

## 상업용지 수요추정기법 비교분석 연구: 수도권 신도시 사례를 중심으로

### Comparative Analysis on the Demand Estimation Method of Commercial Site: Focused on the Case of New Towns in Korea

이상준<sup>1</sup> · 윤정중<sup>2</sup>

Sang-Jun Lee<sup>1</sup> and Jeong-Joong Yoon<sup>2</sup>

(Received May 7, 2012 / Revised October 25, 2012 / Accepted October 25, 2012)

#### 요 약

본 연구의 목적은 합리적인 신도시 상업용지 수요추정을 위한 실무차원의 개선사항을 도출하는 것이다. 이를 위해 수도권 1·2기 신도시에 적용된 수요추정과정의 문제점을 분석하여 적용 오류를 최소화하고 추정결과의 객관성을 향상시키기 위한 방안을 제시하였다. 사례조사결과 첫째, 수요추정 기법은 유사사례를 비교하거나 계획적 경험치를 기준으로 상업용지를 총량적으로 추정하는 비례법과 계량적 분석에 의한 적산법으로 유형을 구분할 수 있었다. 둘째, 대부분 사례에서 복수의 수요추정기법을 활용하고 있으나, 실무에 적용이 용이한 상권구매력과 비교유추법을 주로 사용하였으며, 2기신도시에서는 원단위법 활용빈도가 증가하고 있는 것으로 나타났다. 수요추정과정에서 나타난 일반적인 오류로는 첫째, 상업용지의 입지·위계를 고려하지 못하거나, 복합개발 등 토지이용변화에 대한 고려가 미흡하였다. 둘째, 비례법의 경우 비교군 오류 또는 관련 지표의 일률적 적용, 적산법의 경우 상권 설정시 임의적 개입으로 인한 추정오류 가능성이 있었다. 셋째, 추정결과의 자의적 보정 사례가 빈번하여 신뢰도가 낮아질 우려가 있었다. 따라서 이를 개선하고 후속계획에서의 활용도 제고를 위해서는 자의적 상권설정 지양, 개발여건을 고려한 비교군 설정, 추정결과에 대한 객관적 보정 근거 제시 등이 요구된다.

**주제어** : 수요추정기법, 상업용지, 신도시, 토지이용

#### ABSTRACT

The purpose of this paper is to propose reasonable improvements of demand estimation methods of commercial site through the case study. Thus, we investigated the problems and limitation of demand estimation methods and process applied to primary and secondary new towns in Korea. And we suggested the way to reduce error of demand estimation and to raise its objectivity. The result of case analysis is as follows; firstly, it was insufficient to consider location, hierarchy and change of land use like mixed-use development in commercial site. Secondly, improper comparable group or operated relevant index data in the same light were selected the aggregated unit requirement method such as comparative analogy method and planning guidelines. Thirdly, there were many cases that demand estimation value was amended arbitrarily, and it tends to occur a serious reliability problem. Therefore, to improve these problems and to make better use of demand estimation hereafter are required the sublation of arbitrary commercial sphere's settings, the making of comparative group considered development conditions, and putting forward objective revision basis.

**Key words**: Demand Estimation Method, Commercial Site, New Town, Land Use

## 1. 서 론

### 1.1 연구배경 및 목적

대규모로 일시에 개발이 이루어지는 신도시(New Town)<sup>1)</sup>

의 경우 적정규모의 상업용지 수요추정과 개발은 도시기능의 조기 활성화 측면, 안정적 사업추진 측면에서 중요한 의미를 가지고 있다. 또한 최근의 글로벌 경제·재정위기의 여파로 인한 부동산시장의 침체 및 수급상황의 급변으로 인해 적어도

1) 한국토지주택공사 토지주택연구원 수석연구원(주저자: miso409@lh.or.kr)

2) 한국토지주택공사 토지주택연구원 수석연구원(교신저자: yoon@lh.or.kr)

단기적으로는 2기 신도시의 상업용지 분양여건이 다소 악화될 가능성이 있어 과거 1기 신도시개발 당시 불거진 상업용지 과잉공급 논란이 재연될 가능성도 있다. 이와 같이 상업용지 수요추정결과의 파급이 크고 사업여건 또한 불확실성이 큰 점을 감안할 때, 향후 개발될 신도시에서의 상업용지 수요에 대한 합리적 추정을 위해서는 무엇보다 기존 상업용지 수요추정의 문제점을 분석하고 합리적 개선방향을 모색할 필요가 있다.

합리적 수요추정, 특히 적정규모의 수요추정에 대한 논의는 계획적 관점, 사업성 관점, 정책적 관점에서 다양하게 제기되고 있다. 계획적 관점에서는 상업용지의 과다 또는 과소추정으로 인한 토지이용의 왜곡, 상업 서비스 기능의 과부족 등의 문제 방지와 도시기능의 조기·적기 활성화를 고려할 필요가 있다. 사업성 관점에서는 수요대비 과다 추정될 경우 토지매각이 지연되거나 매각 자체가 불투명해져 자본회수가 장기화되고 사업주체의 재무구조 악화로 이어져 신도시 사업 자체가 부실해질 가능성을 고려할 필요가 있다. 반면 과소 추정될 경우 토지의 희소성과 투자가치가 높아져 상업용지의 조기매각 가능성은 상대적으로 높아질 수 있으나 적정 수준의 사업성 확보가 어려운 문제가 중요가 대두된다. 정책적 관점에서는 신도시의 성숙이 10여년 이상의 장기간에 걸쳐 이루어진다는 점에서 미래의 토지 수요를 정확히 예측하기 어렵고 수요추정결과를 일률적 기준으로 평가하기 어려운 한계가 있다는 점을 감안할 필요가 있다. 또한 일자리 창출과 자족성 강화란 측면을 고려할 때 일정부분 정책적 수요를 고려할 필요가 있다는 문제를 제기할 수 있다.

이와 같이 적정규모의 상업용지 수요추정은 합리적인 토지이용, 적정수준의 사업성 확보, 중장기적인 도시정책 측면에서의 의미와 파급이 큰 반면, 적정규모에 대한 학술적·실무적 합의에는 다양한 논의가 존재하고 있다. 특히 신도시와 같은 대규모 개발사업의 경우 사업의 목적, 규모, 입지여건 등이 상이하고 상권특성, 정책적 고려 등의 다양한 변수들이 존재해 상업용지의 적정규모를 추정하거나 이를 검증하는 것이 쉽지 않은 것이 현실이다. 따라서 상업용지 적정규모 산정이라는 문제 해결에 앞서, 기존 국내 신도시에 적용된 상업용지 수요추정기법의 특징과 추정과정의 문제점을 분석하여 논리적 오류를 최소화하고 추정결과에 대한 합리적인 판단과 활용을 위한 개선방안을 우선 모색할 필요가 있다.

이에 본 연구는 분당·일산 등의 1기 신도시와 동탄·위례 등의 2기 신도시에 적용된 상업용지 수요추정기법을 조사 분석하여 유형별 특성과 적용상의 오류 및 한계를 도출하고 상업용지 규모산정의 합리적 개선과 추정기법의 실무 적용성 및

활용성을 높이기 위한 개선방안을 제시하는 것을 목적으로 하고 있다.

## 1.2 연구범위 및 방법

사례분석 범위는 1980년대 말 수도권 지역의 주택공급확대를 위해 정부가 추진한 분당·일산·평촌·산본·중동 등 5개의 1기 신도시와 2000년대 들어 시작된 동탄(1), 판교 등 9개의 2기 신도시를 대상으로 하였다.<sup>2)</sup> 이를 위해 각 신도시별로 토지이용현황 및 상업용지 수요추정 과정을 확인할 수 있는 개발계획보고서 또는 수요예측 및 마케팅조사 자료를 수집 분석하였다.

이를 토대로 수요추정기법의 일반적인 적용실태와 수요추정과정의 오류 등의 문제점을 분석하였는데, 세부적인 분석절차와 내용은 다음과 같다. 우선 1·2기 신도시 사례별로 적용된 수요추정기법의 특징과 수요추정절차를 기법별·시기별로 비교하여 수요추정기법의 특징과 조합방식의 변화흐름을 분석하였다. 다음으로 동일하거나 유사한 수요추정기법이 적용된 사례를 비교하여 수요추정과정의 차이점을 살펴보고 사용된 지표와 추정결과의 보정 등에 관한 객관적 판단근거를 제시하고 있는지를 분석하였다. 이상의 분석결과와 전문가 의견수렴<sup>3)</sup>을 거쳐 상업용지 수요추정 업무 수행시 오류를 최소화하고 추정결과에 대한 객관성을 확보할 수 있는 개선방안을 제시하였다.

