

사회적 비용을 고려한 아파트 재건축의 경제성 분석*

김성욱**

Economic Analysis of Apartment Rebuilding Project Allowing for Social Costs*

Sungwook Kim**

요약 : 대도시의 공동주택 재건축사업은 지역주민을 비롯해 사업과 관계없는 사람들과 국민계정에 환경 피해나 혼잡과 같은 외부효과를 발생시킨다. 그러나 이로 인한 비용은 재건축 주택 소유자 또는 사업시행자가 거의 부담하지 않기 때문에 지금까지 재건축사업의 시행여부는 사업자 개인이 얻게 되는 편익과 비용만을 따져서 이루어져 왔다. 본 논문은 이러한 문제점을 보완하기 위해 재건축 시 발생하는 외부효과로 인한 사회적 비용을 고려하여 재건축사업의 경제성 분석 모형을 제시하였다. 두 지역의 아파트 단지를 사례로 분석한 결과, 주택 소유자 개인이 사회적 비용을 고려하지 않았을 때에는 사업성이 있지만 각종 사회적 비용을 고려한 결과 경제성이 없어 사업을 추진해서는 안 될 사례를 확인할 수 있었다. 이러한 경우 사회적 비용이 편익을 넘어서지만, 정책적 개입이 없는 상황에서는 사업자가 사업을 추진하게 되어 국가계정에 사회적 비용을 전가시킨다. 다만 단지가 크고 지가와 주택가격이 높을 때에는 대부분 경제성이 큰 것으로 나타나 사업의 정당성을 가질 수 있었다. 이러한 사회적 비용은 사례에 따라 그 크기가 다르지만 대략 사업 총편익의 10% 이상인 것으로 나타났다. 한편으로 재건축의 사회적 비용을 감소시키기 위해 건설폐기물을 재활용하는 정책을 함께 고려하였다. 건설폐기물을 재활용하면 그만큼 천연광재를 사용하지 않기 때문에 직·간접 편익이 높아져 사업의 경제성이 좋아진다. 그 결과 사례에 따라 차이는 있으나 총편익의 5% 정도가 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 이들 결과는 재건축사업을 시장에 맡겨둘 경우 사회적 비용을 발생시키고 천연자원의 고갈을 앞당길 수 있음을 보여주었으며, 이의 예방을 위해 정책적 개입이 필요함을 확인할 수 있었다.

주제어 : 재건축, 사회적 비용, 외부효과, 건설폐기물 재활용, 경제성 분석

ABSTRACT : This paper is for the purpose of economic analysis of apartment rebuilding project which includes the social costs from environmental deterioration and congestion effect etc. When the apartment rebuilding project planned and promoted, promoters generally have no regard for social externality, but just regard for their financial feasibility. In this case, the externality becomes a potential burden on national account. If the apartment house owner undertakes rebuilding project without regard for these social costs, it absolutely becomes a burden on people and national account and makes even more house stocks than ideal. And the people suffer more deterioration and congestion than normal. So it requires that we make a frame which can measure, compare and analyze the social costs. And we need to make an alternative policy proposal which can include these costs. In this

* 본 논문은 저자의 박사학위논문 일부내용을 보완·정리하여 발전시킨 것입니다.

** 아주대학교 공공정책대학원 겸임교수(Adjunct Professor, Graduate School of Public Affairs, Ajou University).

E-mail: lossiel@naver.com, Tel: 010-4382-0641

paper, comparing two site cases, I made a frame which can analyze and compare costs and social costs with benefit of apartment rebuilding project. In this frame, in some cases we could find social costs are so large that can make b/c ratio or NPV change-the benefits of rebuilding project is smaller than the costs so the project shouldn't be started. But some cases, social costs couldn't change b/c ratio because the use value of house is very high or the apartment complex is small or the house is not so aged. But from the view of owner who doesn't consider social costs, almost all project have financial feasibility and he can start the project. This case shows rebuilding project needs some intervention of public sector to regard the social costs. Separately, recycled aggregate could make some certain benefit on national account and promoter. Using recycled aggregate makes to save natural aggregate, we can save natural ecosystem, landfill site, and mining energy, etc. It makes to saving potential national account, too. It also can be a benefit to promoter and gives better financial feasibility, so that they will be promoted and use recycled aggregate.

Key Words : apartment rebuilding, social cost, externality, aggregate recycling, economic analysis

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

최근 10여 년간 도시주택의 최대 관심사는 재건축에 있었다고 해도 과언이 아니다. 1980년대에 지어졌던 아파트의 내구연한이 가까워오면서 재건축사업은 지속적으로 관심을 끌 것으로 보인다. 그러나 재건축사업에 대한 관심과는 다르게 재건축사업 시에 발생하는 사회적 외부효과는 그 영향에 비해 그다지 주목받지 못하고 있다. 재건축을 보는 한 시각에서는 재건축을 추진하고자 하는 주택 소유자의 의사결정과정에 이런 외부효과로 인한 각종 비용이 포함되어 있다고 주장하고 있으며(김정호, 1994; 최막중, 2006 등), 또 다른 시각에서는 각종 건설공사로 인해 국민건강이 심각하게 위협받고 있으나 아무도 책임지지 않는다고 주장한다(우석훈, 2005). 그러나 이의 크기가 얼마나 되는지, 의사결정과정에 적절히 포함되고 있는지, 이 비용을 포함한 의사결정과정은 어떻게 달라질

