



서울시 공동주택의 정비유형 선택모형에 따른 유형별 수요와 공간적 분포 특성에 관한 연구* - 용적률과 주택가격을 중심으로 -

A Study on the Features of the Typical Demand and Spatial Distribution according to Choice Model of the Apartment Maintenance in Seoul

- Focused on Floor Area Ratio and Housing Price -

류인정** · 남진***
Ryu, In-Joung · Nam, Jin

Abstract

The purpose of the study is deriving implications in apartment management especially for future urban planning through estimating the demand of apartment maintenance by types and analyzing the characteristics of spatial distribution of apartment by categories. The study focuses on the case of Seoul and in turn constructs the choice models by utilizing the existing floor area ratio and apartment price. According to the study, it is estimated that, out of 3,002 apartment, 13% are reconstruction projects, 6.6% are the Increasing-household-remodeling, and 34.1% are Except-increasing-household-remodeling. Among the apartment complex requiring maintenance, only 36.5% are practicable to do reconstruction and Increasing-household-remodeling, and remaining 63.5% have the limitations to process maintenance, based on project feasibility. As to the maintenance type of spatial distribution, 42.2% of reconstruction type and 48.2% of increasing-household-remodeling are concentrated on southeast Seoul. Thus it concludes that there is severe imbalance in spatial distribution of apartment requiring maintenance by project feasibility. The study finally deducts the implications that there needs new approach to public support and regeneration of apartment complex in the perspective that considers continuously deteriorating apartment complex as social infrastructure.

키 워 드 ■ 공동주택 리모델링, 주택재건축사업, 주택가격, 수요예측, 공동주택재생
Keywords ■ Apartment Remodeling, Housing Reconstruction, Housing Price, Demand Forecast, Housing Complex Regeneration

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1970년대 이후 공동주택은 꾸준히 증가하였고 대 표적 주거형식으로 자리 잡았다. 서울시의 주택은 총 360만호 중 44.8%인 161만호가 아파트이고(서울통계, 2014) 준공 후 건축연한이 증가함에 따라 노후화로 정비가 필요한 단지는 지속적으로 증가하

* 본 연구는 국토교통부 도시건축연구사업의 연구비지원(14AUDP-B077117-01)에 의해 수행되었습니다. 또한 본 연구는 2016년 서울시립대학교 도시과학대학원 도시계획학 석사학위 논문을 수정 보완한 내용입니다.

** Department of Urban Planning & Design, University of Seoul

*** Department of Urban Planning & Design, University of Seoul (corresponding author: jnam@uos.ac.kr)

고 있다. 노후화된 공동주택은 정비단계에 이르게 되면 전면철거를 통한 재건축할 것인지 리모델링을 추진할 것인지 선택하게 된다. 특히 재건축연한이 40년에서 30년으로 완화(도정법, 2015)되었고 리모델링은 3개층 이내의 수직증축과 15%이상 세대수 증가가 허용(주택법, 2013)되면서 노후공동주택단지는 특성과 거주자의 선호에 따라 재건축할 것인지 리모델링을 선택할 것인지에 대한 관심이 높아지고 있다.

한국의 노후화된 공동주택의 정비는 그동안 전면 철거에 의한 재건축 정비사업이 주도하였다. 주민의 정비유형 선호에 가장 큰 요인은 여전히 사업추진 시 사업성에 있고 수직증축과 세대수증가형 리모델링에 대한 제도적 기반이 마련되면서 리모델링도 사업추진비용을 자체 충당할 수 있는 정비의 한 유형으로 추진이 모색되고 있다. 이러한 시점에 노후화된 공동주택의 정비시기와 정비방식별 수요를 예측하는 것은 도시관리차원에서 중요하다고 할 수 있다. 재건축이나 리모델링의 수요가 일시에 집중될 경우 기반시설의 영향, 집단 이주수요 발생 등 도시관리차원의 대비를 위해서는 정비유형별 수요예측이 중요하다.

공동주택 재건축과 리모델링에 대한 기존연구는 크게 경제성 분석을 중심으로 변수를 설정하고 선택모형을 구축하는 연구가 대부분이고, 선택모형을 적용한 유형별 수요추정은 일부지역에 한정하여 분석한 사례가 있으나 서울전역의 공동주택의 실증자료를 활용하여 정비유형별 수요와 공간적 분포특성을 분석한 사례는 없다.

본 연구는 공동주택 정비시 사업성에 크게 영향을 미치는 기존 용적률과 주택가격에 따라 정비방식을 선택하는 선택모형을 도출하고 서울시를 대상으로 선택모형을 적용하여 공동주택의 정비유형별 수요를 추정하고 공간적 분포특성을 분석함으로써 도시차원에서 공동주택의 재건축과 리모델링 수요

에 따라 공동주택관리의 정책적 시사점을 모색하는데 목적이 있다.

2. 연구의 내용과 방법

본 연구의 공간적 범위는 서울시의 일반주거지역 내 공동주택 단지 3,002개 단지를 대상으로 하였다. 선택모형의 적용을 위해 서울시 공동주택단지별 현황 용적률, 주택가격, 위치 등 14개 항목에 대한 자료를 조사하였다. 시간적 범위는 2016년 4월을 기준시점으로 분석을 실시하였다. 본 연구는 세단계로 구분하여 자료조사와 자료구축, 선택모형 설정, 수요와 공간적 분포특성 분석으로 다음과 같은 방법으로 진행하였다. 첫 번째는 연구범위로 설정한 서울시의 공동주택 3,002개 단지의 항목별 기초데이터와 공간분포를 분석하기 위한 GIS자료를 구축하였다. 두 번째는 정비유형의 선택기준으로 법적기준, 용적률기준, 주택가격기준으로 구분하여 각각의 모형에 따라 기준 요인값을 도출하고 조사된 공동주택별 요인값을 기준모형에 순차적으로 적용하여 유형을 분류하는 선택모형을 구축하였다. 세 번째는 구축된 선택모형을 적용하여 공동주택단지 별로 어떤 정비유형을 선택하는지 판단하고 수요와 공간분포를 시뮬레이션하여 분포특성을 분석함으로써 향후 공동주택의 정비유형추정을 예측하고 공동주택관리의 정책적 시사점을 도출하였다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 공동주택 정비유형별 개념과 제도

1) 공동주택 재건축과 리모델링의 개념

재건축정비사업은 정비기반시설은 양호하나 노후·불량건축물이 밀집한 지역에서 주거환경을 개선

하기 위하여 시행하는 사업을 말하나 최근에는 단독주택지 등 저층주거지는 재건축정비사업으로 인정하고 있지 않기 때문에 사실상 기존 공동주택의 전면철거형 정비를 의미한다.¹⁾

리모델링은 기존 구조체를 준치한 상태에서 설비 및 마감재를 교체함으로써 주택의 기능을 향상시키고 내구수명을 늘려 자원을 재활용(Re Cycling)하는 것을 말하며 법적으로는 주택법 제42조제2항 및 제3항의 규정에 의하여 건축물의 노후화 억제 또는 기능향상 등을 위하여 대수선 또는 증축을 하는 행위를 말한다.

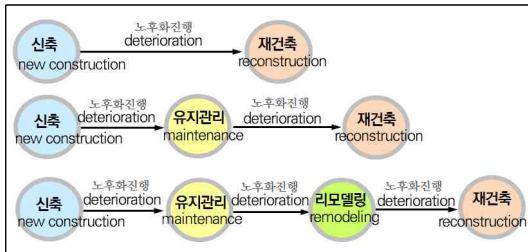


그림 1. 공동주택의 생애주기
Fig. 1. The Life-cycle of Apartment complex

2) 패러다임 변화와 공동주택 정비트렌드

1970년대부터 공동주택의 개발이 본격화된 이후 도시내에 공동주택의 재고(Stock)는 꾸준히 증가하였다. 노후화된 공동주택은 중국에 철거하고 재건축하여야 하지만 공동주택의 생애주기(Life Cycle) 차원에서 유지관리의 필요성이 증대되고 있다(그림1). 재건축과 비하여 리모델링은 자원의 낭비와 환경영향이 적고 공동주택의 장수명화로 철거형정비 시기를 상당히 지연시킬 수 있고, 원주민 재정착과 거주 지속가능성이 높은 장점을 지닌다. 리모델링 관련기술이 발달하고 인구증가가 둔화되고 저성장시대에 접어들면서 리모델링은 새로운 정비트렌드로 자리잡고 있다. 최근 리모델링은 설비교체, 주택성능개선, 수직증축, 별동증축, 인

구구조 변화를 반영한 세대분리형(Multi home) 등 리모델링 유형의 다양화에 대한 논의가 활발하다.

3) 공동주택 정비관련 제도변화

재건축 정비사업의 재건축 허용연한이 40년에서 30년으로 단축('15.1)됨에 따라 공동주택 리모델링의 허용연한 15년과의 격차가 줄어들었다. 리모델링 관련제도는 2003년 주택법 개정시 법적 제도로 도입된 이후 지속적으로 보완되어 왔다. 2012년에는 주택법 개정을 통해 85㎡미만의 증축범위가 30%에서 40%로 확대되었고 세대수를 10% 범위에서 허용하였지만 수평과 별동 증축으로 한정하고 수직증축을 허용하지는 않았다. 2013년에는 리모델링시 세대수의 증가범위가 15%로 추가 완화되고 3개층이내 수직증축이 가능하도록 제도가 개선되었다. 이러한 리모델링 관련 제도의 개선과 완화는 리모델링이 사업적으로 선택 가능한 정비방식으로 자리매김 할 수 있게 하였고, 주민이 재건축과 비교하여 유리한 방식을 선택할 수 있는 시장환경을 만들었다.²⁾

2. 선행연구 검토

공동주택 정비유형에 관한 선행연구는 주로 비용, 편익, 경제성, 제도 등 재건축과 리모델링의 의사결정요인을 활용하여 선택모형을 구축하는 연구가 대부분이다. 재건축과 리모델링의 사업방식 선택 모형에 대한 연구는 서재웅외(2003), 정용식의(2005), 이용만외(2007), 최상희외(2007) 연구에서는 LCC기법을 활용한 정량 비교분석, 주택가치 극대화 모형 설정, AHP기법에 의한 의사결정 등 주로 경제성의 비교분석을 위한 선택모형을 구축하는 연구가 진행되었다. 조미정외(2014)의 연구에서는 물리적, 경제적, 행정적 변수로 몬테카를로 시뮬레이션

방법을 적용하여 고정요인과 주택가격의 가변요인으로 정비유형별 수요를 추정하되 대상범위를 서울시 강남구로 한정하고 공간적 분포특성을 분석하지는 않았다. 이상미외(2007)는 허용용적률, 공사비, 부담금을 고려하여 사업성을 분석하였으나 강남구의 단일 공동주택만을 대상으로 시뮬레이션 하였다. 한동일외(2002)는 재건축과 리모델링 사업의 계획용적률, 평당분양가, 공사비용을 중심으로 사업선택모형을 도출하였으나 수직증축 리모델링과 15%의 세대수증가가 허용된 리모델링 관련제도 변화 이전의 분석으로 리모델링의 비용은 수선형 리모델링을 전제로 주민의 필요에 따라 공사항목을 자유롭게 정하는 것으로 재건축의 60%로 가정하여 분석하였고, 분양가는 공동주택단지별 조사된 거래 주택가격에 근거하지 않고 공시지가와 건축비로 추정된 분양가를 적용하여 현시점에서 실증분석으로는 한계가 있다. 2013년 3개 층까지 수직증축이 허용된 이후에는 권영덕외(2013)의 연구에서 수직증축 리모델링의 수요추정을 통해 교통영향등 대응방안을 모색하였다.