표 1. 조사대상 개요

구분	1기 신도시(5)	2기 신도시(9)
건설기간	1989년~1995년	2001년~2015년(예정)
도시명	수도권(13)	분당, 일산, 평촌, 산본, 중동, 판교, 동탄(1), 한강, 운정(3), 옥장·회천, 위례, 고덕, 세교(1)
	지방(1)	배방
지구면적	5,014ha	15,908ha
수용인구	117만명(292천호)	195만명(691천호)
평균밀도	233인/ha	123인/ha

## 2. 이론고찰

### 2.1 선행연구 고찰

상업용지 수요와 관련된 선행연구로는 규모추정, 상권분석, 매각요인, 입지특성, 용도계획, 공급제도 등의 관점으로

1) New Town이란 영문표기는 재정비사업의 뉴타운사업과 다소 혼동될 수 있으나 일반적으로 신도시를 지칭하는 용어로 사용되고 있어 이를 사용한다.

2) 개발사업 미착수단계인 탕정(2), 검단(2), 세교(3), 운정(3) 등과 LH가 사업시행자가 아닌 신도시들은 자료구득의 한계를 고려하여 대상에서 제외하였다.  
3) 전문가 신도시 계획 및 개발 관련 학·연 전문가와 공사 실무자를 대상으로 연구자가 직접 의견을 청취하였다.

구분할 수 있다. 이 중 상업용지 규모추정 또는 추정기법의 개선과 관련된 주요 연구결과는 다음과 같다.

최막중과 박영규(1999)는 분당의 상업용지 미매각 현상과 과잉공급 논란에 대해 다변량 분석에 의한 사후평가 결과 개별 상업용지의 매각확률이 상업시설의 총량 규모에 반비례하여 감소함을 통계적으로 검증하고 미매각이 과잉공급에 기인하였음을 밝혀냈다. 또한 토지이용계획상의 상업용지 면적이 당초 상업용지 수요예측치의 3배 수준에 해당하며 이에 대한 원인을 토지이용계획 수립과정에서의 오류, 용적률의 증가, 비-상업용지의 상업기능화로 제시하였다. 이형주(2008)는 택지개발지구의 상업용지 계획현황 조사를 통해, 각 지구간의 상업용지 규모 편차가 크며 시행주체별로 상업용지의 배치 및 규모가 상이함을 주장하였다. 또한 유사사례 분석 등의 기법의 경우 실제 수요 대비 용지수요가 과다 추정되고 있음을 제기하였다.

백기영(2000)은 국내 43개 도시에 적용된 상업용지 수요추정 방식을, 1인당 점유면적 적용방식, 상위계획 또는 단위개발사업의 수용 또는 임의로 책정하는 방식, 두 가지 유형의 산술평균 또는 보정하는 방식으로 구분하고 1인당 점유면적 적용방식이 가장 보편적으로 활용되고 있음을 밝혀냈다. 최용현(2006)은 상권가구수, 가구당 소득추정, 공간적 범위내의 세부적 상권잠재력 추정, 공간수요예측 등 상권의 잠재력 측정을 위한 변수들을 설정하고 이를 검증하여 적정상업용지 면적을 추정하기 위해 다양한 도시특성을 고려할 것을 제기하였다.

이상의 선행연구 결과와 같이 상업용지의 과다추정 또는 오류는 상업용지의 미매각의 주요 원인이며, 수요추정을 위한 도시특성과 다양한 변수들에 대한 검토가 필요함을 확인할 수 있다. 반면 선행연구에서는 수요추정기법의 오류 또는 개선의 필요성은 제기하고 있으나, 신도시 등의 사례에서 활용된 추정기법 특성 및 추정과정에 대한 세부적인 분석이 다소 미흡한 한계가 있다.

## 2.2 신도시의 일반적 수요분석 절차

1·2기 신도시에 실무적으로 적용된 상업용지 수요분석 절차는 사례와 적용된 수요추정기법에 따라 다소 차이는 있으나 일반적으로 경제·시장환경 등의 개발여건 분석단계, 경쟁상권 분석 및 계획대상지 내 상권분석단계, 상업용지 수요추정 단계로 이루어진다고 볼 수 있다.<sup>4)</sup>

개발여건 분석단계에서는 경제·시장환경 등의 개발여건 분석과 계획대상지의 개발목표 등을 제시한다. 상권분석단계에서는 광역·권역별·경쟁 상권분석을 통해 계획대상지의 상권



그림 1. 개발계획 수립 시 일반적 수요분석 절차

규모를 설정하고, 필요한 경우 전문가 설문 등을 통해 계획대상지 내 상권전망 및 도입시설 유형 등을 추가로 분석한다. 상업용지 수요추정단계에서는 상권구매력, 유사사례비교, 기존 연구성과 및 원단위 활용 등의 기법을 순차적 또는 복합적으로 적용하여 적정규모를 제안한다.

## 2.3 상업용지 수요추정을 위한 계량적 분석기법

상업용지 수요추정을 위한 계량적 분석기법으로는 상권구매력에 의한 방법, 비교유추법, 상업지역 이용인구에 의한 방법, 종사자 1인당 상업시설면적에 의한 방법, 회귀분석법, 허프(Huff)모델, 수정 허프모델, MNL모형(Multinomial Logit), MCI모델, 상권 확정기준에 의한 방법 등이 있다. 이 중 실무적으로 주로 활용되고 있는 상권구매력에 의한 방법, 비교유추법, 이용인구 등 원단위법 등의 특징과 문제점은 다음과 같다.

상권구매력은 업종별 단위면적 적정 매출액을 소비점유액으로 나누어 소매시설의 소요매장면적을 구하는 방식이다. 일반적으로 상권설정 및 상업시설 유형분류, 가구당 예상 소비지출액 및 업종별 적정 매출액 추정, 소매시설 소요매장면적 및 서비스시설 면적 산출, 용적률 등을 고려하여 상업용지 면적을 산출하는 과정으로 수요를 추정한다.

비교유추법은 계획 중인 도시와 유사한 규모 및 입지여건을 가진 비교 도시의 상업시설 규모를 파악하여 상업시설의 수요를 예측하는 기법으로, 유사사례의 상업업무용지 평균비율 또는 적정수준을 계획대상지에 적용하는 방식이다.

비교유추법과 상권구매력을 복합적으로 적용한 분당 사례를 중심으로 세부적인 수요추정과정을 정리하면 다음과 같다. 분당의 경우 상권구매력에 의한 수요추정을 위해 분당을 1차 상권으로 설정한 뒤 경쟁상권인 2차 상권(성남, 용인·광주 일부), 3차 상권(과천, 의왕, 서울 서초·강남·강동·송파)을 분석하여 계획대상지내 상권별 계획인구와 소득수준을 추정하였다. 다음으로 소비지출항목 즉, 상업시설의 유형을 소매

4) 수요분석 절차는 2기 신도시인 위례신도시, 김포신도시의 수요추정 관련 보고서 내용 중 주요 절차를 간략히 요약하여 제시하였다.

시설과 서비스시설로 구분하였는데 소매시설은 다시 저물입도 일상용품, 고물입도 일상용품, 저물입도 선매전문용품, 고물입도 선매전문용품으로 구분하여 상권별·업종별 소비지출액 및 소비점유액을 추정하였다. 이에 단위면적당 매출액을 곱하고 건물 내 서비스면적(공용면적)을 추가로 반영하여 소매시설 매장면적을 산출하였다. 여기에 안산시 등의 유사지역에서의 소매시설과 서비스시설 면적을 조사한 뒤, 중간수준에 해당하는 과천시의 면적비례를 적용하여 서비스시설의 매장면적을 산출하였다. 이상의 과정을 통해 계획대상지에 필요한 상업시설의 총 연상면적은 소매시설 129,937평에 서비스시설 378,117평을 더해 508,054평(1,676,578m<sup>2</sup>)으로 추정하고, 최종적으로 상업용지의 용적률을 200%와 300%로 가정하여 필요한 상업용지 면적을 836,000m<sup>2</sup>와 559,000m<sup>2</sup>로 추정하여 제시하였다.

비교유추법에 의한 수요추정은 선행된 신도시 사례가 부재한 관계로 유사한 인구규모를 가진 수원시 등 8개 기존 도시를 비교하였다. 검토과정에서 기존도시와 달리 신도시의 경우 집약적 토지이용이 가능하다는 점에서 상업용지 비율이 높은 수원시와 의정부시를 제외하였고, 최저수준인 안양시보다는 높고 평균면적보다는 낮은 2.5m<sup>2</sup>/인 내외를 적정수준으로 판단하여 예상인구(계획인구) 396,000인 기준 990,000m<sup>2</sup>, 실제거주예상인구(상주인구) 410,000인 기준 1,025,000m<sup>2</sup>가 소요될 것으로 추정하였다. 이상의 상권구매력과 비교유추법에 의한 수요추정결과, 최종적인 수요추정은 상권구매력과 비교유추법에 의해 의해 추정된 각각의 최대값의 범위인 840,000~1,025,000m<sup>2</sup>으로 용지계획을 조정할 것을 권고하였다.