것인지에 대해 지금까지 제대로 논의가 이루어진 바 없다. 본 논문의 목적은 국민경제 전체의 시각에서 양쪽의 주장을 모두 포괄하여 사회적 시각에서 국민경제 전체를 고려하여 공동주택 재건축의 적절성을 확인할 수 있는 경제성 분석 모형을 제시하고 이를 실제 사례에 적용해보는 것이다. 기존의 재건축사업 경제성 분석 연구들은 대개 편익을 분양수입금으로, 비용은 실제 건축비용으로 보고 주택소유자의 입장에서 재건축으로 얻을 수 있는 경제적 수입에 주목하였다. 그러나 이러한 연구들은 공통적으로 재건축으로 인해 각종 환경피해, 폐기물 배출, 천연자원의 대량소모와 혼잡피해 등이 발생하며 이들이 모두 사회적 비용이 되어 재건축 사업과 관계가 없는 사람들에게 피해를 끼친다는 사실을 간과하고 있다.

이에 본 논문에서는 지금까지 고려되지 않았던 재건축 사업의 사회적 비용에 초점을 맞추어 공동주택 재건축사업의 경제성을 살펴보고자 한다. 특히 건설폐기물 매립으로 인한 비용과 재활용으로 인한 비용 절감의 측면을 함께 살펴보고 이를 의

사결정에 반영할 수 있는 구조를 제시하여 새로운 경제성 분석 틀을 마련하고자 한다.

2. 연구 내용 및 방법

1) 연구 내용 및 방법

일반적으로 부동산시장은 여러 가지 제약조건으로 인해 완전경쟁시장과는 그 행태가 달라진다. 이는 정보의 비대칭 또는 입지의 고정성이나 공급의 어려움 때문일 수 있다. 뿐 아니라 가격에는 포함되지 않는 외부효과 역시 부동산시장과 여기서 형성된 가격에 큰 영향을 끼치게 된다. 앞에서 언급한 바와 같이 공동주택의 재건축사업에서 발생하는 각종 사회적 비용이 얼마나 발생하며 이들이 내재화되고 있는지, 이를 국민경제 전체에서 바라보기 위해서는 어떠한 정보가 요구되는지 등을 확인하기 위해서는 재건축 사업 실시 이전에 재건축 실시로 인한 국민경제 전체의 비용과 편익은 무엇이며 그 크기가 얼마인지를 잠재가격과 외부효과,의 금전적 가치화 등을 통해 확인할 필요가 있다. 또한 이를 주택소유자의 입장에서 본 비용·편익과 비교해 보아야 할 것이다. 만약 사회적으로 많은 비용을 발생시키는데도 주택소유자의 비용으로 내부화되지 않아 재건축의 수익성이 높게 나타난다면 이의 내부화를 통해 사회적으로 올바른 경제성 지표를 제공하여 타당한 의사결정을 이끌어낼 수 있어야 할 것이다. 이러한 경우 사회적 비용을 계량화하여 비용과 편익을 산출한 후 경제성 분석을 시행하면 사업자 개인의 시각이 아닌 국민경제 전체의 시각에서 각종 사회적 비용과 편익을 모두 확인할 수 있다. 또한 건설폐기물을 재활용하지 않는 경우와 건설폐기물을 재활용하여 순환골재로 이용하는 경우 경제성 분석을 함께 실시하

면 건설폐기물을 재활용할 때 경제성이 어떻게 변화하는지 확인할 수 있다.

2) 항목의 설정

재건축 비용편익 분석의 편익항목은 주택의 사용가치를 파악하기 위해 잠재가격을 추정하며, 그 방법으로 임대료와 자본화율 및 DCF법을 사용하기로 한다. 일반적으로 자본화율은 상업적 용도의 건물을 임대할 때 사용되는 방법이나 임대료가 주택의 실질사용가치라고 볼 수 있으므로 주거용 건물에도 동일하게 적용할 수 있다. 비용항목은 크게 사적 비용과 사회적 비용, 부가적으로 건설폐기물을 재활용한다면 그 때의 건설폐기물 관련 비용으로 나누어 생각할 수 있다. 사적 비용은 재건축 사업 시 주택소유자가 직접 지불하게 되는 비용으로서 재건축사업을 하지 않는다면 앞으로도 얻을 수 있었을 기존 주택의 임대료와 유지보수비용의 차액으로부터 발생하는 잔존가치와 건축비용, 이사비용, 임대비용 등이 포함된다. 사회적 비용은 발생하기는 하지만 주택소유자가 직접 지불하지는 않는 비용으로서 환경 관련 비용과 혼잡비용이 포함된다.

