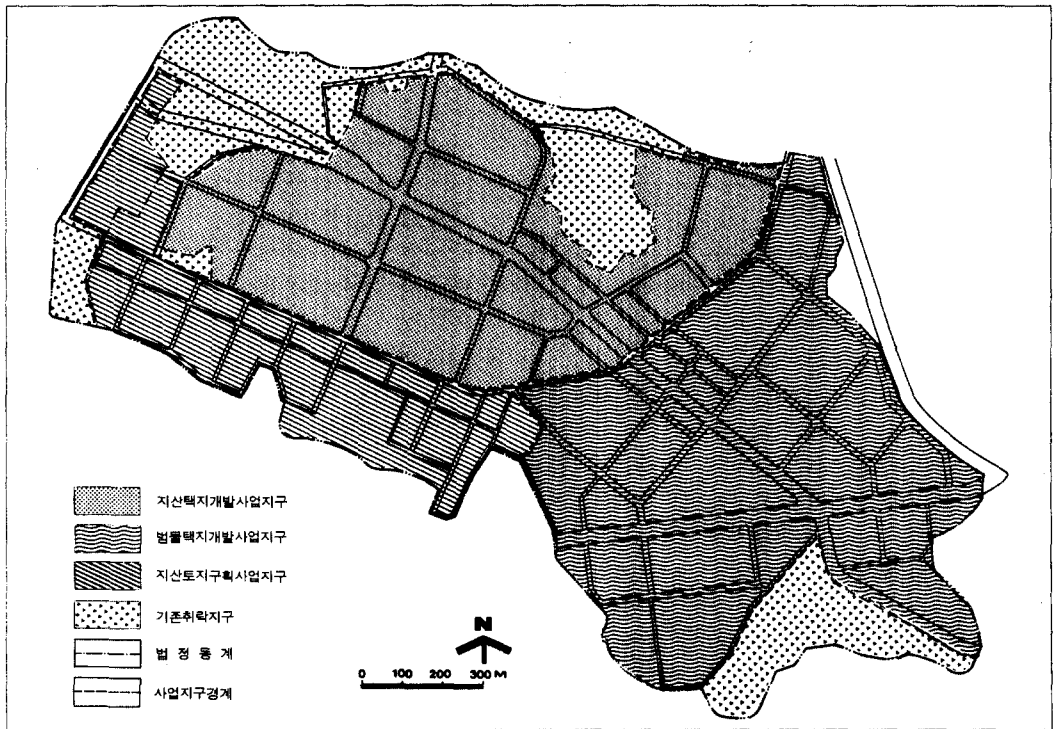


그림 1. 지산·범물신시가지의 공간적 범위

대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

본 지역이 壽城區 池山洞 및 凡勿洞에 속해 있으며 서쪽의 극히 일부 지역만이 수성구 斗山洞에 포함되어 있다(그림 1). 특히 범물동 및 지산2동의 시가화 지역 전체와 지산1동 시가화 지역의 약 50% 정도가 신시가지에 속한다.

事業地區를 기준으로 살펴보면 지산택지개발사업지구의 면적은 약 69만㎡로 신시가지 전체 면적의 32.5%를 차지하고 있으며, 범물택지개발사업지구는 약 76만㎡로 전체 면적의 36%를 차지하고 있다. 그 외 지산토지구획정리사업지구의 면적은 전체의 17.5%, 나머지 既存聚落地區는 14.0%에 이른다(표 2).

지산택지개발사업지구의 경우 1997년 8월말 현재 13개 아파트 단지에 거주하는 인구가 33,084인(8,758세대)에 이른다. 범물택지개발사업지구에는 9개 단지에 32,197인, 지산토지구획정리사업지구에는 5개 단지에 4,790인 그리고 기존취락지구에도 4개 단지에 4,805인이 거주하고 있다. 따라서 아파트 단지에 거주하고 있는 인구수는 총 31개 단지에 74,876인으로 신시가지 전체 인구의 83.2%를 차지하고 있다.<sup>9)</sup> 아파트는 세대수 기준으로 86.9%가 지산범물택지개발사업으로 건립된 것이다. 택지개발사업지구의 아파트는 15층 내외의 고층이며, 입주는 지산지구가 1991년.

표 2. 지산·범물신시가지의 공간적 범위

구분	사업지구	위치	면적	개발기간	시행자
계획적 개발지구	지산 택지개발 사업지구 <sup>1)</sup>	수성구 지산동 일원	689,036㎡(32.5%)	1988년~1991년	대구 직할시
	범물 택지개발 사업지구 <sup>2)</sup>	수성구 범물동 일원	762,676㎡(36.0%)	1989년~1992년	대구 직할시
	지산 토지구획 정리사업지구 <sup>3)</sup>	수성구 지산동, 두산동 일원	372,000㎡(17.5%)	1981년~1984년	대구 직할시
기존취락 지구 <sup>4)</sup>	-	수성구 지산동, 범물동, 두산동 일원	296,288㎡(14.0%)	-	-
지산·범물 신시가지	-	수성구 지산동, 범물동, 두산동 일원	2,120,000㎡(100.0%)	-	-

자료: 1) 대구직할시(1989) 2) 대구직할시(1990) 3) 대구광역시(1995) 4) 현지조사

② 인구 및 주택

지산·범물신시가지가 위치한 지산동 및 범물동의 인구 현황을 살펴보면 1996년 말 현재 지산1동은 32,863인, 지산2동 29,496인 그리고 범물1동 21,577인, 범물2동 19,100인으로 두 동 합계 총 103,036인의 인구가 거주하고 있다(대구광역시 수성구, 1997a).

이 중 신시가지의 인구는 지산2동 및 범물동 인구 전체와 지산1동 인구의 약 50% 정도 그리고 두산동의 극히 일부 지역의 인구로 구성되어 있으며, 약 9만 여명의 인구가 거주하고 있는 것으로 추계되었다.

이 지역의 대표적인 주거형태는 아파트 주거이

범물지구가 1992년에 대부분 이루어졌다. 지산토지구획정리사업지구의 아파트 단지는 5층 이하로서 1980년대에 건립되었으며, 기존취락지구에는 대부분 1995년을 전후로 초고층아파트가 건립되었다.

2) 지속가능성 분석 및 평가

(1) 환경보전과 쾌적성 부문

① 자연환경 파괴물

가. 분석

지산·범물신시가지의 개발전 地目別 토지이용 현황을 살펴보면 畝이 1,117,973㎡로 전체면적의

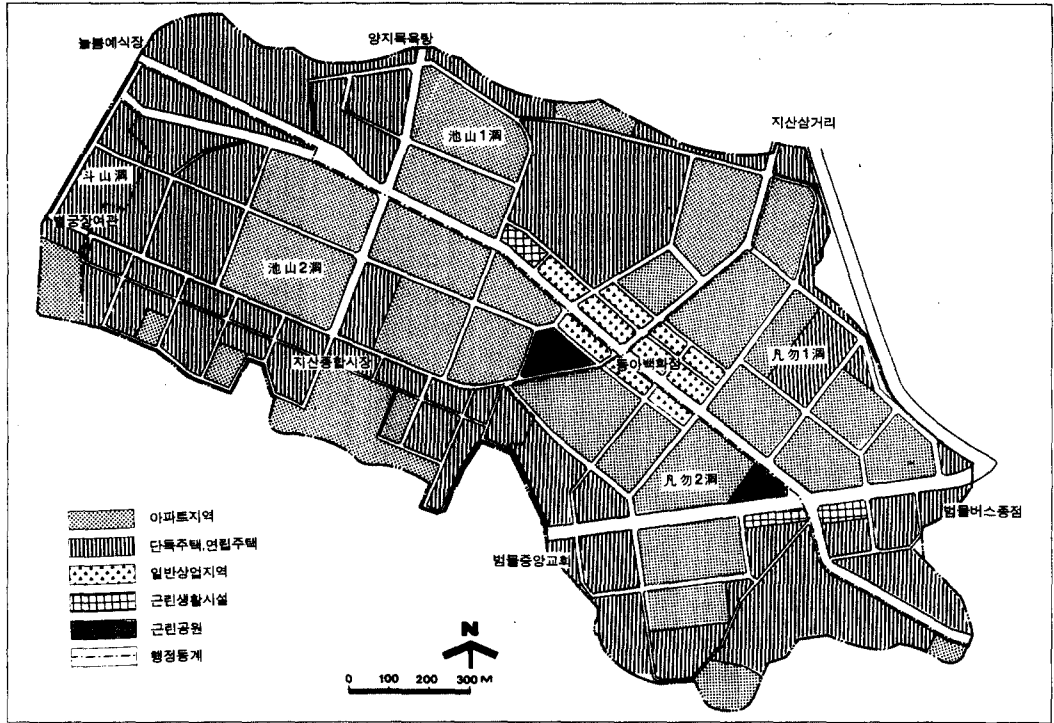


그림 2. 지산·범물신시가지 현황도

52.7%를 차지하고 있었으며, 田이 335,187m<sup>2</sup>로 15.8%를 이루고 있었다. 그외 垜地가 12.4%, 林野가 8.4% 였다. 대체로 완만한 경사의 평야지대에 해당하는 지산택지개발사업지구는 담의 비율이 월등하게 높았으며, 남동쪽의 龍池峰(629m), 大德山(599.5m) 산악지대와 인접한 범물택지개발사업지구는 담과 임야의 비율이 높았다(표 3). 여기서 田, 畚, 林野, 果樹園 및 河川을 보존가치가 있는 자연환경으로 간주할 때, 개발에 따른 이들 토

지의 轉用面積은 1,712,543m<sup>2</sup>로 전체 면적의 80.9%에 해당된다. 따라서 지산·범물신시가지는 거의 대부분 담, 전, 임야 등 자연환경의 파괴 대가로 형성된 것임을 알 수 있다.