상권구매력에 의한 방법은 구매력 모형 중 이론적 완성도가 높고 실무적으로도 가장 보편적으로 활용되고 있는 기법이라 할 수 있다. 반면 분당을 비롯 대부분의 사례에서 상권범위, 상품유형별 상권흡수를 추정 등의 근거를 명확히 제시하지 않거나 임의적으로 제시하고 있어, 추정과정에 임의적인 판단이 개입될 개연성이 높고 이로 인한 추정결과의 편차가 나타날 수 있는 문제점이 있다. 비교유추법의 경우 유사사례를 비교하는 방식으로 수요추정과정에서 단순하고 적용이 용이한 장점이 있다. 반면에 계획대상지와 비교대상 도시의 성격, 규모, 입지여건 등이 정확히 일치하기가 어려워 다른 계량기법에 비해 상대적으로 객관적 검증이 어려운 한계가 있다. 분당의 경우 특정 사례 배제에 대한 사유를 밝히고는 있으나, 적정수준에 대한 판단근거는 다소 불명확하게 제시되고 있다. 따라서 비교유추법의 경우 시장요인, 소비자 구매행동 등에 대한 객관적 자료와 같이 계량화된 경험축적을 보완하여 적용할 필요가 있다.

도시규모별 상업용지 적정비율, 상업지역 이용인구 및 종사자 1인당 상업시설면적 등 원단위 활용법도 실무적으로 자주 활용되고 있다.

도시규모별 상업용지 적정비율은 국토연(1995)의 연구결과와 지속가능한 신도시개발 계획기준(2004)의 기준이 주로 이용되고 있다. 상업지역 이용인구 및 종사자 1인당 상업용지면적 원단위 적용방법은 계획대상지의 계획인구 대비 상업시설 이용가능인구나 상업·업무·서비스 업종 종사자수를 추정한 뒤 이에 상업시설 원단위를 곱하여 추정된 상업시설면적을 용적률 등의 계획기준을 반영하여 용지면적으로 환산하여 추정하는 기법이다. 국토연(1995)의 연구결과에서 제시되고 있는 인당 상업용지 면적기준을 원단위로 직접 적용하거나, 비교 대상 사례에서 인당, 종사자 당 상업용지 원단위를 산출 적용하는 방식으로 사용된다.

이상의 도시규모별, 이용인구, 종사자 원단위법은 통계자료를 활용한 수요추정으로 신뢰도를 높일 수 있는 장점이 있어 상권구매력, 비교유추법과 함께 실무적으로 활용도가 높다. 반면 도시조성 목적, 입지여건 등을 차별화하기 어려우며, 이용인구와 업종별 종사자수의 과다추정 또는 임의적 판단으로 추정결과의 신뢰가 저하될 수 있는 한계가 있다.

다음으로 회귀분석법은 상업용지수요를 입지특성, 인구규모, 소득수준, 경쟁도 등의 다양한 변수간의 상관관계로 해석하여 추정하는 기법이다. 이론적으로는 정교한 기법이나 회귀계수를 산출하기 위한 데이터가 축적되어 있지 않거나, 다중공선성이 커질 경우 회귀계수의 신뢰도가 저하되고 예측모델에 대한 평가가 어려운 한계가 있어 실무적으로는 활용도가 다소 떨어진다. 이외에도 보다 이론적 추정기법으로 허프

표 2. 도시규모별 상업용지 면적배분 기준(국토연구원)

구분	자족적 신도시	중규모 신도시	대규모 택지개발	중규모 택지개발
개발규모(ha)	1,000 이상	300~1,000	100~300	30~100
인당 면적(m <sup>2</sup> )	2.0~2.5	1.7~2.2	1.4~1.9	1.0~1.5
주거용지 대비 비율(%)	10~20	8~10	6~8	3~6
전체면적 대비 비율(%)	3.0~4.8	2.8~4.5	2.1~3.6	1.0~3.3

자료 : 국토연구원(1995), 신시가지 적정개발밀도 및 용도별 면적배분 기준

표 3. 신도시 상업·업무용지율(국토해양부)

구분	자족적 신도시	중규모 신도시
도시규모 (m <sup>2</sup> , 만명)	•면적 : 990만m <sup>2</sup> 이상 •인구 : 20만명 이상	•면적 : 330만m <sup>2</sup> 이상 •인구 : 20만명 이하
용지율(%)	3~5	4~6

자료 : 건설교통부(2004), 지속가능한 신도시 개발을 위한 계획기준 설정에 관한 연구

5) 구체적인 보정기준은 제시되지 않았다.

확률모델, 수정허프확률모델<sup>6)</sup>, MNL모형<sup>7)</sup>, MCI모델<sup>8)</sup>이 있다. 허프확률모델은 소비자가 주어진 상업시설을 이용할 확률은 상업시설 크기에 비례하고 그 곳까지 이용하는데 걸리는 시간은 반비례한다는 가정을 적용한 이론이다. 소비출향률, 상권내 인구 추정, 신규상점으로 인한 기존시설의 영향도 지수, 신규상점의 적정 매장면적 및 효율성 산출 등을 파악하는데 유용한 이론을 제공하고 있다. 허프모델은 전통적인 상권추정의 이론적 체계를 정립하였다는 점에서 의미가 있으며, 수정허프확률모델, MCI모델의 근간이 되기도 한다. 반면 허프모델 등은 상권의 추정이나 시장점유율 등을 예측하기에는 유용한 반면 대규모로 개발되는 상업용지의 총량적 수요를 추정하는 데는 다소 난이도가 있어 실무적으로 활용되기 어려운 측면도 있다.

### 3. 1·2기 신도시 상업용지 추정기법 적용사례 분석

#### 3.1 상업용지 계획 현황

분당 등 5개 1기 신도시는 서울을 중심으로 약 20km내에 위치하고 있으며 전체 개발면적은 약 5,014ha이다. 판교 등 2기 신도시는 수도권 11개, 지방권 2개의 총 13개 신도시가 조성 또는 추진예정이며, 전체 개발면적은 16,416ha에 해당한다. 2기 신도시의 평균 개발면적은 1기 신도시 평균 3,033ha 대비 약 42% 수준인 1,263ha<sup>9)</sup>에 해당한다. 주택공급 및 밀도 계획의 경우 1기 신도시는 전체 292천호의 주택을 공급하여 1,168천명의 인구를 수용하고 있으며, 평균 인구밀도는 231인/ha이다. 2기 신도시는 전체 712천호의 주택을 공급하여 1,911천명의 인구를 수용하는 것을 목표로 하고 있으며, 평균 인구밀도 120인/ha의 중·저밀도로 개발되고 있다.<sup>10)</sup>

2기 신도시는 1기 신도시 대비 공원녹지 비율이 12% 증가

- 6) 허프모델을 일본 통상성이 수정한 것으로, 통상성 허프모델이라고도 한다. 저항계수 등의 차이가 있으나 근본적으로 허프모델과 동일하다.
- 7) 확률모형으로 점포 선택행위와 특정점포의 시장점유율 예측에 주로 사용되고 있다.
- 8) 허프모델을 보다 일반화시킨 기법으로 소비자의 구매시설에 대한 선택행동은 규모와 거리의 요인이외에도, 점포규모, 상품구색, 가격, 분위기 등의 유인변수와 교통시간, 교통비용, 교통안전도, 이동중의 안락감 등의 저항변수에 영향을 받는다는 가설에 입각한 기법이다.
- 9) 1기 신도시의 평촌, 산본과 유사한 수준이다. 2기 신도시 중에서는 동탄2가 2,401ha로 개발면적이 가장 크고 오산세교가 509ha로 가장 소규모이다.
- 10) 1기 신도시의 인구밀도는 분당 197인/ha, 일산 174인/ha, 평촌 327인/ha, 산본 396인/ha, 중동 301인/ha이다. 2기 신도시는 판교 95인/ha, 위례 169인/ha, 동탄1 137인/ha, 동탄2 116인/ha, 광교 69인/ha, 김포한강 140인/ha, 파주운정 124인/ha, 양주 144인/ha, 고덕 100인/ha, 검단 127인/ha, 오산세교3 125인/ha, 아산 73인/ha, 도안 106인/ha이다.

한 관계로 주택용지 등 다른 토지용도 비율은 감소하였으나 상대적으로 상업·업무용지의 감소폭이 2.2%로 가장 적은 것으로 나타났다.

2기 신도시의 주택용지 대비 상업·업무용지 비율은 평균 16.1%로 1기 신도시 평균보다도 낮고 분당, 일산과는 약 7~10% 정도 낮은 수준에 해당한다.<sup>11)</sup> 수도권에 위치한 2기 신도시는 평균 14.2%로 더욱 낮아지며<sup>12)</sup>, 사례별로는 오산세교가 5.3%로 가장 낮고 아산(1·2)가 29.1%로 가장 높게 나타났다.