본 연구는 재건축연한이 30년으로 축소되고, 3개 층의 수직증축 허용, 연면적의 30%~40% 확대, 15%이내 세대수증가 허용 등 리모델링 관련제도 완화된 여건 하에서 기존용적률과 주택가격을 중심으로 정비유형 선택모형을 도출하여 서울시 공동주택을 대상으로 유형별 수요를 추정하고 유형별 공간적 분포특성을 분석하였다. 기존 연구는 대부분 선택모형의 도출하거나 선택모형을 적용하여 일부 지역이나 단지로 한정하여 분석하였으나, 본 연구는 용적률과 주택가격에 따라 정비유형 선택모형을 구축하고 서울시 공동주택을 대상으로 유형별로 수요를 추정하고 공간적 분포특성을 분석함으로써 서울시 공동주택의 유형별 정비유형추진 가능성을 예측하여 향후 도시관리차원에서 공동주택 관리정책의 시사점을 도출한다는 점에서 선행연구와 차별성을 가진다.

Ⅲ. 공동주택 재건축사업과 리모델링사업의 선택모형 구축

1. 분석의 틀

1) 정비유형별 선택모형구축

공동주택의 정비유형별 선택모형은 재건축정비사업과 리모델링사업 추진시 사업성에 영향을 많이 미치는 기존용적률과 주택가격을 인자로 사용하고 거주민의 선호도와 동의여부 등 다른 요인은 배제하였다. 법적기준, 용적률기준, 주택가격기준 순으로 단계별로 정비유형을 분류하는 선택모형을 구축하였다. 첫째, 법적기준은 각각의 유형별 건축연한기준을 적용하여 재건축은 준공후 30년, 리모델링은 15년을 기준으로 적용하여 건축연한이 경과한 공동주택단지를 대상으로 해당유형의 정비추진 가능성을 검토하였다. 둘째, 용적률기준모형은 공동주택의 현황용적률에 따라 용도지역별로 개발가능한 용적률을 추정하여 재건축정비사업이 유리한지 리모델링사업이 유리한지를 판단하는 기준모형을 설정하였다. 셋째, 주택가격기준모형은 정비시기가 도래한 공동주택중 재건축으로 분류된 공동주택을 제외하고 공동주택의 주택가격에 따라 수직증축 등 세대수증가형 리모델링 추진이 가능한 공동주택과 사업비 부담에 따라 세대수증가형 리모델링을 추진하기 어려운 공동주택 단지를 분류하는 기준을 설정 하였다. 이러한 판단기준모형을 순차적으로 적용하여 4개 유형으로 구분하는 선택모형을 구축하고(그림2) 서울시 공동주택단지중 분석대상 3,002개 단지를 대상으로 구축된 데이터를 선택모형에 적용하여 각 유형별 수요와 공간적 분포특성을 분석하였다.

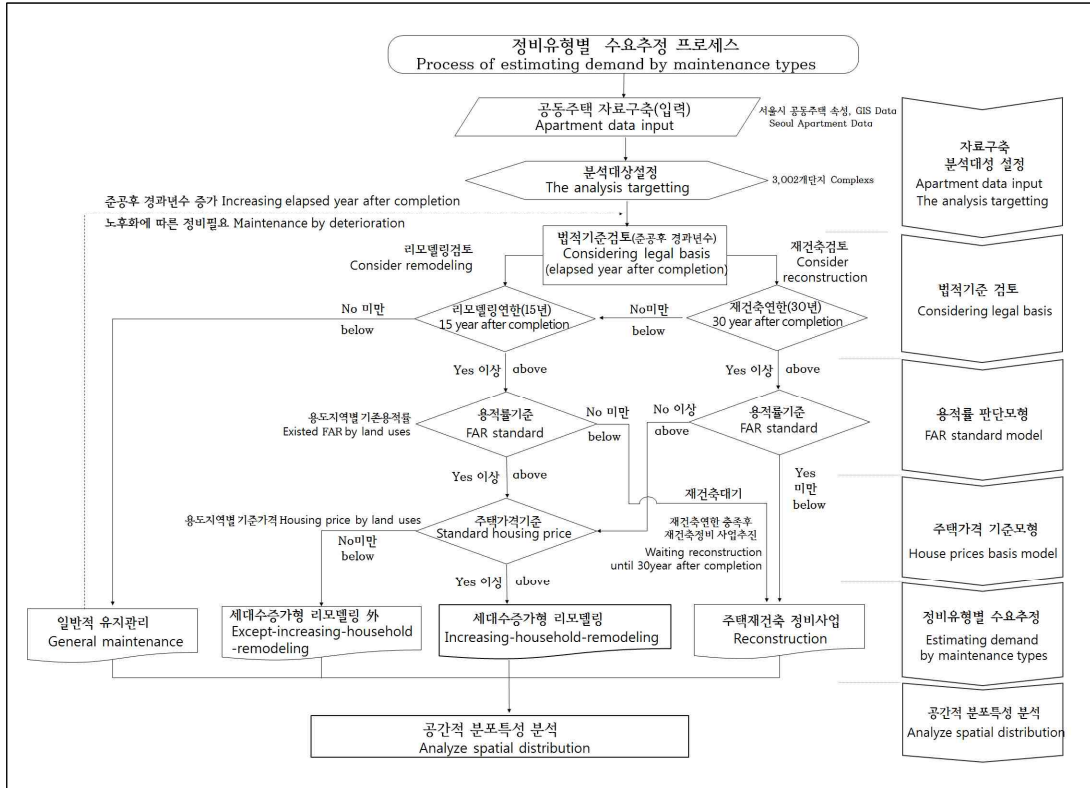


그림 2. 정비유형별 선택모형
Fig. 2. The Choice models by Maintenance types

2) 정비유형의 분류

선택모형에 따라 공동주택단지 전체를 분류하기 위한 유형은 재건축, 세대수증가형 리모델링, 세대수증가형 리모델링 외, 일반적 유지관리로 4개이다. 각각의 유형과 특성은 다음과 같다.

첫째, ‘재건축’ 유형은 용적률기준모형에 따라 기존용적률이 낮아 재건축을 추진할 경우 일반분양분이 리모델링 추진시 보다 많아 재건축이 사업적으로 유리한 유형으로 재건축 연한인 30년 이상 되어 현 시점에서 재건축정비사업 추진이 가능한 단지 또는 15년 이상 경과하였으나 현황용적률이 낮아 현시점에 리모델링을 추진하는 것보다는 재건축 연한 도래시 재건축정비사업을 추진하는 것이 사업적

으로 유리하여 재건축을 대기하는 수요를 포함한 유형이다. 두번째, ‘세대수증가형 리모델링’ 유형은 용적률 기준모형에 따라 기존 용적률이 높아 재건축보다 리모델링이 유리하고 주택가격이 높아 수직증축을 추진할 경우 사업추진 과정에서 비용을 어느 정도 충당할 수 있는 유형이다.

세 번째, ‘세대수증가형 리모델링 외’는 리모델링을 추진할 수 있는 법적 기준이 15년 이상 경과하였고 용적률 기준모형 적용시 재건축 보다는 리모델링 추진이 유리하나 주택가격이 낮아 수직증축 등 세대수증가형 리모델링은 사업비 부담으로 인해 추진이 어려운 공동주택이다. 15년 이상이면 단지 특성상 1개동으로 구성되어 일조권 기준 적용시 세대수증가형 리모델링을 추진하기 어려운 공동주

택을 포함하고 있다. 해당유형은 사업적 측면에서 재건축과 세대수증가형 리모델링 추진이 모두 여의치 않아 노후화되고 정비시기가 도래하더라도 정비추진시 사업비 부담이 불확실하고 주민부담에 의해 정비를 추진하여야 하므로 노후화에도 불구하고 정비추진이 불투명한 특성을 지닌다. 네 번째, ‘일반적 유지관리’는 건축연한이 아직 15년 미만의 공동주택으로 아직 법적 정비시기가 도래하지 않은 단지이다. 해당유형은 향후 정비시기 도래시 리모델링이나 재건축 등 정비방식을 선택하게 될 것이나 현재는 단지별 일반적 유지관리를 해나가는 공동주택이다.

3) 자료구축 방법과 항목

공동주택 자료의 구축은 서울시에서 구득 가능한 공동주택단지의 정보를 바탕으로 데이터 항목별로 누락된 자료를 조사하여 기초데이터를 구축하였다. 서울시의 공동주택중 연립주택, 다세대주택을 제외하고 아파트를 대상으로 하였으며 주거이외의 판매시설이나 근린생활시설 등과 복합된 주상복합건축물은 제외하였다. 조사항목은 선택모형적용, 유형별 수요추정, 공간적 분포특성 분석을 위해 필요한 7개 항목과 공동주택의 일반사항을 파악하기 위한 기초데이터 7개 항목으로 14개 항목을 설정하여 조사를 실시하였고, 주택가격은 부동산114(2016년 4월기준)의 공동주택단지별 시세자료를 조사하여 기초자료를 구축하였다(표1). 구축된 속성자료는 공간분포특성을 분석하기 위해 서울시 수치지도에 단지별 공간정보(Polygon)을 설정하고 고유번호를 부여하여 속성자료와 공간자료가 연결된 GIS데이터를 구축하였다.