〈표 1〉 재건축사업 경제성 분석의 새로운 틀

기존의 틀		새로운 틀	
편익	비용	편익	비용
분양 수입금	기존 주택의 잔존가치	신규 주택 사용 가치	기존 주택의 잔존가치
	건축비, 철거 관련 비용, 기타 사업비, 이자 비용, 세금·준조세		건축비를 비롯한 총 사업비 건설폐기물 비용 등 환경비용과 혼잡비용을 비롯한 사회적 비용

3. 선행 연구

고층아파트를 대상으로 재건축의 경제성을 분석한 연구 중 최근 10년 사이의 주요 연구로 임창일(1998)과 정의철(1999)을 꼽을 수 있다. 임창일(1998)은 고층아파트의 재건축 유형을 세대 수 및 용적률 증가 유형, 세대수 유지 유형, 규모변화 없는 유형으로 나누어 사업성을 검토하고, 재건축 타당성을 분석하였다. 연구 결과 재건축사업에 영향을 미치는 주요인은 기존 용적률, 계획용적률, 주택 및 토지예상가격이다. 정의철(1999)은 용적률을 유지하거나 증가시키는 여러 가지 시나리오에 따라 아파트의 개발이익과 추가부담금, 수익성을 분석하였다. 용적률 증가 상황에서 일반분양분 주택의 규모를 늘리고 주호 수는 줄이는 편이 경제성이 더 높은 것으로 나타났다. 또한 용적률을 유지하더라도 대지의 개발이익이 존재하며, 용적률이 높아지면 대지 개발이익도 커지는 것을 확인하였다. 이 외에 1990년대 초반 고철 외(1994), 천현숙(1994) 등의 연구에서 재건축사업의 경제성이 분석된 바 있다. 재건축사업의 타당성은 리모델링과 쉽게 비교되는데, 이러한 연구로서 김해정(2002)과 서재웅(2002)이 대표적이다. 두 연구 모두 노후 공동주택, 특히 고층아파트에 있어서 재건축과 리모델링의 경제성을 비교하는 방안을 마련하였다.

이에 비하여 강현호(2002)의 연구는 재건축으로 인한 환경비용이 존재한다는 사실을 인정하였다는 데 의의를 찾을 수 있다. 특히 경제적 측면에서 재건축으로 인한 이익에 주변 주민이나 사회 전체의 희생이 숨겨져 있는 데 주목하였다. 또한 재건축으로 인해 발생하는 이익을 환수하는 방안이 필요하며, 이를 이용해 부족한 사회간접시설

등을 확충해야 한다고 주장하였다.

II. 본론

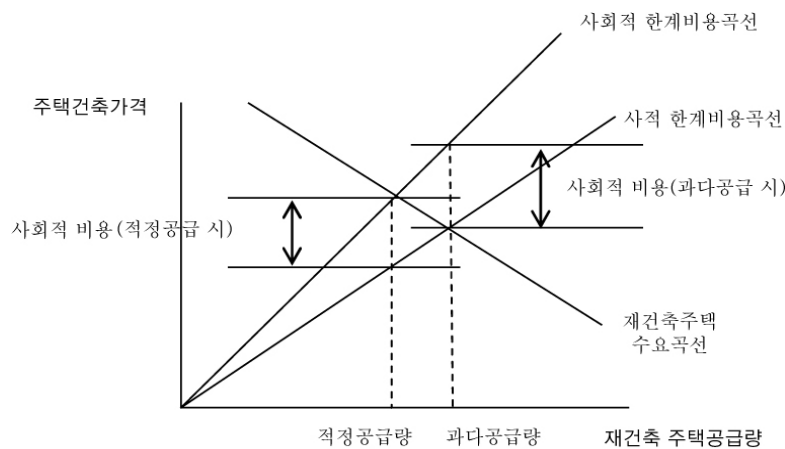
1. 재건축의 사회적 비용

앞에서 살펴본 바와 같이 재건축의 경제성에 대한 선행연구는 적지 않게 이루어지고 있다. 그러나 재건축 과정에서 필연적으로 발생하게 될 각종 사회적 비용에 대해 심층적으로 고민하거나 경제성 분석에 포함시킨 경우는 찾아보기 어려웠다. 본 논문은 여기에 주목하여 재건축사업에서 발생하는 사회적 비용의 크기와 부호, 이를 일부 해소하기 위한 방안에 대해서 살펴보고자 한다.

본 연구에서 주로 고려할 사회적 비용은 크게 환경비용과 혼잡비용의 두 가지 범주로 나뉜다. 환경비용은 다시 두 가지 범주로 나뉘는데, 하나는 건설폐기물 재활용 여부에 따른 건설폐기물 매립비용(재활용하지 않을 경우)과 건설폐기물 재활용편익(재활용할 경우)이며, 다른 하나는 재건축 과정에서 발생하는 각종 오염으로 인한 환경·보건비용이다.