한편 지산·범물신시가지의 수용인구 규모의 측면에서 살펴볼 때, 1인당 자연환경 파괴 면적은 19.03m<sup>2</sup>인 것으로 나타났다. 따라서 지산·범물신시가지 개발에 따라 자연환경의 절대 면적은 많이 파괴되었으나, 신시가지내에 상대적으로 많은 인구

표 3. 지산·범물신시가지의 개발전 지목별 토지이용현황(1973년, 1987년) (단위: m<sup>2</sup>, %)

地目	計	田	畚	垜地	林野	道路	果樹園	河川	其他
面積	2,120,000 (100.0)	335,187 (15.8)	1,117,973 (52.7)	262,942 (12.4)	178,553 (8.4)	71,345 (3.4)	11,250 (0.5)	69,580 (3.3)	73,130 (3.5)

자료 : 1987년 항공사진으로 작성된 1:5,000 地形圖에서 推計. 단, 지산토지구획정리사업지구는 1973년 항공 사진으로 작성된 1:25,000 지형도로 추계

## 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

를 수용함으로써 1인당 자연환경 파괴 면적은 줄일 수 있었다.

그러나 개발과정에서 자연환경을 고려하지 않은 문제점이 있다. 그 실태는 특히 택지개발사업지구에서 명확히 드러난다. 즉 사업지구의 경계가 기존의 취락지구를 한결같이 제외하고 설정되어 농경지, 임야 등의 대부분이 사업지구내에 포함되었다. 또한 개발 불가능지라고 볼 수 있는 경사도 20% 이상의 지역(전체 면적의 6.6%<sup>10)</sup>)까지도 확실히 개발되었는데 특히 남동부 산악지대와 경계한 범물택지개발사업지구가 이러한 문제점을 드러내고 있다.

### 나. 평가

지속가능한 개발에 있어, 자연환경 파괴를 최소화할 수 있는 입지선정 및 세부 개발방안 수립이 무엇보다 중요하다. 지산·범물신시가지는 고밀도로 개발됨으로써 1인당 자연환경 파괴 면적은 상대적으로 낮게 나타났다. 이러한 결과는 대도시 성장에 따른 도시 외곽지역의 신규 개발이 불가피하고 이에 따른 자연환경 파괴가 필연적으로 이루어진다는 점을 미루어 볼 때, 가급적 고밀도로 개발함으로써 자연환경을 상대적으로 적게 파괴하면서 개발의 목적을 달성할 수 있다는 시사점을 제공해주고 있다.

그러나 전체적으로 과도한 자연환경 파괴가 이루어진 문제점이 있다. 지산·범물신시가지 개발 또한 단기간내 대량의 주택을 공급하기 위해 교외 농경지나 임야 등을 대상으로 신시가지가 건설되었기 때문에 자연환경 파괴가 불가피했다. 세부적인 원인을 살펴보면, 취락지구가 사업지구내에 많이 포함될수록地主와의 토지보상 협의에 시간이 지체되어 단기간에 대량의 주택을 공급하기 어렵고 또한 土地收用價格이 높아져 개발주체의 재정적 부담이 막대하기 때문으로 볼 수 있다.

농경지와 임야 중심의 택지개발은 지산·범물신시가지 만이 지닌 특수한 상황이 아니라 대부분의 신시가지 개발 과정에서 나타나는 보편적인 현상이다. 향후 지속가능한 개발의 측면에서 기존의 非整形的인 공간구조를 이루고 있는 취락지역까지 개발의 대상에 포함, 이들 지역을 개발의 중심지역으로 설정하여 고밀도로 개발하고 나머지 농경지

나 산록의 구릉지대는 지형적 여건을 고려하여 저밀도 개발방안을 모색해야 할 것이다.

### ② 공간녹지(open space)의 확보율 가. 분석

지산·범물신시가지내에서 주민들이 이용할 수 있는 오픈 스페이스는 극히 일부분에 지나지 않는다. 지산토지구획정리사업지구 및 기존취락지구는 민간개발이 중심이 되어 개발이 이루어졌는 바 오픈 스페이스는 전무한 실정이다. 따라서 오픈스페이스 성격의 용지는 택지개발사업지구내에 있는 公園 및 綠地用地에 불과하다.<sup>11)</sup> 公園의 종류별로는 近隣公園 2개소, 어린이公園 15개소가 설치되어 있다.

지산·범물신시가지내의 公園면적은 62,418m<sup>2</sup>이며, 녹지면적은 12,493m<sup>2</sup>로 오픈 스페이스의 총면적은 74,911m<sup>2</sup>이다(대구직할시, 1989 및 1990). 이는 신시가지 전체면적의 3.5%에 해당된다. 또한 주민 1인당 公園 면적은 0.69m<sup>2</sup>, 녹지면적은 0.14m<sup>2</sup>로 1인당 오픈 스페이스 총면적은 0.83m<sup>2</sup>이다. 그리고 택지개발사업지구만을 算定할 때 1인당 公園 면적은 0.94m<sup>2</sup>에 달한다.

지산·범물신시가지의 公園녹지 면적을 외국 신도시의 公園녹지율<sup>12)</sup> 및 비슷한 시기에 조성된 분당, 일산, 평촌, 산본 및 중동 등 首都圈 5개 신도시의 公園녹지율과 비교해 보면 매우 협소하다.<sup>13)</sup>

외국 신도시의 경우 公園녹지율이 11%(日本의 多摩 신도시)에서 33%(英國의 Irvine 신도시)에 까지 이르고 있으며, 수도권 신도시의 경우도 10.9%(산본)에서 22.5%(일산)에 해당하는 公園 녹지율을 나타내고 있다. 또한 1인당 公園녹지 면적도 외국의 경우 최저 8.3m<sup>2</sup>에서 최고 194.8m<sup>2</sup>에 이른다.

지산·범물신시가지의 오픈 스페이스의 문제점은 量的 不足 문제 뿐만 아니라 質的인 문제도 內在되어 있다. 즉 오픈 스페이스의 종류가 公園 및 녹지에 불과하여 다양성이 결여되어 있는 데, 특히 성인이나 청소년을 위한 운동공원 등이 전무하며, 이외에도 자연 오픈스페이스나 상업지구내 광장 등도 전혀 조성되어 있지 못한 실정이다. 아울러 지산·범물커뮤니티의 여가공간의 구심점 역할을



담당하며, 전체 인구를 대상으로 하는 대규모 住民公園 개발의 필요성도 제기된다.

나. 평가

지산·범물신시가지는 규모가 작아 오픈 스페이스의 과다 책정에는 다소 한계가 있었던 것으로 사료된다. 또한 일부 지역은 민간주도의 산발적인 개발로 인해, 그리고 택지개발사업지구는 대구시의 주택수요에 대처하기 위한 대단위 주택용지 확보에 일차적인 목적이 있었기 때문에 주민들이 이용할 수 있는 오픈 스페이스 확보 측면은 상대적으로 등한시되었다고 볼 수 있다.

그러나 신시가지가 개발제한구역과 경계를 이루고 있는 관계로 주위에는 이용가능한 산지가 많아 오픈 스페이스로 이용가능하다. 특히 남동쪽 大德山 일대 17,570m<sup>2</sup>가 '大邱大公園'으로 지정되어 2011년까지 전국 최대의 도시자연공원으로 조성될 예정이며, 또한 서쪽 수성유원지의 水邊 慰樂空間을 이용할 수 있다는 점에서 지산·범물신시가지의 오픈 스페이스 부족 문제는 어느 정도 보완될 수 있다고 볼 수 있다.