표 4. 토지이용계획 비교

구분	증감 (%)	1기 신도시 평균		2기 신도시 평균	
		면적(ha)	구성비(%)	면적(ha)	구성비(%)
계	-	3,033	-	1,263	-
주택	4.7 감소	1,042	34.4	388	31.5
상업·업무	2.2 감소	230	6.9	63	4.7
도로	4.0 감소	628	20.7	210	16.7
공원녹지	12.0 증가	578	19.0	394	31.0
기타	2.3 감소	555	18.3	208	16.0

자료 : 국토해양부(2010), 신도시개발 편람매뉴얼 재구성, 도시지원시설용지는 기타로 구분

표 5. 주택용지 대비 상업·업무용지 비율 비교

구분	1기 신도시			2기 신도시 평균		
	평균	최대	최소	평균	최대	최소
상업·업무/주택 (면적기준, %)	20.4	30.3 (중동)	9.6 (산본)	16.1	29.1 (아산배방)	5.3 (오산세교)

자료 : 국토해양부(2010), 신도시개발 편람매뉴얼 재구성

2기 신도시 중 LH가 공급 착수한 아산배방1·2, 위례, 대전도안, 김포한강, 동탄1, 인천검단의 7개 지구의 상업·업무용지율을 관련 지침상의 계획기준과 비교한 결과, 평균 5.4%로 2기 신도시 평균 4.7%보다 다소 높은 편으로 나타났다. 이는 일부 사례를 제외하면 대부분 사례가 지속가능한 신도시계획 기준, 기존 신도시기준, 도시규모별 상업용지 등의 기준범위에 부합되는 수준으로 볼 수 있다. 다만 아산배방의 경우 수도권 업무기능 분산수용 및 공공업무시설 확보를 목적으로, 도안의 경우 대전의 부도심기능 유치를 위해 상대적으로 상업·업무용지 비율이 높은 것으로 나타났다.<sup>13)</sup>

- 11) 1기 신도시의 주택용지 대비 상업·업무용지 비율은 평균 20.4%이며, 중동이 30.3%로 가장 높았으며, 산본이 9.8%로 가장 낮게 나타났다. 분당과 일산은 각각 25.8%와 23.4%로 1기 신도시 평균보다 높은 편이다.
- 12) 광교(24.8%)를 제외할 경우 수도권 평균 13.2%로 상대적으로 비수도권 사업지구에서의 상업·업무용지의 비율이 높음을 알 수 있다.
- 13) LH 신도시 관련 실무부서에서 2010년 상반기 기준 공급을 착수한 지구를 대상으로 검토한 결과임

표 6. 신도시별 상업업무용지 규모 기준 비교

구분	현황 상업업무 용지율 (%)	비교 기준					
		신도시 계획 기준 (4~6%)	기존 신도시 기준 (4.5~7.7%)	상업용지원단위 적용기준			
				1인당 소요면적		규모별 소요면적	
				비율	적정성	비율	적정성
평균	5.4	-	-	-	-	-	-
동탄1	4.2	○	○	2.3~3.0	△	2.8~4.5	○
세교1	3.4	○	○	2.6~3.3	○	2.8~4.5	○
도안	6.7	△	○	1.8~2.3	×	2.8~4.5	×
한강	3.7	○	○	2.7~3.4	△	3.0~4.8	○
배방	13.3	×	×	1.3~1.7	×	2.8~4.5	×
운정	3.3	○	○	2.5~3.2	○	2.8~4.5	○
판교	3.0	△	○	1.6~2.0	△	3.0~4.8	○

※ 신도시계획기준(건교부 2004), 기존신도시사례, 상업용지원단위(국토연 1995) 기준  
 ※ 상업용지원단위 기준 중 1인당 소요면적은 계획인구×1인당 원단위로 환산한 용지비율로, 규모별 소요면적은 전체개발 면적 대비 비율로 적정성 여부를 판단  
 자료 : LH 내부 검토 자료(2010.08월 기준)

을 적용하여 상업용지를 총량적으로 추정하는 방식으로 비교유추법, 주거면적 비례, 전체면적 비례 등이 해당된다. 다음으로 적산법은 구매력, 매출액, 이용인구 등에 의해 상업용지를 추정하는 방식으로 상권구매력, 상업지역이용인구, 종사자1인당 상업시설면적, MCI (Huff변형) 등이 해당된다. 면적비례 또는 이용인구 등의 원단위 적용의 경우 총량적으로 추정하는 경우는 비례법, 적산을 위한 기초자료로 활용되는 경우 적산법으로 분류할 수 있다.

비례법은 유사·선행사례 비교 또는 원단위 등을 활용하여 적정계획 수준을 결정하는 방식으로 추정과정이 단순하고 광역적·총량적 상업용지 수요를 추정하는데 적합한 특징이 있다. 그러나 비교군 설정에 따라 추정결과의 변화가 크고, 선행된 계획기준에 오류가 있을 경우 이를 답습할 가능성이 큰 점을 유의할 필요가 있다. 특히 기존도시의 상업지역을 기준으로 비교할 경우 상업지역 내 비상업용도시설이 점유하는 토지점유량을 고려하지 않을 경우 수요가 다소 과다하게 추정될 가능성이 있다.

적산법은 상권규모 및 성장가능성 등을 고려한 상업시설 소요량을 산정하거나 상업지역 이용인구 또는 산업별 종사자 수 추정을 통해 인당 상업시설 소요량을 추정하는 방식으로 업종별·상권별로 세부적인 수요를 추정하기에 적합한 특징이 있다. 그러나 상권의 범위, 점유율, 흡인률 등의 설정에 따라 추정결과의 편차가 발생할 수 있고, 이용인구 등의 인구 원단위와 모형에 대한 검증이 부족할 경우 추정결과의 신뢰도가 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

또한 대부분의 사례에서 비례법과 적산법 계열의 수요추정기법을 복합적으로 적용하였는데, 적용된 수요추정기법과 조합방식, 수요추정 절차 등의 특징에 따라 4가지의 적용방식으로 유형을 구분할 수 있다.

### 3.2 상업용지 추정기법 적용현황 및 특징

1·2기 신도시 사례조사 결과 비교유추법 등의 수요추정기법이 사용되었으며 대부분의 사례에서 2개 이상의 수요추정기법이 단계별 또는 복합적으로 적용되고 있음을 확인할 수 있다. 이상의 수요추정기법은 추정기법의 특징과 추정과정에 따라 비례법과 적산법 유형을 구분할 수 있다. 우선 비례법은 선행·유사사례를 비교하거나, 관련 원단위 또는 계획지침 등

표 7. 신도시별 상업용지 수요추정 기법의 조합유형

구분	1기 신도시					2기 신도시									
	분당	일산	산본	평촌	중동	고덕	동탄	판교	위례	배방	김포	세교	옥정	회천	운정
비교유추법	○	○	○	○	○		○		○	○		○			
회귀분석법						○									
상권구매력	○	○	○	○	○			○	○	○	○		○	○	○
상업지역이용인구추정법							○	○		○	○	○			○
종사자1인당상업시설면적								○			○		○		○
MCI 모델							○								
주거면적비례									○	○					○
전체면적비례									○	○					○
업무시설 별도 수요추정	×	×	×	○	△	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○

표 8. 비례법과 적산법 비교

구분	주요기법	특징
비례법	비교유추법, 계획기준, 선행연구결과, 원단위(총량적 산출식 적용시)	단순한 방식으로 총량 추정 용이 비교군 설정에 따른 편차발생 원단위 오류검증 필요
적산법	상권구매력, 상업지역이용인구, MCI(Huff변형), 원단위(적산을 위한 기초데이터 활용시)	계량적 방식으로 상권별 세부수요추정 용이 상권규모, 이용인구 과다추정시 오류, 모형검증 필요

스시설면적, 업무시설면적의 추정방식은 다소 차이가 있다. 분당, 일산, 산본의 경우 서비스시설면적에 대해서는 단순히 유사사례의 서비스시설 면적비율을 정성적으로 판단하여 추가하였고, 비교유추법은 1인당 상업용지 원단위를 산출하는 목적으로 활용하고 있다. 반면 평촌과 중동은 상권구매력에 의해 산출된 판매시설과 비교유추법에 의해 산출된 적정 소매, 업무, 서비스시설 업종비율을 복합적으로 활용하여 상업용지를 추정하고 있는 점에서 보다 정교한 추정과정을 보여주고 있다. 특히 평촌의 경우 상업용지 위계별로 수요를 세분화하여 추정하고 있어 보다 정교한 수요추정과정을 갖춘 것으로 평가할 수 있다.

3.3 1기 신도시 수요추정기법의 적용방식(유형1)

분당 등 5개 1기 신도시는 상권구매력과 비교유추법 조합 방식으로 상업용지수요를 추정하였다.<sup>14)</sup> 상권구매력과 비교유추법을 조합한 유형1은 세부적으로는 분당, 일산, 산본의 사례와 평촌, 중동의 사례로 구분할 수 있는데 상권구매력에 의해 판매시설 연면적을 추정하고 있는 점은 동일하나, 서비

3.4 2기 신도시 수요추정기법 적용방식(유형2, 3, 기타)

2기 신도시에서도 1기 신도시와 유사하게 상권구매력과 비교유추법을 중심으로 상업용지 수요를 추정하였다. 다만 1기 신도시와 택지개발사업에서의 계획경험, 관련 계획기준<sup>15)</sup> 등을 활용하고 있는 점에서 다소 차이가 있다. 조합유형으로는 상권구매력과 원단위 조합방식의 유형2, 상권구매력, 비교유추법, 원단위 조합방식의 유형3, 기타 유형으로 구분할 수 있다.

