

# 노후공동주택 리모델링 사업성 확보를 위한 평가 및 진단 시스템 구축

정대운·유일한·고원경

Construction Policy Review | 2019. 11



KOREA RESEARCH INSTITUTE FOR CONSTRUCTION POLICY

# 노후공동주택 리모델링 사업성 확보를 위한 평가 및 진단 시스템 구축

정대운·유일한·고원경

2019. 11

대한건설정책연구원



## 요 약

- 본 연구는 리모델링사업 초기 기획단계의 정보를 가지고 조합원의 분담금 및 투자수익률을 산출하는 리모델링 사업성 평가 및 진단하는 시스템을 구축하여, 리모델링사업 초기에 효율적인 의사결정을 지원하는 것을 목표로 수행되었음.
- 이에 따라 노후공동주택 리모델링사업 중 최근 이슈가 되고 있는 세대수증가형 사업을 대상으로 리모델링 후 계약면적을 산출하고, 단지의 타입(평형)별 분담금 및 투자수익률을 산출하여 해당 단지의 사업성을 개략적으로 산정하는 방식으로 수행되었음.
- 제2장에서는 노후공동주택 리모델링사업의 개념과 문제점, 그리고 사업성 평가와 관련된 이슈를 재점검하였음. 또한 노후공동주택 리모델링의 사업성 관련 선행연구를 검토하여 본 연구의 차별성을 밝히고, 개산견적방식을 통한 사업 초기의 사업성 평가에 대한 필요성을 제기하였음. 마지막으로 세대수증가형 리모델링사업의 사업성과 관련된 주요 용어의 정의 및 개념을 재정립하였음.
- 제3장에서는 세대수증가형 리모델링의 사업성 평가 프로세스를 정립하고, 프로세스의 핵심이 되는 조합분담금을 산정하기 위해 (종후)계약면적과 사업지출비용, 일반분양 총수입에 대한 세부 산정기준을 제시하였음.
- 제4장에서는 제3장의 사업성 평가 프로세스를 기반으로 입력모듈, 분석모듈, 의사결정모듈의 3단계 사업성 평가모형을 개발하고 사례 단지에 적용하였음.
- 제5장에서는 제4장에서 제시한 사업성 분석모형을 검증하기 위하여 최근 세대수증가형 리모델링사업이 추진되고 있는 3개의 사업단지를 대상으로 본 연구에서 제시한 사업성 분석모형을 통한 시뮬레이션 결과값과 실제 계획값을 비교하였음.
- 이상의 과정을 통해 설계단계 이전에 세대수증가형 리모델링사업의 추진 여부를 판단할 수 있도록 개략 사업성과 투자수익률 분석이 가능한 모형을 개발하고 EXCEL기반 프로그램으로 사업성 평가 및 진단 시스템을 구축하였음.

- 본 시스템을 통해 실제 세대수증가형 리모델링사업이 추진 중인 3개 사례단지에 적용해 본 결과, 결과 값의 오차가 5% 이내로 나타나고 있어 향후 사업성 모델과 시스템이 지속적으로 보완된다면 높은 실용화 가능성을 기대할 수 있을 것으로 판단됨.
- 또한 본 시스템이 노후공동주택 단지들에 광범위하게 적용된다면 조합세대의 사업 의사결정에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단하며, 지자체에 지역별로 적용된다면 세대수증가형 리모델링사업 가능단지들의 규모를 파악하고 이를 지원하는 지자체의 정책 수립에 기여할 수 있을 것으로 사료됨.
- 추가로 본 연구결과를 통해 리모델링을 고려하고 있는 단지의 주민들이 손쉽게 개략적인 사업성을 알 수 있도록 소프트웨어 개발을 완료하였음. 우선적으로 리모델링연구단에서 추진하는 세대수증가형 리모델링 실증사업의 단지주민들을 대상으로 본 소프트웨어를 배포할 계획임.
- 또한 본 시스템을 통해 대규모 리모델링 단지가 밀집해 있는 1기 신도시를 중심으로 리모델링 사업성 지도를 구축하는 작업도 수행 중에 있으며, 리모델링이 필요한 단지를 대상으로 리모델링과 재건축 사업성을 비교하는 모델 개발을 검토하고 있음.
- 우리나라 공동주택의 노후화 문제를 재건축만으로 해결하는 데에는 한계가 있음. 또한 공동주택을 장수명화를 도모하기 위해서도 공동주택 리모델링의 기술개발과 사업확대는 시급히 이루어져야 할 숙제임.
- 본 연구는 공동주택 리모델링의 활성화를 도모하기 위하여 주민들이 손쉽게 사업 초기의 개략적인 사업성을 알아볼 수 있는 시스템을 구축하였음. 또한 본 시스템을 기반으로 소프트웨어를 개발하고 사업성 지도를 제작하는 등 지속적인 연구개발을 수행 중에 있음. 이러한 노력들이 실제 사업단지에 적용되어 리모델링사업을 원활히 수행하는데 일조하고, 나아가 리모델링사업이 공동주택 노후화의 문제를 해결하는 주요 방법으로 자리잡기를 기대함.

# 목 차

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| I. 서 론 .....                | 1  |
| 1. 연구의 배경 및 목적 .....        | 1  |
| 2. 연구의 절차 및 방법 .....        | 3  |
| II. 이론적 고찰 .....            | 4  |
| 1. 리모델링사업의 개념과 이슈 .....     | 4  |
| 2. 선행연구 검토 .....            | 5  |
| 3. 주요 용어의 정의 및 개념 재정립 ..... | 6  |
| III. 사업성 평가 프로세스 .....      | 10 |
| 1. 프로세스의 정립 .....           | 10 |
| 2. (종후)계약면적 .....           | 11 |
| 3. 사업지출 비용 .....            | 14 |
| 4. 일반분양총수입 .....            | 15 |
| IV. 사업성 평가모델의 개발 및 적용 ..... | 17 |
| 1. 모델 개발의 개요 .....          | 17 |
| 2. 입력 모듈 .....              | 18 |
| 3. 분석 모듈 .....              | 20 |
| 4. 의사결정 모듈 .....            | 23 |
| V. 시뮬레이션 및 검증 .....         | 26 |
| 1. 시뮬레이션 개요 .....           | 26 |
| 2. 시뮬레이션 결과 .....           | 27 |

3. 연구의 한계 및 후속 연구 ..... 28

VI. 결 론 ..... 30

참고문헌 ..... 35

# I. 서 론

## 1. 연구의 배경 및 목적

- 공동주택의 노후화 문제를 재건축만으로 해결하는 데는 한계가 존재하므로, 정부는 노후공동주택의 리모델링을 활성화하기 위한 법과 제도를 꾸준히 개정·발전시키고 있음.
- 정부의 1970년대 후반 주택 보급률 증가정책으로 인해 공동주택이 폭발적으로 증가한 이후 2017년을 기준으로 경과년수 18년 이상인 주택은 전체 주택의 52.9%인 905만호, 그 중 46%에 달하는 476.8만호를 아파트에서 차지하고 있음(통계청, 2017).
- 이러한 많은 공동주택들은 시간이 경과함에 따라 설비노후, 층간소음, 심각한 주차난 등으로 인해 거주민의 생활환경을 악화시키고 있으며, 노후화가 지속될 경우에 도시 슬럼화의 문제가 발생될 우려도 있음.

〈그림 I -1〉 노후공동주택의 문제점



- 공동주택 노후화의 해결방안으로 공동주택 리모델링사업이 도입되어 시행되고 있으나 서울의 일부 주택을 제외하고는 사업추진이 어려운 상황임.
- 이에 따라 정부는 2012년 주택법을 개정하여 전용면적 85m<sup>2</sup> 미만 세대의

리모델링 시 증축 가능한 전용면적을 기존 30%에서 40%까지 확대하였음.

- 또한 2014년에는 기존 14층 이하의 공동주택은 2개층, 15층 이상은 3개층까지 수직증축을 허용하고, 또한 기존 세대수의 15% 이내까지 세대수 증가를 허용하여 일반 분양이 가능해졌음.

□ 이처럼 정부가 세대수증가형 리모델링의 사업성을 보완하기 위한 법·제도적 변화를 진행하고 있지만, 사업 초기 기획단계에서 노후공동주택 소유자들이 사업성에 대한 판단을 하여 의사결정을 내리기는 매우 어려운 것이 현실임.

- 리모델링 조합을 설립하여 설계사나 시공사의 설계개요가 나오기 전까지 단지 조합원들이 리모델링 후 증가되는 분양면적과 이에 따른 공사비, 사업추진비용, 금융비용, 분양수익 등에 대하여 개략적으로나마 판단할 수 있는 정보는 매우 부족함.

□ 이에 따라 본 연구는 리모델링사업 초기 기획단계의 정보를 가지고 조합원의 분담금 및 투자수익률을 산출하는 리모델링 사업성 평가 및 진단하는 시스템을 구축하여, 리모델링사업 초기에 효율적인 의사결정을 지원하는 목표로 수행되었음.

- 사업 초기 기획단계에서 입주민들이 리모델링 사업성에 대한 개략적인 판단이 가능해지면 빠른 의사결정과 사업추진을 통해 사업비 절감 및 초기 결집력에 상당히 긍정적인 영향을 줄 것으로 판단됨.
- 또한, 이러한 개략 사업성 모델은 정부 및 지자체의 지역단위 노후공동주택에 대한 종합적인 수요예측을 가능하게 하며, 증가하는 노후공동주택 문제에 대한 지역단위의 정책 및 기본계획 수립, 그리고 정책적 판단을 위한 의사결정 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대함.

## 2. 연구의 절차 및 방법

- 본 연구는 노후공동주택 리모델링사업 중 최근 이슈가 되고 있는 세대수증가형 사업을 대상으로 리모델링 후 계약면적을 산출하고, 단지의 타입(평형)별 분담금 및 투자수익률을 산출하여 해당 단지의 사업성을 개략적으로 산정하는 방식으로 수행되었음.<sup>1)</sup>
- 이에 따라 (1) 리모델링사업의 사업성판단 방식에 대한 국내외 관련문헌 및 기존연구의 고찰, (2) 세대수증가형 리모델링사업의 사업성 예측 시 고려해야 하는 변수의 선정 및 도출, (3) 선정된 변수가 사업성에 미치는 영향을 고려한 개략사업성 평가모델의 프로세스 정립, (4) 모델의 결과 값으로 제시할 사업성 분석의 평가지표 및 의사결정방법 제안, (5) 사례 연구를 통한 모델의 유효성을 검증의 순으로 진행되었으며, 그 수행절차 및 방법은 <그림 I-2>와 같음.

〈그림 I-2〉 연구의 절차 및 방법

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| Step.1 | 국내외 관련문헌 및 기존연구의 고찰        |
| Step.2 | 리모델링사업의 사업성 예측 시 필요한 변수 도출 |
| Step.3 | 개산건적 사업성 평가모델의 프로세스 적립     |
| Step.4 | 사업성 분석의 평가지표 및 의사결정방법 제안   |
| Step.5 | 사례연구를 통한 모델의 유효성 검증        |

1) 본 연구는 주차장 기준이나 소방법 등 제반 법령에 대하여 ‘모두 만족 한다’라는 가정으로 리모델링 후의 계약면적과 분담금 및 투자수익률을 산출하였음.

## II. 이론적 고찰

- 제2장에서는 노후공동주택 리모델링사업의 개념과 문제점, 그리고 사업성 평가와 관련된 이슈를 재점검함. 또한 노후공동주택 리모델링의 사업성 관련 선행연구를 검토하여 본 연구의 차별성을 밝히고 개선견적방식을 통한 사업 초기의 사업성 평가에 대한 필요성을 제기하였음. 마지막으로 세대수증가형 리모델링사업의 사업성과 관련된 주요 용어의 정의 및 개념을 재정립함.