③ 난방에너지의 효율성

가. 분석

난방에너지 효율성은 전문가 설문조사 결과 중요도가 가장 낮게 평가된 부문이다. 이는 난방에너지의 효율 제고가 건물의 向配置에 국한된 문제가 아니라 에너지원의 종류나 건물설비 등 기술적으로 해결되어야 할 측면도 내포되어 있기 때문인 것으로 사료된다. 따라서 여기서는 대규모 주택단

지의 가장 효율적인 난방방식으로 일컬어지는 熱併合發電을 통한 地域暖房 채택 여부만을 고려하기로 한다.

지역난방은 아파트, 상가, 사무실 등 각종 건물이 個別 暖房施設을 갖추는 대신 집중된 대규모 시설(열병합발전소, 열전용보일러, 쓰레기 소각로)에서 경제적으로 생산된 열을 이용하여 지역 전체에 난방 및 급탕열을 일괄 공급하는 도시기반시설이다. 지역난방은 에너지 절감 및 대기오염 감소 효과가 있으며, 그 외에도 경제성, 편리성, 안전성 등의 장점이 있다(한국지역난방공사, 1995).<sup>14)</sup>

일반적으로 지역난방의 도입조건으로는 3,000가구 이상, 수송거리 20km 이내 등의 여러 조건이 충족되어야 한다(표 4). 이에 따르면 지산·범물신시가지는 여건상 지역난방을 위한 여러 기본조건을 모두 충족하고 있는 상태이나 지역난방은 도입되지 않고 있다.

나. 평가

지산·범물신시가지는 현재 단지에 따라 中央集中式 暖房方式 또는 個別 보일러 暖房方式을 택하고 있다. 이 지역에 지역난방이 도입되고 있지 않은 이유는 단지 규모가 협소하여 경제성이 희박하기 때문인 것으로 사료된다. 그러나 지역난방 시설의 수송거리가 20km에까지 달하며, 지산·범물신시가지를 기준으로 하여 이 범위내에는 주위에 대규모 아파트 단지가 산재해 있는 바, 이들 아파트 단지들과 공동으로 시설을 이용할 수 있는 廣域 地域暖房體系를 계획할 필요가 있었다. 실제 현재 대구시 성서지구에 열병합발전소가 건립되어 주위

표 4. 지산·범물 택지개발사업지구의 지역난방 여건

구 분	기 준	지산지구	범물지구
표준난방도일	2,500度日/년 이상	2,600度日/년	2,600度日/년
가 구 수	3,000호 이상	7,500호	9,030호
난방면적	300,000m <sup>2</sup> 이상	505,190m <sup>2</sup>	694,870m <sup>2</sup>
열 밀 도	20Gcal/km <sup>2</sup> ·h 이상	66Gcal/km <sup>2</sup> ·h	83.3Gcal/km <sup>2</sup> ·h
수송거리	20km 이내	2.5km*	2.5km*

\*는 지산·범물신시가지내의 최대거리  
 자료: 1) 대구직할시(1989) 2) 대구직할시(1990)

대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

대단위 아파트 단지들이 공동으로 이용하고 있으며 분당, 일산, 평촌, 산본 및 중동의 수도권 5개 신도시들도 모두 열병합 발전 설비를 갖추고 있다는 점에서 신시가지 개발시 열병합 발전 시설의 도입이 선행되어야 할 것으로 보인다.

(2) 지역시설 부문

① 통학시설자족성

가. 분석

지산·범물신시가지는 중고교수가 다소 부족하다. 1997년 4월 1일 현재 중학교는 池山中, 凡勿中 등 남자중학교 2개교와 凡勿女中 등 여자중학교 1개교로, 총 3개교에 학생수는 4,041명에 달한다. 또한 凡勿高等學校가 설치될 계획이나 현재로서는 敷地만 확보된 상태로, 고등학교는 全無하다(대구광역시 수성구, 1997a).

중·고교 시설의 자족률을 평가하기 위해 중고교 학생수 原單位를 살펴보면, 1997년 4월말 현재 대구시의 경우 인구 1만명당 중학생 수는 500명, 고등학생 수는 550명에 달한다. 전국 평균치는 중학생 475명, 고등학생 524명으로 나타났다. 지산범물신시가지의 인구는 약 9만 여명, 중학교 학생수는 4,041명인 바, 인구 1만명 당 중학교 학생수는 449명으로 대구시 평균치를 하회하고 있는 것으로 나타났다.

나. 평가

통학시설자족률이 낮은 이유는 중학교 수가 부족 상태에 있으며, 이는 여자중학교가 1개교 뿐인 것에서 기인한다. 아울러 고등학교가 전혀 없으므로 통학시설의 자족률 제고를 위해 고등학교 유치가 가장 절실히 요망된다.

중·고등학교는 都市計劃施設에 해당된다. 都市計劃施設基準에 관한 規則 제85조(학교에 대한 결정기준)에 의하면 중학교는 2개의 近隣住區單位에 1개소, 고등학교는 2~3개의 近隣住區單位에 1개소를 설치함을 원칙으로 하고 있다. 그런데 신개발지는 통상 2,500세대를 1개 近隣住區單位로 설정하므로, 결국 중학교는 5,000세대 당 1개소, 고등학교는 6,250세대 당 1개소가 설치되어야 함을 알 수 있다. 이러한 기준으로 미루어 보아 지산·범물신시가지내에는 최소 중학교 4개소, 고등학교 3개소 이상이 입지되어야 할 것으로 사료된다.

학교시설 부족의 근본 원인은 택지개발사업지구가 지산 및 범물의 2개 지구로 분리 개발되었다는 데 있다. 즉 지산지구는 7,500세대, 범물지구는 9,030세대로 계획되어 있는 바 이러한 세대 기준에 의거 중고교의 최소 설치요건만을 충족시키고자 한 결과이다. 이와 함께 기존취락지구의 비계획적 개발로 인해 그 지구에 중·고등학교가 전무한 것도 통학시설자족성을 阻害하는 중요한 요인으로

표 5. 지산·범물신시가지 학생들의 통학지역(1997년 9월)

(단위 : 인, %)

학교 \ 지역	신도시내	수성구	기타 지역	합 계
중 학교	41(68.3)	14(23.3)	5(8.8)	60(100.0)
고등학교	-	41(83.7)	8(16.3)	49(100.0)
평균(%)	34.2	53.5	12.3	100.0

자료: 설문조사

그 결과 지산·범물신시가지 중고교생의 통학지역을 주민설문조사를 통해 살펴보면 중학생은 68.3%가 신시가지 내에 통학하고 있으며, 고등학생은 대부분 신시가지의 수성구 소재 고등학교에 다니고 있다. 따라서 중고교생의 통학시설의 자족률은 34.2%에 불과하다(표 5).

작용하고 있다.

② 통근시설자족성

가. 분석

지산·범물신시가지는 대규모 주택단지로서의 개발에만 초점을 맞춘 결과 산업기능 유치는 계획

부터 전혀 고려되지 않았다. 또한 주거지역이 공업 지역에 인접 입지함으로써 직주근접 효과를 부분적으로 달성할 수 있으나 대구광역시의 공간구조가 北西쪽은 工業地域, 南東쪽은 住居地域의 특성을 지니고 있는 바 市의 南東端에 위치한 지산범물신시가지는 공업지역과 가장 멀리 떨어진 지역이라고 볼 수 있다.

1992년 6월의 대구시 주민의 통행량 조사에서 출근 목적 통행의 출발지(origin: O) 및 목적지(destination: D) 조사 자료를 토대로 대구시의 각 구별 雇傭機會率을 구해보았다. 고용기회율이 1.00이 되면 지역내 完全雇傭을 달성할 수 있는 여건이 마련된다고 볼 수 있는데 고용기회율은 도심인 中區가 3.50으로 가장 높았으며 다음은 공업 단지가 밀집한 北區가 1.29로 나타났다. 壽城區는 0.58로써 大邱市 7個 區중에서 고용기회가 가장 낮으며, 지산·범물·황금 존(zone) 또한 0.31로 고용기회 부족현상이 심각하게 나타났다.<sup>15)</sup>

따라서 신시가지내에는 취업기회가 거의 마련되지 못하여, 주민들의 통근지역을 설문조사한 결과 통근시설자족률은 14.1%에 불과하였다. 통근지역을 大邱市 區·郡別로 살펴보면 신시가지를 제외한 壽城區로의 통근자가 16.5%로 가장 많으며 그 다음으로 中區가 14.7%, 北區가 10.6%인 것으로 조사되었다(표 6). 신시가지내에 직장을 가진 주민들의 직업은 판매 및 서비스직 종사자가 가장 많았다.