우선 김포한강, 판교, 양주(옥정)의 유형2는 상권구매력에 의해 판매시설 연면적을 추정하되, 1기 신도시 등의 관련 통계자료에 의한 원단위 또는 지역보정을 통해 추정된 원단위를 활용하여 상업용지수요를 추정하는 방식이다.

아산배방, 위례, 파주운정의 유형3은 상권구매력과 비교유추법을 중심으로 기존연구결과에서 제시된 상업용지 원단위로 수요를 추정하거나 검증하는 유형으로 유형2와 함께 2기 신도시의 대표적인 유형이라 할 수 있다.

표 9. 적용방식 유형1에 사용된 비교유추 근거

구분	기준	비교대상	최종적용
분당 일산	인구 규모	수원시, 성남시, 의정부시, 안양시, 부천시, 광명시, 강릉시, 청주시	·상업용지 수요추정 ·상업지역 비율 - 수원시, 의정부 제외 - 평균 > 적정수요 > 안양 - 2.5m <sup>2</sup> /인 내외 적용
산본	-	서울 상계동, 과천시, 광명시 철산	·상업용지 수요추정 ·상업지역비율, 세대당 원단위 - 평균 또는 적정수준
평촌 중동	위성 도시	수원시, 성남시, 안양시, 부천시	·소매:업무:서비스 업종비율 추정 - 14.5 : 27.9 : 57.6

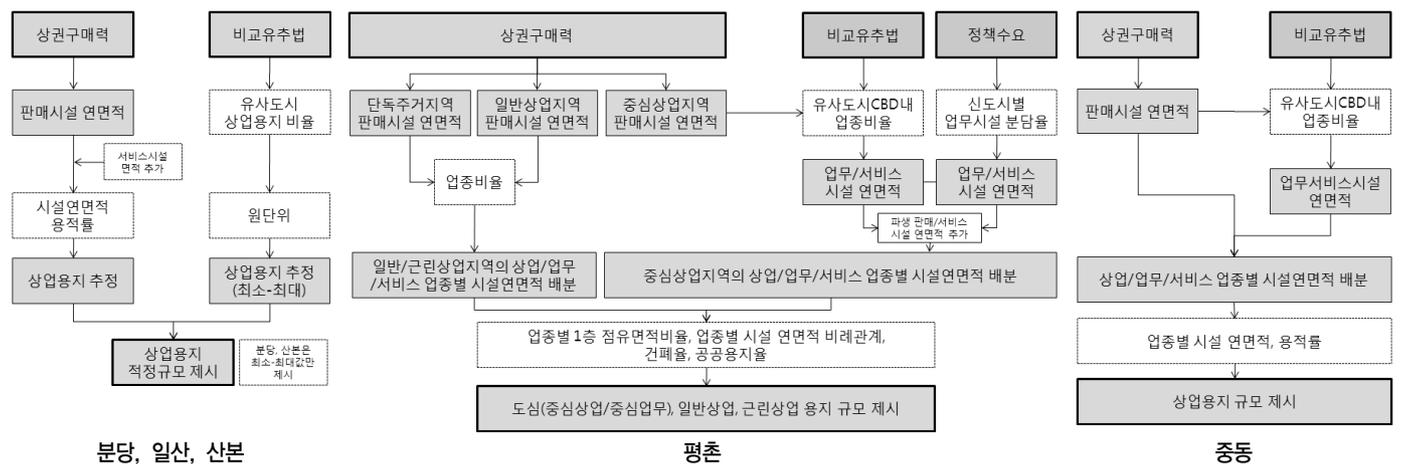


그림 2. 1기 신도시 상업용지 수요추정기법 적용방식 (유형1)

\* 각 신도시 개발계획 등에 제시된 수요추정기법 및 추정절차를 재구성, 단 상업용지(■) 업무용지(■) 추정절차 해당

14) 상권구매력, 비교유추법에 의한 수요추정기법은 2.3 상업용지 수요 추정을 위한 계량적 분석기법 참고.

15) 1기 신도시 계획사례 및 2.2 관련 지침상의 상업용지 계획기준에서 설명한 국토연(1995), 건설교통부(2004)에서 제시하고 있는 원단위 등을 말한다.

표 10. 적용방식 유형2에 사용된 원단위 산출근거

구분	1인당 상업용지면적	종사자1인당 상업용지면적
김포한강	1기신도시 평균 = 2.5m <sup>2</sup> /인	1기신도시 평균×보정율=1.78m <sup>2</sup> /인
판교	용인시택지개발사례 평균 = 9m <sup>2</sup> /인	경기도통계기준(전체인구의 30%)×1인당 상업용지면적

구분	인구1인당 종사자수	1인당 상업업무시설면적
양주(옥정)	1기신도시 평균 = 0.1428/인 ×지역보정 = 0.08827/인	1기신도시 평균(일산제외) = 2.5m <sup>2</sup> /인×지역보정=1.56m <sup>2</sup> /인

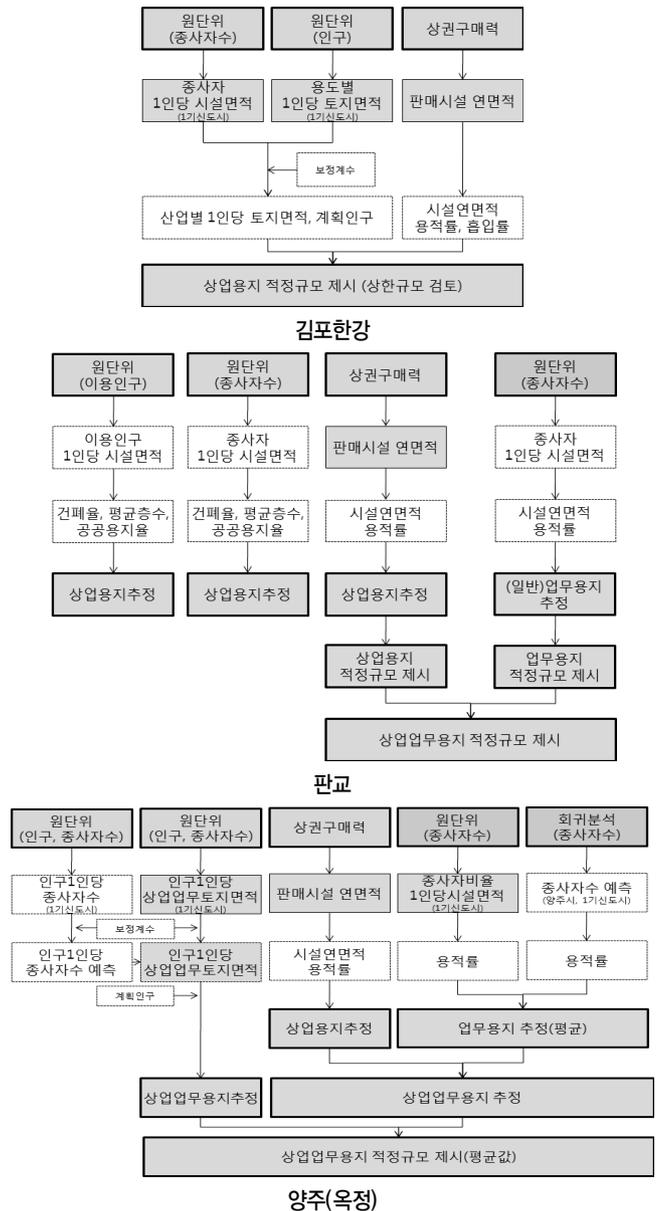


그림 3. 2기 신도시 상업용지 수요추정기법 적용방식(유형2)

세부적으로는 아산배방, 위례사례와 파주운정사례로 구분할 수 있는데 아산배방과 위례는 상권구매력, 비교유추법, 원단위법을 복합적으로 적용하고 있으며, 원단위는 국토연

(1995)의 신시가지 적정개발밀도 및 용도별 면적배분 기준을 별도의 지역보정 없이 적용하였다. 반면 파주운정은 기존 도시의 상권위계별, 업종별 상가분포 규칙성을 중심으로 수요추정을 접근하고 있는 특징이 있다. 수요추정 흐름상 원단위법으로 구분할 수도 있으나 원단위를 활용하여 상권구매력에 의한 방법으로 수요를 추정하고 있어 유형3으로 구분이 가능하다. 파주운정의 경우 특히 원단위 산출을 위해 전국, 서울시, 경기도 통계결과에 지역적 특성을 보정하여 파주운정 원단위를 산출하였고 이를 다시 권역별·업종별 세부 원단위로 산출하는 등 전국단위의 통계결과에 계획대상지의 특성을 반영한 보정절차가 비교적 상세히 제시되고 있는 특징이 있다. 또한 경기도 상권현황분석결과자료(통계청), 상가분포 8만 샘플 전수조사 자료(상공회의소)와 같은 구체적인 통계자료 활용을 통해 상권위계를 6단계로 세분화하여 업종별, 상가유형별로 세부적인 상업용지 수요를 추정하고 있는 장점이 있다. 그러나 지역보정 과정에서 성장률, 상권위계별 상업용지 원단위 설정근거 등을 명확히 제시하지 못하고 있는 한계도 있다.