### 1. 리모델링사업의 개념과 이슈

- 노후공동주택 리모델링사업은 기존 건물을 허물지 않고 건물의 노후화를 억제하거나 기능 향상 등을 위해 대수선하거나 일부를 증축하는 행위를 말함(리모델링 연구단<sup>2)</sup>, 2017).
- 리모델링사업은 사업의 범위에 따라 일반적 유지·관리형 리모델링, 맞춤형 리모델링, 세대수증가형 리모델링으로 분류됨(서울시, 2016).
  - 이 중에서 세대수증가형 리모델링은 수직/수평/별동 증축과 일부 개축을 통한 세대확장 및 세대수 증가로 기존 주거의 전체적 성능향상에 초점을 맞추는 방식이며, 본 연구의 대상으로 함.
- 노후공동주택 리모델링사업은 단위세대 평면의 수평증축이 가능할 뿐만 아니라 2014년 주택법 개정으로 2~3개층의 수직증축이 허용되었음.
  - 또한 단지 기존 세대수의 15% 범위 내에서 세대수 증가를 통해 일반분양 수익의 확보가 가능해져 조합의 분담금 절감 등의 효과로 사업추진 동력을 확보하였음(이근우, 2016).
  - 그러나 세대수증가형 리모델링사업은 보는 관점에 따라 추진 과정에서 다양한 문제점들이 제기되고 있으며, 그 중 내력벽 철거 문제나 기초형태 및 보강에 따른 안전진단 통과가 어렵다는 문제점이 대두되고 있음.

2) 저비용·고효율 수직증축 리모델링 연구단(신동우 단장, 2015.07.31.~2022.07.30.), 저비용·고효율의 노후공동주택 수직증축 리모델링의 기술개발 및 실증을 목표로 국토교통과학기술진흥원의 R&D과제를 수행하고 있으며, (재)대한 건설정책연구원은 위탁연구기관으로 리모델링 실증사업의 추진업무를 수행 중에 있음.

- 다양한 문제들이 제기되고 있으나 본 연구의 궁극적인 목표가 리모델링사업 활성화에 있다는 점을 고려할 때, 리모델링사업의 초기단계(특히 설계단계 이전)에 합리적인 사업성 분석과 의사결정을 위한 도구가 없다는 점에 중점을 둬.
- 이로 인해 실제 사업의 의사결정 주체인 입주민들의 의사결정이 지연되고 이로 인한 사업 지연은 분담금 증가의 결과를 초래하게 됨.
  - 더욱이 분담금 증가는 입주민의 합리적 의사결정을 저해시켜 시공사의 사업 수주 전략에 끌려가게 될 우려가 있음.
  - 이에 따라 입주민들의 주체적인 의사결정을 위해서는 리모델링 사업성을 평가하는 시스템을 구축하고 제공하는 것이 시급히 필요함.

## 2. 선행연구 검토

- 리모델링사업의 사업성 평가모델은 <표Ⅱ-1>과 같이 다양한 방식으로 연구된 바 있음.

<표Ⅱ-1> 리모델링 사업성 평가모델 관련 연구동향

| 저자            | 주요 내용                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| 윤영선<br>(2001) | 서울시와 경기도의 리모델링에 대한 주민인식 및 사업성에 영향을 미치는 요인 조사                      |
| 이정복<br>(2003) | 리모델링 경제성 평가를 위한 평가요소의 중요도 분석                                      |
| 황경선<br>(2004) | 건설 및 리모델링 전문가 설문을 통한 경제적 부가가치 향상 측면의 항목별 중요도 분석                   |
| 유인근<br>(2006) | 공동주택 리모델링의 수익성 영향요인 및 평가기준 분석, 수익성 예측모델 제시                        |
| 김완혁<br>(2013) | 수익과 비용을 예측할 수 있는 모델 제시 후, 제시된 모델 활용을 통한 리모델링 사업성 측면의 의사결정 프로세스 제안 |
| 윤종식<br>(2016) | 면적에 대한 공사비를 산정하는 개략견적 방식을 통해 종전, 종후 자산가치, 개발비 및 예상 추정분담금 도출       |

- 이들 내용들을 분석 요약해 보면, 사업성 모델을 개발하기 위한 대부분의 선행 연구들은 (1) 이전 사업사례의 결과 값을 바탕으로 사업변수 간 상관관계에 따라 공사비를 산출하는 방식 연구, 그리고 (2) 모델을 개발하기 위한 사업성 평가 방식 및 변수 값 설정에 관한 연구로 크게 두 가지로 구분됨.
- 그러나 두 부류의 선행 연구 모두 맞춤형 리모델링사업을 대상으로 수행되었기 때문에, 본 연구의 대상인 세대수증가형 리모델링에 관한 선행 연구는 아직 이

루어지지 않음.

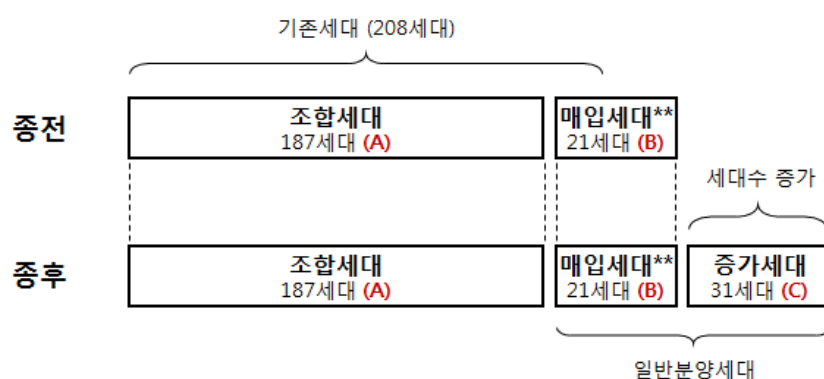
- 또한, 세대수증가형 리모델링사업은 내력벽 철거, 구조보강, 수평·수직 증축을 수반하기 때문에, 공사비와 사업비 등 사업 지출비용이 면적 변화에 따라 크게 차이가 남으로 계약면적 예측과 단위면적 당 비용에 근거한 개산견적방식은 초기 사업성 분석을 수행하는데 필수적으로 요구됨.
- 따라서 기존 사업사례를 바탕으로 한 사업성 변수 간의 상관관계를 통한 사업성을 분석하는 것 보다는 리모델링 후의 계약면적을 산출하여 평형 당 분담금을 통한 투자수익률을 통해 사업성을 평가하는 방식이 합리적이라고 판단됨.

### 3. 주요 용어의 정의 및 개념 재정립

#### □ 조합세대

- 사업성 평가는 리모델링사업에 동의하는 세대(조합세대)의 의사결정이 핵심이므로 사업성 분석과 평가도 조합세대 관점에서 이루어질 필요가 있음.
- 조합세대는 단지 내 세대 중 리모델링사업에 반대해 매도청구와 매입절차에 들어가는 세대를 제외한 리모델링사업에 동의하는 모든 세대를 의미함.
- 세대수증가형 리모델링사업의 조합세대 개념을 서울 서초구에 위치한 사례 단지를 대상으로 이를 예시하면 <그림Ⅱ-2>과 같이 표현 될 수 있음.

<그림Ⅱ-2> 세대수증가형 리모델링사업의 세대수 변화\*



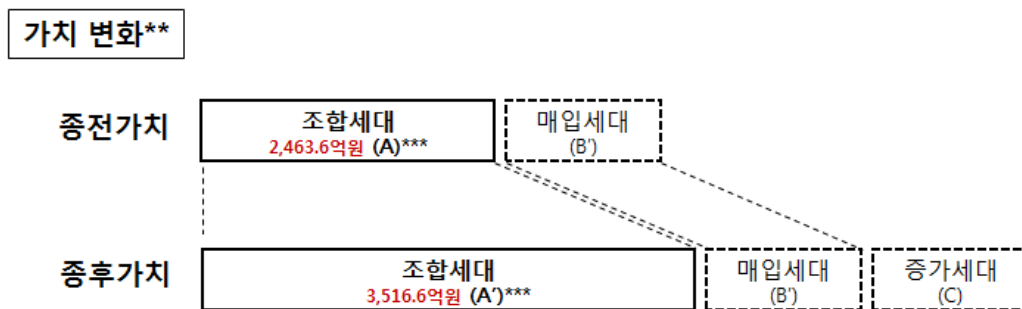
\* 세대수 예시는 서울 서초구 A단지의 사례임.

\*\* 매입세대는 단지 기존세대의 10%를 가정한 수치임.

## □ 종전가치·종후가치

- 리모델링사업 전 조합세대의 가치(이하 종전가치라 함)는 리모델링사업을 통해 증대되어 리모델링사업 후 조합세대의 가치(이하 종후가치라 함)를 형성하며, 이 때 사업성은 기본적으로 조합세대의 종전·종후가치 변화의 정도에 달려 있음<그림Ⅱ-3>.

〈그림Ⅱ-3〉 세대수증가형 리모델링사업의 가치 변화\*



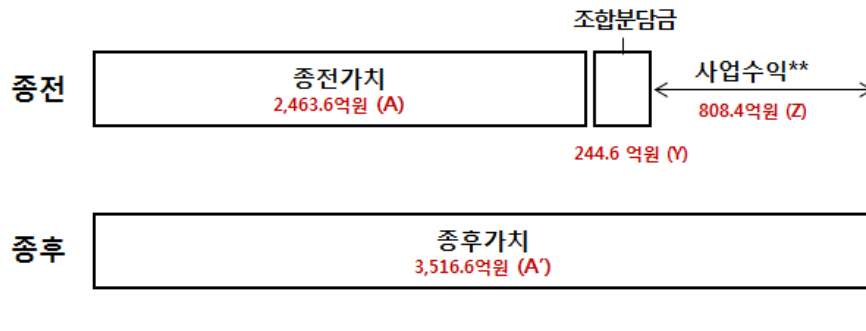
\* 가치 변화의 예시는 서울 서초구 A단지의 사례임.

\*\* 사업성 분석 시 조합세대의 종전·종후가치만 반영함.

\*\*\* 종전가치 4,800만원/평, 종후가치 5,280만원/평으로 2018년 10월 기준임.

- 종전가치의 산정은 단지의 (종전)조합세대 공급면적에 단위 면적당 현행 시세를 반영하여 산정함.
- 사례 단지를 대상으로 종전가치를 산정해 보면 단지정보에서 공급면적 18,838.81m<sup>2</sup>(매입세대 10% 가정)를 확인하고 기존 아파트시세 4,800만원/3.3m<sup>2</sup>를 적용할 경우 종전가치는 약 2,464억원이 됨.
- 종후가치의 산정 역시 단지의 리모델링 후 공급면적에 인근 신축아파트의 시세의 약 90%를 반영하여 산정함.
- 사례 단지를 대상으로 종후가치를 산정해 보면 공급면적 28,521.22m<sup>2</sup>에 주변 신축아파트 시세 5,280만원/3.3m<sup>2</sup> 적용할 경우 종후가치는 3,517억원이 됨.
- 기본적으로 조합세대의 종전·종후가치의 차이에서 조합세대가 부담하는 조합분담금(총 사업비)을 공제하면 사업수익(Z)이 결정되며, 이 사업수익(Z)을 개념적으로 설명하면 <그림Ⅱ-4>의 모델로 설명할 수 있음.

〈그림 II-4〉 리모델링사업의 사업성 구조\*



\* 사업성 예시는 서울 서초구 A단지의 사례임.