표 1. 공동주택 기초자료 구축 항목

Table. 1. Data base List of Apartment complex

자료구축내용 (D.B set up list)		활용Use
1	단지명 Apartment complex name	F
2	준공년도(연한) Completion(Period)	A
3	위치(주소) Location(Address)	E
4	대지면적(규모) Land area(Size)	F
5	용도지역(제1, 2, 3종) Land uses(the 1 st , 2 nd , 3 rd)	B
6	동수 Number of buildings(Block)	D
7	세대수 Number of households	F
8	건폐율(%) Coverage ratio	F
9	용적률(%) Floor Area Ratio	B
10	층수 Floors	F
11	주차면수(대) Parking Lots(Lot)	F
12	주동형태 Main building type (판상,탑상, 타워 Plate type, Tower type, Tower)	F
13	주택가격(㎡당) House prices(per m ²)	C
14	생활권명(권역) Settlement areas name(region)	E

기준활용 Use of Standard Investigation

A:법적기준 Legal basis,

B:용적률기준모형 FAR standard model,

C:주택가격기준모형 House prices basis model

D:세대수증가형판단 Decision of Household Increase

E:공간적분포 분석 Spatial distribution analysis

F:기초자료 Baseline data

4) 분석대상의 설정

기초자료로 구축된 서울시의 공동주택중 분석대상은 3,002개 단지로 설정하였다. 서울시에서 구득된 공동주택은 총 3,499개였으나 이중 제1, 2종전용주거지역, 제1종일반주거지역, 준주거지역, 준공업지역, 일반상업지역의 공동주택 497개소는 제외하였다. 제1,2종전용과 제1종일반주거지역에 기 건설된 공동주택은 용도지역상향이 전제되지 않으면 용적률 제한으로 인해 재건축이나 수직증축 등 세대수증가형 리모델링이 사실상 어려우므로 분석대상에서 제외하였다. 준주거지역과 상업지역내 공동주택은 주로 주상복합인 경우가 많고 일반주거지역의 공동주택과는 다른 밀도체계와 주택법과 건축법을

동시에 적용하는 등 공동주택의 일반적 재건축이나 리모델링과는 다른 기준적용이 필요하므로 제외하였다. 준공업지역은 용도지역 목적상 상업용도를 수용하되 주거기능, 상업기능 및 업무기능의 보완이 필요한 지역으로 공동주택 입지시 별도로 기준의 적용과 관리가 필요하므로 본 연구의 분석에서는 제외하였다(표2).

표 2. 용도지역별 공동주택 분석대상설정

Table. 2. Setting analysis target in Apartment complex by land uses

구 분 Classification		단지수 Complex	세대수 Household
합 계 Total(Setup Data)		3,499	1,380,805
분석 대상 Analysis target	소계 Subtotal	3,002	1,240,893
	제2종일반주거(7층이하) Residential Sub Zone II with 7 storeys	202	26,048
	제2종일반주거지역 Residential Sub Zone II	903	211,897
	제3종일반주거지역 Residential Sub Zone III	1,897	1,002,948
분석 대상 제외 Excluded target Analysis	제2종전용, 제1종일반, 준주거, 준공업, 일반상업지역 2nd class exclusive, 1st class exclusive, Semi-residential Zone, Semi-industry Zone, General commercial Zone	497	139,912

2. 정비유형별 선택모형 구축

1) 법적 기준에 따른 정비유형분류

공동주택은 법적으로 재건축은 경과연수 30년 이상 리모델링은 15년 이상이어야 한다. 리모델링 시 수직증축은 최대 3개층 이내에서 가능하되 건축물의 구조도를 보유하여야 한다. 따라서 2016년을 기준으로 재건축은 준공 후 30년 이상 경과된 1986년, 리모델링은 15년 이상 경과된 2001년을 기준으로 설정하였다(표3, 표4).

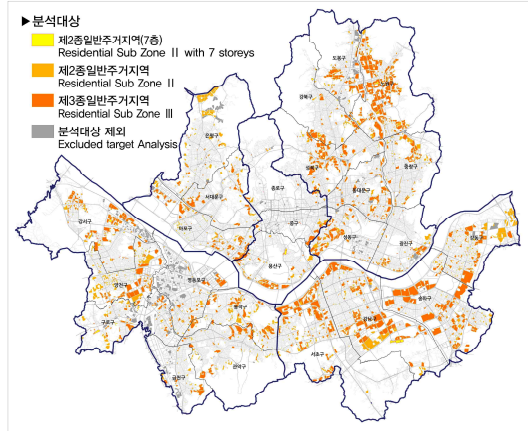


그림 3. 용도지역별 공동주택 분포현황

Fig. 3. Apartment complex spatial Distribution by land uses

표 3. 공동주택 경과연수에 따른 법적요건

Table. 3. Legal aging Requirements of Apartment maintenance

구 분 Classification	법적기준 Legal standard	판단기준 Judgment standard
재건축정비사업 Reconstruction	30년 이상 Over 30y	1986년 이전 Before 1986
리모델링 Remodelling	15년 이상 Over 15y	2001년 이전 Before 2001
일반적 유지관리 General maintenance	15년 미만 Under 15y	2002년 이후 After 2002

표 4. 공동주택 경과연수에 따른 분포현황

Table. 4. Age Distribution of Apartment complexes

구 분 Classification	단지 Complex	검토가능 Able to review
합 계 Total	3,002	분석대상 Target analysis
15년 이상 경과 More than 15y	소 계 Subtotal	1,612 리모델링 검토가능 Able to review remodelling
	30년 이상 Over 30y	292 재건축 또는 리모델링 Reconstruction or Remodelling
	15년 이상~30년 미만 Over15y~ Under30y	1,320 리모델링 또는 재건축대기 Remodelling or Waiting for Reconstruction
15년 미만 Under 15y	1,390	일반적유지관리 General maintenance

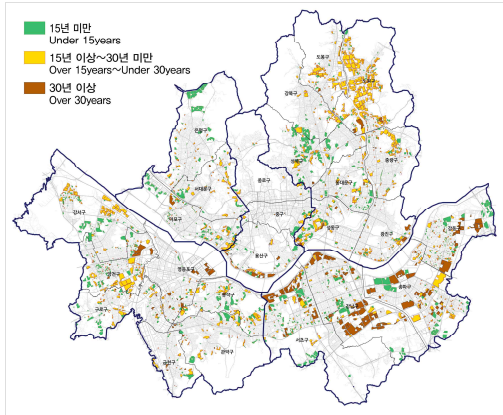


그림 4. 경과년수별 공동주택 분포현황
Fig. 4. Age distribution of apartment complexes

2) 용적률 기준모형

공동주택의 기존용적률은 리모델링과 재건축정비사업의 사업성에 영향을 주는 가장 큰 요인 중 하나이다. 재건축시 조합원 분양분과 임대주택 공급을 제외하고 일반분양분의 양에 따라 사업성이 크게 좌우되어 기존용적률이 낮으면 낮을수록 일반분양분이 많고 반대로 기존용적률이 높아 상한용적률과 큰 차이가 없을 경우에는 일반분양분이 적어 조합원의 추가분담금이 증가하게 된다. 재건축시 증가되는 용적률과 리모델링시 증가되는 용적률의 비교를 통해 기존용적률에 따라 정비방식을 선택하는 모형을 설정하였다(그림5).

재건축시 용적률은 서울시의 도시 및 주거환경정비기본계획상 용도지역별 용적률기준(표5)와 상한용적률 산정식을 기반으로 모형을 도출하였다.

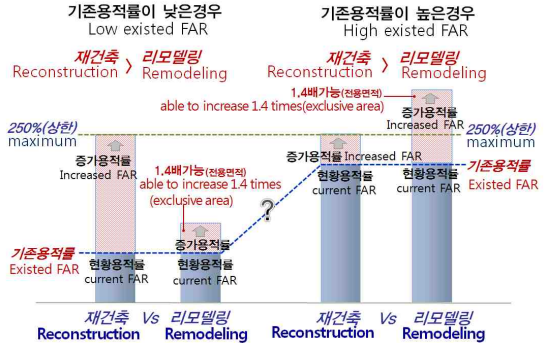


그림 5. 용적률 기준모형의 개념
Fig. 5. Concept of standard model by floor area ratio

표 5. 용도지역별 기준, 허용, 상한용적률 적용기준
Table. 5. Application standard of Standard, Permitted and Maximum Floor Area Ratio by land uses

구분 Classification	기준 용적률 Standard FAR	허용 용적률 Permitted FAR	상한 용적률 Maximum FAR	예정법적 상한용적률 Maximum FAR2
제2종일반주거(7층이하) Residential Sub Zone II with 7 storeys	170	190	250	250
제2종일반주거지역 Residential Sub Zone II	190	200	250	250
제3종일반주거지역 Residential Sub Zone III	210	230	250	300

$$R = R_1 \times (1+1.3\alpha) \quad (\text{식 1}) \text{서울시 상한용적률 산출식}$$

$$\alpha = A/(D-A) = A/(1-A) \quad (\text{식 2})$$

$$A = \alpha/(1+\alpha) \quad (\text{식 3})$$

$$\text{실사용대지} = 1-A \quad (\text{식 4})$$

$$\text{재건축시 연면적} = R \times (1-A) \quad (\text{식 5})$$

R : 상한용적률

R₁ : 허용용적률

A : 기반시설 부담면적

D : 구역면적(비율로 1 적용)