양주(회천), 동탄1, 평택고덕, 오산세교는 기타유형으로 구분할 수 있다. 양주(옥천)과 동탄1은 상권구매력과 원단위, 비교유추법을 활용하고 있어 1기 신도시의 유형1이나 2기 신도시의 유형3과 유사하다고 볼 수 있으나, 세부적인 수요추정절차를 명확히 파악할 수 없어 기타유형으로 구분하였다. 평택고덕의 경우 조사사례 중 유일하게 회귀분석을 통해 상업용지수요를 추정한 경우로 인구와 상업부지면적 간의 상관관계를 분석하고 대형판매점의 시장점유율을 고려하여 상업용지 수요를 추정하였으나 세부적인 추정과정은 생략되어 있다. 오산세교는 도시기본계획 수립 시 이용되는 이용인구, 건폐율, 공공용지율 등을 감안하여 상업용지 수요를 추정하였다.

표 11. 조합유형3에 사용된 원단위 산출근거

구분	자족적 신도시	중규모 신도시	대규모 택지개발	중규모 택지개발	
아산 배방	1인당 면적	2.0~2.5m <sup>2</sup> /인 (아산)	1.7~2.2m <sup>2</sup> /인 (위례)	1.4~1.9m <sup>2</sup> /인	
위례	전체면적 대비	3.0~4.8% (아산)	2.8~4.5% (위례)	2.1~3.6%	
파주 운정	1인당 면적	전국, 서울시, 경기도 통계결과를 보정하여 파주운정 원단위 산출 후 권역별·업종별 원단위 산출			

3.5 종합분석

1·2기 신도시 계획사례에 적용된 수요추정기법을 조사한 결과 1기 신도시의 경우 상권구매력, 비교유추법 위주로, 2기 신도시의 경우 이외에 선행연구 등에서 제시된 상업용지 원단위 및 관련 계획기준을 추가적으로 활용하고 있음을 알 수

있었다. 또한 대부분의 사례에서 복수의 수요추정기법을 병행하거나 순차적으로 적용하여 추정결과의 신뢰도 향상을 기하고자 하였으나, 수요추정기법의 다양한 이론과 방법론 보다는 실무적으로 적용성이 높은 소수의 기법 위주로 활용하고 있음을 알 수 있다.

신도시에 적용된 상업용지 수요추정 기법은 크게 비례법과 적산법으로 유형을 구분할 수 있다. 비례법은 수요추정과

정이 단순하고 총량적 수요 추정에 용이한 장점이 있는 반면, 비교군 설정에 따라 편차가 발생할 우려가 있고, 원단위 등을 활용할 경우 오류검증 요구되는 방식이라 할 수 있다. 적산법은 보다 계량적 방식으로 상권별 세부수요를 추정하는데 용이한 장점이 있는 반면, 수요추정모형의 검증의 난이도가 높은 특징이 있다.

상업용지 수요추정기법의 조합유형으로는 1기 신도시의

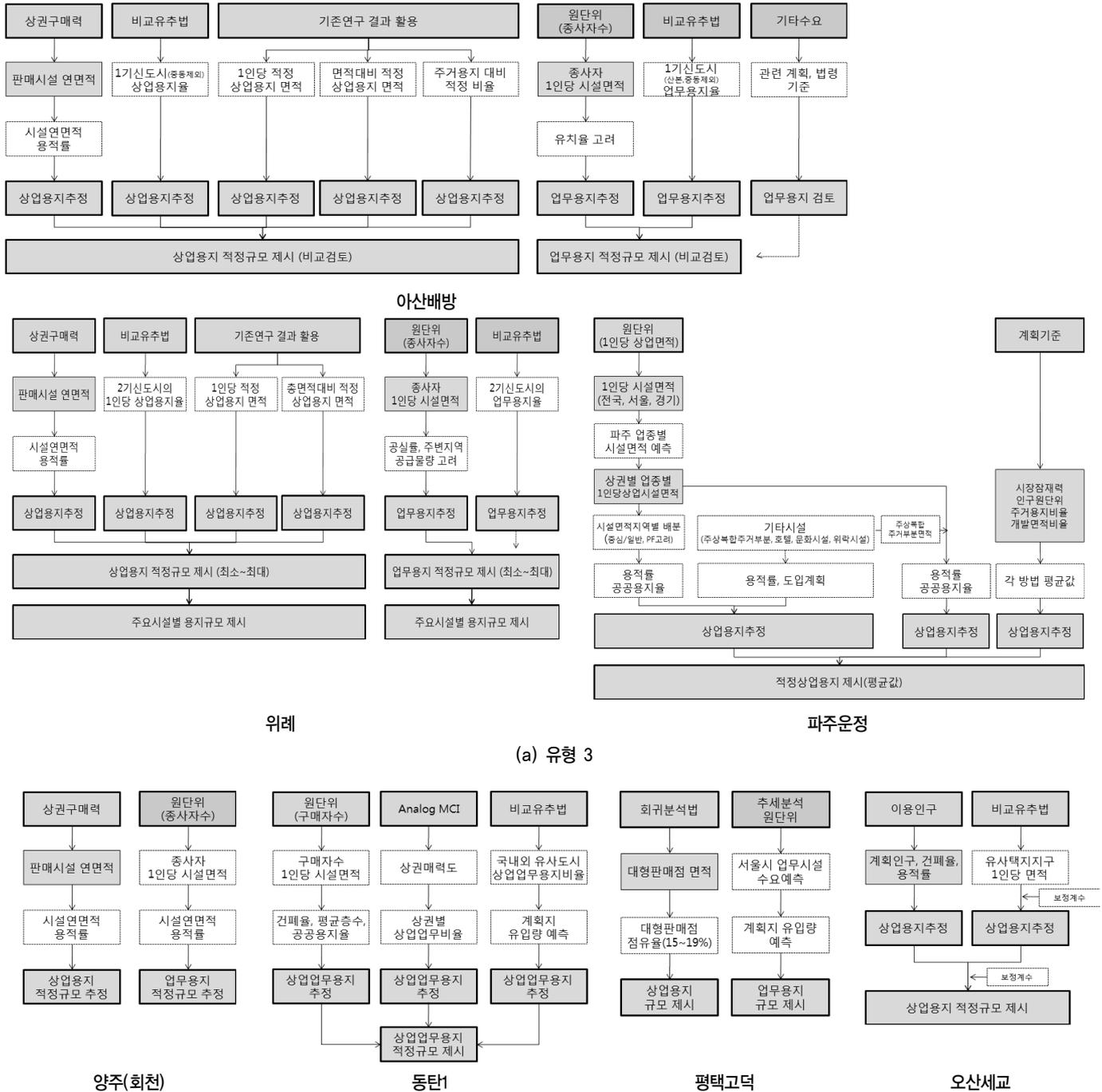


그림 4. 2기 신도시 상업용지 수요추정기법 적용방식(유형3, 기타)

경우에는 비교유추법과 상권구매력의 조합방식을, 2기 신도시의 경우 상권구매력, 비교유추법, 원단위활용을 조합하는 경우가 일반적이는데, 2기 신도시의 경우 선행연구결과 및 1기 신도시를 비롯한 유사 도시의 통계자료에 근거한 계획기준 또는 원단위 사용빈도가 증가하고 있음을 확인할 수 있다.

이와 같이 1·2기 신도시에서는 수요추정 단계별로 비례법과 적산법을 복합적으로 적용하는 방식이 일반적이는데, 실무적 관점에서 볼 때에는 비교유추법 등의 비례법을 활용하여 계획대상지의 상업용지 총 수요를 추정하되, 추정값은 상한 규모에 준하는 것으로 간주할 필요가 있으며 상권구매력 등의 적산법을 활용하여 계획대상지에 필요한 상업용지 수요를 상업기능의 위계별로 세분화하여 추정하고 필요시 비례법에 의해 적산법에 의한 추정결과를 검증하는 단계를 거치는 것이 보다 바람직한 것으로 판단된다.

## 4. 추정기법 개선방안

### 4.1 상업용지 수요추정과정의 문제점

사례조사 결과 수요추정 과정에서 비교사례, 원단위 등 계획지표 등의 관행적 적용 또는 오류, 추정결과의 정성적 보정 등으로 수요추정결과에 대한 신뢰도가 저하되고 검증이 불가능한 문제를 확인할 수 있었다.

첫째, 상업용지와 업무용지에 대한 명확한 구분과 수요추정이 이루어지지 못하고 있는 점이다. 이와 같은 문제는 특히 1기 신도시 사례에서 빈번히 나타나고 있는데, 상대적으로 2기 신도시 사례에서는 업무용지의 수요를 별도로 추정하거나 수요를 명확히 하고 있어 상당 부분 개선되고 있는 것으로 볼 수 있다.