\*\* 사업수익(Z) = 조합세대 종후가치평가(A') - (조합세대 종전가치평가(A) + 조합분담금(Y))

- 즉, 조합세대의 종전가치, 종후가치, 그리고 조합분담금이 사업성과 투자수익률을 결정하며, 이들이 사업성 모델의 세 가지 핵심 변수라고 할 수 있음.<sup>3)</sup>

#### □ 조합분담금

- 조합분담금은 리모델링사업에 소요되는 비용 중 조합원들이 부담하는 액수의 합을 말함.
- 2014년 주택법 개정에 따라 세대수 기준 15% 이내에서 세대수증가가 허용됨에 따라 세대수증가형 리모델링사업은 일반분양 수입을 통해 조합분담금의 절감 가능성이 높으며, 이 일반분양 수입의 규모는 사업성에 크게 영향을 미치게 됨.
- 이 같은 조합분담금과 일반분양 수입, 그리고 사업에 소요되는 비용(사업지출 비용)간의 관계를 식으로 설명하면 〈식II-1〉과 같음.

〈식II-1〉 조합분담금 산정식

$$Y = (A + B + C) - X$$

Y = 조합분담금

A = 공사비

B = 사업비

C = 금융비

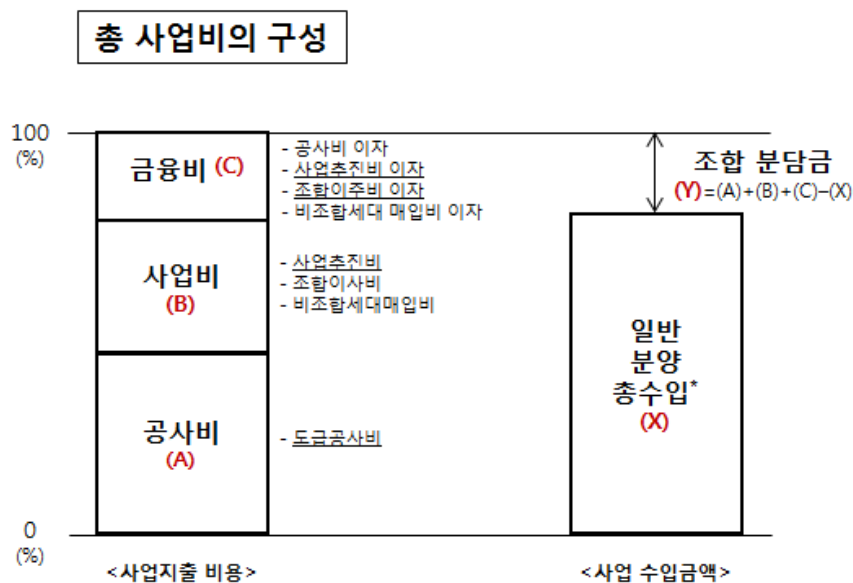
(A+B+C) = 사업지출 비용(W)

X = 일반분양 수입

3) 정확한 사업성은 해당 단지의 리모델링 설계가 확정되어 계약면적이 산출되고, 주변의 신축 아파트의 시세가 파악이 되어야 가능하지만, 사업의 착수를 결정하기 위한 근거가 되는 사업성은 사업의 초기단계(리모델링 기본설계가 없는 경우)에 그 필요성이 가장 절실하다고 할 수 있음.

- 즉, 조합분담금은 리모델링사업의 지출비용을 위해 조합원이 분담하는 총비용으로 사업의 지출비용에서 인센티브로 제공되는 일반분양세대의 분양 수입을 공제한 금액을 의미함.
- 예를 들어 사례단지에서와 같이 사업지출비용(W)이 1,281억 원, 일반분양총수입(X)이 1,036억 원일 때, 조합분담금(Y)은 245억 원으로 산정됨.
- 따라서 본 연구에서 사업성 모델의 개념은 사업지출비용과 일반분양총수입의 정확한 추정에 그 초점이 있다고 할 수 있음.

〈그림 II-5〉 조합분담금의 결정구조



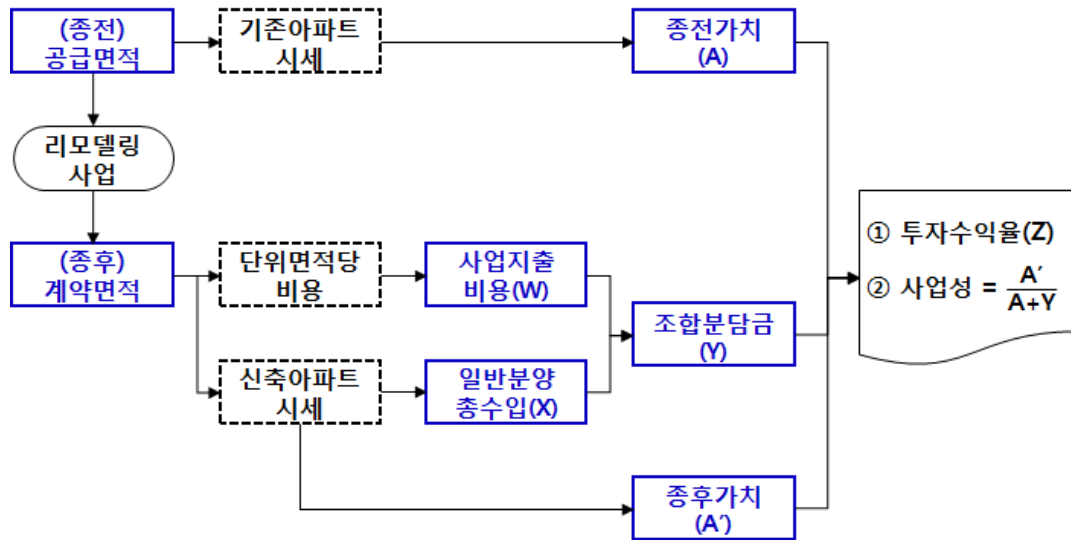
### Ⅲ. 사업성 평가 프로세스

- 제3장에서는 세대수증가형 리모델링의 사업성 평가 프로세스를 정립하고, 프로세스의 핵심이 되는 조합분담금을 산정하기 위해 (종후)계약면적과 사업지출비용, 일반분양 총수입에 대한 세부 산정기준을 제시함.

#### 1. 프로세스의 정립

- 사업성 평가는 기존 공동주택의 평형 및 형태(복도형/판상형/타워형), 엘리베이터의 위치, 내력벽 제거유무, 구조형식, 기초형태, 지반상황에 따른 구조보강비용 등을 모두 고려하여 공사비를 산출하였을 때 더욱 정확한 평가결과를 도출할 수 있을 것임.
  - 그러나 본 연구는 리모델링사업 초기단계에서 설계(안)이 나오기 전에 사업성을 평가하는 것이기 때문에 구체적인 설계안이 나오기 전까지 내력벽의 제거유무나 지반상황에 따른 구조보강비용 등을 판단할 수 없음.
  - 또한 현재까지 수직증축 리모델링의 사례가 없기 때문에 기존 공동주택의 평형 및 형태 등에 따른 공사비를 개별적으로 산정하기가 매우 어려운 상황임.
- 따라서 본 연구에서는 최근 시공사에서 사용된 수직증축 리모델링 공사의 평균 단위면적당 입찰금액(공사비)을 적용하고자 함.
  - 이 단위면적당 공사비는 공동주택의 평형 및 형태나 구조 보강비용 등을 포함한 시공사의 실제 입찰금액이며, 전문가의 자문을 받아 용적률에 따라 약 530~570만원/평을 적용하였음.
  - 상기 기술한 세대수증가형 리모델링사업의 사업성 개념을 기반으로 하여 <그림 III-1>과 같은 사업성 프로세스 개발이 가능함.

〈그림Ⅲ-1〉 사업성 평가 프로세스 개념도



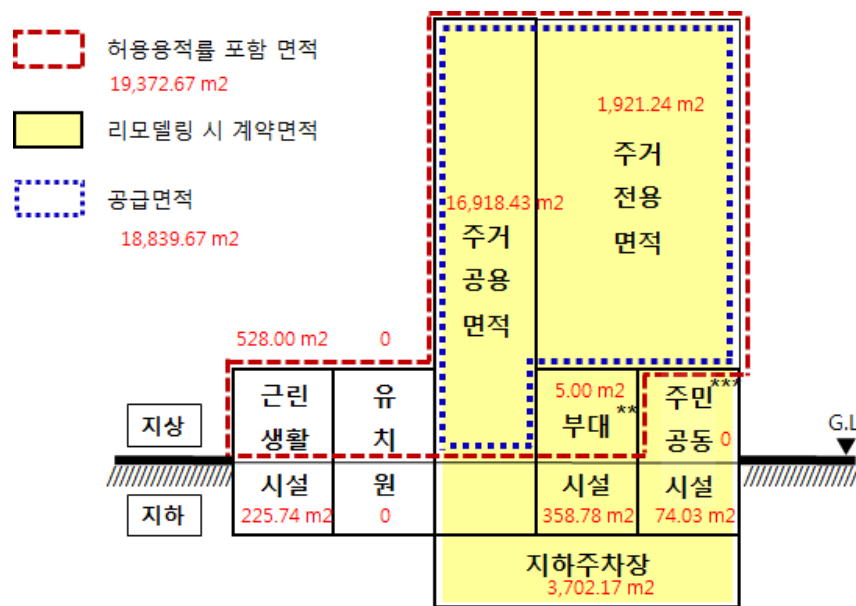
- 투자수익률과 사업성은 종전가치(A)와 종후가치(A'), 그리고 조합분담금(Y)에 의해 산정됨.
- 이중 핵심이 되는 조합분담금은 사업지출비용(W)과 일반분양총수입(X)에 의해 결정되며, 이 두 가지는 리모델링사업에 의해 변경되는 공간 면적, 즉 (종후)계약면적을 통해 산정됨.
  - 따라서 리모델링 설계(안)이 확정되기 전인 사업 초기에 사업성 평가에서 가장 중요한 것은 (종후)계약면적을 정확하게 예측하는 것임.

## 2. (종후)계약면적

- 리모델링사업 단지의 사업면적(계약면적)은 (1) 주거전용면적, (2) 주거공용면적, 그리고 (3) 부대시설과 복리시설을 포함하는 기타공용면적으로 구성됨.
- 이들 단지의 사업면적을 추정할 수 있는 가장 중요한 변수는 해당 단지의 리모델링에 허용되는 용적률(이하 허용용적률이라 함.)임.
  - 하지만 사업의 계약면적에는 용적률에 포함되지 않는 지하주차장, 주민공동시설 등이 있어서 설계 이전단계에서 (종후)계약면적의 산정은 쉽지 않은 추정의 대상으로 합리적인 방법론의 정립이 필요함.
  - 이를 위해 리모델링사업에서 허용용적률을 포함하는 면적과 계약면적의 개념을 분석해 보면 〈그림Ⅲ-2〉과 같이 표현할 수 있음.

- <그림Ⅲ-2>에서 보는 바와 같이 허용용적률은 주민공동시설과 그 밖의 모든 지하층 면적이 제외되고 있으나, 계약면적은 근린생활시설과 유치원, 종교시설을 제외한 모든 면적을 포함하고 있음.<sup>4)</sup>
- 따라서 계약면적의 추정은 주거전용면적과 주거공용면적 외에도 부대시설과 주민공동시설에 대한 규모 추정이 필수적으로 수반되어야 함.

〈그림Ⅲ-2〉 계약면적-허용용적률 간의 관계\*



\* 면적 예시는 서울 서초구 A단지의 사례임.