재건축사업 시 건설폐기물을 매립하게 되면 매립으로 인한 사회적 비용과 자원 소실로 인한 사회적 비용이 발생한다. 건설폐기물은 부피가 크고 소화가 되지 않아 시간에 따른 부피 감소가 거의 없어 매립지의 조기 포화를 앞당기게 된다. 건설폐기물은 소각이 불가능하기 때문에 매립만이 처리방법인데 매립지와 같은 혐오시설을 건설하는 것이 국민감정상 매우 어렵고, 매립지로 사용할 수 있는 공유수면에 대해서도 국민들이 높은 가치를 매기고 있기 때문에¹⁾ 더 이상 공유수면을 매

1) 자세한 내용은 이영성 외(2008) 참조



자료: Brent(2006) 참조, 재구성

〈그림 1〉 사회적 비용과 주택공급곡선

립하여 매립지로 조성하는 것이 쉽지 않다. 한편 건설폐기물을 재활용하지 않고 폐기하게 되면 재활용 가능 자재에 해당하는 만큼 천연골재를 사용해야 한다. 자연에서 얻어지는 천연골재는 부존량이 한정되어 있고 채취 시에 생태계 파괴를 일으키게 되므로 건설폐기물을 재활용한 순환골재보다 더 많은 비용을 요구하며, 그 사용이 영속적이지도 못하다. 반대로 건설폐기물을 재활용하면 천연자원 사용을 줄일 수 있으므로 자연자원 보호와 수중·육상 생태계 보호 측면에서 편익이 발생하며, 매립지 포화방지로 인한 편익이 발생한다.

한편 재건축공사는 이미 조성된 기존 시가지 내에서 이루어질 수밖에 없어 인근 주민들에게 보건상의 위해를 끼친다. 예를 들어 공사현장에서 발생하는 미세먼지는 각종 호흡기 질환과 감염, 나아가 심혈관계 질환의 중요한 위험요인이 되는데(이용진, 2007), 이는 각종 저감장치로도 잘 제거되지 않기 때문에 공사현장 인근의 지역 주민은 어쩔 수 없이 고통을 받게 된다(우석훈, 2005). 또한 재건축 공사에서는 특히 철거과정에서 많은 진동과 소음이 발생한다. 항타과정이기 때문이다.

또한 인근 주택과 이격거리가 상당히 짧기 때문에 거리가 짧을수록 소리가 크게 느껴지는 소음의 특성상 체감피해가 더 커질 수밖에 없다.

마지막으로 혼잡비용이 발생한다. 재건축 이후 인구가 유입되면서 교통, 학교, 상·하수도, 공원 등 더 많은 기반시설을 요구하게 된다. 상·하수도 및 난방 등 각종 사회기반시설 수요도 늘어나 이들을 원활하게 공급하기 어려워질 가능성이 높다.

재건축으로 인해 사회적 비용이 발생하고 있는데도 이를 고려하지 않은 상태로 재건축 주택이 생산된다면 두 가지 문제점이 발생할 수 있다. 한 가지는 재건축 주택 생산 자체로 인해 사회적 비용이 발생하면서도 내부화가 되지 않는다는 것이며, 또한 가지는 사회적으로 적절한 생산량에 비해 재건축 주택이 과다생산될 수 있다는 것이다. 이는 〈그림 1〉에서 확인할 수 있다. 현재 상황과 같은 과다공급 시에 사회적 비용곡선보다 사적 비용곡선이 낮아서 그 차이에 해당하는 만큼 사회적 비용이 외부화된다. 또한 내부화가 되지 않으므로 공급자의 입장에서는 사회적 비용곡선과 수요곡선이 만나는 지점, 즉 적정공급량 상태가 아닌 사적 비용곡선과

수요곡선이 만나는 지점, 즉 과다 공급량 상태에서 주택을 생산하게 된다. 또한 이 때의 사회적 비용은 적정공급 시의 사회적 비용보다 더 크므로 사회적으로는 이중부담이 발생한다.

2. 편익항목과 비용항목의 추정

1) 편익항목 추정

재건축사업의 주된 편익은 신축된 주택의 가치이다. 이와 더불어 건축물의 외관 및 조경 등 미관 향상, 가로환경 개선 등이 있을 수 있다. 그러나 주택가치 이외에는 대부분이 신규 주택 거주자에게 귀속되는 폐쇄적 미관이기 때문에 이 편익은 외부효과를 발생시키기보다는 거주자의 사용가치에 주로 반영된다고 보아 따로 산정하지 않는다.²⁾ 경제학적 견지에서 주택의 가치는 임대료의 현재(現價)로 나타나는데, 주택시장이 완전경쟁시장이라면 이 값은 주택의 가격과 동일하다. 그러나 주택시장은 대표적인 불완전경쟁시장일 뿐 아니라 재건축이 진행되는 대도시 공동주택은 투기가 공공연하게 일어나기 때문에 가격이 올바른 지표의 역할을 하지 못한다(이정전 외, 2009). 또한 재건축 이후의 시세를 기대하여 실제 주택의 가치에 비해 높은 가격이 형성되어 있다. 국민경제를 반영한 재