고용인구 유발량이 많은 소위 '人口集中誘發施設'로는 공장, 업무시설 및 판매시설을 들 수 있는데 이중 공업기능은 주거기능과는 상충되는 것으로 도시개발에 있어 일반적으로 두 기능을 분리하고 있다. 그러나 통근시설자족성의 중요성으로 미루어 볼 때 첨단산업단지를 입지시키거나 주위 공업단지와 연계개발하는 방안 등을 모색할 필요가 있다. 업무 및 판매기능의 자족성 제고 방안도 강구되어야 하는데 이중 업무기능 즉 사무활동은 그 속성상 都心立地를 지향하고 있어 도시 외곽의 신시가지에서 자연발생적 입지가 어렵다는 문제가 있다.<sup>16)</sup> 이 경우 신시가지의 성격에 부합하는 업무기능 유치계획이 별도로 수립되어야 할 것이다.

③ 상업·서비스시설자족성  
가. 분석

통계자료로 나타난 의원, 이·미용원 등 建築法上 1種 近隣生活施設 및 대중음식점, 다방, 금융업소 등 2種 近隣生活施設을 중심으로 지산·범물동의 상업·서비스 시설 입지 특성을 살펴보면 표 7에 나타난 바와 같이 평균적으로 상업·서비스 시설이 다소 부족함을 알 수 있다. 특히 다방, 식품업, 약국 및 이·미용업 등에서 부족현상을 보인 반면 금융기관, 의원 등에 있어서는 어느 정도 평균 수준에 이른 것으로 나타났다.

지산·범물신시가지의 도시계획에서 상업지역으로 지정된 면적은 지산동과 범물동의 경계지역인

표 6. 지산·범물신시가지 주민의 직업별 통근지역(1997년 9월) (단위 : 인, %)

지역	신시가지내	중구	동구	서구	남구	북구	신시가지외수성구	달서구	달성군	기타지역	합계
통근자수	24 (14.1)	25 (14.7)	12 (7.1)	9 (5.3)	13 (7.6)	18 (10.6)	28 (16.5)	10 (5.9)	4 (2.4)	27 (15.9)	170 (100.0)

자료: 설문조사

나. 평가

대도시내 신시가지에서는 통근시설자족성의 확보가 가장 어려운 과제 중의 하나이다. 따라서 도시의 기능분산에 있어 주거기능과 함께 산업기능의 동시분산 방안이 수립되어야 한다.

동아백화점 네거리 일대의 51,472㎡로 지산·범물택지개발지구 면적의 3.5%, 그리고 신시가지 전체 면적의 2.4%에 해당하는 협소한 면적이다. 그리고 일부 筆地는 아직도 空地로 남아 있어 상업적 토지 이용이 완전히 이루어지지 못한 실정이다.

대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

표 7. 지산·범물신시가지의 상업·서비스시설 입지 현황(1996년 12월)

(단위: 개소)

구 분	식품업	의원*	약국	이·미용업	세탁업	일반음식점	다방	금융기관	인 구
대구시	9,739 (39.1)	2,018 (8.0)	1,095 (4.4)	6,283 (25.2)	2,137 (8.6)	25,376 (101.9)	2,443 (9.8)	407 (1.6)	2,490,960
지산·범물동	267 (23.0)	65 (6.3)	30 (2.9)	170 (16.5)	59 (5.7)	746 (72.4)	28 (2.7)	15 (1.5)	103,036

\* ( )는 인구 만명 당 업체수, \*는 치과의원, 한의원 포함  
 자료: 대구광역시(1997), 대구광역시 수성구(1997a)

수도권 5개 신도시의 상업지역 면적은 분당이 9.0%, 일산 9.7%, 평촌 3.7%, 산본 4.7% 및 중동 11.2%로서, 수도권의 신도시에 비해 지산·범물신시가지의 상업지역 면적 비율은 매우 낮은 수준임을 알 수 있다.

그러나 상업지역 외에도 단독주택 지역에 路線商業施設이 散在해 있으며, 특히 일부 지역은 음식점, 주점 등 서비스 업종이 대단위 입지하고 있는 곳도 있다. 이외에도 범물네거리 남측 도로변에 접하는 일부 지역(7,017㎡)이 近隣生活施設用地로 지정되어 상업적 토지이용이 행해지고 있다. 또한 각 아파트 단지마다 근린상가가 들어서 있어 근린 생활시설은 기본적으로 갖추어 진 편이다.

주민생활에 가장 필수적인 상업·서비스 시설로는 식료품·과자·비누·칫솔 등 일상적 생활용품 판매시설, 의류·가전제품·귀금속 등 선매품 및 귀중품 판매시설, 음식점, 병·의원 및 레저·스포츠 시설로 볼 때 지산·범물신시가지 주민들이 신

시가지내에서 실제 이러한 시설들을 이용하는 자족률은 설문조사 결과 78.9%인 것으로 나타났다. 이중 일상적생활용품이나 레저·스포츠시설 등은 신시가지내 이용률이 특히 높은 반면, 선매품 및 귀중품은 도심, 외식은 기타 지역도 상당수 이용하는 것으로 조사되었다(표 8).

나. 평가

일상적 생활용품과 레저·스포츠 시설의 자족률은 대체로 높은 수준에 속한다. 그러나 동사무소, 파출소 및 소방파출소 등 공공시설이 절대 부족 상태에 있으며, 종합병원과 도서관은 전무하다. 수성동아백화점(지상 11층, 연면적 39,153㎡)외에는 대형 판매시설이 전무하다는 점도 문제점으로 지적되고 있으며 이외에도 극장 등 공연시설의 필요성도 대두되고 있다.

(3) 토지이용 및 교통 부문

① 대중교통이용의 편리성

표 8. 지산·범물신시가지 주민의 상업·서비스시설 이용지역(1997년 9월)

(단위 : 인, %)

종류 \ 지역	신도시내	도심(중구)	기타 지역	합 계
일상적생활용품	174(98.9)	2(1.1)	-	176(100.0)
선매품 및 귀중품	117(66.5)	51(29.0)	8(4.5)	176(100.0)
외식	118(67.8)	15(8.6)	41(23.6)	174(100.0)
병·의원	132(75.0)	34(19.3)	10(5.7)	176(100.0)
레저·스포츠 시설	142(86.6)	6(3.7)	16(9.8)	164(100.0)
평 균(%)	78.9	12.5	8.7	100.0

자료: 설문조사

가. 분석

大邱市에는 2020년까지 지하철 6개 노선이 건설될 계획이다. 지산·범물신시가지에는 범물에서 칠곡간 연장 21.5km의 지하철 3호선이 당초 1998년부터 2004년까지 건설될 계획으로 되어 있다. 그러나 재원부족 등의 이유로 1998년 5월 2일에야 지하철 1호선이 완전개통되었으며, 지하철 2호선 또한 최근 공사가 시작된 상황이어서 3호선의 개통은 불투명하다.

지산·범물신시가지에서 이용가능한 대중교통수단은 버스가 유일하다. 신시가지내 버스교통 현황을 살펴보면 1997년 8월말 현재 일반버스 7개 노선, 좌석버스 7개 노선이 개설되어 있다.

배차간격을 기준으로 버스교통의 輸送分擔率을 살펴보면, 우선 출근시간대인 오전 7시 20분에서 8시 20분까지의 1시간 동안 버스가 총 88.1회 운행되는 것으로 나타났다.<sup>17)</sup> 그리고 버스 1대당 수송가능 인원을 50명으로 볼 때 1시간 동안 4,405명의 수송이 가능하다. 따라서 4인가족을 기준으로 한 지산범물신시가지의 평균 가구수 22,500세대에 대한 버스의 수송분담률은 19.6%에 불과하다.

버스교통의 문제점은 전반적으로 버스노선수가 적은 것 외에도, 버스노선이 동대구역, 대구역, 한일로, 서문시장 등의 도심(중구) 인근에 집중되어 있으며, 또한 너무 우회하여 개설된 문제점이 있다. 그리고 동구 안심지역, 수성구 시지지역 등지로의 노선은 전무하며, 남구, 북구, 달서구 지역으로도 노선수가 적고, 우회하여 이용이 불편하다.

대구시의 버스교통 이용자 특성을 조사한 연구에 의하면 통행목적 별로는 通勤, 通學 및 歸家目的으로의 이용이 대부분을 차지하고 있으며, 또한 중고생의 이용이 가장 많은 것으로 조사되었다(김대웅 등, 1994). 여기서 신시가지내 중·고생의 통학지가 대부분 수성구 일대이며, 버스가 거의 수성구 각 지역을 경유하기 때문에 통학시 버스교통 이용의 어려움은 크지 않다고 볼 수 있다. 그러나 신시가지 주민의 통근지역은 대구시 전역에 걸쳐 분포되어 있는 바 통근에 있어서는 버스이용편의가 매우 나쁜 것을 알 수 있다.