\*\* 부대시설 : 관리사무소, 경비실, 방재실/MDF, 기계/전기실 (지하주차장 별도 별시)

\*\*\* 주민공동시설 : 경로당, 어린이집, 도서관, 주민공용시설, 어린이놀이터, 주민운동시설

#### □ (종후)용적률의 산정

- (종후)용적률은 단지의 사업면적을 산정하는데 핵심적인 역할을 하지만 건축심의를 받아야 알 수 있으므로, 사업추진위 단계에서는 기존 사례를 통해 예측하였음.
- 이근우(2015)의 연구에서 2010~2014년 준공 단지들의 용적률 증가율을 조사한 결과, 평균 145.1%로 나타났으며, 주택법 개정예에 따라 85m<sup>2</sup> 이하의 경우 전용면적 40%까지 증축이 가능한 것을 고려하여 평균 152% 증가하는 것으로 예측하였음(표Ⅲ-1).

4) 근린생활시설은 상가면적에 포함되며, 유치원 및 종교시설과 함께 별도 사업으로 진행되는 경우가 많아 대부분 사업의 계약면적에서 제외됨.

〈표Ⅲ-1〉 리모델링사업 단지의 용적률 증가율

| 단지명                 | 용적률   |       |        | 최초 준공년도 | 리모델링 준공년도 |
|---------------------|-------|-------|--------|---------|-----------|
|                     | 전(%)  | 후(%)  | 증가율(%) |         |           |
| 마포호수<br>(쌍용예가 클래식)  | 249.5 | 387.3 | 155.2  | 1989    | 2012      |
| 광진일신<br>(윙커힐푸르지오)   | 208.2 | 294.3 | 141.3  | 1987    | 2013      |
| 대치우성2차<br>(래미안하이스턴) | 237.6 | 346.9 | 146.0  | 1989    | 2014      |
| 청담두산<br>(래미안로이뷰)    | 258.4 | 370.7 | 143.4  | 1992    | 2014      |
| 청담청구<br>(청담아이파크)    | 303.8 | 424.5 | 139.7  | 1993    | 2014      |
| 평균                  | 251.5 | 364.7 | 145.1  | -       | -         |

자료: 이근우(2015)

## □ (종후)주거전용면적과 (종후)주거공용면적

- 허용용적률에 포함되는 면적은 주거전용면적과 주거공용면적이 대부분을 차지하고 있음.
- 주거공용면적은 허용용적률 포함면적에서 주거전용면적과 지상 부대시설면적, 근린생활시설과 유치원 및 종교시설 면적을 제외하여 산정할 수 있음.
- (종후)주거전용면적의 최대 증가면적은 (종전)주거전용면적이  $85\text{m}^2$  이상일 경우 기존의 30%,  $85\text{m}^2$  미만일 경우는 40%까지 증가가 가능하도록 규정함.

## □ (종후)주민공동시설 및 (종후)부대시설 면적

- (종후)주거공용면적을 산정하기 위해서는 (종후)부대시설 및 (종후)주민공동시설 면적에 대한 산정이 우선되어야 함.
- 주민공동시설면적은 경로당 및 어린이집, 주민도서관, 어린이 놀이터, 주민 운동시설 등을 포함함.
- 주민공동시설의 최소면적은 법적으로 정해져 있으며 〈표Ⅲ-2〉와 같음.

〈표Ⅲ-2〉 주민공동시설의 최소면적 산정방법

| 구 분                        | 최소면적 산정식                                                      |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| (종후)세대수 100세대 이상 1000세대 미만 | $= \text{세대수} \times 2.5\text{m}^2 \times 1.25$               |
| (종후)세대수 1000세대 이상          | $= (500\text{m}^2 + \text{세대수} \times 2\text{m}) \times 1.25$ |

- 법적으로 정해져 있는 면적은 위와 같으나, 이는 최소면적으로 사례조사결과 실제면적은 최소면적대비 2~3배의 수준을 나타냄.
- 이에 따라, 주민공동시설의 면적보정을 위하여 법적 최소면적의 3배 값을 '최대'수준, 법적최저면적과 최대 수준의 평균을 '보통'수준으로 정하여, 최대·보통·최저 세 가지 값에 대한 선택을 할 수 있도록 설정하였음.
- 부대시설은 관리사무소, 경비실, 방재실/MDF실, 기계/전기실을 포함함.
- 부대시설의 경우는 법정 최저치가 없어 (종전)부대시설의 면적을 '최저'수준으로 하고 주민공동시설과 동일하게 기존 값의 3배를 '최대'수준, 최저와 최대의 평균을 '보통'수준으로 선택하도록 하였음.

#### □ (종후)지하주차장 면적

- 지하주차장 면적은 부대시설에 포함되지만, 막대한 공사비가 소요되고 사업성에 많은 영향을 주기 때문에 부대시설과 분리하여 산정함(지상주차장은 포함하지 않음).
- 지하주차장은 세대당 주차대수에 면적계수를 곱하여 산정하는데, 면적계수는 지하주차장이 기존 2층 이상일 경우 기본골조를 활용하므로 35m<sup>2</sup>를 적용하며, 0~1층일 경우 철거 후 공사하는 것을 고려하여 38m<sup>2</sup>를 적용하여 산출함.
- 예를 들어 사례단지의 (종후)세대수가 239세대이며, (종후)세대당 주차대수를 1.2대로 가정했을 때 (종후)주차대수는 287대가 됨.
- 사례단지의 경우 기존 지하주차장이 1층이므로, 면적계수 38m<sup>2</sup>를 적용하여 (종후)지하주차장 면적은 10,906m<sup>2</sup>로 산정됨.

### 3. 사업지출 비용

□ 사업에 소요되는 지출비용은 <그림Ⅱ-5>에 표시된 바와 같이 공사비(A), 사업비(B), 금융비용(C)으로 구성됨.

- 공사비(A)는 리모델링사업의 계약면적에 소요되는 공사비 액수의 총합을 말함.
- 사업비(B)는 조합이 리모델링사업을 추진하는데 소요되는 운영비 및 감리비, 설계비, 인허가비용 등을 포함하는 사업추진비와 조합이사비, 비조합세대의 매도청구비용임.
- 금융비(C)는 공사비 및 사업추진비, 조합의 전세자금대출, 비조합세대 매입비의 이자비용을 말함.

- 이 중에서 공사비의 도급공사비, 사업비 중 사업추진비, 그리고 금융비용의 공사비 이자와 사업추진비 이자 등은 계약면적에 비례함.
- 계약면적에 비례하여 산출되는 항목 외에 큰 비중을 차지하는 항목은 사업비의 비조합세대매입비와 금융비의 조합이주비 이자가 있음.
  - 비조합세대매입비는 리모델링사업에 참여하지 않는 세대의 매도청구비용을 말하며, 이는 리모델링사업이 시작되고 감정평가사에 의해 산정되는 항목으로 사업초기에 알 수 없음.
  - 그러므로 본 모델에서는 (종후)세대가치평가의 90%를 반영하여 비조합세대매입비를 산정함.
  - 조합원 이주비 대출이자비용은 조합원이 공사기간(약 3년)동안 임시로 주거하기 위해 은행으로부터 대출받는 전세자금대출의 이자비용을 말함.<sup>5)</sup>
  - 이 이자비용은 약 10억 원 상당의 아파트를 예를 들 경우, (종전)가치평가의 40% 대출한도, 은행 이자율 4%, 공사기간 3년을 고려했을 때 조합원 세대당 4,800만원 상당의 이자 비용이 들기 때문에 사업성 판단 시 반드시 고려해야함.

#### 4. 일반분양총수입

- 일반분양총수입(Z)은 리모델링사업을 통한 분양 시 기대할 수 있는 총수입을 의미하며, 매입세대와 증가세대의 면적의 합에 주변 신축아파트 시세의 90%를 적용해 산출할 수 있음.
  - 2014년 주택법 개정에 따라 세대수 기준 15% 이내에서 세대수증가가 허용됨에 따라 세대수증가형 리모델링사업은 일반분양 수입을 통해 조합분담금의 절감 가능성이 있으며, 이 일반분양 수익의 규모는 사업성에 크게 영향을 미치게 됨.
- 본 연구의 사례 단지에서는 100% 주민 동의율로 인해 매입세대가 없지만 일반적인 모델 개발을 위해 우선 10%를 가정해 사업성 분석 절차를 제시하였음.
  - 즉, 매입세대 (21세대)와 증가세대(31세대)의 합 52세대의 면적 6,478.50m<sup>2</sup>에 주변 신축아파트 시세의 90%인 5,280만원을 적용해 일반분양 총수입 1,036억원을 산출할 수 있음.

5) 조합원 이주비 대출의 원금은 리모델링사업이 끝난 후 되갚는 것을 고려하여 이자비용만 고려하고 있음.

- ‘일반분양 총수입’과 ‘사업지출 비용’에 대한 정확한 예측은 리모델링 설계가 완성되고, 단지 증축면적 중 조합세대 증축분과 신규세대 증축분에 대한 규모가 확정되어야 가능함.
- 그러나 개략 사업성 평가는 설계(안)가 없거나 확정되지 않은 상태에서 사업성이 예측되어야 의미가 있으므로 본 연구에서는 법적인 기준과 이에 근거한 가정치를 활용하였음.
  - 예를 들어 단지 세대수가 208세대라면 신규세대 증가 세대는 15%(법적인 한계)인 31세대로 가정하였고, 증축면적 중 단지 기존세대 증축분과 신규 증가세대 증축분을 50% : 50% 등의 비율로 가정하였음.

## IV. 사업성 평가모델의 개발 및 적용

- 제4장에서는 제3장의 사업성 평가 프로세스를 기반으로 입력모듈, 분석모듈, 의사결정모듈의 3단계 사업성 평가모델을 개발하고 사례 단지에 적용함.

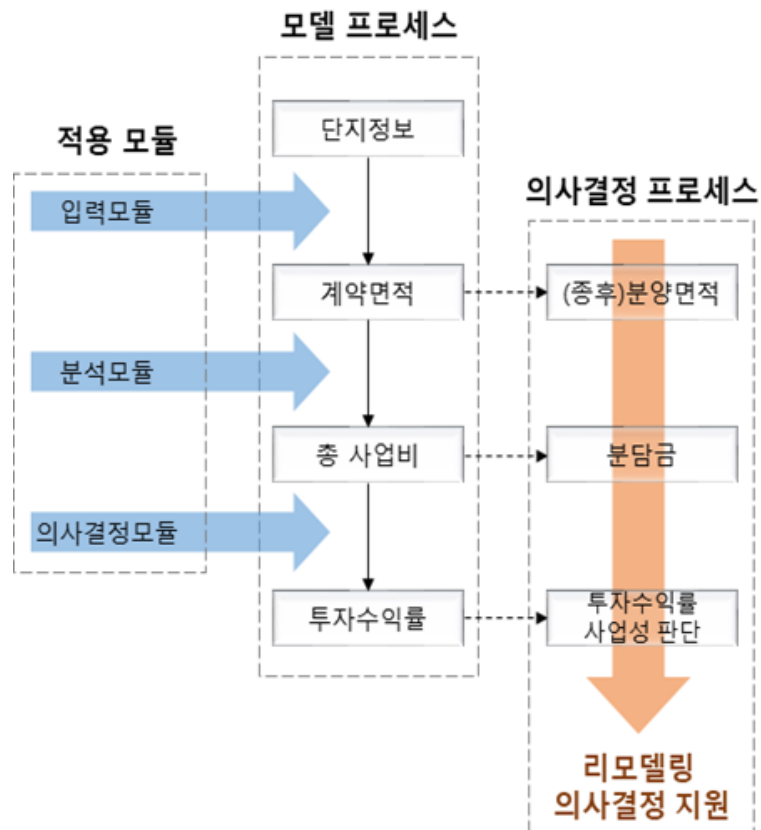
### 1. 모델 개발의 개요

- 지금까지 제시된 사업성 평가모델은 EXCEL 기반으로 구축되었으며, 입력모듈과 분석모듈, 의사결정모듈 세 가지로 구분할 수 있음.
- 모델의 작동 절차는 <그림IV-1>과 같음.
  - 입력모듈에서는 (종전)단지정보를 입력 후, 사업성에 크게 영향을 미치는 변동 요인을 직접 입력하거나 Default 값을 선택할 수 있으며, 고정요인 값을 확인하는 단계를 거침.
  - 분석모듈에서는 입력모듈의 정보를 가지고 계약면적을 산출하여 총 사업비를 구하는 것을 목적으로 함. 총 사업비는 조합의 전체 분담금으로 공사비, 기타 사업비, 매입/분양수익차를 모두 합하여 구함.
  - 의사결정 모듈에서는 세 가지 단계를 통해 리모델링 추진 의사결정을 도움. 첫째는 사업성분석이 100%를 넘어 수익이 나는지, 둘째는 조합세대의 허용 분담금이 모델의 예상 분담금을 만족하는지, 셋째는 투자수익률 정도에 따라 우수/양호/보통/미흡 네 가지로 나누어 평가함.
- 위의 세 가지 단계 중 만족하지 않는 항목이 있다면 입력모듈의 변동 요인 값 설정의 변경을 해서 만족하는 값을 얻도록 해야 함.
- 앞서 말한 사업성 평가모델의 세 가지 모듈의 역할을 정리하면 <표IV-1>과 같음.