건축사업의 경제성을 분석하기 위해서는 거주로 인한 만족도를 현가화한 실질주택가치를 사용하여야 한다. 이에 따라 본 논문에서는 부동산가격 결정식에 따른 가격을 주택의 가치로 삼는다. 이 값은 다음과 같이 정리될 수 있다(이정전, 2006).

$$P = \frac{y}{(r-a)} \quad (1)$$

P: 부동산가격, y: 부동산이용수익,
r: 실질이자율, a: 실질부동산가격상승률

부동산가격이 결정되기 위해서는 부동산가격이 안정화되어 있다는 가정이 필요하며,³⁾ 이 때 $a=0$ ⁴⁾이므로 위의 부동산가격식은 아래와 같이 단순화할 수 있다.

$$P = \frac{y}{r} \quad (2)$$

여기서 r의 값은 개인이 가진 자산으로부터 1년간 얻을 수 있는 수익의 비율로 생각할 수 있다. 즉, 개인이 P만큼의 자금을 운용했을 때 얻을 수 있는 수익의 비율이 r이라는 것이다. 이는 자산이 주택의 형태일 때도 사용할 수 있으며 현금의 형태일 때도 마찬가지이다. 이 경우 다음과 같이 나타낼 수 있다.

2) 또한 지자체의 입장에서 재건축이 발생하면 주택규모 상승 또는 입주자 증가가 예상될 경우 세수증대를 예상할 수 있겠으나, 세수 증대는 단순히 전 항목에 포함되므로 본 분석에서는 제외된다. 재건축으로 인한 지방정부의 세수 증가분은 크게 두 가지로 나눌 수 있는데, 세대 수가 증가하였을 경우 가구 수 증가로 인한 세수 증대가 있을 수 있으며, 세대 수 증가가 없을 경우 주택 가치 상승으로 인한 세수 증대를 들 수 있다. 이 중 세대 수가 증가하였을 경우의 세수 증가는 타 지역의 가구가 본 사례지로 이동한 것으로서 국민경제 전체 입장에서는 기존 가구 전출로 인한 전출지 지자체 세수 감소와 상쇄된다고 보아 이를 반영하지 않는다. 또한 세대 수 증가가 없을 경우 주택가치 상승으로 인한 세수 증대 역시 기존보다 지자체에서 얻는 세수가 늘어났다는 것이기는 하나, 이 세금은 세대주가 갖고 있던 채원이 지자체로 이전된 것에 불과하며, 세대주의 실소득이 증가한 것은 아니기 때문에(세대주의 실소득은 주택을 처분하는 과정에서 현실화되는데, 이 때의 세수는 지방세가 아닌 양도소득세 형태로 나타나게 될 것이므로 여기서는 포함하지 않는다. 또한 양도소득세 징수액이 늘어났다 하더라도 이는 이미 주택의 가치상승분에 포함된 것이므로 세수를 따로 편익으로 계상하면 이중계상이 될 가능성이 있음) 세대주의 소득이 일정한 상황에서 주택가치가 상승하여 더 많은 금액이 지자체로 이전되므로 이는 포함하지 않거나, 오히려 자중손실이 늘어나게 되므로 손실로 처리할 필요가 있을 것으로 생각되나, 논의의 초점이 벗어날 우려가 있으므로 본 논문에서는 이 과정을 다루지 않는다.

3) 부동산가격이 안정되어 있지 않다는 것은 $y + aP > rP$ 상태를 의미하게 되며, $a > 0$, 특히 $a > r$ 이라면 부동산가격은 지속적으로 상승함을 의미하므로 부동산가격을 구할 수 없게 된다(이정전, 2006).

4) 이 식은 $a < r$ 일 때만 성립하므로 현재와 같은 상황에서는 $a \approx 0$ 이라고 가정할 때에만 가격을 구할 수 있다.

$$P = \frac{y_c}{r_c} = \frac{y_r}{r_r} = \frac{y_r}{r_c + i_r + i_{nf}} \quad (3)$$

단, y_c : 현금자산의 수익(이자 등), r_c : 이자율,
 y_r : 임대료, r_r : 주택임대수익률(자본화율),
 i_r : 위험프리미엄, i_{nf} : 비유동성에 대한 대가

위 식에서 볼 수 있듯이 개인의 입장에서 같은 자산을 이용했을 때 자본시장과 주택시장이 안정화되어 있다면 어떤 시장에서도 같은 크기의 이윤을 얻어야 할 것이다. 그런데 주택시장의 경우 실상 은행이나 국채 등 안정된 자본시장과 달리 위험성이 크고 유동성이 크기 때문에 시장이 완전균형상태에 있다면 위험성과 유동성 때문에 이윤이 좀 더 높게 형성될 것이다. 즉 주택임대수익률은 이자율에 비해 다소 높게 형성되어야 하며, 주택자산에서 얻어지는 수익도 좀 더 크게 나타날 것이다. 즉, $r_c < r_r$, $y_c < y_r$ 이어야 한다는 것이다.