α : 공공시설 제공면적/공공시설로 제공후 대지면적

표 6. 최근 리모델링 추진사례
Table. 6. Examples of Recent Remodelling

구분 Sort.	단지명 Name of Complex	용적률(%) FAR			Year 1*	Year2 **
		전 Before	후 After	증가율 Increasing rate		
1	아크로빌 Acroville	210.6	233.2	111%	1978	2004
2	힐사이드 Hill Side	54.0	55.1	102%	1970	2005
3	이촌로얄맨션(대림로 일) Ichon Royal Mansion	441.9	443.8	100%	1972	2005
4	방배에버뉴 (래미안방배) Bang-Bae Avenue	244.0	259.3	106%	1977	2005
5	중앙하이츠(서강시범) Joong-Ang Heights	305.1	362.0	108%	1971	2007
6	쌍용예가클래식 Ssangyong Yega Classic	218.5	272.3	125%	1978	2007
7	위브트레지움 (두산수정) Weve Tresium	211.7	297.4	140%	1976	2008
8	쌍용예가클래식(평화) Ssangyong (Pyung Hwa)	175.3	242.9	139%	1978	2010
9	쌍용예가클래식(동신) Ssangyong(Dong Sin)	188.0	298.0	148%	1978	2011
평균 ('71~'78년 준공기준) Average(Completion '71~'78)		224.4	268.2	120%	-	-
10	쌍용예가클래식(강변) Ssangyong(Gang Byun)	249.5	387.3	155%	1989	2012
11	워커힐푸르지오(일신) Walker Hill Prugio(III Sin)	208.2	294.3	141%	1987	2013
12	우성2차아파트(대치 우성) Woo Sung 2 nd	237.6	347.5	146%	1989	2014
13	청담래미안로이뷰 (두산) Chungdam Ramen	258.4	370.7	143%	1992	2014
14	청담아이파크(청구) Chungdam I-Park	303.8	424.5	140%	1992	2014
평균('89~'93년 준공기준) Average(Completion '89~'93)		251.5	364.9	145%	-	-

출처: 서울시 리모델링 기본계획 자료

*Year1: 준공년도 1st Completion Year,

**Year2: 리모델링완공년도 Remodelling Completion Year

상한용적률의 기반시설 부담에 따라 상한용적률 산정식(식1)을 활용하여 용도지역별로 개발 가능한 최대용적률을 달성한다고 가정할 때 용도지역별 부담하여야할 기반시설 부담량을 산출할 수 있고 용도지역별 부담량 산출결과는 표7과 같다.

용도지역별로 상한용적률 250% 달성을 위해 부담하여야 할 기반시설부담량은 제2종일반주거지역(7층이하)는 19.54%, 제2종일반주거지역은 16.12%, 제3종일반주거지역은 6.26%로 산출되었고 이를 활용하여 재건축시 개발가능한 연면적을 식5를 활용하여 추정하여 리모델링시 개발가능한 연면적과 비교할 수 있다.

표 7. 상한용적률 달성을 위한 기반시설 부담량
Table. 7. Amount of infrastructure Charges for Achievement of Maximum Floor Area Ratio

구분 Classification	α	부담률A Charge rate A	실사용대지 1-A Net rate of Site use 1-A
산출식 Calculation Formula	식2 Form.2	식3 Form.3	식4 Form.4
제2종일반주거(7층이하) Residential Sub Zone II with 7 storeys	0.2429	0.1954	0.8046
제2종일반주거지역 Residential Sub Zone II	0.1923	0.1612	0.8387
제3종일반주거지역 Residential Sub Zone III	0.0668	0.0626	0.9373

리모델링시 증축가능한 면적은 법적으로 전용면적의 30%이내에서 가능하고 전용면적 85㎡ 미만인 경우에는 40%이내에서 가능하나(주택법 제2조 25호) 실제로 주택거래 기준으로 사용되는 면적(계약면적)은 공용면적이 포함되어 30~40% 보다 높게 증가될 수 있다. 최근 서울에서 리모델링사업을 추진한 사례(표6)에서 연면적의 증가비율은 2011년이전까지는 평균 1.2배였고 최근 5년간은 1.45배로 나타났다. 조사결과 사업성을 어느

정도 충당할 수 있는 연면적 증가가 가능한 단지가 리모델링사업을 추진하는 반면 단지여건상 연면적 증가에 제약이 있는 단지는 추진을 모색하였으나 사업이 무산되는 사례가 많았다. 2013년 3개층 이내의 수직증축이 허용에 따라 향후 리모델링사업시 연면적 증가비율은 더 증가할 것으로 예상된다. 따라서 리모델링사업시 증가되는 연면적은 최근 5년간 리모델링 추진 사례의 평균인 1.45를 리모델링을 최소기준으로 적용하였다.

리모델링시 기존보다 연면적은 증가하는 반면 신축과 비교할 때 다소 거래가격이 낮은 특성이 있다. 일반적으로 리모델링은 신축에 비하여 단위세대 평면계획의 제약과 단지특성에 따라 채광, 통풍 등 최신의 공동주택 트렌드 반영에 한계가 있고 이는 주택시세로 반영되어 신축과 비교할 때 주택가격이 다소 낮게 형성된다. 권영덕외(2013)연구와 ‘수직증축 리모델링관련 국토부 리모델링 T/F’에서 리모델링이 가능한 단지는 입지조건을 함께 고려하여 신규분양주택의 90%수준으로 보았고 리모델링의 사업의 확대가능성을 전망하였다.³⁾ 최근 리모델링을 추진사례와 같은 생활권내 비슷한 시기 신축된 공동주택의 주택시세를 조사하여 비교한 결과 리모델링의 시세는 신축에 비해 75.1%~85.9% 수준으로 파악 되었다(표8). 따라서 신축과 비교한 리모델링의 주택가격 계수는 실사례 조사 결과를 토대로 0.85를 적용하였고 도출한 리모델링시 용적률 산정식은 식 6과 같다.

표 8. 리모델링과 일반신축의 가격비교
Table. 8. Price comparison between Remodelling and New Constructions

구분 Classification	준공 year	건설 방식 type *	세대 규모 Size of Unit (m ²)	매매 가격 Sale Price (천만원)	주택 단가**	가격 비율 Ratio *** (%)	
1	워커힐 푸르지오 Walker Hill Prugio	2013	R	89	47	1,759	85.9
	신동아 파밀리에 SinDongAh Familie	2008	C	109	67	2,047	
2	대치우성2차 Dae Chi W'S2	2014	R	142	134	3,137	75.1
	청담자이 Chungdam Xi	2011	C	70	88	4,179	
3	청담 아이파크 Chungdam I-Park	2014	R	137	132	3,197	76.5
	청담자이 Chungdam Xi	2011	C	70	88	4,179	
4	예가 클래식(호수) Yega Classic	2012	R	130	79	2,034	82.8
	래미안 마포리버엘 Raemian Riverel	2014	C	113	83	2,457	

출처 : 부동산114 주택시세(2016.6기준)
(http://www.r114.com)

* Type(건설방식 Construction type)
C=인근신축 New Construction Nearby
R=리모델링 Remodelling

** 단위 : 만원/3.3m² Unit Price of House10,000/3.3m²

**가격비율 : 일반신축대비 리모델링 가격비율
Ratio of remodeling price compared to general new construction

$$R = R_0 \times 1.45 \times 0.85 \quad (\text{식 6})$$

R₀ : 공동주택의 기준용적률

리모델링시 증가용적률 계수 : 1.45

신축가격대비 리모델링 가격시세 계수 : 0.85

재건축이나 리모델링 사업추진시 용적률을 산출하는 각각의 산식을 활용하여 용적률 기준모형을 도출하면 식 7과 같고 용도지역별 정비방식에 따라 증가용적률이 변환되는 기준용적률 산출결과 는 표9와 같다. 용도지역별로 기준용적률에 따라 사업시행시 증가되는 용적률을 시뮬레이션한 결과는 그림6의 그래프와 같다.

▶ 용적률 기준모형

$$R_0 \times 1.45 \times 0.85 = R \times (1-A)$$

$$R_0 = [R \times (1-A)] / (1.45 \times 0.85) \quad (\text{식 7})$$

표 9. 용적률 기준모형 추정결과 (단위 %)
Table. 9. Estimated result of Floor area ratio standard model

구 분 Classification	상한 용적률 Maximum (R)	기존 용적률 Existed (R ₀)	부담률 Rate of Land Compensation
제2종일반주거(7층이하) Residential Sub Zone II with 7 storeys	250	163.2	19.5%
제2종일반주거지역 Residential Sub Zone II	250	170.1	16.1%
제3종일반주거지역 Residential Sub Zone III	275	209.1	6.2%

※ 제3종일반주거지역은 예정법적 상한용적률을 적용하여 300%범위 내에서 조례상 용적률 250% 초과분의 1/2은 소형주택공급을 고려하여 일반분양에 해당하는 용적률을 275%로 적용하여 산정함

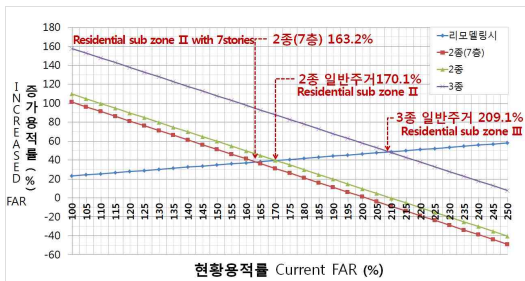


그림 6. 용도지역별 용적률 기준모형
Fig. 6. Floor area ration standard model by land use Zone

3) 주택가격 기준모형

리모델링사업 추진을 위해서는 사업시행 후 주택 가격의 상승에 따라 사업비용을 어느 정도 상쇄할 수 있는 가치상승이 있어야 한다. 리모델링사업 시행시 증가되는 주택가격은 시행 전 주택가격에 따라 큰 차이를 보이게 된다. 리모델링에 투입되는 공사비 등 사업비용은 지역에 관계없이 비슷한 수준이나 주택가격은 지역에 따라 편차가 크고 기존 주택가격이 높은 지역은 리모델링 후 주택가격 상승폭이 커서 사업적으로 유리하다. 반대로 주택 가격 시세가 높지 않은 경우에는 리모델링사업 추진후 주택가격상승이 사업추진비용을 상쇄하지 못하기 때문에 주민부담으로 사업추진을 주저하게 된다. 주택가격에 따른 리모델링사업 추진 선택에 대한 개념은 그림7과 같다.