<표IV-1> 사업성 평가모델 작동절차

| 구분  | 입력모듈       | 분석모듈            | 의사결정 지원 모듈 |
|-----|------------|-----------------|------------|
| 1단계 | 단지정보 입력    | 계약면적 산출         | 사업성분석      |
| 2단계 | 변동 요인 값 설정 | (종후)면적 산출, 가치평가 | 평형별 분담금    |
| 3단계 | 고정 요인 값 확인 | 총 사업비 산출        | 평형별 투자수익률  |

〈그림Ⅳ-1〉 사업성 평가모델 작동절차



## 2. 입력 모듈

□ 입력 모듈은 1) 단지정보 입력, 2) 변동 요인 값 설정, 3) 고정 요인 값 확인의 세 가지 단계로 구분됨.

- 입력모듈의 입력 값과 요인 값은 분석모듈에서 활용이 되며, 사용자의 의사반영 및 요인 값을 확인하는 것에 의의가 있음.

### 1) 단지정보입력

- 첫 번째 단계인 단지정보 입력단계는 사업성 평가모델의 사용자가 직접 입력하는 것으로, 기존단지의 면적 및 용적률, 세대수 등과 같이 단지에 대해 사용자가 이미 알고 있는 Actual Data를 입력하는 단계임.
- 구체적인 단지정보 입력 항목은 총 열 가지로 〈표Ⅳ-2〉와 같음.

〈표Ⅳ-2〉 [Step.1] 단지정보 입력 항목(Actual Data)

| 구분 | 항목          | 구분 | 항목            |
|----|-------------|----|---------------|
| 1  | 대지면적        | 6  | (종전) 세대수      |
| 2  | 총 연면적 합계    | 7  | 근린생활 시설면적     |
| 3  | (종전) 용적률    | 8  | 유치원 및 종교시설 면적 |
| 4  | (종전) 주거전용면적 | 9  | (종전) 지하주차장 층수 |
| 5  | (종전) 공급면적   | 10 | (종전) 평당 시세    |

## 2) 변동 요인 값 설정

- 두 번째는 변동요인 값을 설정하는 단계로 계약면적, 공사비, 사업비에 많은 영향을 주는 값에 대하여 조합의 의사를 반영하는 단계임.
- 〈표Ⅳ-3〉의 변동요인 값 설정을 위한 Default값은 전문가의 자문 및 문헌조사를 통해 도출하였으며, 현재 세대수증가형 리모델링을 추진 중인 단지과 유사한 수준으로 선정하였음.
- 사용자는 Default값을 선택하거나 단지의 특성에 맞게 직접 입력할 수 있도록 하였음.

〈표Ⅳ-3〉 [Step.2] 변동요인 값 설정(Variable Data)

| 구분 | 항목                | Default 값        |
|----|-------------------|------------------|
| 1  | (종후)용적률           | (종전)용적률 x 150%   |
| 2  | (종후)평당 시세         | (종전)평당시세 x 110%  |
| 3  | (종후)기타공용면적의 수준    | 보통수준 : (최대+최저)/2 |
| 4  | 리모델링 후 세대당 주차대수*  | 1.2대             |
| 5  | 매입세대(매도청구) 비율     | 10%              |
| 6  | 조합이주비(전세자금)대출 비율  | 40%              |
| 7  | 증가면적 대비 신규세대 면적비율 | 50%              |

\* 주차공간의 수는 법적 최소값을 충족하여야 함.

## 3) 고정요인 값 확인

- 고정요인 값은 법규 및 자문, 문헌 등을 통해 얻어진 값에 대하여 사용자의 편의를 위해 고정 값으로 제공되도록 하였음.
- 하지만 시간이 지남에 따라 법규와 공사비, 사업비, 이자율 등은 계속 변화하므로 사용자는 고정 요인 값을 확인하는 단계를 거쳐야 함.
- 고정요인 값 항목은 〈표Ⅳ-4〉와 같으며, 적용방식은 다음 단계인 분석모듈에서 설명하고자 함.

〈표Ⅳ-4〉 [Step.3] 고정요인 값 확인

| 구분            |                |                     | 고정 값   | 근거                                                                    |
|---------------|----------------|---------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| 법규            | 세대수 증가율        |                     | 최대 15% | 기존세대수의 최대 15%                                                         |
|               | 전용면적<br>증가     | (종전)전용면적 85m2 미만    | 최대 40% | 전용면적 85m2 미만일 경우<br>기존대비 최대 40%, 85m2<br>이상은 최대 30% 증가 가능             |
|               |                | (종전)전용면적85m2 이상     | 최대 30% |                                                                       |
| 자문<br>및<br>문헌 | 지하주차장<br>면적계수  | (종전)지하주차장 0~1층      | 38 m2  | 기존 지하주차장이 지하 1층<br>이하일 경우 철거 후 공사,<br>지하 2층 이상인 경우에는 기본<br>골조 활용하여 공사 |
|               |                | (종전)지하주차장 2층 이상     | 35 m2  |                                                                       |
|               | 평당 공사비         | (종전)용적률 280%이상      | 570 만원 | 용적률이 높을수록 공사의<br>난이도가 높아지므로 차등적용                                      |
|               |                | (종전)용적률 250% ~ 280% | 550 만원 |                                                                       |
|               |                | (종전)용적률 250% 미만     | 530 만원 |                                                                       |
|               | 공사비, 사업추진비 이자율 |                     | 4%     | 은행대출 이자 적용                                                            |
|               | 조합이주비 대출 이자율   |                     | 4%     |                                                                       |
|               | 평당 사업추진비       |                     | 60 만원  | 각종 사업추진비의 총합                                                          |
|               | 조합원 세대당 이사비용   |                     | 150 만원 | 조합 한 세대당 이사비용                                                         |
|               | 매입세대 매입가 비율    |                     | 90%    | (종후)평당시세의 90% 적용                                                      |
|               | 매입비 이자비용       |                     | 8%     | 시공사대출 이자 적용                                                           |

### 3. 분석 모듈

- 분석 모듈은 입력모듈에서 입력한 단지 정보와 변동 요인 값, 고정 요인값을 바탕으로 산출되며, 1) 계약면적 산출, 2) (종후)공급면적 산출 및 (종후)가치평가, 3) 총 사업비 산출 세 가지 단계로 나뉜.

#### 1) 계약면적 산출

- 앞서 설명한 바와 같이, 계약면적은 시공하는 총 면적의 합으로 공사비와 사업추진비를 산정하는 근거가 되기 때문에 정확도가 매우 중요함.
- 계약면적에 포함되는 항목은 공급면적과 기타공용면적의 부대시설 및 주민공동시설면적임.
- 이 중에서 〈표Ⅳ-5〉와 같이 용적률에 포함되는 면적은 용적률 산정용 연면적 (대지면적 $\times$ 용적률)으로 추정할 수 있으나, 설계가 나오기 전 용적률에 포함되지 않는 면적을 추정하기는 어려움.

〈표Ⅳ-5〉 용적률 포함 면적 구분

| 구분             |          |           | 용적률 포함 | 계약면적 포함  |   |
|----------------|----------|-----------|--------|----------|---|
| 공급<br>면적       | 주거 전용면적  |           | O      |          |   |
|                | 주거 공용면적  |           | O      |          |   |
| 기타<br>공용<br>면적 | 부대시설     |           | 지상     | 계약면적 포함  |   |
|                |          |           | 지하     |          | X |
|                | 복리<br>시설 | 주민공동시설    | 지상     | 계약면적 미포함 |   |
|                |          |           | 지하     |          | X |
|                |          | 근린생활시설    | 지상     |          | O |
|                |          |           | 지하     |          | X |
|                |          | 유치원, 종교시설 | 지상     |          | O |
|                |          |           | 지하     |          | X |

- 이에 따라 용적률에 포함되지 않는 리모델링 후의 부대시설(지하주차장 포함)과 주민공동시설의 면적에 대하여 제3장에서 제시한 ‘최저’, ‘보통’, ‘최대’ 수준의 보정면적을 적용함.
- 또한 부대시설에 포함되는 지하주차장 면적도 제3장에서 제시한 바와 같이 입력모듈에서 사용자가 선택한 세대 당 주차대수에 따라 면적이 산정이 되어 계약면적에 포함함.
- 이상의 항목을 통해 EXCEL을 사용하여 구현한 사업평가 프로그램의 계약면적 산출 이미지는 〈그림Ⅳ-2〉와 같음.

〈그림Ⅳ-2〉 사례단지의 계약면적 산출 EXCEL 화면(샘플)

| 리모델링 전 |            |                |              |                  |                |                  |                |
|--------|------------|----------------|--------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| 구분     | (종전)기존 세대수 | (종전)전용면적       |              | (종전)주거공용면적       |                | (종전)기타공용면적       |                |
|        | 세대수        | 세대당 전용면적<br>m2 | 총 전용면적<br>m2 | 세대당 주거공용면적<br>m2 | 총 주거공용면적<br>m2 | 세대당 기타공용면적<br>m2 | 총 기타공용면적<br>m2 |
| A-TYPE | 107        | 81.23          | 8,691.61     | 9.22             | 986.54         | 2.10             | 224.70         |
| B-TYPE | 12         | 81.23          | 974.76       | 9.22             | 110.64         | 2.10             | 25.20          |
| C-TYPE | 11         | 84.56          | 930.16       | 9.60             | 105.60         | 2.19             | 24.09          |
| D-TYPE | 78         | 81.05          | 6,321.90     | 9.20             | 717.60         | 2.10             | 163.80         |
| E-TYPE | 0          | -              | -            | -                | -              | -                | -              |
| F-TYPE | 0          | -              | -            | -                | -              | -                | -              |
| 합계     | 208        | -              | 16,918.43    | -                | 1,920.38       | -                | 437.79         |

| 리모델링 후<br>최대 증가<br>면적 산출          |                                                   | 변화된 용적률 적용   |          |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|----------|
| 세대수 증가는 기존 세대수의<br>최대 15%로 제한(합계) | 세대당 최대 증가 전용면적은<br>85m2 미만 1.4배, 85m2 이상 1.3배(합계) | 대지면적(m2)     | 7,215.20 |
|                                   |                                                   | 상가+유치원면적(m2) | 528.00   |
|                                   |                                                   | 기존 용적률       | 268.50%  |
|                                   |                                                   | 용적률 변화계수     | 150%     |
|                                   |                                                   | 총후 용적률       | 402.75%  |

| 계약면적 합계      |               |               |               |              |
|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| (종후)최대 전용면적  | (종후)최대 주거공용면적 | (종후)최대 기타공용면적 | (종후) 지하주차장 면적 |              |
| 23,685.80 m2 | 4845.42 m2    | 1300.00 m2    | 10,906.00 m2  | 40,737.22 m2 |

## 2) (종후)공급면적 산출 및 (종후)가치평가

- 계약면적은 전체 단지의 사업 면적을 산출한 것으로, 조합세대의 (종후)가치평가 산출하기 위해 기존세대와 신규세대의 (종후)공급면적 산출이 필요함.
- 조합의 증가면적과 신규세대의 증가면적에 대한 배분은 단지의 상황과 설계가 함께 고려가 되어야 하므로, 사업초기단계에서 파악하기는 한계가 있음.
- 일반적으로 시공사에서는 조합의 증가면적과 신규세대의 증가면적을 50:50의 비율로 산정하며, (종후)가치평가는 조합세대를 대상으로 <식Ⅳ-1>과 같이 산정함.