부동산이용수익 y_r 은 NOI(Net Operating Income)로 생각할 수 있는데, 전세가격의 10%를 연간 임대료로 지불하는 것으로 본다.⁵⁾ 다만 아직까지 재건축이 일어나지 않은 주택을 재건축했다고 가정하고 분석을 진행하므로 신규주택의 가치를 직접 구할 수는 없다. 이를 보완하기 위해 사례 지역과 같은 동에 위치한 2000년 이후 지어진 새 아파트 중 사례 주택과 크기가 유사한 아파트의 임대가격⁶⁾을 구한 후 이들의 m^2 당 평균임대료를 구하여 이를 새로 지어질 주택의 사용편익으로 현가화하고자 한다.

r_r 은 임대료를 아파트의 이용수익으로 보아 수익부동산에서 적용하는 자본화율(capitalization rate) 개념을 이용하기로 한다. 수익환원법은 상

업용 및 투자용 부동산에 주로 쓰이는 방법으로서 주거용 부동산에 많이 사용되지는 않지만, 주택은 충분히 임대용으로 사용될 수 있고 자가거주일 경우에도 매 기 발생하는 편익, 즉 사용가치가 주택의 임대료를 통해 구현된다고 볼 수 있다.

2005년 기준으로 자본시장의 이율은 평균 4.05% 정도이고, 국내외 연구에서 나타난 각종 자본화율은 5.4%에서 9.96% 수준이다. 이 값이 업무용 임대부동산의 자본화율 값을 포함한 것임을 고려한다면, 실제 대치동의 분석사례대상 공동주택의 자본화율이 평균 4.6%로 최대 5.25%이며(<표 2> 참조), 월계동은 평균 5.2%에 최대 6.23%까지 나타나는 것(<표 3> 참조)으로 보아도 주택이용수익률에는 일반적인 자본이율 이외에도 위험프리미엄과 비유동성대가가 숨어있음을 알 수 있다.

<표 2> 2005년 기준 대치동 일대 주택 자본화율

주택 규모	C.R(%)
C 151 m^2 형	4.20
P 115 m^2 형	5.25
P 132 m^2 형	4.58
S 119 m^2 형	4.17
S 125 m^2 형	4.75
S 139 m^2 형	4.40
L 177 m^2 형	4.83
L 136 m^2 형	4.17
L 139 m^2 형	4.58
L 161 m^2 형	4.83
L 176 m^2 형	4.83
평균	4.60

<표 3> 2005년 기준 월계동 주택 자본화율

주택 규모	C.R(%)
S 105 m^2 형	6.23
H 2차 109 m^2 형	5.82
H 2차 155 m^2 형	5.39
G 109 m^2 형	5.52
G 145 m^2 형	4.76
G 168 m^2 형	4.52
H 109 m^2 형	5.01
H 142 m^2 형	4.61
B 111 m^2 형	4.96
평균	5.20

자료: 부동산114(<http://www.r114.co.kr>) 매매 및 전세 과거시세 확인 후 정리, 계산 및 재구성

주: 여기서 제시된 아파트는 2000년 이후 신축된 아파트 중 사례대상 아파트 규모와 유사한 크기만을 골라 제시한 것이므로 동 전체의 주택가격에 대한 대표성은 지니지 않음.

5) 국민은행 지역별 월세이율을 연세이율로 환산한 자료에 따르면, 전국 기준 2001년 8월부터 2007년 3월까지 이 값은 전세금액의 10% 선에서 유지되고 있다.

6) 주요 임대료 자료는 부동산114 솔루션(www.r114.co.kr)의 자료를 사용하였으며 전세가격을 월세로 환원하여 적용하였다.

본 논문에서는 아파트의 자본화율을 5%와 6%, 7%의 3가지 시나리오로 작성하여 분석을 수행하였다. 5%의 자본화율은 위험프리미엄과 비유동성에 대한 대가를 보수적으로 고려한 것이며, 6%의 자본화율은 위험프리미엄과 비유동성을 현실적으로 고려하였고, 7%는 재건축 시 소형평형 의무화 정책 및 국민주택규모비용 의무화정책, 그리고 민감도 분석 측면을 대략적으로 고려한 것이다. 앞에서 언급된 바와 같이 수도권 아파트 가격에 거품이 존재한다는 측면을 고려했을 때, 정책으로서 재건축 시장을 들여다보았을 때 할인율과의 연계 측면에서 실제의 자본화율보다 좀 더 높은 자본화율을 적용해야 할 필요도 존재하기 때문에 현실적으로는 6% 이상의 자본화율을 적용하는 것이 적절할 수 있다.