따라서 신시가지 주민들의 통근교통수단에 대한

설문조사 결과 자가용 이용이 77.3%로 거의 대부분을 차지하고 있는 반면 시내버스나 통근버스 이용은 각각 12.2%와 2.3%에 불과하였다. 그 이유는 자가용 승용차 보급이 보편화되었으며<sup>18)</sup>, 신시가지가 비교적 도심에 가까울 뿐만 아니라 도로망 또한 格子型으로서 자가용에 편리하기 때문인 것으로 분석된다. 그리고 버스이용의 불편함도 복합적으로 작용하고 있다.

나. 평가

대중교통 수송분담률이 낮은 원인은 중요한 도시 대중교통수단의 하나인 지하철이 신시가지를 통과하지 않으며, 버스이용도 불편하기 때문이다. 한편으로 대구시 교통정책에서도 문제점을 찾을 수 있다. 대구시 및 수성구의 교통수단 분담률 계획에서, 버스분담률은 1994년에는 54.0%, 2001년에는 지하철을 고려하여 44.5%로 계획되어 있다(대구광역시 수성구, 1997b). 그러나 1997년 8월말 현재 버스의 수송분담률이 19.6%에 불과하여, 계획수치와 상당한 격차가 발생한다. 따라서 버스이용 편의가 계획수치만큼 제공되지 못했음을 알 수 있다.

② 개발밀도

가. 분석

i) 활동밀도(인구밀도)

지산·범물신시가지는 면적 2.12km<sup>2</sup>, 인구 9만명 규모로서 總人口密度가 42,450인/km<sup>2</sup>에 달하는 최고밀도 지역이다.<sup>19)</sup> 특히 지산·범물 택지개발사업지구는 計劃面積 1.452km<sup>2</sup>, 計劃人口 66,360인으로 총인구밀도는 45,710인/km<sup>2</sup>에까지 달한다.

지산·범물지구와 함께 대구광역시 내의 대표적인 택지개발 지구의 총인구밀도 현황을 살펴보면, 동구 안심지구가 28,400인/km<sup>2</sup>, 북구 칠곡지구가 33,600인/km<sup>2</sup>, 달서구 상인지구가 42,400인/km<sup>2</sup> 그리고 성서지구가 37,700인/km<sup>2</sup>로 계획되어 있다. 따라서 대구시내 주요 택지개발지구 중에서도 지산·범물신시가지의 총인구밀도가 가장 높음을 알 수 있다. 그리고 國內외의 어느 신도시보다도 높은 수준이다.

지산·범물신시가지의 純垆地面積은 1.27km<sup>2</sup>, 總人口는 9만명으로 純人口密度는 70,870인/km<sup>2</sup>

대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

다.<sup>20)</sup> 순인구밀도는 고밀도에 해당되는 것으로, 총 밀도에 비해 상대적으로 낮다. 지산·범물 택지개발사업지구의 순인구밀도 또한 고밀도 기준인 76,190인/km<sup>2</sup>에 달한다. 국내외의 다른 도시들과 비교해 보면, 지산·범물신시가지의 순인구밀도는 대체로 높으나 평촌, 산본, 중동 신도시보다는 낮다.

ii) 물리적 밀도

물리적 밀도를 결정하는 주된 지표로, 垜地面積當 建築延床面積의 비율을 뜻하는 容積率을 들 수 있다. 본 연구에서는 사례지역내 전 건축물에 대한 용적률 자료를 구득하기 어려운 관계로 건물의 높이를 代理變數로 채택하여 조사하였다. 1997년 8월말 현재 사례지역 내 전 건축물을 대상으로 조사한 건축물의 높이 현황은 <표 9>와 같다.

지역이 일반주거지역으로 지정되어 용적률의 제한을 받기 때문이다.

상업지역의 건축물의 높이는, 6층 이상의 건물이 24.6%로서 어느 정도 고층화가 이루어진 상태이나 아직도 空閑地로 남아있거나 3층 이하인 건물의 비율이 높아 상업지역의 개발밀도는 전체적으로 낮은 수준이다.

주거지역 건축물의 높이는 앞에서 분석된 인구 밀도와 직접적인 관련이 있는 것이다. 따라서 상업지역에 건립된 건축물 만의 평균 높이를 산정하면 필지당 평균 4.7층인 것으로 조사되었다. 또한 공한지율을 감하면 지산범물신시가지내 상업지역에 입지한 건축물의 높이는 필지당 평균 3.7층으로 나타났다.

표 9. 지산·범물신시가지 건축물의 높이 현황(1997년 8월)

(단위: 필지수, %)

구 분	주거지역	상업지역	계
1 층	297(16.1)	1(1.8)	298(15.7)
2~3층	1,361(73.7)	13(22.8)	1,374(72.2)
4~5층	120(6.8)	17(29.8)	143(7.5)
6~7층	2(0.1)	11(19.3)	13(0.7)
8~9층	1(0.1)	2(3.5)	3(0.2)
10층이상	26(1.4)	1(1.8)	27(1.4)
공한지	34(1.8)	12(21.1)	46(2.4)
계	1,847(100.0)	57(100.0)	1,904(100.0)*

\* 총필지수는 지번도를 참고로 관찰조사한 것이므로 실제 법적 필지수와는 다를 수 있음  
자료 : 현지관찰조사

물리적 밀도에 있어 아파트 단지의 경우는 최저 5층에서 최고 25층까지 높이가 다양하게 나타났다. 기존취락지구에는 재개발을 통해 건설된 20층, 25층의 초고층 아파트가 일부 입지해 있으며, 지산토지구획정리사업지구는 대체로 5층의 저층아파트가 대부분을 차지하고 있다. 반면 택지개발지구에는 거의 대부분이 고층인 15층 아파트가 들어서 있다.

아파트를 제외한 건축물의 높이를 살펴보면 3층 이하의 건물이 전체의 약 90%에 해당하여 고층화가 전혀 이루어지지 못하고 있다. 이는 대부분의

나. 평가

i) 활동밀도(인구밀도)

총인구밀도에 비해 순인구밀도가 상대적으로 낮은 이유는 주택건설용지의 비율이 높은 반면 상대적으로 공간, 녹지 면적의 비율이 매우 협소하기 때문이다. 특히 국내외의 다른 신시가지의 경우 순인구밀도가 총인구밀도의 3배 가까이 이르는 지역도 많다는 점에서, 지산·범물신시가지는 토지용도의 배분이 주거단지 중심으로 이루어졌음을 알 수 있다.

지속가능한 도시개발에 있어 고밀도 개발의 중

요한 이유의 하나는 주거고밀에 따라 상대적으로 여분이 남은 토지를 오픈 스페이스로 확보하는 데 있다. 지산·범물신시가지는 고밀조건은 충족하지만 밀도배분에 있어서는 여유있는 공간, 녹지의 확보조건을 충족시키지 못했다는 문제점이 있다.

ii) 물리적 밀도

물리적 밀도는 아파트 지역의 경우 고밀의 기준을 충족한다고 볼 수 있으나 상업·업무지역의 밀도는 매우 낮은 수준이다. 따라서 상업지역 건축물의 밀도 제고가 지산·범물신시가지 고밀도화의 관건임을 알 수 있다.

③ 혼합토지이용

가. 분석

지산·범물신시가지에는 계획적으로 조성된 住商複合아파트 등의 混用用途 건물은 없다. 따라서 실제 각 필지마다 혼합토지이용이 어느 정도, 어떻게 이루어지고 있는지를 조사해 보았다. 조사는 각 건물의 층별 용도를 파악하였는데, 여기서 토지이용용도 분류는 도시활동의 3대요소인 주거, 상업 및 공업용도로 대별하였으며 교육, 문화, 종교용지, 공한지 등은 기타로 분류하였다.<sup>20)</sup> 아울러 혼합토지이용의 주목적이 직장, 주거 및 서비스 3자의 근접을 통한 이동거리 감소에 있는 만큼 주거기능과 타 기능과의 혼합정도를 조사하였다. 그 결과 신시가지내 1,904개의 필지에서 건물의 혼합토지이용이 이루어지고 있는 곳은 전체의 29.3%인 557개소로, 모두 주상혼합 이용의 특성을 보이고 있었다(표 10).

나. 평가

지산·범물신시가지의 경우 一般住居地域과 一般商業地域으로 用途地域이 지정돼 있어, 혼합토지이용이 이루어질 수 있는 기반이 미약하다. 또한 혼합토지이용을 장려하기 위한 계획이나 제도적 뒷받침도 마련되어 있지 않다. 결국 지산·범물신시가지는 혼합토지이용 측면은 전혀 고려되지 않고 건설된 신시가지라 할 수 있다.