### <식Ⅳ-1> 조합세대 가치평가 산정식

$$Y = X \times A$$

Y = (종후)조합세대 가치평가

X = 조합세대 (종후)공급면적 합계

A = (종후)평당 시세

- EXCEL을 사용하여 구현한 사업성 평가 프로그램의 (종후)가치평가 산출 이미지는 <그림Ⅳ-3>과 같음.

<그림Ⅳ-3> 사례단지의 (종후)가치평가 산출 EXCEL 화면(샘플)

|                         |          |         |         |        |        |        |
|-------------------------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 이입세대<br>및<br>분양세대<br>산출 | 구분       | (종전)세대수 | (종후)세대수 | 조합 세대수 | 백인 세대수 | 분양 세대수 |
|                         | A-TYPE   | 107     | 107     | 96     | 11     | 11     |
|                         | B-TYPE   | 12      | 12      | 11     | 1      | 1      |
|                         | C-TYPE   | 11      | 11      | 10     | 1      | 1      |
|                         | D-TYPE   | 78      | 78      | 70     | 8      | 8      |
|                         | E-TYPE   | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      |
|                         | F-TYPE   | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      |
|                         | New Type | 0       | 31      | 0      | 0      | 31     |
|                         | 합계       | 208     | 239     | 187    | 21     | 52     |

| (종전) 조합세대 가치평가 |     |          |           |                | (종전) 평당 가치평가      |
|----------------|-----|----------|-----------|----------------|-------------------|
| 구분             | 세대수 | (종전)분양면적 | (종전)가치평가액 | (종전)가치평가액 합계   | ₩ 48,000,000      |
| A-TYPE         | 96  | 90.45    | 27.41     | ₩1,315,636,364 | ₩ 126,301,090,909 |
| B-TYPE         | 11  | 90.45    | 27.41     | ₩1,315,636,364 | ₩ 14,472,000,000  |
| C-TYPE         | 10  | 94.16    | 28.53     | ₩1,369,600,000 | ₩ 13,696,000,000  |
| D-TYPE         | 70  | 90.25    | 27.35     | ₩1,312,727,273 | ₩ 91,890,909,091  |
| E-TYPE         | 0   | -        | -         | ₩ -            | ₩ -               |
| F-TYPE         | 0   | -        | -         | ₩ -            | ₩ -               |
| 합계             | 187 | -        | -         | -              | ₩ 246,360,000,000 |

| (종후) 조합세대 가치평가 |     |          |           |                | (종후) 평당 가치평가      |
|----------------|-----|----------|-----------|----------------|-------------------|
| 구분             | 세대수 | (종후)분양면적 | (종후)가치평가액 | (종후)가치평가액 합계   | ₩ 52,800,000      |
| A-TYPE         | 96  | 119.22   | 36.13     | ₩1,907,489,356 | ₩ 183,118,978,167 |
| B-TYPE         | 11  | 119.22   | 36.13     | ₩1,907,489,356 | ₩ 20,982,382,915  |
| C-TYPE         | 10  | 124.11   | 37.61     | ₩1,985,686,322 | ₩ 19,856,863,220  |
| D-TYPE         | 70  | 118.95   | 36.05     | ₩1,903,262,493 | ₩ 133,228,374,501 |
| E-TYPE         | 0   | -        | -         | ₩ -            | ₩ -               |
| F-TYPE         | 0   | -        | -         | ₩ -            | ₩ -               |
| 합계             | 187 | -        | -         | -              | ₩ 357,186,598,803 |

## 3) 총 사업비 산출

- 총 사업비는 의사결정지원 모델에서 사업성 분석과 투자수익률을 산정하는 역할을 하며, 조합원의 총 분담금을 의미함.
- 총 사업비를 구성하는 세부항목은 <표Ⅳ-6>과 같으며, 각 항목들은 입력모듈의 변동요인값과 고정요인값에 근거하여 산정됨.

&lt;표Ⅳ-6&gt; 총 사업비의 구성

| 구분     | 항목             | 세부 항목                |
|--------|----------------|----------------------|
| 지출합계   | 공사비            | 도급공사비                |
|        | 사업비            | 사업추진비                |
|        |                | 조합원 이사비용             |
|        |                | 비조합세대 매입비            |
|        | 금융비            | 공사비 이자비용             |
|        |                | 사업추진비 이자비용           |
|        |                | 조합원 이주비(전세자금) 대출이자비용 |
| 일반분양수입 |                | 신규세대 분양 수입           |
|        |                | 비조합세대 분양 수입          |
| 총 사업비  | 지출합계 - 일반분양 수입 |                      |

## 4. 의사결정 모듈

□ 의사결정 모듈에서는 분석 모듈에서 산출한 (종전)·(종후)조합세대가치평가와 총 사업비를 활용하여 조합의 사업성을 평가하고 투자수익률, 타입별 분담금을 산출함.

- (1)조합사업성과 (2)투자수익률의 산정식은 다음과 같음.

&lt;식Ⅳ-2&gt; 조합 사업성과 투자수익률 산정식

$$(1) \text{조합사업성}(\%) = \frac{(\text{종후})\text{조합세대가치평가}}{(\text{종전})\text{조합세대가치평가} + \text{총사업비}} \times 100$$

$$(2) \text{투자수익률}(\%) = \frac{(\text{종후})\text{조합세대가치평가} - [(\text{종전})\text{조합세대가치평가} + \text{총사업비}]}{(\text{종전})\text{조합세대가치평가} + \text{조합분담금}} \times 100$$

- 산출된 조합의 사업성은 130%이상일 경우 ‘우수’, 120%이상 130%미만은 ‘양호’, 110%이상 120%미만은 ‘보통’, 110%미만은 ‘미흡’ 네 가지 등급으로 분류함.

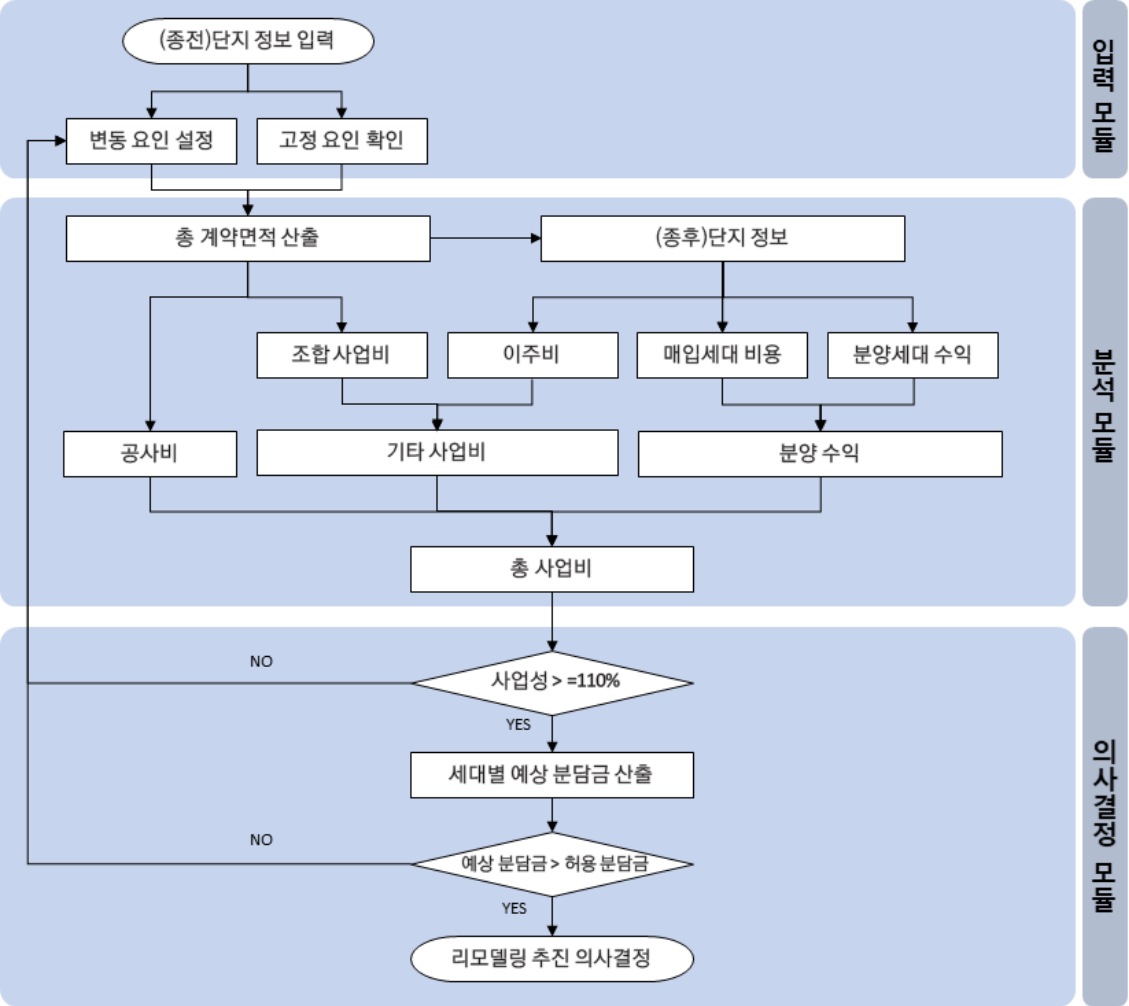
- 전문가 조사결과, 시공사는 일반적으로 사업성이 110%이상일 경우에 리모델링을 진행할 수 있다고 판단하고 있어, 사용자는 사업성이 110% 이상이 나올 수 있도록 변동요인 값의 설정을 조정할 필요성이 있음.
- <그림Ⅳ-4>의 타입별 분담금은 평형별로 같은 투자수익률을 적용하는 ‘비례율 방식’을 사용하여 산정하였지만 일반분양수익에 대하여 합리적으로 반영하지 못하는 문제점을 내포하고 있음.
- 그러나 현재 비례율 방식이외에 특별한 산정방안이 없어 분담금을 산정하는 방식에 대한 추가적 연구가 필요할 것임.

〈그림Ⅳ-4〉 사례단지의 사업성 평가 EXCEL 화면(샘플)

|                                 |           |                |             |          |         |               |
|---------------------------------|-----------|----------------|-------------|----------|---------|---------------|
| ▶ 계약면적                          | 40,412.29 |                | m2          | ▶ 단지 사업성 | 129.85% |               |
| ▶ 총사업비                          | ₩         | 24,462,867,934 |             | ▶ 투자수익률  | 29.85%  |               |
| ▶ 평형별 분담금<br>(동일한 투자수익<br>률 적용) | A-TYPE    | ₩              | 130,639,448 | ▶ 사업성 판단 | 우수      |               |
|                                 | B-TYPE    | ₩              | 130,639,448 |          | 우수      | 130%이상        |
|                                 | C-TYPE    | ₩              | 135,994,974 |          | 양호      | 120%이상 130%미만 |
|                                 | D-TYPE    | ₩              | 130,349,960 |          | 보통      | 110%이상 120%미만 |
|                                 | E-TYPE    | ₩              | -           |          | 미흡      | 110% 미만       |
|                                 | F-TYPE    | ₩              | -           |          |         |               |

□ 제4장에서 도출한 사업 초기 리모델링 사업성 평가 프로그램을 정리하면 <그림 IV-5>과 같음.