한편, 자본화율을 이용했을 경우 주택가격이 과대평가될 가능성을 배제할 수 없기 때문에 주택의 미래가치를 할인하는 현금흐름할인(DCF: Discounted Cash Flow)법 역시 병행하여 제시하도록 한다. DCF법을 이용했을 경우 해마다 발생하는 임대료로 나타난 주택의 연간 가치를 내용연수만큼 모두 합하여 주택가치로 현가화한다. 부동산은 외부효과에 의해 가치가 쉽게 변동되는 재화이기 때문에 주변 환경 변화에 따라 주택의 가치가 쉽사리 변할 수 있다. 이 때문에 미래가치의 불확실성이 다소 높은 편이기 때문에 DCF법을 이용하면 주택가치가 다소 과소평가될 가능성이 있다.⁷⁾

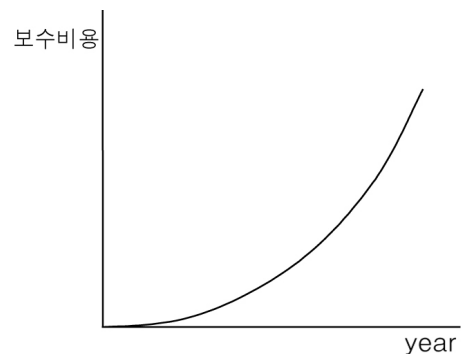
2) 비용항목 추정

(1) 잔존가치

재건축사업의 기회비용은 주택을 재건축하지 않고 그대로 사용하는 것이다. 이 때의 주택가치는 주택 노후로 인해 점차 하락할 것인데, 하락폭은 주택의 유지보수비용의 크기인 것으로 본다. 즉,

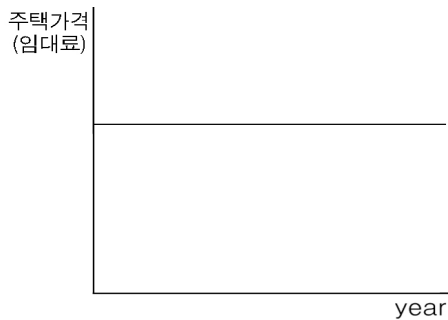
$$\text{주택의 실질적 연간가치} = \text{주택임대료} - \text{보수비용}$$

처럼 구성할 수 있으며, 연간가치를 주택가치로 변환시키면 이 값이 기존 주택의 잔존가치라고 볼 수 있다. 재건축을 하지 않았을 때 유지보수비용은 지속적으로 증가할 것이며(<그림 2> 참조), 이에 따라 노후되지 않는 상황에서의 주택임대료가 일정하다고 가정했을 때 실제의 주택 잔존가치는 <그림 4>와 같이 시간의 흐름에 따라 급속히 하락할 것이다.

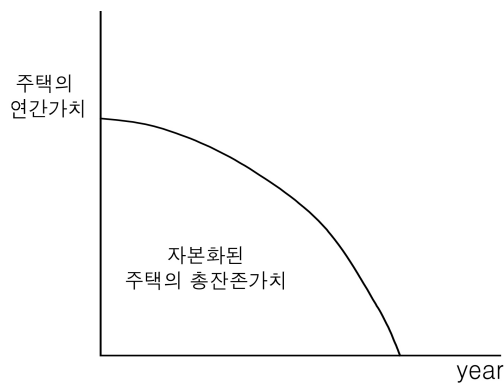


<그림 2> 시간에 따른 주택보수비용의 증가

7) 실제 매매가를 이용하지 않고 자본화율 또는 DCF법을 이용하여 주택가치를 구했을 때 가격 반영의 적절성 논란 여지가 있을 수 있다. 이의 가능성을 확인하기 위해 두 가지 방법을 이용하여 사용가치를 구하면서, 사례지의 실제 매매가격을 이용하여 역으로 자본화율을 구해 본 결과, <표 2>와 <표 3>에서 확인할 수 있듯이 본 논문에서 이용하는 자본화율의 값과 크게 다르지 않음을 확인할 수 있었으며, 당시 가격이 매매가별로 이루어지지 않고 호가 중심의 가격체계였음을 고려하였을 때 오히려 이 가격이 실제 가격보다 다소 높을 가능성이 있다. 따라서 실제 가격과의 괴리 가능성이 크게 높을 것으로 생각되지는 않기 때문에 이 방법을 그대로 사용할 수 있을 것으로 생각한다.



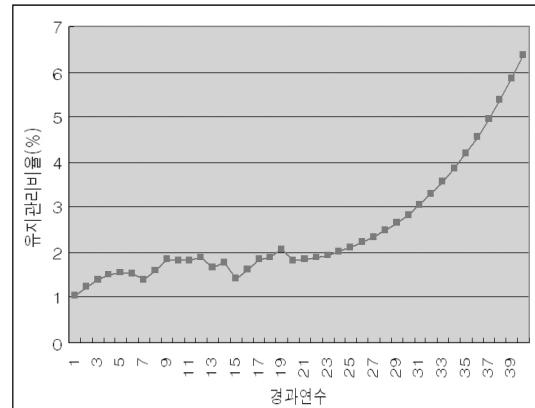
〈그림 3〉 시간에 따른 주택임대료 가정



〈그림 4〉 시간에 따른 주택의 연간가치 변화 및 총잔존가치

이러한 가설 중 유지관리비용이 지속적으로 증가한다는 것은 고은형(1998)에서도 확인되었다. 고은형(1998)은 일반적인 유지관리비용으로서 LCC(Life Cycle Cost)가 활성화된 선진국의 경우, 유지관리비가 초기투자비의 5.115배 정도가 된다는 것을 확인하여 유지관리비 총액을 결정한 후 공동주택 유지관리비 실태를 바탕으로 회귀방정식을 이용하여 매년 유지관리비를 산정하였다. 이를 소비자물가지수 주택설비 수리 부문을 이용하여 2005년 값으로 현재보정한 후 적용하여, 사례지역의 유사 주택 임대료에 감가상각으로서의 유지관리비용

을 차감하여 잔존주택의 주택가치를 구한다.