그리고 실제 혼합토지이용이 이루어지고 있는 건물이 대부분 단독주택 1, 2층에 위치한 근린생활시설과 주거가 혼합된 형태로써, 토지이용의 고도화 측면과는 다소 차이가 있으며, 용도혼합으로

인한 職住近接 효과도 미미한 수준이다. 단, 근린생활시설의 수요를 주거지에 근접해서 충족시켜주는 역할을 한다고 볼 수 있다.

표 10. 지산·범물신시가지의 혼합토지이용 현황 (1997년 8월)

용도		필지수	구성비
단일용도	주거용	937	49.2
	상업용	340	17.9
	공업용	7	0.4
	기타	63	3.3
혼합용도	주상혼합	557	29.3
계		1,904	100.0

자료: 현지관찰조사

한편 혼합용도 건물들은 단독주택지역내에서도 사람들의 이동이 많은 주요 도로변이나 교차로에 주로 입지해 있으며, 간선도로변 이면의 일부 지역은 지역 전체가 주상혼합 형태로 지구중심상권을 형성하고 있었다. 또한 신시가지내 간선도로 내지 보조간선도로변에 상업용 건물이 집적해 있어 주거지역에서의 접근이 용이한 바, 전체적으로는 水 平 的 土 地 利 用 混 合 상태는 양호한 편이라고 볼 수 있다.

4. 종합평가 및 정책대안 모색

1) 종합평가

(1) 주민만족도

지산·범물신시가지 개발에 대해 주민들이 느끼는 만족도 조사를 통해 분석 및 평가 결과를 보완하고자 한다. 주민들을 대상으로 한 설문조사 결과 상업·서비스시설자족성, 혼합토지이용 등 지표의 만족도가 높은 반면 통근시설자족성과 공간·녹지의 확보 등은 만족도가 낮게 나와, 실제 평가결과와 주민만족도는 큰 차이가 없는 것으로 밝혀졌다. 단 대중교통의 편리성의 만족도가 상대적으로 매우 높게 나왔는데 이는 자가용 승용차 보급의 확대로 버스이용 기회가 적기 때문인 것으로 사료된다.

## 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안 모색

지산·범물신시가지 개발의 지속가능성과 관련된 각 시설에 대한 주민불만족 사항을 살펴 보면, 공간·녹지 시설에 있어서는 시설부족이 가장 큰 문제점으로 대두되었으며, 학교시설은 고등학교 부족이 문제인 것으로 드러났다. 그러나 학교시설에 대해 문제점이 없다고 응답한 비율도 27.9%에 달해, 일부 주민들은 인접 수성구의 양호한 학군에 대해 대단히 만족하고 있는 것으로 사료된다. 직장은 업무시설이 다소 부족한 것으로 조사되었으며, 상업·서비스 시설 중에서는 公共便施設에 대한 요구가 많았다. 버스이용은 노선수의 부족문제가 절실하였으며, 고밀아파트에 대해서는 외관의 획일성을 가장 큰 문제로 보고 있었다.

### (2) 평가결과의 종합

지금까지 살펴본 각 지속가능성 지표 별 분석 및 평가내용을 토대로 지산범물신시가지 개발의 지속가능성을 종합적으로 검토하면 다음과 같이 요약된다.

첫째, 환경보전과 쾌적성 부문에 있어, 지산·범물신시가지 개발에 따른 자연환경의 파괴가 심각하게 나타났다. 그러나 고밀도로 개발됨으로써 1인당 자연환경 파괴의 비율은 낮은 것으로 분석되었다. 오픈 스페이스의 확보율도 이상적인 신도시 기준에 크게 미달하는 것으로 평가되었으며, 난방에너지의 효율성 측면 또한 고려되지 못하였다.

둘째, 지산·범물신시가지의 자족성에 있어 통근 및 통학시설의 자족성이 특히 낮게 나타났다. 반면 상업·서비스시설자족성은 대체로 만족할 만한 수준이며, 이 중 일상적 생활용품이나, 레저·스포츠시설의 자족성은 상대적으로 높은 것으로 조사되었다.

셋째, 토지이용 및 교통부문에 있어서 우선 통근시간대의 버스의 수송분담률은 19.6%에 불과하였다. 인구밀도는 고밀도 수준인 것으로 분석되었으나, 물리적 밀도는 낮게 나타났으며 혼합토지 이용률은 저조하였다.

이러한 여러 측면을 종합해 볼 때, 지산·범물신시가지 개발의 환경적 지속가능성은 매우 낮은 것으로 평가할 수 있으며, 이의 해결을 위한 다양

한 정책 대안이 모색되어야 할 것이다.

### 2) 정책대안

#### (1) 도시계획적 시사

본 연구의 결과 대도시의 분산적 도시개발 계획에서 앞으로 고려해야 할 도시계획적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 자연환경 파괴의 최소화를 위해서는 고밀도 개발이 요구된다. 즉 지산범물신시가지는 자연환경 파괴율은 높으나, 고밀도로 개발됨으로써 1인당 파괴면적은 낮게 나타났기 때문이다.

또한 지속가능한 도시개발을 위해서는 다른 지속가능성 지표의 조건들에 우선하여 자연환경 파괴를 최소화할 수 있는 입지선정 및 세부 개발계획 수립에 가장 중점을 두어야 할 것이다. 자연환경 파괴의 최소화는 지속가능한 신시가지 개발에 있어 가장 우선시 되어야 할 목표이나 도시 외곽의 신시가지 개발은 필연적으로 환경파괴를 수반하고 있기 때문이다.

둘째, 일부 지속가능성 지표들은 相互補完的인 관계에 있음에도 불구하고 실제 개발과정에서 排他的으로 작용하고 있다. 따라서 지속가능성 지표들의 공통된 특성을 파악하여 이를 적절히 조화시켜 연계개발하는 방안이 마련되어야 할 것이다. 예를 들면 고밀개발로 오픈스페이스를 적절히 확보할 수 있으나 실제 오히려 고밀이 될수록 오픈스페이스의 면적이 낮게 나타났으며, 고밀도시와 대중교통·CHP 이용 등도 상호보완적이나 실제에는 전혀 반영되지 못했다. 이러한 결과는 각 지표간의 상호보완성에 대한 고려없이 고밀의 住宅都市 또는 田園都市의 양자택일을 전제하고 신도시 개발을 시작했기 때문이다.

셋째, 통학시설의 자족성을 제고하기 위해서는 교육시설의 지역내 입지뿐만 아니라 교육여건의 제고 측면에도 관심을 기울여야 한다. 또한 승용차 이용은 개인의 삶의 질과 관련된 문제인 만큼 승용차 규제 정책보다는 대중교통시설의 서비스나 질을 개선하는데 정책 초점을 맞추어야 할 것으로 보인다. 통학시설자족성, 대중교통의 편리성 등은 실제 분석 결과와는 달리 주민 만족도 수준이 높



았기 때문이다.

넷째, 인접한 사업지구에 대해서는 統合開發計劃을 수립하여 개발할 필요가 있다. 지산·범물신시가지의 경우 개발지구 면적이 협소하여 오픈 스페이스, 학교시설 및 기타 공공시설 부족 문제가 발생했다. 면적이 협소하면 기본적으로 오픈 스페이스 계획을 수립할 여지가 없다. 또한 동일한 사업지구 내에서도 지구를 분할하여 개발함으로써 분양가가 낮은 학교나 공공시설용지 확보의 最小基準値를 벗어날 수 있다. 따라서 대단위 지역의 통합개발계획의 수립이 요구된다.

다섯째, 사업주체의 비용축소 및 자족시설의 조기 유치를 위한 다양한 방안이 강구되어야 할 것이다. 또한 신시가지 개발시 자족시설 유치를 위한 계획수립이 의무화되어야 한다. 자족시설의 적기 공급 문제는 주민입주가 먼저 이루어졌다는 데 있다. 또한 현재의 公營宅地開發 방식하에서는 주택난 조기 해소 및 사업비용의 조달을 위해 택지개발 시작과 동시에 택지분양이 이루어지므로, 자족시설 공급시기와 乖離가 발생하기 마련이다. 따라서 개발계획시 자족시설 유치방안이 동시에 강구되어야 한다.

여섯째, 대중교통여건을 고려하지 않고 신도시 입지가 선정되고 있으므로 대중교통계획을 기초로 한 신도시 입지선정이 이루어져야 할 것이다. 지산·범물신시가지의 지하철 不在問題는 대중교통 계획을 고려하지 않은 신시가지 개발의 단편적인 예이다. 또한 공공의 계획과는 달리 대중교통 수송분담률 제고를 위한 대책이 전혀 마련되지 못하고 있었다. 대중교통계획을 현실화시킬 수 있도록 공공이 수립한 마스터플랜의 중간검토 과정이 뒤따라야 한다.