그림 7. 주택가격 기준모형의 개념
Fig. 7. Concept of Housing Price Model

이와 같이 공동주택의 주택가격의 현재 시세는 리모델링사업의 추진여부 결정에 큰 영향을 준다. 따라서 비례율 산식을 활용하여 리모델링 사업추진이 가능한 주택가격 증가비율을 추정하고 세대수 증가형 리모델링사업이 추진 가능한 중전의 주택가격을 추정하는 모형을 설정하였다. 주택가격 기준모형 설정을 위한 계수는 유사사례의 실증자료를 조사하

여 평균값으로 계수를 적용하였고 표10과 같다.

표 10. 주택가격 기준모형의 가정
Table. 10. The assumption of the housing price standard model

<ul style="list-style-type: none"> • 비례율 100%를 기준으로 산정 Calculated based on 100% proportional rate • 공사비는 국토부 고시(2016년) 표준건축비적용 The construction cost is applied to the Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2016) standard construction cost 1,762,000원/m² = 5,824,820원/3.3m² • 리모델링사업시 면적당 공사비는 수직증축을 위한 구조보강등 대대적 리모델링에 따라 신축과 동일한 것으로 적용 The cost for the remodeling project is the same as new construction due to large-scale remodeling such as structural reinforcement for vertical enlargement. • 리모델링으로 증가되는 기존연면적 1.45배 적용 The existing floor area increased by remodeling is 1.45 times ※ 최근 5년간 리모델링사례 용적률 증가 평균값(표7) Applying the average value of the increase rate of the remodeling cases in the last 5 years(Table. 7) • 지상연면적 대비 전체연면적 비율 1.5 (표11) The ratio of the total floor area to the total floor area is 1.5(Table. 11) - 공사비는 리모델링사업시 지하층 공사비용 적용을 위해 지상연면적 대비 전체연면적 비율 적용하였고 최근 5년간 사업추진을 위한 전국 공동주택계획 사례 10개소의 평균값 적용 The construction cost was applied to the total floor area ratio of the ground floor area to apply the underground floor construction cost in the remodeling business. The average value of 10 cases of nationwide apartment housing project.
--

사업비용의 산정을 위해서 용적률 증가에 따라 추가되는 지하연면적 비율은 최근 5년간 추진된 전국 공동주택 계획사례 10개소의 지하연면적 비율을 조사한 결과 전체 연면적중 지하연면적이 차지하는 평균비율은 35%였고 지상

연면적 대비 전체연면적 평균 비율은 1.54였다(표11). 이는 지상연면적이 1일 경우 지하층을 고려한 전체 연면적이 1.54임을 나타내고 사례 조사결과를 바탕으로 지상대비 전체연면적 비율은 1.5를 적용하여 모형을 설정하였다.

표 11. 지상연면적 대비 지하연면적 비율
Table. 11. Ground Surface Area and Underground floor space ratio

구분 Classification	지상연면적 (m ²) Ground Surface Area	지하연면적 U-space (m ²) *	지하비율 ratio [*]	지상전체연면적 비율 ^{***}
1 용두5구역(2016) Yongdu 5th	80,948	59,523	0.42	1.74
2 구로보광(2016) Guro Bogwang	61,878	28,671	0.32	1.46
3 오산골동(2014) Osan Gwul Dong	142,129	78,885	0.36	1.56
4 미아3구역(2012) Mia 3rd Section	101,642	51,113	0.33	1.50
5 상계6구역(2013) Sanggea 6th	95,267	46,356	0.33	1.49
6 수색6구역(2012) Suseak 6th Section	117,731	61,367	0.34	1.52
7 안산시선부동(2015) Ansan Sunbudong	87,462	42,455	0.33	1.49
8 서신감나무골(2014) Susinggam Namu	209,382	92,161	0.31	1.44
9 청담삼익(2015) Chongdam Samik	155,417	99,762	0.39	1.64
10 효창5구역(2012) Hyochang 5th	44,682	27,545	0.38	1.62
평균 Average	109,654	58,784	0.35	1.54

출처: 종합건축사사무소 나우동인

* Underground floor space

** 전체 연면적중 지하 연면적 비율 Underground floor area ratio

*** 지상 대비 전체 연면적 비율 Total floor area ratio

주택가격기준 모형은 비례식을 활용하여 증가되는 수입과 지출에 대해 계수를 적용하여 기

존주택가격 산출식을 도출하였고 표12의 산식과 같다. 도출된 주택가격모형 식 7은 비례율 1로 가정하여 주택가격 증가비율과 공사비를 변수로 하는 기존주택가격을 산출 모형식이다.

표 12. 주택가격 기준모형 설정
Table. 12. Setting House prices basis model

▶ 비례율 = $\frac{\text{수입(분양수입총액)} - \text{지출(총사업비)}}{\text{공동주택 전체 종전자산액}}$
proportional rate

- P : 종후 3.3㎡당 주택가격
- P_b : 종전 3.3㎡당 주택가격
- a : P/P_b 리모델링시 주택가격의 증가비율
- C : 면적당공사비 5,824,820원/3.3㎡ (580만원/3.3㎡)
- S : 연면적
- 리모델링시 용적을 증가계수 : 1.45
- 지하층 공사비 포함계수 : 1.5

$$1 = \frac{(P \times S \times 1.45) - (S \times 1.45 \times 1.5 \times C)}{P_b \times S}$$

∴ 주택가격기준 모형(종전주택가격 추정모형)
- 공사비와 주택시세 증가비율에 따른 종전주택시세 산출모형
House prices basis model

P_b = 2.175C / (1.45a - 1) (식 7)

종전 주택가격 추정모형을 활용하여 리모델링시 주택가격 증가비율(a)의 변화에 따라 사업추진 전후의 주택가격을 시뮬레이션 한 결과는 표13과 같고 그래프는 그림8과 같다.

표 13. (a)에 따른 주택가격 추정결과
Table. 13. A result of housing price estimation based on (a)

a	종전 주택가격(P _b) Before price (만원/3.3㎡당)	종후 주택가격(P) After price (만원/3.3㎡당)
1	2,803	2,803
1.05	2,414	2,535
1.1	2,120	2,332
1.15	1,890	2,173
1.2	1,705	2,046
1.25	1,553	1,941
1.3	1,425	1,853
1.35	1,317	1,779
1.4	1,225	1,715
1.45	1,144	1,659
1.5	1,074	1,610
1.55	1,011	1,567
1.6	956	1,529
1.65	906	1,495
1.7	861	1,464
1.75	820	1,436
1.8	784	1,410

※ a : 주택가격의 증가비율

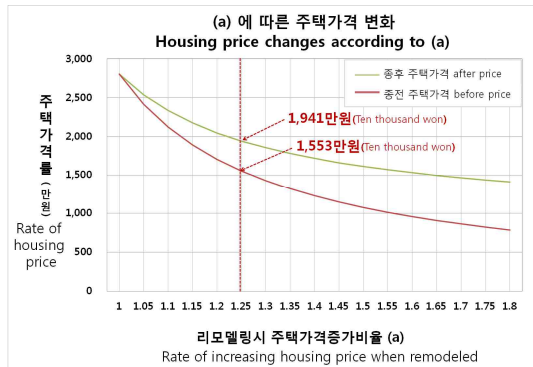


그림 8. (a)에 따른 주택가격 변화
Fig. 8. Housing price changes according to (a)

리모델링시 2가지 요인에 의해 가격이 증가한다고 볼 수 있다. 첫째는 기존에 보유하던 단위세대 규모가 증가하여 거래할 수 있는 면적이 증가하기 때문이고, 두 번째는 기존의 낡은 주택이 신축과 같은 수준으로 변모하면서 시세 자체가 오른 것이다. 리모델링시 용적률이 증가되는 비율은 용적률 모형에서 1.45배 기적용되었고, 전용면적은 법기준에 의해 30% 수준으로 증가하지만 워커힐프루지오의 사례처럼 거래되는 계약면적의 증가는 1.6배 수준이 증가한다(그림9).

주택 면적의 증가와 함께 고려되어야 할 단위면적당 가격상승은 최근 5년간의 사례(표6)를 고려하여 1.25배 증가하여야 사업이 가능한 것으로 설정하였다. 주택면적의 증가비율 1.6과 함께 단위면적당 가격이 1.25배 오를 것을 동시에 고려할 경우 주택가격은 종전 2배정도 증가하게 된다. 주택가격기준 모형(식 7)에 주택가격이 종전대비 1.25배 이상 증가할 경우에 리모델링사업이 가능한 것으로 적용하여 산출한 종전주택가격은 1,553만원/3.3㎡이다. 즉 수직증축 등 세대수증가형 리모델링사업을 추진할 수 있는 공동주택은 3.3㎡당 1,553만 원 이상일 경우 가능한 것으로 판단기준을 설정하였다.

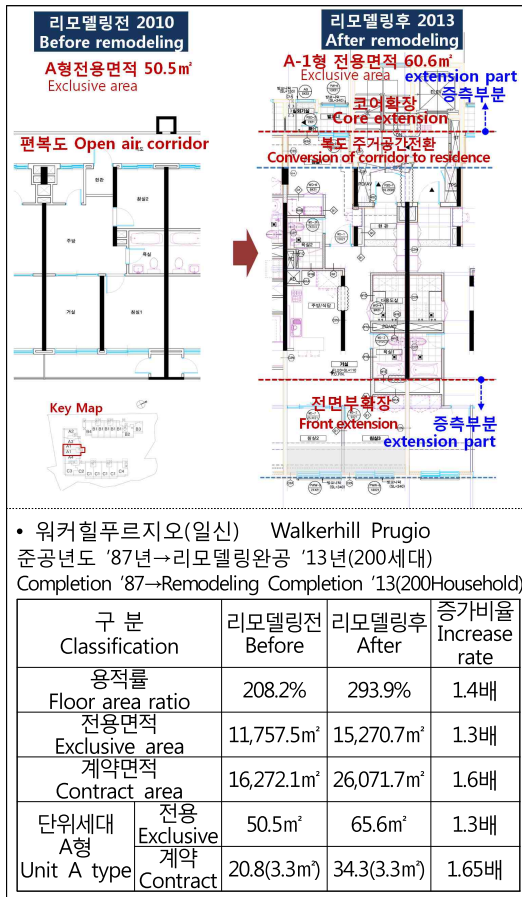


그림 9. 워커힐프루지오 리모델링 사례
Fig. 9. Examples of Walkerhill Prugio Remodeling (출처: 해당 건설사 자료)

IV. 공동주택 정비유형별 수요추정과 공간적 분포 특성

1. 유형별 수요추정 결과 및 해석

리모델링 정비유형별 선택모형에 따라 추정된 유형별 수요는 재건축정비사업 389개소 313,505세대로 전체대비 13.0%, 세대수증가형 리모델링 199개소 122,781세대로 전체대비 6.6%, 세대수증가형 리모델링 외 1,024개소 390,540세대 전체대비 34.1%, 일반적 유지관리 1,390개소 414,067세대로 전체대비 46.3%로 분석되었고 유형구분의 세부 내용은 표14와 같다.