둘째, 상업용지의 입지와 위계 등을 고려한 세부적인 수요추정 노력이 다소 미흡하다는 점이다. 관점에 따라서는 추정기법에 따른 한계로도 볼 수 있으나 분당과 평촌의 사례에서 보듯이 상권구매력이라는 동일한 추정기법을 사용한 경우라도 단순히 업종별 수요를 추정하는 것 보다는 업종과 상업용지의 위계 등을 복합적으로 고려하여 세분화된 수요를 추정하는 것이 바람직함을 알 수 있다.

셋째, 비교기준이 모호하거나 잘못된 비교군을 설정한 경우가 빈번하다는 점이다. 대표적으로 1기 신도시의 경우 기존도시를 비교대상으로 설정하는 과정에서 다양한 검토가 필요하다고 스스로 제시하고 있음에도 불구하고 실제로는 인구규모 하나만 고려하는 오류를 범하고 있다. 2기 신도시의 경우 또한 1기 신도시 또는 해외 신도시의 계획기준을 단순 비교한 경우가 일반적이며, 기존 사례와 비교시 상업용지와 상업지역을 직접 비교하거나 비교기준을 명확히 밝히지 않는 경우도 있음을 확인할 수 있었다.

넷째, 복합용도 개발, PF개발 등 토지이용에 따른 상업용

지 수요추정의 범위와 대상이 변화되고 있음에도 불구하고 이에 대한 명확한 수요추정의 기준제시와 추정결과에 대한 해석이 미흡한 상황이다. 이 점은 토지이용계획에서 해당 토지의 용도구분과 연관되어 향후 지속적인 개선이 요구되는 부분이다.

다섯째, 상업용지 추정결과에 대한 자의적 해석이 빈번한 점이다. 특히 2기 신도시의 경우 추정결과에 대해 과다(소)추정 가능성, 지역특성, 분양성 등을 고려하여 추정결과를 보정하는 경향이 많아진 반면 보정에 대한 명확한 논리적 근거 제시는 상대적으로 부족한 상태이다.

### 4.2 수요추정기법의 문제점

비교유추법과 계획기준, 선행연구결과를 활용한 원단위법 등의 비례법 계열의 수요추정기법의 문제점은 다음과 같다.

먼저, 비교유추법은 분당 등 1기 신도시의 경우 선행된 신도시 계획사례가 부재한 관계로 인구규모가 유사한 기존 도시의 상업지역 면적비례를 기준으로 용지규모를 추정 제시하였으며, 일반적으로 적산법과 병행하되 수요범위를 한정하는 용도로 사용되었다. 2기 신도시의 경우 1기 신도시 및 동일 시기에 계획된 유사 신도시의 계획기준, 해외 신도시 계획기준 등을 비교하여 적산법에 의한 추정결과를 검증하는 보조적 수단으로 활용되었다.

분당 등 1기 신도시의 경우 인구규모가 유사한 기성도시를 기준으로 비교함으로써 토지이용이 보다 집약적인 신도시 특성을 고려하지 못하는 한계가 있다. 동탄 및 위례 등의 2기 신도시는 1기 신도시를 비롯 동 시기에 계획 중인 2기 신도시, 택지개발지구, 해외도시 등을 비교하고 있어 상대적으로 객관성을 확보하고자 노력하였다. 그러나 여전히 인구지표 위주의 비교군 설정, 기성도시와 신도시와의 특성반영 부족, 검증되지 않은 계획단계의 사업지구와의 비교, 구체적 선정기준이 제시되지 않은 해외비교사례와의 비교 등은 여전히 개선이 필요한 부분이다.

다음으로 계획기준, 선행연구결과 등에 의한 원단위 활용은 1기 신도시의 경험치, 관련 데이터의 축적 및 지표화가 가능해진 2기 신도시를 중심으로 활용되었다. 1인당 상업용지 소요면적 원단위, 자족적 신도시 관련 계획기준으로 총 수요를 추정하였으며, 총 상업용지 추정결과와 범위를 한정하거나, 적산법에 의한 추정결과와 적정성 여부를 판단하는 목적으로 활용하였다.

대표적인 적용사례로는 2기 신도시의 아산배방, 위례, 오산세교 사례를 들 수 있다. 아산배방과 위례는 선행연구결과에서 제시된 1인당 상업용지, 개발면적과 주거용지 대비 상업용지 비율을 적용하여 상업용지를 추정하였다. 그러나 일반적 계획기준 및 선행연구결과의 적용 시 해당 계획대상지의 개발목적, 입지 및 지역적 여건, 광역차원의 상업기능 위

계 등의 변수를 충분히 반영하지 못하고 있는 한계가 있다. 오산세교의 경우 이용인구 원단위를 적용하여 상업용지를 추정하였는데 일반적인 도시계획 수립과 유사한 계획인구 위주의 단순한 추정방식으로 구체적 수요를 예측하기에는 한계가 있다.

상권구매력, 상업지역 이용인구, 종사자 1인당 상업시설면적, Huff모델, MCI 등의 적산법 계열의 수요추정기법의 문제점은 다음과 같다.

먼저, 상권구매력은 1·2기 신도시에 가장 폭넓게 적용된 기법으로 1기 신도시의 분당, 평촌, 2기 신도시의 위례가 대표적 적용사례라 할 수 있다. 상권구매력에 의한 방법은 상권 범위의 설정, 상품유형별 상권흡수율의 추정 및 지표 적용의 임의성이 개재될 개연성이 다소 높은 한계가 있다. 조사 사례 중에서는 평촌의 경우 상권의 설정근거와 범위를 비교적 명

확하게 제시하고 있고 파주운정의 경우 업종별 소비지출항목과 상업지역 위계를 함께 고려하여 세분화된 소비점유율을 제시하고 있어 보다 객관적인 수요추정과정이 제시되고 있으며 세분화된 수요로 추정하고 있는 특징이 있다.

다음으로 상업지역 이용인구, 종사자 1인당 상업시설 또는 상업용지 면적을 이용한 수요추정기법은 2기 신도시에 집중적으로 적용되었다. 김포한강, 판교, 위례, 동탄1 등이 대표적인 사례로, 상업시설 이용가능 인구 또는 당해지역의 경제활동인구를 고려한 업종별 종사자 수를 추정한 뒤, 인구·종사자 수 1인당 소요시설면적을 추정하여 상업용지 면적을 산출 추정하는 단계로 수요를 추정하였다. 통계자료에 근거하고 있어 산출과정이 비교적 명확하고 원칙적으로는 검증이 용이한 장점을 가지고 있다. 그러나 이용인구, 종사자수의 추정 편차를 설명하는 내용이 부족하고, 이용인구 또는 종사자수 1인

표 12. 수요추정기법별 문제점과 개선방향

구분	비교 유추법 활용 사례		
	분당 등 1기 신도시	화성동탄	위례
적용 기준	· 유사 인구 기준 · 수일, 성남, 의정부, 안양, 부천, 광명, 강릉, 청주 · 상업지역 기준	· 선행 개발 사례 기준 · 분당, 일산, 평촌, 상동, 영통 · 상업용지, 업무용지 기준 · 해외 사례 비교(일본, 미국)	· 유사 계획인구, 개발면적 기준 · 판교, 화성, 김포, 옥정 · 상업용지, 주상복합용지 기준
문제점	· 비교군 설정시 인구지표 외 타 특성 미고려 · 입지특성, 모도시와의 관계 등 미고려 · 상업지역과 상업용지 직접 비교로 인한 오류 · 상업, 업무시설 배분기준 등 미고려	· 국내 사례 비교결과에 대한 정성적 판단 · 평균 6%, 적용 4% · 해외사례의 선정 기준 제시 미흡	· 진행중인 계획 사례를 비교대상으로 선정
구분	상권구매력 등 기타 계량기법 활용 사례		
	분당, 일산	평촌	평택고덕
적용 기준	· 상권구매력 기법 · 상권설정, 업종별 매출 및 소요매장면적 추정 후 용지면적으로 환산 제시	· 상권구매력 기법 · 업종별, 위계별, 지역별 세분화된 추정근거 제시 · 업무시설로 유발되는 상업시설 추정 근거 제시	· 인구와 상업부지면적적 상관관계 회귀분석 · 대형판매점의 시장점유율 활용
문제점	· 1·2기 신도시 공통적으로 상권범위설정 근거 미약하거나 자의적 판단에 의존 · 용지환산시 계획기준이 다소 낮게 설정되는 경향이 있어 과다 추정 우려 · 평촌과 2기 일부 사례는 업종별, 상권별 세분화된 소비점유율 추정하는 방식으로 개선됨		· 인구 이외의 변수 미설정 설명력 낮음 · 대형판매점 시장점유율 근거 제시 미흡
구분	계획기준, 선행연구결과, 원단위 활용 사례		
	아산배방	위례	오산세교
적용 기준	· 선행연구결과 적용 · 1인당 토지 소요면적 · 지구면적 대비 상업용지 비율 · 주거용지 대비 상업용지 비율	· 선행연구결과 적용 · 1인당 적정 상업용지 · 지구면적 대비 상업용지 비율	· 이용인구에 의한 소요면적 · 이용인구, 건폐율, 공공용지율
문제점	· 개발규모 기준 아산배방은 자족적 신도시, 위례는 중규모신도시 급에 해당하나 광역입지 여건 등을 감안하지 않고 단순 규모로만 적용 원단위를 결정		· 도시기본계획 수립시 적용하는 기법으로 택지개발사업지구에 적용성 낮음
개선 방향	· 계획대상지의 규모, 입지, 조성목적 등을 고려한 사례선정 · 신도시급 비교(도시규모, 모도시와의 관계), 계획대상지의 상권 특성(광역입지 특성) 고려 · 기존 도시 지표 비교시 단순 상업지역면적 비교가 아닌 상업시설 총연면적 등 비교 지표 명확화 · 비교 대상 중 과다·과소한 용지 배분 사례의 제척 또는 산출결과의 보정 기준 제시 필요		

당 상업시설 면적 등의 원단위를 상이하게 적용하고 있음에도 불구하고 이에 대한 보정근거 등을 구체적 설명하지 않는 경우가 대부분인 것으로 나타났다.