일곱째, 한국 신시가지 개발의 가장 큰 문제점은 단기간 내에 대단위 주택공급을 목적으로 개발되었다는 데 있으며 이에 따라 과도한 자연환경 파괴와 자족시설의 적기공급이 이루어지지 못한 결과를 초래하였다. 여기서 자연환경 파괴의 문제는 대량의 가용택지 확보 과정에 있어 土地收用價가 낮고 收用節次가 용이한 임야나 농경지를 입지로 선정한 데서 비롯된다. 따라서 공공부문이 개발주체가 되는 현 개발 방식으로는 환경파괴를 최

소화할 수 있는 취락지역이나 토지이용 효율이 낮은 공장용지 등의 수용에는 한계가 있는 만큼, 신시가지 개발에 있어 民官合同의 제3섹타 개발방식 등의 제도를 도입할 필요가 있다. 그러나 민간이 개발이익을 극대화하기 위해 亂開發을 조장할 우려가 있으므로 공공 주도하의 지속가능한 개발계획을 수립하여 이에 근거한 엄격한 규제가 필요하다.

## (2) 공간정책적 시사

지산·범물신시가지는 대도시의 기성시가지에 인접하여 기능적으로 분산된 시가지로서 지속가능성이 매우 낮게 나타났다. 이는 기능적 분산과 함께 중심도시와 다소 거리를 두고 공간적 분산이 동시에 이루어진 신시가지가 지속가능성에 있어 유리함을 시사하는 것이다. 더욱이 최근의 교통·통신의 혁신이 공간적 분산이 이루어진 공간체계 형성을 가능케 한다.

공간적으로 분산된 신시가지는 기성시가지의 영향권에서 벗어나 독립적인 도시로서 지속가능한 개발 철학을 가지고 종합적인 개발계획을 수립할 수 있다. 특히 기성시가지와 연속된 신시가지는 개발가능지의 부족으로 환경보전적 입지선정에 어려움이 많고, 개발규모가 작아 자족성 제고 정책을 수립하기에는 한계가 있다는 점에서 공간적으로 분산된 신도시 개발의 당위성이 존재한다.

한편 기능분산에 있어서도 주거기능과 함께 산업기능의 동시분산 방안이 수립되어야 한다. 업무기능의 분산이 이루어진 과천신도시가 가장 살기 좋은 신도시의 사례가 되고 있음을 標本으로 삼아야 할 것이다.

향후 지속가능한 신시가지 개발에 있어 기성시가지내의 일부 미개발 지역은 미래세대를 위해 개발을 유보할 필요가 있다. 그리고 공간적 분산이 이루어질 경우, 교외지역은 개발가능지역의 선택범위가 넓으므로 이중 자연환경 파괴를 최소화할 수 있는 입지가 선정되어야 하며, 나머지 지역은 지속가능한 개발의 측면에서 保全地域으로 지정하는 방안이 요구된다. 자족성 확보와 공간계획의 효율화를 위해, 대규모 신시가지가 개발되어야 할 것으로 사료된다.

### 5. 결론

본 연구는 문헌연구를 통해 대도시의 지속가능한 개발을 위한 제반 정책 방안을 이론적으로 검토하고, 대구시 지산·범물지구를 사례로 신시가지 개발의 환경적 지속가능성을 실증적으로 평가하여 대도시 신시가지의 지속가능한 개발 대안을 정립하고자 하였다.

대도시의 지속가능한 개발을 위한 정책 방안의 하나로 분산적 집중도시의 개발방안이 제안되고 있으며, 이에 따라 본 연구에서는 신시가지 개발에 있어 고려되어야 할 9개의 지속가능성 지표를 중심으로 大邱廣城市의 池山·凡勿新市街地 개발의 지속가능성을 분석, 평가하였다.

사례연구 결과 지산·범물신시가지는 무엇보다 대량의 주택공급에 중점을 둔 결과 개발에 따른 지속가능성의 문제가 심각하게 나타났다. 따라서 도시계획 및 공간정책적 측면에서 대도시 신시가지의 지속가능한 개발을 위한 제반 정책 대안들을 도출하였다.

도시계획적 측면에서는 자연환경 파괴를 최소화할 수 있는 입지선정 및 세부 개발계획 수립에 가장 중점을 두어야 하며, 자연환경 파괴의 최소화를 위해 고밀도 개발의 필요성을 제기하였다. 지속가능성 지표들은 각 지표간의 상호보완적인 관계를 파악하여 적절히 조화시키는 방안이 필요한 것으로 나타났다.

통학시설의 자족성을 제고하기 위해서는 교육여건의 제고 측면에도 관심을 기울여야 하며, 대중교통시설의 서비스나 질을 개선하는데 정책 초점을 맞추어야 할 것으로 보인다. 인접한 사업지구에 대해서는 통합개발계획을 수립하여 개발할 필요가 있으며 자족시설의 조기 유치를 위한 다양한 방안이 강구되어야 할 것으로 논의되었다. 단기간내에 대단위 주택공급을 목적으로 하는 개발은 지양되어야 하며, 대중교통계획을 기초로 한 신시가지의 입지선정이 이루어져야 할 것이다.

공간정책적 측면에서는 기능적 분산과 함께 중심도시와 다소 거리를 두고 공간적 분산이 동시에 이루어진 신시가지가 지속가능성에 있어 유리할 것으로 고찰되었다. 기능분산에 있어서도 주거기능

과 함께 산업기능의 동시분산 방안이 수립되어야 할 것으로 논의되었다.

향후 지속가능한 신시가지 개발에 있어 기성시가지내의 일부 미개발 지역은 미래세대를 위해 개발을 유보할 필요가 있다. 그리고 공간적 분산이 이루어질 경우, 자연환경 파괴를 최소화할 수 있는 입지가 선정되어야 하며, 자족성 확보와 공간계획의 효율화를 위해, 대규모 신시가지가 개발되어야 할 것으로 제안하였다.

한편 이러한 정책대안들은 대부분 선도적으로 제시된 내용들이기 때문에 앞으로 다양한 실험과 연구를 통해 수정, 보완되어야 할 것으로 보인다. 특히 본 연구는 대구시 지산범물지구 1개 신시가지를 사례로 한 연구인 바, 본 연구에서 논의된 지표별 수치의 비교 연구와 정책대안의 구체화를 위해 기능별, 지역별로 여러 신도시들을 대상으로 한 연구가 뒤따라야 할 것이다.

본 연구는 지속가능한 도시개발 방안에 대한 구체적인 합의나 검증이 미흡한 한 시점에서, 대도시 신시가지의 지속가능한 개발을 위한 제반 정책 대안들을 검토함으로써 공간과학으로서의 지리학이 도시 환경문제에 기여할 수 있는 바를 제시하였다 는 점에 그 의의를 찾을 수 있다.

### 註

- 1) 지속가능성이란 시간의 경과에 따라 지속되는 상황의 바람직한 상태나 모양을 묘사하는 것이다. 반대로 지속가능한 도시개발에서 개발이란 지속가능성을 달성할 수 있는 과정을 의미한다.(Maclaren, 1996)
- 2) 석유파동 이후 도시분산에 대한 비판적 논의는 Real Estate Research Corporation(1975)가 대표적이라 할 수 있다.
- 3) Rickaby(1987)의 연구결과들이 특히 도시형태 측면에 초점을 맞추고 있으며, Breheny(1992, ed.)에서 도시형태와 관련된 논문들을 일부 소개하고 있다.
- 4) Owens(1992) 및 van Lier(1994, ed.)에서 토지이용과 지속가능한 개발의 관계를 종합적으로 다루고 있다.
- 5) Banister(1992)에서는 특히 교통부문의 논의에 중