재건축 정비사업으로 분류된 단지는 389개 단지로 전체 공동주택의 13.0%에 해당된다. 이중 200개소는 재건축 연한인 30년을 충족하고 기존용적률이 낮아 리모델링보다는 재건축이 사업적으로 유리하여 현시점에서 재건축정비사업 추진이 가능한

표 14. 정비유형별 수요추정 세부결과

Table. 14. Detail Result of Demand Estimation by maintenance types

정비유형구분 Maintenance type Sort.		단지수 Complex		세대수 Household	
		개소 Count	구성비 Ratio (%)	세대수 Household	구성비 Ratio (%)
합 계 Total		3,002	100.0	1,240,893	100.0
재건축 정비사업 Reconstruction	소 계 Subtotal	389	12.96	313,505	25.26
	30년 이상 경과 over 30y	200	6.66	150,365	12.12
	15년 이상 30년 미만 over 15y~under 30y	189	6.30	163,140	13.15
세대수 증가형리모델링 Increasing Household Remodeling	소 계 Subtotal	199	6.63	122,781	9.89
	30년 이상 경과 over 30y	34	1.13	20,263	1.63
	15년 이상경과 over 15y	165	5.50	102,518	8.26
세대수 증가형 리모델링 외 Except Increasing Household Remodeling	소 계 Subtotal	1,024	34.11	390,540	31.47
	15이상 가격기준미달 over 15y and under price	891	29.68	372,327	30.00
	30이상 가격기준미달 over 30y and under price	48	1.60	8,989	0.72
	1개동 단지 Exclusive complex	85	2.83	9,274	0.75
일반적 유지관리 General maintenance	소 계 Subtotal	1,390	46.30	414,067	33.37
	일반적 유지관리 General maintenance	1,390	46.30	414,067	33.37

단지이고, 189개소 163,140세대는 15년이 경과하여 리모델링이 가능하지만 기존용적률이 낮아 리모델링시 증가하는 세대수 보다 재건축시 증가하는 세대수가 많아 사업적으로 재건축이 유리하므로 일정기간 유지관리 후 재건축 정비사업이 예상되는 재건축 대기수요라고 분석된다.

세대수증가형 리모델링으로 분류된 단지는 199개소 122,781세대로 전체 공동주택의 6.6%이다. 이 중 165개소 102,528세대는 15년이 경과하고 기존용적률이 높아 재건축보다 리모델링사업이 유리하고 현재 주택가격도 리모델링사업을 추진할 수 있는 여건이 충족된 단지이고, 34개소 20,263세대는 30년 이상으로 재건축 사업추진도 가능하지만 기존용적률이 높아 리모델링사업이 유리하고 주택가격도 1,553만원/3.3㎡이상으로 세대수 증가형리모델링을 추진할 가능성이 높은 단지로 추정된다.

‘세대수증가형 리모델링 외’로 분류된 단지는 1,024개소 390,540세대로 전체 공동주택의 34.1%로 추정되었다. 이 중 939개소 381,316세대는 기존용적률이 높아 재건축 추진보다는 리모델링사업 추진이 유리하나 주택가격 기준모형 적용시 현재 주택가격이 낮아 사업비 부담으로 인해 세대수증가형 리모델링 추진이 어려워 세대수증가형 리모델링 외로 분류되었다. 분석결과 주목할 것은 세대수증가형 리모델링 외로 분류된 1,024개소 390,540세대는 재건축이나 수직증축 등 세대수증가형 리모델링 추진이 모두 여의치 않은 공동주택으로 노후화 되더라도 주민이 사업비부담으로 정비가 추진되지 못하는 문제가 발생될 수 있다. 노후화된 주택의 정비비용을 거주자가 부담하는 것이 합당하고 이에 대한 사회적 인식전환이 필요하나 사업성에 근거한 재건축정비사업이 주도하는 한국의 주택시장의 정서를 고려

할 때 주민은 일정 사업성이 담보되지 않으면 사업 추진이 되지 않기 때문에 해당단지의 노후화가 지속될 경우 공동주택 단지의 슬럼화가 우려된다. 특히 수도권 신도시나 대규모 택지개발지구내 기존용적률이 높은 단지가 밀집되어 있고 정비시기가 도래하는 단지가 많아 대책마련이 필요하다.

일반적 유지관리로 분류된 단지는 아직 리모델링의 건축연한 15년 미만의 단지로 1,390개소 414,067세대로 전체 공동주택의 46.3%로 추정되고 서울전역에 고루 분포하고 있다. 일반적 유지관리로 분류된 유형도 건축연한이 증가함에 따라 종래에는 정비시기가 도래하게 된다. 일반적 유지관리 유형의 현재 단지특성을 살펴보면 정비시기 도래시 정비유형을 추정해 볼 수 있다. 건축연한을 고려하지 않고 단지특성에 따라 용적률 기준모형과 주택가격 기준모형을 적용한 결과는 표15와 같다.

표 15. 일반유지관리유형의 용적률·주택가격 기준 모형 적용결과
Table. 15. Application result of the Floor area ratio and Price Reference model of the General Maintenance type

구분 Sort.	기준이상 Above standard		기준미만 Below standards	
	단지수 Complex (개소)	세대수 Household (세대)	단지수 Complex (개소)	세대수 Household (세대)
용적률기준모형 Floor area ratio basis model	1,287 (92.6%)	374,095 (90.3%)	103 (7.4%)	39,972 (9.7%)
주택가격 기준모형 House prices basis model	524 (37.7%)	213,936 (51.7%)	866 (62.3%)	200,131 (48.3%)
세대수증가형 리모델링 추진가능 예상 Possible projection of Increasing Household Remodeling	476 (34.2%)	193,502 (46.7%)	917 (65.8%)	220,565 (53.3%)

※ 건축연한을 고려하지 않고 정비유형별 선택모형 적용결과

일반적 유지관리로 분류된 1,390개소 414,067세대를 대상으로 법적연한을 고려하지 않고 용적률 기준모형을 적용할 경우 기준을 충족하는 공동주택은 1,287개소 374,095세대로 전체의 92.6%이다. 정비시기가 도래할 경우 기존용적률이 높아 재건축을 추진하기는 어려운 단지로 리모델링을 모색하여야 하는 단지로 향후 노후화시 리모델링의 수요는 대폭 증가할 수 있음을 시사해 준다. 향후 주택가격이 변화될 가능성이 있지만 지역적으로 가격편차가 유지된다고 가정할 때 세대수 증가형 리모델링이 가능한 단지를 가늠해 볼 수 있다. 용적률 기준모형과 주택가격기준모형을 모두 적용하여 세대수증가형 리모델링이 가능한 단지는 476개소 193,502세대 34.2%이고, 917개소 220,566세대 65.8%는 세대수증가형 외의 유형으로 분석된다. 전체 분석대상(3,002개소) 중 세대수증가형 리모델링 외로 분류된 단지는 34.1%인데 반해 일반적 유지관리 유형으로 분류된 단지를 대상으로 법적기준을 적용하지 않고 기준모형을 적용한 결과 세대수증가형 리모델링외로 분류된 비율은 65.8%로 훨씬 크게 추정되어 향후 공동주택은 재건축과 세대수증가형 리모델링 모두 여의치 않은 단지가 크게 증가할 것으로 예측할 수 있어 시사하는 바가 크다.

2. 수요추정결과 유형별 공간적 분포특성 분석

정비유형별 선택모형에 따라 구분된 유형별 공간분포는 표16과 그림10과 같고 수요추정결과 GIS를 활용하여 분석한 정비유형별 공간적 분포현황은 그림11과 같다.

표 16. 수요추정결과 권역별 정비유형 분포 (단위:세대)
Table. 16. Distribution of the Maintenance Type based on demand estimation results by Region

권역명 Region	재건축 정비사업 Reconstruction	세대수 증가형 리모델링 Increasing Household Remodeling	세대수증 가형 리모델링 외 Except Increasing Household Remodeling	일반적 유지관리 General Maintenance	합계 Total
합 계 Total	389 (100.0%)	199 (100.0%)	1,024 (100.0%)	1,390 (100.0%)	3,002 (100.0%)
동남권 Southeast	164 (42.2%)	96 (48.2%)	173 (16.9%)	390 (28.1%)	823 (27.4%)
동북권 Northeast	110 (28.3%)	38 (19.1%)	391 (38.2%)	340 (24.5%)	879 (29.3%)
서남권 Southwest	88 (22.6%)	28 (14.1%)	299 (29.2%)	417 (30.0%)	832 (27.7%)
서북권 Northwest	9 (2.3%)	11 (5.5%)	114 (11.1%)	197 (14.2%)	331 (11.0%)
도심권 CBD areas	18 (4.6%)	26 (13.1%)	47 (4.6%)	46 (3.3%)	137 (4.6%)

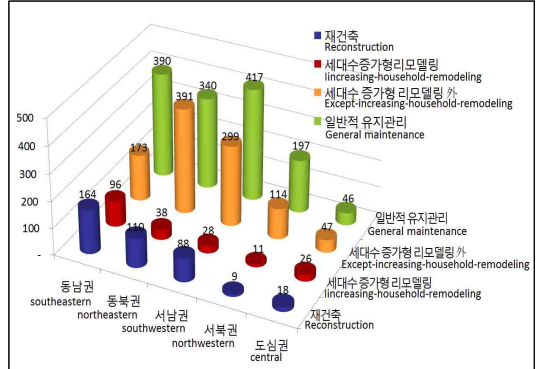


그림 10. 권역별 정비유형 분포 그래프
Fig. 10. the Maintenance Type Graph by Region

1) 재건축 정비유형의 공간적 분포특성

재건축정비유형은 동남권에 164개소로 42.2%가 집중되어 있고 동북권에 110개소 28.6%, 서남권에 88개소 22.6%가 분포하여 동남권에 가장 많이 분포하는 것으로 분석되었다. 동남권은 주로 강남, 서초, 송파구에 1970년~1980년대 준공된 공동주택단