<그림 IV-5> 사업 초기 리모델링 사업성 평가 프로그램의 흐름도



## V. 시뮬레이션 및 검증

- 제5장에서는 제4장에서 제시한 사업성 분석모델을 검증하기 위하여 최근 세대수증가형 리모델링사업이 추진되고 있는 3개의 사업단지를 대상으로 본 연구에서 제시한 사업성 분석모델을 통한 시뮬레이션 결과값과 실제 계획값을 비교함.

### 1. 시뮬레이션 개요

- 세대수증가형 리모델링은 기존의 맞춤형 리모델링이나 재건축과 달리 증가된 세대수에 대한 분양세대수익이 발생함.
- 그러므로 사업성 평가모델의 물리적 검증은 시공사와 조합 간 계약 후 시공이 이루어진 단지와 비교를 통해 가능함.
  - 하지만, 현재 세대수증가형 리모델링의 시공사례가 없기 때문에 조합의 분담금과 사업성 평가에 대한 물리적 검증이 불가능함.
- 이에 따라 본 연구에서는 계약면적의 검증을 통해 사업성 평가모델의 완성도를 높이하고자 함.
- 계약면적은 앞서 언급했듯이 공사비 및 사업비, 이에 대한 금융비가 계약면적에 의해 산출되기 때문에 모델의 정확성을 판단하는 수단이 될 수 있음.
  - 따라서 건축심의단계에 있는 리모델링 추진단지 중 세대의 규모, 용적률, 평형 타입의 특성이 다른 3개 단지를 선정하여 시뮬레이션에 활용하였음.
  - 검증 단지의 개요는 <표V-1>과 같음.

<표V-1> 검증 단지 개요\*

| 단지      | 진행상황  | 기존 용적률  | 세대수      | Type          | 특성                    |
|---------|-------|---------|----------|---------------|-----------------------|
| 서초구 A단지 | 건축 심의 | 268.50% | 239 세대   | 27, 28 평형     | 높은 용적률, 소규모 단지, 중형 평형 |
| 강남구 B단지 | 건축 심의 | 248.85% | 138 세대   | 28 평형         | 보통 용적률, 소규모 단지, 중형 평형 |
| 강남구 C단지 | 건축 심의 | 182.81% | 2,015 세대 | 13, 16, 19 평형 | 낮은 용적률, 대규모 단지, 소형 평형 |

\* 2018년 10월 기준의 단지별 개요임.

## 2. 시뮬레이션 결과

- 사업성 평가모델을 건축심의 중인 3개의 사례단지에 기존값, 리모델링 후의 실제값, 모델의 예측값으로 구분하여 산출하였음.
- 시뮬레이션의 변동요인값은 Default값으로 산출하였으며, 결과는 <표V-2>와 같음.

<표V-2> 시뮬레이션 결과

| 구분                      |     | 서초구 A단지   | 강남구 B단지   | 강남구 C단지    |
|-------------------------|-----|-----------|-----------|------------|
| 용적률                     | 기존값 | 268.50%   | 248.85%   | 182.81%    |
|                         | 실제값 | 399.68%   | 387.76%   | 289.13%    |
|                         | 예측값 | 402.75%   | 373.28%   | 274.22%    |
| 세대수                     | 기존값 | 208       | 120       | 1,753      |
|                         | 실제값 | 237       | 138       | 1,988      |
|                         | 예측값 | 239       | 138       | 2,015      |
| 주차대수                    | 기존값 | 134       | 55        | 489        |
|                         | 실제값 | 286       | 152       | 2,450      |
|                         | 예측값 | 287       | 166       | 2,418      |
| 주거전용면적<br>(A)           | 기존값 | 16,921.24 | 10,121.70 | 71,852.90  |
|                         | 실제값 | 23,501.78 | 14,117.34 | 100,512.08 |
|                         | 예측값 | 23,685.80 | 14,170.38 | 100,594.06 |
| 주거공용면적<br>(B)           | 기존값 | 1,921.24  | 1,257.15  | 21,893.34  |
|                         | 실제값 | 4,799.73  | 3,552.32  | 47,084.24  |
|                         | 예측값 | 4,835.42  | 3,235.64  | 42,572.76  |
| 부대복리시설면적<br>(C)         | 기존값 | 437.81    | 1,206.75  | 5,250.57   |
|                         | 실제값 | 1,537.17  | 1,711.39  | 9,264.97   |
|                         | 예측값 | 984.22    | 1,439.55  | 5,502.48   |
| 지하<br>주차장<br>(D)        | 기존값 | 3,702.17  | -         | 1,960.40   |
|                         | 실제값 | 9,221.97  | 5,691.98  | 86,156.02  |
|                         | 예측값 | 10,906.00 | 6,308.00  | 91,884.00  |
| 계약면적<br>(A)+(B)+(C)+(D) | 기존값 | 22,979.65 | 12,585.60 | 100,957.21 |
|                         | 실제값 | 39,060.05 | 25,073.03 | 243,017.31 |
|                         | 예측값 | 40,411.44 | 25,153.57 | 240,553.30 |
| 계약면적 오차(%)              |     | 103.46%   | 100.32%   | 98.99%     |

- 시뮬레이션 결과를 살펴보면, 주거전용면적과 주거공용면적은 용적률에 한정되어 구해지므로 정확성이 매우 높으나, 기타공용면적과 주차장면적은 실제 계약면적 값과 다소 차이를 보였음.

- 하지만, 실제 시공사에서 조합과 계약을 체결할 때는 계약면적당 공사비를 산정하므로, 본 모델에서는 계약면적의 정확성이 얼마나 높은지가 핵심이 됨.
- 계약면적에서는 각 단지별로 103.46%, 100.32%, 98.99%로 나타나 오차율 5%미만으로 산출되어 비교적 높은 정확도를 보이고 있음.
- 오차가 발생한 이유는 (종후)용적률과 (종후)세대당 주차대수의 값이 추정된 값이라는 점과 (종후)기타공용면적과 (종후)지하주차장면적의 보정값이 리모델링 후의 면적을 완벽하게 반영하지 못하고 있다는 점에 있음.
- 앞으로 사례가 더 누적될수록 계약면적의 정확도는 높아질 것으로 사료됨.

### 3. 연구의 한계 및 후속 연구

- 세대수증가형 리모델링사업에 대한 사회적인 요구증대와 제도적 변화에도 불구하고 사업 활성화가 매우 미흡한 수준에 머무르고 있음.
  - 이에 따라 세대수증가형 리모델링사업의 활성화를 위하여 주민들이 사업초기에 사업성을 파악할 수 있는 모델을 제시하였음.
  - 그러나 기존 공동주택의 평형 및 형태(복도형/판상형/타워형), 엘리베이터의 위치, 내력벽 제거유무와 공사비, 구조형식, 기초 형태, 지반상황에 따른 구조보강비용 등을 포함하는 단위면적당 입찰금액(공사비)을 정확하게 고려하지 못하였다는 한계점이 있음.
  - 따라서 후속 연구에서 공동주택의 형태나 구조에 대하여 부분적으로 공사비를 차등적용이 가능하게 된다면 더욱 정확한 사업성 평가가 가능해 질 것으로 기대됨.
  - 또한, 총 사업비 및 평형별 분담금 산정 방식 등에 대한 연구의 한계점이 존재하는데, 이러한 연구의 한계는 세대수 증가형 리모델링사업의 사례가 누적될수록 점차 구체화 되어 보완될 것으로 사료됨.
- 하지만 기본적으로 리모델링사업의 사업성은 단지의 시세에 따라 판단되어, 평당 시세가 높은 지역의 리모델링은 늘어나는 용적률과 일반분양에 대하여 조합원들이 만족할만한 결과를 낼 수 있지만, 평당 시세가 낮은 지역의 리모델링은 그렇지 못하기에 분담해야하는 총 사업비가 매우 큼.
  - 그러므로 리모델링의 활성화를 위해서는 평당 시세가 낮은 지역의 리모델링을 어떻게 해결할 수 있을 것인가에 대한 연구가 매우 중요하다고 판단됨.

- 이 부분에 대한 후속 연구로 본 모델을 1기신도시에 적용하여 세대수 증가형 리모델링사업의 사업성을 산출하고, 산출된 사업성을 ‘우수’, ‘양호’, ‘보통’, ‘미흡’ 네 가지 단계로 나누어 지역별 사업성지도를 구축하고자 함.
- 이는 정부 및 지자체의 지역단위 노후공동주택에 대한 종합적인 수요예측을 가능하게 하며, 증가하는 노후공동주택 문제에 대한 지역단위의 정책 및 기본계획 수립, 그리고 정책적 판단을 위한 의사결정 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대함.

## VI. 결 론

- 본 연구는 노후공동주택 세대수증가형 리모델링사업에 대한 개략 사업성 분석의 필요성 제기에 따라 수행되었으며, 설계단계 이전에 세대수증가형 리모델링사업의 추진 여부를 판단할 수 있도록 개략 사업성과 투자수익률 분석이 가능한 모델을 개발하고 EXCEL기반 프로그램으로 사업성 평가 및 진단 시스템을 구축하였음.
  - 본 시스템을 통해 실제 세대수증가형 리모델링사업이 추진 중인 3개 사례단지에 적용해 본 결과, 결과 값의 오차가 5% 이내로 나타나고 있어 향후 사업성 모델과 시스템이 지속적으로 보완된다면 높은 실용화 가능성을 기대할 수 있을 것으로 판단됨.
  - 또한 본 시스템이 노후공동주택 단지들에 광범위하게 적용된다면 조합세대의 사업 의사결정에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단하며, 지자체에 지역별로 적용된다면 세대수증가형 리모델링사업 가능단지들의 규모를 파악하고 이를 지원하는 지자체의 정책 수립에 기여할 수 있을 것으로 사료됨.
- 본 연구결과를 통해 리모델링을 고려하고 있는 단지의 주민들이 손쉽게 개략적인 사업성을 알 수 있도록 소프트웨어 개발을 완료하였음(〈그림VI-1~3〉 참조).
  - 우선적으로 리모델링연구단에서 추진하는 세대수증가형 리모델링 실증사업의 단지주민들을 대상으로 본 소프트웨어를 배포할 계획임.
  - 또한 본 시스템을 통해 대규모 리모델링 단지가 밀집해 있는 1기 신도시를 중심으로 리모델링 사업성 지도를 구축하는 작업도 수행중임(〈그림VI-4〉 참조).
- 마지막으로 리모델링이 필요한 단지를 대상으로 리모델링과 재건축 사업성을 비교하는 모델 개발을 검토하고 있음.
  - 이를 위해 서울시 ‘클린업시스템’의 재건축 ‘추정사업비 개략적분담금’ 산정모델을 검토 중이며, 향후 동일단지를 대상으로 본 연구에서 개발된 사업성 분석 모델과 서울시의 재건축 사업성 분석모델을 각각 시뮬레이션할 계획임.
  - 이를 통해 리모델링과 재건축의 분담금, 계약면적, 공사비, 사업비 등의 차이점을 비교분석할 것임.
  - 또한 리모델링과 재건축의 비교뿐만 아니라 리모델링 전과 후의 경제적 가치상승에 대해서도 보다 세부적인 분석이 이루어질 예정임.