- 점을 두고 있으며 Banister & Button(1993, ed.)은 지속가능한 개발을 위한 교통정책 방안과 관련된 연구들로 구성되어 있다.
- 6) compact city는 기성시가지의 제한된 범위내에서, 혼합토지이용을 통한 다기능 배치 및 고밀도 개발을 추구하는 도시 형태이다. '압축도시', '고밀도 도시' 등으로 번역되기도 하나, 본 연구에서는 '공간적, 기능적으로 아주 밀집된 도시'라는 의미에서 '고밀도시'로 명명한다.
  - 7) Newman & Kenworthy(1989)에서 고밀도시의 개발의 타당성을 제시하고 있으며, Commission of the European Communities(1990)에서 본격적으로 고밀도시 개발의 필요성이 제기되었다. 또한 Breheny(1992)에서는 기존의 고밀도시 개발에 관한 연구결과들을 이론적으로 검토하였으며, Jenks, et al.(1996, ed.)에서 고밀도시 관련 연구들을 종합하여 소개하고 있다.
  - 8) 고밀도시에 대한 반론으로 분산 개발을 주장한 것으로는 Gordon & Richardson의 연구가 주목된다. 이들은 Gordon & Richardson(1989) 및 Gordon & Richardson(1997) 등의 연구를 통해 고밀도시 개발에 대한 반대 의견을 개진하였다.
  - 9) 지산·범물동사무소 자료 및 현지조사를 통해 자료를 구축하였다. 그리고 단지수는 아파트명을 기준으로 산정하였다.
  - 10) 1987년 항공사진으로 작성된 1:5,000 地形圖에서 推計하였다. 단, 지산토지구획정리사업지구는 1973년 항공사진으로 작성된 1:25,000 지형도로 추계하였다.
  - 11) 범물지구에 하천용지로 계획되어 있는 8,034㎡의 하천구역도 현재는 복개되어 도로로 이용되고 있어 오픈 스페이스로 볼 수 없다.
  - 12) 양동양(1992, 515)의 13개 신도시 자료를 기초로 하였다.
  - 13) 박태화(1994) 교수의 연구에서도 지산·범물지구의 공원 면적이 이상적인 신도시 기준인 10%에 크게 미달하고 있음을 지적하고 있다. 또한 청소년과 성인들이 구기운동을 할 수 있는 운동공원 부재도 지산·범물지구 공원계획의 문제점으로 보고 있다.
  - 14) 열병합 발전의 에너지 효율은 개발규모, 기온, 사용 연료 등에 따라 차이가 있으나 일반적으로 熱과 電氣의 個別 生産方式에 비해 20~30%의 에너지 이용 개선효과가 있는 것으로 평가된다. 실제 열병합 발전방식과 열과 전기의 개별 생산방식의 단순 비교에 있어 열병합 발전방식은 85%의 효율이 있는 반면 개별 생산방식은 56%의 효율이 있는 것으로 조

사되었다. 그리고 열효율만의 비교에 있어 열병합 발전방식은 94.9%의 열효율을 보인 반면 현대식 보일러 난방방식은 75.7%의 열효율을 보인 것으로 조사되었다(Hutchinson, 1992, 269).

- 15) 대구광역시(1995, 110)의 자료에서 추계하였다.
- 16) 사무활동은 유관기관과의 대면접촉의 편의, 전문적인 서비스의 이용가능성 등 도시경제를 추구하기 위해 주로 대도시 도심 입지를 선호하고 있다(김형국, 1991, 135~173).
- 17) 대구광역시 수성구(1997b, 76~77) 및 현지조사.
- 18) 설문조사 결과 1997년 9월말 현재 자가용 소유가구의 비율은 83.5%로 나타났다.
- 19) 인구밀도 계획에 있어 밀도의 분류기준은 국가마다 다르다. 서구와 달리 비교적 밀도가 높은 한국에서는 통상 총밀도가 km<sup>2</sup>당 4만인 이상이면 최고밀도로 보고 있으며, 3~4만인이면 고밀도로, 2~3만인은 중밀도로 간주한다. 또한 순밀도는 총밀도의 2배기준을 적용하여, km<sup>2</sup>당 8만인 이상을 최고밀도, 6만인 이상을 고밀도로 볼 수 있다(양동양, 1992, 93).
- 20) 순대지면적은 토지이용에서 대표성을 보이는 지산범물 택지개발사업지구의 순대지면적 비율 60.0%를 적용하여 추계하였다.
- 21) 이 중 상업용도는 판매, 서비스 및 업무 용도를 포함한 것이다. 즉, 지산범물신시가치에는 업무용 단일용도 건물은 거의 없으며, 상업용도가 추가 되는 건물내에 일부 업무기능들이 혼재되어 있을 따름인바 업무기능을 별도로 분류하지 않았다.

## 文獻

- 김대용·유영근·김문수, 1994, 도시 버스교통 이용자 개인 특성에 관한 연구, 국토계획, 29(4), 97~209.
- 김형국, 1991, 국토개발의 이론연구, 박영사, 서울.
- 대구광역시 수성구, 1997a, 수성구 통계연보.
- 대구광역시 수성구, 1997b, 21세기 수성구 발전 종합개발계획.
- 대구광역시, 1995, 도시교통정비 기본계획: 부록보고서.
- 대구광역시, 1995, 대구도시계획연혁
- 대구직할시, 1989, 대구지산지구 택지개발사업

- 기본계획 및 기본설계.**  
대구직할시, 1990, 대구범물지구 택지개발사업 기본계획 및 기본설계.
- 박태화, 1994, 대구시 내부 뉴타운의 성격: 자산·범물지구의 경우, **국토계획**, 29(4), 121~134.
- 양동양 편저, 1992, **도시·주거단지계획**, 기문당, 서울.
- 진원형·이재하, 1998, 대도시의 지속가능한 개발을 위한 도시형태와 지표설정에 관한 연구, **국토계획**, 33(2), 205~221
- 한국지역난방공사, 1995, **지역난방의 이해**.
- Banister, D., and Button, K., ed., 1993, **Transport, the Environment and Sustainable Development**, E & FN SPON, London.
- Banister, D., 1992, Energy use, transport and settlement patterns, in Breheny, M. J.(ed.), **Sustainable Development and Urban Form**, Pion, London, 160~181.
- Breheny, M.J., ed., 1992, **Sustainable Development and Urban Form**, Pion, London.
- Breheny, M.J., 1992, The contradictions of the compact city: A review, in Breheny, M.J.(ed.), **Sustainable Development and Urban Form**, Pion, London, 138~159.
- Commission of the European Communities, 1990, **Green Paper on the Urban Environment**, CEC, Brussels.
- Gordon, P. and Richardson, H.W., 1997, Are compact cities a desirable planning goal, **Journal of American Planning Association**, 63(1), 95~103.
- Gordon, P. and Richardson, H.W., 1989, Gasoline consumption and cities: A reply, **Journal of the American Planning Association**, 55(3), 342~345.
- Hutchinson, D., 1992, Toward sustainability: The combined production of heat and power, in Breheny, M.J.(ed.), **Sustainable Development and Urban Form**, Pion, London, 268~285.
- Jenks, M., et al., ed., 1996, **The Compact City: A Sustainable urban Form**, E & FN SPON, London.
- Maclaren, V. W., 1996, "Urban Sustainability Reporting", **Journal of the American Planning Association**, 62(2), 184-202.
- Newman, P.W.G. and Kenworthy, J.R., 1989, Gasoline consumption and cities: A comparison of U.S. cities with a global survey, **Journal of the American Planning Association**, 55(1), 24~37.
- Owens, S., 1992, Energy, environmental sustainability and landuse planning, in Breheny, M.J.(ed.), **Sustainable Development and Urban Form**, Pion, London, 79~105.
- Real Estate Research Corporation, 1975, **The Costs of Sprawl**, Real Estate Research Corporation, Washington, D.C.
- Redclift, M., 1991, The multiple dimensions of sustainable development, **Geography**, 76(330), 36~42.
- Rickaby, P.A., 1987, Six settlement patterns compared, **Environment and Planning B**, 14, 193~223.
- van Lier, H.N., ed., 1994, **Sustainable Land Use Planning**, Elsevier Science B.V., Amsterdam.

## The Alternative Policies for the Sustainable Development of New Town in Metropolitan Area, Korea -The case of Jisan · Bummul, Taegu-

Won-Hyung Jin\*

### summary

The purpose of this study is to evaluate the environmental sustainability of new town development in metropolitan area, Korea and derive some policy implications for sustainable urban development. The case study area selected for empirical research is Jisan · Bummul new town in Taegu.

In the part of theoretical review, it is considered that the urban form suitable to sustainable development of a metropolis is the type of decentralized concentration. For the decentralized concentration form, we suggest developing suburban centers with self-sufficiency within a metropolis. This strategy is to develop a few suburban centers on the outskirts of a metropolis to decentralize urban activities of the central city, and to conserve the remaining.

The empirical study evaluating the environmental sustainability of new town development shows that Jisan·Bummul new town generally have low environmental sustainability, because of the policy of mass housing provisions without consideration on overall natural conditions and environmental capacity of the area.

To develop a new town, we must first select the locational site with minimum

possibility of the destruction of natural environment, and then it is necessary to develop new towns into compact form to minimize the destruction of the natural environment. Second, a new town should be developed into a large scale to obtain urban self-sufficiency. Third plans must be established for decentralising both industrial and residential functions of a metropolis simultaneously.

As more detailed policy implications, it is suggested that the policies are needed to improve the quality of educational conditions and enhance the level of services of public transport facilities. It is also necessary to establish the comprehensive development plan that takes the adjacent developmental area into consideration, and to prepare various action plans to bring up the facilities of self-sufficiency. In the selection of the location of a new town, the adaptability of public transportation planning must be emphasized. But, to take a program for short-term mass housing provisions must be restricted.

**Key words** : ESSD, natural environment, self-sufficiency, public transport systems, high density development

---

\* Lecturer, Department of Geography, Kyungpook National University