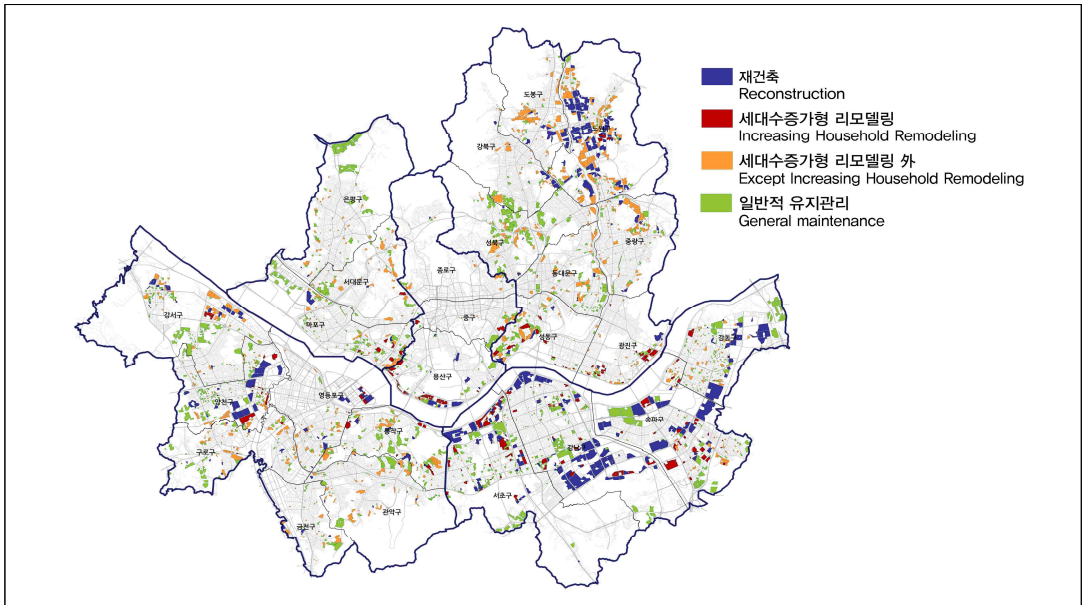


그림 11. 수요추정결과 정비유형별 공간분포
Fig. 11. Spatial distribution of the Maintenance Type based on demand estimation results

지로 재건축이나 리모델링 연한을 충족하였지만 용적률이 낮아 재건축을 추진할 수 있거나 리모델링보다 재건축을 대기하는 수요가 집중하는 것으로 분석된다. 동북권의 노원구의 공동주택은 1980년 후반에서 1990년 초반 준공된 단지가 밀집하여 리모델링 가능연한을 충족하고 재건축연한을 몇 년 앞둔 대부분 25년이 경과된 단지로, 분석결과 제3종일반주거지역의 용적률기준 보다 낮고 주택가격도 낮아 리모델링을 추진하지 않고 재건축을 대기하는 수요로 분석되어 시사 하는 바가 크다. 재건축 추진가능성을 고려하여 관망하던 대규모 공동주택단지가 일시에 재건축을 진행할 경우 정비사업의 일시집중에 따른 이주수요 발생과 도시인프라의 수용가능성 등을 고려하여 도시관리차원에서 정비시기 관리가 필요할 것이다.

2) 세대수증가형 리모델링의 공간적 분포 특성

세대수 증가형 리모델링은 전체 199개소중 48.0%인 96개소가 동남권에 집중되어 있다. 동남권의 세대수 증가형리모델링의 분포가 집중된 곳은 주로 강남, 서초, 송파구로 재건축정비사업과 함께 리모델링 정비사업의 수요도 가장 많은 것으로 분석되었다. 동북권의 세대수 증가형 리모델링은 광진구와 성동구에서 한강변에 인접한 지역에 집중되어 있는 것으로 분석되었다. 서남권의 경우에는 여의도와 동작구의 한강 인접지역과 목동일대에 집중되어 있는 것으로 분석된다. 노원구 일대에서 15년이 경과한 공동주택단지가 대부분임에도 제3종일반주거지역으로 현재 용적률이 낮아 대부분 재건축을 대기하는 유형으로 추정되어 세대수 증가형 리모델링 유형에서 제외된 것이 특징적이다. 도심권은 세대수 증가형 리모델링이 19.0%로 공동주택이 많지 않고 용산구의 한강변 일대에 세대수증가형 리모델링이

집중되었기 때문에 분석된다. 재건축유형과 세대수증가형 리모델링 유형의 권역별 분포 비율은 그림12와 같다. 재건축과 세대수증가형 리모델링 모두 동남권에 각각 42.2%, 48.2%로 가장 많이 집중되었고 동북권과 서남권 순으로 분포하고 있는 것으로 분석되었다.

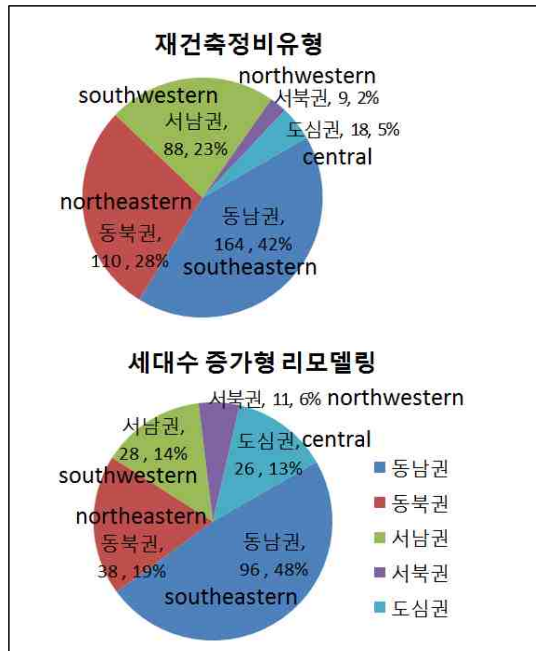


그림 12. 재건축과 세대수증가형 리모델링 유형의 공간분포

Fig. 12. Typical Remodeling Spatial distribution of the Reconstruction and Increasing Household

3) 세대수증가형 리모델링 외의 공간적 분포특성

세대수증가형 리모델링외 유형은 전체 분석대상 3,002개소 중 34.1%인 1,024개소로 동북권 391개소(38.2%) 195,208세대, 서남권에 299개소(29.2%) 116,419세대로 분석되었다. 각권역별로 전체 공동주택중 세대수증가형 외

해 유형의 비율도 동북권이 44.5%, 서남권이 35.9%, 서북권이 34.4% 인데 반하여 동남권은 21.3%로 가장 낮게 분포하는 것으로 분석되었다. 수직증축이나 별동증축 등 세대수증가형 리모델링과 달리 세대수를 증가시키지 않는 리모델링은 주택의 성능 개선, 기존평면을 확장, 주차장이나 부대시설을 개선하는 등 단지 특성에 따라 다양한 형태로 진행될 수 있으나 주택소유자가 사업비를 자체 충당하여야 하므로 사업추진이 여의치 않다. 분석된 바와 같이 주택가격이 낮아 사업성을 확보하지 못하고 기존용적률도 높아 재건축 추진도 여의치 않는 단지는 동남권을 제외한 지역에 많이 분포하고 있으며 이러한 지역은 단순한 시장논리에 의해 정비가 이뤄지지 못하기 때문에 공동주택 노후화에 따른 관리 대책이 필요함을 시사해 준다.

4) 일반적 유지관리의 공간적 분포특성

15년 미만으로 리모델링의 법적 건축연한이 도래하지 않아 일반적 유지관리로 분류된 유형의 공동주택은 1,390개소 414,067세대로 권역별 분포는 서남권에 417개소(30.0%), 동남권에 390개소(28.1%), 동북권에 340개소(24.5%) 순으로 분석되어 다른 유형에 비하여 특정지역에 편중되지 않고 서울전역에 분포하는 것으로 분석된다. 정비시기가 도래하지 않아 일반적 유지관리로 분류된 단지를 대상으로 법적 건축연한 조건을 고려하지 않고 용적률 기준모형을 적용할 경우 1,390개소 중 92.6%인 1,287개소가 용적률이 높아 리모델링이 유리할 것으로 분석되었으나, 주택가격기준 모형을 적용할 경우 세대수증가형 리모델링의 유형으로 분류될 수 있는 단지는 1,390개소 중 476개소로 34.2%에 불과했고 공간적 분포는 동남권에 246개소로 51.7%가 밀집되는 것으로 분석되어 시사 하는 바가 크

다. 현재와 같은 주택가격 수준이 유지될 경우 동남권 이외 지역은 재건축과 세대수 증가형 리모델링 추진 모두 여전히 어려운 단지가 많아 노후화시 대책마련이 필요하다.

V. 결론 및 시사점

본 연구에서는 공동주택의 정비시 사업성에 크게 영향을 미치는 기준용적률과 주택가격을 활용하여 재건축과 리모델링중 사업적으로 유리한 정비방식을 선택하는 선택모형을 설정하였다. 선택모형을 적용하여 4개유형으로 분류하고 서울시 공동주택을 대상으로 유형별 수요를 추정하고 공간적 분포특성을 분석하였다.

용적률 기준모형 도출결과 용도지역별 기준은 제2종일반주거지역(7층이하)는 163.2%, 제2종일반주거지역은 170.1%, 제3종일반주거지역은 209.1%로 변환점 이상일 경우 리모델링사업이 사업적으로 유리하고 미만인 경우 재건축정비사업이 유리한 것으로 도출되었다. 주택가격 기준모형은 비례율식과 리모델링사업 추진사례의 실증값을 계수로 적용하여 종전주택가격이 1,535만원/3.3m² 이상이 되어야 세대수증가형 리모델링사업이 추진가능한 것으로 도출되었다.