### 4.3 수요추정기법의 개선방안

비례법은 계획대상지의 조성목적, 입지조건, 규모 및 인구 등의 특징이 유사하지 않은 비교대상군 설정으로 인한 추정 결과의 오류 가능성이 크며, 일반적 계획기준 또는 선행연구 결과의 적용시 계획대상지의 계획수준을 높게 설정할 경우에도 과다 추정될 가능성이 있다. 따라서 비례법을 적용할 때는 동일한 성격과 위계를 가진 신도시급의 도시를 비교대상으로 선정하되, 부득이하게 기존 도시와 비교할 경우에는 상업지역 등의 면적 비교를 지양하고 상업시설 총연면적 등의 직접적인 지표를 비교하는 방식으로 개선할 필요가 있다. 이를 위해서는 인구, 입지, 모도시와의 관계, 광역상권 특성 등을 종합적으로 고려하여 유사한 도시특성을 가진 신도시를 비교대상으로 선정하도록 한다. 또한 사례도시의 특성을 충분히 파악하여 상업지역 추정결과에 대한 오류 가능성을 검토하여 계획적 시사점을 파악할 필요가 있으며, 비교결과에 대한 자의적 해석과 정성적 보정을 지양하여 해석 결과에 대한 신뢰도를 향상시킬 필요가 있다. 다만, 불가피하게 보정이 필요한 경우 비교 대상 중 과다·과소한 용지배분 사례의 제척 또는 산출결과의 구체적 보정 기준을 제시할 필요가 있다.

적산법은 비례법에 비해 이론적 근거가 우수한 반면, 상권범위 및 상권흡인률의 설정 근거 제시가 미흡한 경우가 많으며 이용인구 등의 지표 설정의 임의성, 관련 원단위 기준의 자의적 보정 등으로 인한 추정결과와 편차발생과 신뢰도 저하가 초래될 수 있다. 따라서 개선방향으로는 상권추정을 위한 유효변수들에 대한 다각적 검토를 통해 자의적 해석을 배제할 필요가 있으며, 관련 원단위 등 계획지표의 지속적인 개선으로 적용성을 향상시켜야 한다. 또한 상권설정 시 경우 일반적으로 매출액기준, 소비자의 유희경향, 거리기준 등에 따라 구분이 가능하나 이는 이론적인 것일 뿐, 계획대상지의 특징과 상권의 성장가능성 등을 다각도로 검토하여 설정할 필요가 있다. 아울러 업종별 인당 시설면적, 상업용지의 건폐율, 용적률, 평균층수, 공공용지율 등은 계획기준과 사례분석 자료 등을 토대로 적정하게 설정하여야 한다.

### 5. 결론

1·2기 신도시 사례에 적용된 상업용지 수요추정기법의 일반적 적용실태를 분석한 결과 1·2기 신도시의 경우 하나 이상의 수요추정기법을 활용하고 있으나 이론적 모형보다는 실무적 적용성이 높은 일부 추정기법만이 주로 활용되고 있는 것으로 나타났다. 대표적인 수요추정기법으로는 비교유추법과

상권구매력이 있으며 2기 신도시의 경우 원단위 및 계획기준의 활용빈도가 높게 나타났다.

수요추정기법의 문제점과 추정과정상의 오류는 다음과 같이 분석되었다. 첫째, 상업용지의 입지·위계를 고려한 세분화된 수요추정과 복합개발과 같은 토지이용의 변화에 대한 고려가 미흡한 것으로 나타났다. 둘째, 비례법의 경우 비교군의 오류 또는 관련 지표의 일률적 적용, 적산법의 경우 상권범위, 상권흡수율 설정시 임의적 개입으로 인한 추정 오류의 발생 가능성이 있다. 셋째, 추정결과에 대한 자의적 보정 사례가 빈번하여 신뢰도가 저하될 가능성이 있다.

이상의 분석결과를 토대로 상업용지 수요추정기법의 실무 활용성 제고를 위해 개선이 요구되는 내용들은 다음과 같다.

우선 비례법 계열의 추정기법은 가급적 유사한 특성을 가진 신도시를 비교하되 대상 도시의 규모와 광역적 입지여건 및 모도시와의 관계 등을 고려하여 적용할 필요가 있다. 기성도시와 비교할 경우는 상업지역 면적을 비교 유추하는 것보다는 상업시설 총 연면적 등 보다 직접적인 지표를 비교할 필요가 있다. 비교군 중 과다·과소한 용지 배분 사례로 추정되는 사례를 제척하거나 산출결과를 보정할 경우에는 객관적, 합리적 판단 논거를 함께 제시하여 신뢰도를 확보할 필요가 있다.

다음으로 적산법 계열의 추정기법은 상권범위, 상권흡수율 등의 과다한 추정이나 자의적 보정을 지양하고, 관련 변수들에 대한 검토와 검증을 통해 신뢰도를 향상시킬 필요가 있다. 또한 통계자료의 활용 및 해석을 통해 지역적 특성을 반영하되 보정근거에 대한 객관적 판단근거를 함께 제시하여 추정 결과의 수정 및 보완 시 활용토록 할 필요가 있다.

본 연구는 1·2기 신도시에 적용된 상업용지 수요추정기법의 특징과 적용례를 체계적으로 정리하고, 주요 수요추정기법의 특징과 추정절차를 분석하여 실무자들이 유사한 후속 계획 수립 시 수요추정기법을 합리적으로 선택하고 추정과정상의 오류와 문제점을 최소화 할 수 있는 방안을 제시하였다. 그러나 기존의 수요추정기법의 일반적 특징과 절차상의 오류를 검증하고 이에 대한 개선방안을 제시하였다는 점에서 의미가 있으나, 사례별 수요추정결과 및 적용된 원단위의 적정성 등에 대한 실증적 분석을 통해 검증하고 대안을 제시하는 데는 미흡한 한계가 있다. 따라서 대안적 수요추정기법을 적용한 기존 추정결과와의 편차 분석, 분양률과 공가율 등의 시계열적 관측을 통한 분석을 보완할 필요가 있다. 또한 업무시설, 오피스텔, 주상복합 등의 비상업시설 및 주거시설이 점유하는 수준 등을 고려한 분석이 보완될 필요가 있다. 이를 통해 수요추정 과정에서 사용된 원단위 등을 검증 개선하고, 도시규모와 입지특성 등을 고려한 수요추정결과와 해석 및 조정방안을 보다 구체화할 수 있다면 향후 추진될 신도시 상업용지의 합리적 수요추정을 위한 자료로서 활용될 수 있을 것이다.

## 감사의 글

본 연구는 한국토지주택공사의 연구비 지원에 의해 2011년 수행된 “신도시 상업용지 규모산정 개선방안 연구” 성과 중 일부를 수정·보완한 것으로, 연구수행에 도움을 준 LH 허정문 부장과 류경수 연구원에게 감사드립니다.

## 참고문헌

1. 건설교통부(2004), 「지속가능한 신도시 개발을 위한 계획기준 설정에 관한 연구보고서」.
2. 국토연구원(1995), 「신시가지의 적정개발밀도 및 용도별 면적배분 기준 보고서」.
3. 국토해양부(2010), 「신도시개발 편람·매뉴얼」.
4. 백기영(2000), “도시계획인구 및 용도지역면적 산정방식 평가에 관한 연구”, 「한국지리정보학회지」, 2(1): 89~110.
5. 이형주(2008), 「택지개발지구 상업용지규모 적정성에 관한 연구」, 건국대학교, 석사학위논문.
6. 최막중, 박영규(1999), “신도시 상업용지 공급규모에 관한 사후평가”, 「대한국토·도시계획학회지」, 34(3): 87~100.
7. 최용현(2006), 「도시특성을 고려한 적정상업용지 면적 공급기준에 관한 연구」, 경원대학교, 석사학위논문.
8. 한국토지개발공사, 「1기, 2기 신도시개발사업 기본계획 및 개발계획보고서」.