〈그림VI-1〉 사업 초기 사업성 분석 소프트웨어(입력)

ET 아파트 분석

단지정보 (Actual Data) 입력

평형 타입 추가/제거

4

+

-

단지명

승과00아파트

대지면적

10286.1

m²

용적률

2.7426

주거 전용 면적

|        |       |    |        |       |    |
|--------|-------|----|--------|-------|----|
| A-Type | 66.18 | m² | B-Type | 84.92 | m² |
| C-Type |       | m² | D-Type |       | m² |

주거 공용 면적 (계단 + 복도)

|        |       |    |        |       |    |
|--------|-------|----|--------|-------|----|
| A-Type | 12.13 | m² | B-Type | 15.57 | m² |
| C-Type |       | m² | D-Type |       | m² |

(종전) 세대수

|        |    |    |        |     |    |
|--------|----|----|--------|-----|----|
| A-Type | 30 | 세대 | B-Type | 268 | 세대 |
| C-Type |    | 세대 | D-Type |     | 세대 |

상가 면적

|    |        |    |    |        |    |
|----|--------|----|----|--------|----|
| 지상 | 452.19 | m² | 지하 | 132.33 | m² |
|----|--------|----|----|--------|----|

유치원, 종교시설 면적

|    |  |    |    |  |    |
|----|--|----|----|--|----|
| 지상 |  | m² | 지하 |  | m² |
|----|--|----|----|--|----|

지하주차장 층수

1

층

평당 시세

|        |          |   |        |          |   |
|--------|----------|---|--------|----------|---|
| A-Type | 31000000 | 원 | B-Type | 31000000 | 원 |
| C-Type |          | 원 | D-Type |          | 원 |

변동 요인값 (Variable Data) 설정

계약연적 관련 변동 요인

리모델링 후 세대당 주차대수

1.0

리모델링 후 주민 공용시설 및 부대시설 수준

☐ MIN
☐ MAX
☒ AVERAGE

|    |                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 법규 | (종후) 세대수에 따른 주민공용시설 면적<br>1000세대 미만 = 세대수 * 2.5m² * 1.25<br>1000세대 이상 = (500m² + 세대수 * 2m²) * 1.25 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

사업성 관련 변동 요인

증가면적 대비 신규세대 면적비율

0.50

리모델링 후 평당 시세

1.12

전세자금 대출 한도 (max : 40%)

0.40

매입 청구세대 비율

0.03

고정 요인값(Fixed Data) 설정

|                   |                |         |    |
|-------------------|----------------|---------|----|
| 세대수 증가율           | 최대 증가가능 세대수    | 0.15    | %  |
| 전용면적 증가           | 전용면적 85m² 미만   | 0.40    | %  |
|                   | 전용면적 85m² 이상   | 0.30    | %  |
| (종후)용적률 보정계수      | (종전)용적률 대비     | 1.50    | %  |
| 지하주차장 면적 보정계수     | 기존 지하 0 ~ 1층   | 36.00   | m² |
|                   | 기존 지하 2층 이상    | 33.00   | m² |
| 평당 드림공사비          | 용적률 280% 이상    | 5700000 | 원  |
|                   | 용적률 250 ~ 280% | 5500000 | 원  |
|                   | 용적률 250% 미만    | 5300000 | 원  |
| 평당 사업추진비**        | 각종 사업추진비용      | 700000  | 원  |
| 리모델링 사업기간         | 중 사업기간         | 3.50    | 년  |
| 조합이주비(전세자금) 이자율   | 조합이주비 대비       | 0.05    | %  |
| 매도청구세대 매입비        | 기존시세 대비        | 1.00    | %  |
| 세금(취득세, 증부세, 부가세) | 매입가 대비         | 0.15    | %  |
| 매입비 이자비용          | 매도청구세대 매입비     | 0.06    | %  |

계산하기

초기화

프로그램 종료

노후공동주택 리모델링 사업성 확보를 위한 평가 및 진단 시스템 구축 · 31

## 〈그림VI-2〉 사업 초기 사업성 분석 소프트웨어(분석결과)

ET 아파트 분석

**최종 결과**

**사업성 판단**

**보통**

사업성 판단기준

우수 130% 이상

양호 120% ~ 130%

보통 110% ~ 120%

미흡 110% 미만

**단지 사업성**

**116.0 %**

**총 사업비 (분담금)**

**60,571,283,644 원**

**평균 분담금**

**208,866,495 원**

**변동 요인값 (Variable Data) 설정**

계약면적 관련 변동 요인

리모델링 후 세대당 주차대수 1.0

리모델링 후 주민 공동시설 및 부대시설 수준 ☐ MIN ☐ MAX ☒ AVERAGE

법규 (중후) 세대수에 따른 주민공동시설 면적  
1000세대 미만 = 세대수 \* 2.5m<sup>2</sup> \* 1.25  
1000세대 이상 = (500m<sup>2</sup> + 세대수 \* 2m<sup>2</sup>) \* 1.25

사업성 관련 변동 요인

증가면적 대비 신규세대 면적비율 0.50

리모델링 후 평당 시세 1.12

전세자금 대출 한도 (max : 40%) 0.40

매일 청구세대 비율 0.03

**리모델링 전/후**

**리모델링 전**

| 구분     | 세대수 | 주거 전용 면적(m <sup>2</sup> ) | 주거 공용 면적(m <sup>2</sup> ) | 공급 면적(m <sup>2</sup> ) | 가치평가        |
|--------|-----|---------------------------|---------------------------|------------------------|-------------|
| A-TYPE | 30  | 66.18                     | 12.13                     | 78.31                  | 735,639,394 |
| B-TYPE | 268 | 84.92                     | 15.57                     | 100.49                 | 943,996,970 |
| C-TYPE | 0   | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                   | 0           |
| D-TYPE | 0   | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                   | 0           |

**리모델링 후**

| 구분       | 세대수 | 주거 전용 면적(m <sup>2</sup> ) | 주거 공용 면적(m <sup>2</sup> ) | 공급 면적(m <sup>2</sup> ) | 가치평가          | 예산 분담금      |
|----------|-----|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------|-------------|
| A-TYPE   | 0   | 79.42                     | 20.05                     | 99.46                  | 1,046,467,260 | 166,574,508 |
| B-TYPE   | 8   | 101.90                    | 25.72                     | 127.63                 | 1,342,792,381 | 213,746,340 |
| C-TYPE   | 0   | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                   | 0             | 0           |
| D-TYPE   | 0   | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                   | 0             | 0           |
| 신규 분양... | 44  | 112.47                    | 28.39                     | 140.86                 | 1,482,054,454 | -           |

계산하기 초기화 프로그램 종료



- 정대운, 연구원(bigluck1@ricon.re.kr)
- 유일한, 연구위원(ihyu71@ricon.re.kr)
- 고원경, 외부연구원(리모델링연구단 소속, mars9012@ajou.ac.kr)

## 참 고 문 헌

1. 고원경·윤종식·유일한·신동우·정대운, “노후공동주택 세대수증가형 리모델링 사업의 기획단계 사업성평가 모델 개발”, 한국건설관리학회, 논문집, 20(4), pp. 22-33, 2019.07
2. 김완혁·차희성·신동우·김경래, “공동주택 리모델링사업타당성 평가를 위한 수익/비용 예측 모델”, 대한건축학회, 논문집(구조계), 29(4), pp. 85-92, 2013.04
3. 저비용·고효율 노후공동주택 수직증축 리모델링 연구단, 「알고 싶고, 알아야 할 아파트 리모델링사업」, 2017.12
4. 저비용·고효율 노후공동주택 수직증축 리모델링 연구단, 「고령화 사회 보다 심각한 노후 공동주택의 미래」, 2018.11
5. 배병운·김경래·신동우·차희성, “가격 영향요인 비교분석을 통한 노후공동주택 맞춤형 리모델링 사업성 분석 방법론 제안”, 한국건설관리학회, 논문집, 18(6), pp. 47-56, 2017.11
6. 성남시, 「성남시 공동주택 리모델링 기본계획」, 보고서, 2016.07
7. 서울시, 「2025 서울특별시 공동주택 리모델링 기본계획」, 보고서, 2016.12
8. 신동우·윤종식, “리모델링 초기 단계에서의 사업성 분석 도구(수요자 중심)의 필요성”, 한국건설관리학회, 건설관리, v17(2), pp. 34-37, 2016.04
9. 신서경·윤영호·김경래·이동훈, “노후공동주택 리모델링사업 구성요소 및 유형매트릭스 연구”, 한국주택학회, 주택연구, 25(3), pp. 25-45, 2017.08
10. 유인근·김천학·윤여완·양극영, “공동주택 리모델링 사업성 평가모델 구축에 관한 고찰”, 한국건축시공학회, v6(3), pp. 67-73, 2006.09

11. 윤영선·박용석, “수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 인식”, 한국건설산업연구원, 건설산업동향, 2001-21, pp. 2-16, 2001.08
12. 윤종식·신동우·김경래, “리모델링 추진위 단계에서의 사업성 분석모형에 관한 기초연구”, 한국건설관리학회, 학술발표대회 논문집, 2016-11, pp. 115-116. 2016.11
13. 이근우, “[리모델링 vs 재건축] 우리 아파트는 리모델링해야 하나요? 재건축해야 하나요?”, 한국리모델링협회, Remodeling, v56, pp. 44-48, 2015.06
14. 이근우, “세대수 증가형 리모델링 건설사업의 수익배분 및 분담금 산정방안 연구”, 인하대학교, 석사학위논문, 2016.02
15. 이근우, “리모델링과 공사비”, 한국리모델링협회, Remodeling, v59, pp. 49-50. 2016.03
16. 이근우, “세대수 증가형 리모델링사업의 분담금 산정방식에 대하여”, 한국리모델링협회, Remodeling, v62, pp. 48-53, 2016.12
17. 이정복·차준석·이경희, “항목별 경제적 중요도 산출에 의한 리모델링 최적화 방안 연구”, 대한건축학회, 논문집(계획계), v19(5), pp. 55-62, 2003.05
18. 이재순, “세대수 증가 리모델링 분담금의 합리적 산정방안에 관한 연구”, 한국도시행정학회, 도시행정학보, v26(3), pp. 71-96, 2013.09
19. 조재용·이근우·유현석·김영석, “공동주택 증축 리모델링 활성화 방안에 관한 연구”, 한국건설관리학회, 논문집, 13(4), pp. 33-47, 2012.07
20. 통계청, 「2017 인구주택총조사」, 국가통계포털(<http://kosis.kr>), Nov. 20, 2018.08
21. 황경선·송승영, “경제적 부가가치 향상 측면에서의 공동주택 리모델링 항목별 중요도 분석”, 대한건축학회, 논문집(계획계), 20(3), pp. 211-218, 2004.03

## 노후공동주택 리모델링 사업성 확보를 위한 평가 및 진단 시스템 구축

---

2019년 11월 8일 인쇄

2019년 11월 8일 발행

발 행 인 유 병 권

발 행 처 **대한건설정책연구원**

서울특별시 동작구 보라매로5길 15, 13층(신대방동, 전문건설회관)

TEL (02)3284-2600

FAX (02)3284-2620

홈페이지 [www.ricon.re.kr](http://www.ricon.re.kr)

등 록 2007년 4월 26일(제319-2007-17호)

I S B N 979-11-5953-074-6

인 쇄 처 경성문화사(02-786-2999)

---

©대한건설정책연구원 2019



Construction Policy Review

## 건설정책리뷰 2019-04

발행처 : 대한건설정책연구원 발행인 : 유병권 등록 : 2007년 4월 26일(제319-2007-17호)

서울특별시 동작구 보라매로5길 15, 13층(신대방동, 전문건설회관)  
TEL : 02-3284-2600 FAX : 02-3284-2620 <http://www.ricon.re.kr>

비매품



9 791159 530746  
ISBN 979-11-5953-074-6