정비유형별 선택모형에 따라 서울시 공동주택에 적용한 결과 분석대상 3,002개 단지중 재건축정비사업 13%(389개소 313,505세대), 세대수증가형 리모델링 6.6%(199개소 122,781세대), 세대수증가형 리모델링 외 34.1% (1,024개소 390,540세대), 일반적 유지관리 46.3% (1,390개소 414,067세대)로 추정되었다.

유형별 공간적 분포특성 분석결과 재건축유형의 42.2%와 세대수증가형 리모델링의 48.2%가 주로 강남3구와 한강변에 밀집되었고 동북권 노원구일대

대규모 택지지구내 제3종일반주거지역의 공동주택은 25년이 경과하였으나 대부분 세대수증가형 리모델링이 아닌 재건축유형으로 분류되어 향후 5년후 재건축사업의 일시집중에 따른 도시관리가 필요할 것으로 분석되었다. 세대수증가형 리모델링 외 유형으로 분류된 단지는 1,024개소 34.1%로 재건축과 리모델링사업 모두 여의치 않고 동북권과 서남권 등 주택가격이 낮은 지역에 분포하는 것으로 분석되었다.

본 연구의 수요추정결과 정비시기가 도래한 단지 중 36.5%만이 재건축과 세대수증가형 리모델링이 가능하고 지역적 편중이 심하며 63.5%는 노후화에도 불구하고 사업성에 의한 정비에 한계가 있는 것을 확인할 수 있었다.

공동주택은 1970년대 이후 지속적 확산에 따라 현시대의 대표적 주거유형으로 자리를 잡고 있고 노후화시 종국에는 재건축이나 리모델링 등 정비를 추진하여야 한다. 노후화된 공동주택의 정비는 사업성에 근거한 재건축이 주도하고 있으나 1990년대 이후 준공된 공동주택은 개발된 밀도가 높아 용적과 세대수를 증가시키는 방식의 정비는 한계가 있다. 향후 공동주택의 정비는 전체주택중 50%가량을 차지하는 공동주택을 사회적 인프라로 보아 시장논리에만 의존한 단지별 정비가 아니라 주변지역까지 고려한 공동주택단지 재생차원의 새로운 접근이 필요할 것이다.

본 연구에서 분석된 것처럼 사업적으로 정비가 가능한 강남권과 한강변은 시장논리에 의해 재건축이나 세대수증가형 리모델링으로 정비를 추진하도록 하고 기존밀도가 높고 주택가격이 낮아 주민부담으로 인해 정비가 여의치 않은 단지는 재생차원의 새로운 정비방식과 공공지원의 고려가 필요하다. 공공지원은 기반시설의 지원, 주택자금의 저리융자, 세제혜택, 행정적 지원 등 공공지원의 고려해 볼 수 있다.

본 연구는 노후화에 따라 정비단계에 이른 공동주택의 정비유형 선택모형을 도출하고 서울시 공동주택을 대상으로 적용하여 유형별 수요를 추정하고 공간분포 특성을 실증적으로 분석함으로써 도시공간상의 공동주택의 정비흐름을 예상하고 공동주택 관리에 대한 정책적 시사점을 도출하는데 의의가 있고 후속 연구자료로 활용이 기대된다. 본 연구 결과를 토대로 생활권내 공동주택에 대한 미시적 분석을 통해 정비유형을 추정하고 관리대책을 마련하는 기초연구로 활용이 가능할 것이다.

본 연구에서 정비유형별 선택모형 도출은 실증자료를 바탕으로 평균값 등 계수를 적용하였으나 여건변화에 따라 기준값을 달리 적용하여 분석이 가능할 것이고 향후 범위(Range)를 설정하여 변화된 계수를 적용한 민감도 분석을 통해 유형별 공간분포특성에 대한 추가 연구 필요할 것이다. 또한 본 연구의 수요 추정과 공간적 분포특성 분석은 사업성에 크게 영향을 주는 기존용적률과 주택가격을 중심으로 분석하였으나 정비유형의 선택은 용적률과 주택가격에 의한 사업성 이외에도 주민의 구성과 선호의사, 동배치, 접도, 연접부와 주변특성, 주택부동산시장의 변화와 기대심리, 사회적·문화적 요인 등 다양한 변화요인을 적용하지 못한 점은 연구의 한계로 남는다. 향후 사업성 이외의 다양한 변수를 적용하여 정비유형의 수요와 유형별 공간적 분포특성을 분석하는 후속연구가 필요할 것이다.

주 1 공동주택은 2014.8 이전에는 단독주택지중 200호 이상, 1만제곱미터이상인 지역에 대하여 노후불량건축물이 2/3이상이거나, 노후불량건축물이 1/2이상으로 15년 이상 경과한 다세대, 다가구 주택이 당해지역에 3/10이상인 경우 재건축을 허용하였으나 도정법 시행령 개정으로 공동주택으로 한정하여 재개발과의 차별성을 명확히 하였고, 2015.1 규제합리화 후속조치로 재건축연한이 40년에서 30년으로 단축되었다.

- 주 2 리모델링 관련제도는 2003년 도입이후 다양한 제도 완화사항이 추가되고 2013.12 주택법 개정을 통해 3개 층까지 수직증축이 허용되면서 사업적 기반이 마련되었다.
- 주 3 권영덕외(2013)는 수직증축 가능지 추출시 2개 유형으로 구분하여 유형1은 3.3㎡당 1,800만 원 이상으로 신규분양주택의 90%수준과 유형2는 3.3㎡당 1,600만 원 이상으로 분석 하였고 신축분양주택의 90%수준으로 본 것은 국토부 리모델링 T/F팀에서 사용한 것과 동일한 기준을 적용하였다. (권영덕외, 리모델링 수직증축 허용에 대응한 서울시 정책방향, 서울연구원, p106,p107)

인용문헌

References

1. 조미정·이명훈, 2014. “ 재건축과 리모델링 사업방식 결정에 따른 주거지변화에 관한 연구”, 『국토계획』, 49(5): 81-104.
- Cho, M-J, Lee, M-H, 2014. “A study on change in residential area in accordance with reconstruction and remodeling business method decision factor”, *Journal of Korea Planners Association*, 49(5): 81-104.
2. 권영덕·고준호, 2013. “리모델링 수직증축 허용에 대응한 서울시 정책방향”, 서울시:서울연구원.
- Kweon, Y-D, Ko, J-H, 2013. Policy Development Guidelines on the Effect Estimation on Promoting Apartment Remodeling Policy in Seoul, *Seoul: The Seoul Institute*.
3. 이상미·김갑성·임승호, 2007. “재건축과 리모델링의 사업성 비교분석”, 대한국토·도시계획학회 2007년 정기학술대회, 서울:서울시립대학교.
- Lee, S-M, Kim, K-S, Im, S-H, 2007. “A comparative analysis of feasibility between reconstruction and remodeling: The Case of Korea”, Paper presented at 2007 Conference of Korea Planners Association, Seoul: University of Seoul.
4. 최상희, 2007. “서울시 노후 공동주택 재건축 및 리모델링 결정 모형 연구”, 『감정평가연구』, 17(1): 155-182.
- Choi, S-H, 2007. “Decision Model for Remodeling and Renovation Method of Decayed Multy-Family Housing”, *Journal of Korea Real Estate Research*, 17(1): 155-182.
5. 이용만·배순석, 2007. “유지보수, 리모델링, 재건축의 의사결정에 관한 미시적 분석”, 『국토연구』, 55: 217-238.
- Lee, Y-M, Bae, S-S, 2007. “Micro-Economic Analysis on the Optimal Maintenance, and the Optimal Choice between Remodeling and Redevelopment of an Old House”, *The Korea Spatial Planning Review*, 55: 217-238.
6. 정용식·이상범, 2005. “공동주택 재건축과 리모델링의 비교분석을 위한 모델구축방안”, 『한국건축시공학회 논문집』, 5(4): 91-98.
- Jung, Y-S, Lee, S-B, 2005. “LCC Analysis Model of the Reconstruction and Remodeling Types of High-density Apartment Houses”, *Journal of the Korea Institute of Building Construction*, 5(4): 91-98.
7. 서재웅·김양택·현창택, 2003. “노후 공동주택의 재건축과 리모델링 결정방법에 관한 연구”, 『대한건축학회 논문집』, 19(1): 93-101.
- Seo, J-W, Kim, Y-T, Hyun, C-T, 2003. “A Study on the Decision Method Between Reconstruction and Remodeling of the Deteriorated Apartment Housing”, *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 19(1): 93-101.
8. 한동일·최막중, 2002. “공동주택 재건축과 리모델링 선택에 관한 경제적 모형”, 『대한국토·도시계획학회 2002년 정기학술대회 논문집』, 익산: 원광대학교.
- Han, D-I, Choi, M-J, 2002. “An Economic Model for Decision Making”, Paper Presented at the 2002 Korea Planning Association Conference, Iksan: Wonkwang University.
9. 고재풍·이민권·유선중, 2007. “일대일재건축과 리모델링 사업결정방식에 관한 사례 연구 : 강남권 재건축 리모델링 사업을 중심으로”, 『국토연구』, 55: 253-270.
- Ko, J-P, Lee, M-K, Yu, S-J, 2007. “A Case Study on the Choice of One to One

- Reconstruction or Remodeling”, *The Korea Spatial Planning Review*, 55: 253-270.
10. 윤영호, 2015. “국내 노후 공동주택 리모델링 사례를 통한 맞춤형 리모델링 유형제안 연구”, 「대한건축학회 추계학술대회 논문집」, 서울: 더케이 호텔.
- Yoon, Y-H, 2015. “A Proposal on Customized Remodeling Types through a Case Study of Domestic Deteriorated Multi-family Housing”, Paper Presented at the 2015 AIK Conference, Seoul: The-K Hotel.
11. 서울특별시 도시재생본부, 2016. 「2025 서울시 공동주택 리모델링 기본계획」, 서울특별시. Urban Regeneration Headquarters in Seoul, 2016. *The 2025 Basic Plan of the Apartment Remodeling in Seoul*, Seoul.
- | | |
|----------------------------|------------|
| Date Received | 2016-12-30 |
| Reviewed(1 st) | 2017-03-25 |
| Date Revised | 2017-06-09 |
| Reviewed(2 nd) | 2017-08-14 |
| Date Accepted | 2017-08-14 |
| Final Received | 2017-10-10 |