(2) 사적 비용

사적 비용에 속하는 건축비, 임대비용, 이사비용 등은 각각 국토해양부에서 고시하는 기본형건축비, 재건축 사례지역 인근 유사 규모 아파트의 임대비용⁸⁾의 평균치, 가상적인 평균 이사비용 등을 적용한다.⁹⁾ 임대비용을 적용함에 있어서는 이창무 외(2002)의 연구에서 밝혀진 바 있듯이 재건축으로 인해 아파트 스탁이 줄어들게 되면, 즉 실수요에 비해 공급이 부족하게 되면 인근 지역 전세가격이 상승한다는 사실을 고려하여 전세가격의 상승분을 고려한다.

(3) 사회적 비용

① 사회적 비용의 내용

사회적 비용은 앞 절에서 제시한 바와 같이 환경비용과 혼잡비용으로 나뉘며, 환경비용은 다시 건설폐기물 매립비용과 보건·환경비용으로 나뉜다. 〈표 4〉에서 제시된 편익과 비용의 항목은 모두

8) 우리나라의 특수한 임대형태인 전세를 이용하며, 실제 임대비용은 전세비용의 이자비용을 구한다.

9) 적용되는 수치의 상세한 과정은 김성욱(2008)을 참조한다.

〈표 4〉 건설폐기물 재활용을 고려한 재건축의 경제성 분석의 편익, 비용 항목

	편익	비용			
		공동비용(C_{re})		건설폐기물 관련 비용(C_{rw})	
건설 폐기물 재활용 안 함	신규 주택 가치 (B_{re})	기존 주택의 잔존가치	$-B_{0c}$	철거비용 처분비용 천연골재 자재비	C_{rw1}
		환경보전 비용 혼잡비용	C_{res}		
		건축비 임대비용 이사비용	C_{rep}	매립지 포화비용 및 천연골재 사용의 외부효과	
건설 폐기물 재활용 함	새로운 주택의 가치 (B_{re})	기존 주택의 잔존가치	$-B_{0c}$	해체비용 재활용비용 순환골재· 천연골재 자재비	C_{rw2}
		환경보전 비용 혼잡비용	C_{res}		
		건축비 임대비용 이사비용	C_{rep}		

주 1: 건설폐기물을 재활용하지 않을 때 건설폐기물 관련 비용을 모두 합하여 '건설폐기물 매립비용'으로 항목을 신설함.

주 2: 건설폐기물을 재활용할 때의 해체·재활용비용과 자재비 차액, 재활용으로 인해 절감되는 각종 건설폐기물 관련 비용을 모두 합하여 그 차액을 '건설폐기물 재활용편익' 항목으로 함. 이로 인해 건설폐기물을 재활용할 경우, 건설폐기물 매립비용은 발생하지 않고 건설폐기물 재활용편익만 발생함.

위에서 설명한 바와 동일하다. 공동비용으로 나타난 항목은 건설폐기물의 재활용 여부와 관계없이 재건축사업 시에는 항상 발생하게 되는 비용을 나타낸다. 이들 중 예전의 연구에서도 다루어졌던 사적 비용은 B_{0c} 와 C_{rep} 에 포함되며, 본 연구에서 새롭게 다루고자 하는 비용은 C_{res} 및 C_{rw} 에 해당

한다. 이 중에서 C_{res} 는 보건·환경비용과 혼잡 비용이 포함되며, C_{rw} 는 건설폐기물 관련 비용이 포함된다.

C_{res} 는 재건축사업으로 인한 대기오염, 소음·진동, 혼잡으로 인한 기반시설 추가 요구 등의 외부효과로 구성된다. 이들은 재건축사업에서 반드시 발생하게 되고 이로 인한 피해가 발생하지만 일반적으로 사업시행자가 보상하거나 책임지지 않는다. 이 때문에 이 비용은 재건축사업의 재무타당성 분석에는 포함되지 않지만 국민경제 전체를 대상으로 한 경제성 분석에서는 반드시 포함되어야 하는 비용이다.

한편 C_{rw} 를 구성하는 건설폐기물 관련 비용은 재건축사업 시 발생하는 건설폐기물 처리와 관련된 각종 실비용 및 환경비용을 포괄하는 값이다. 건설폐기물 관련 비용은 건설폐기물을 매립하는가 재활용하는가에 따라 그 내용과 크기가 달라지는 비용항목으로서, 건설폐기물을 재활용하지 않으면 철거비용, 처분비용, 천연골재 자재비 등의 사적 비용과 매립지포화비용, 천연골재 사용의 외부효과 등의 사회적 비용이 발생한다. 이 비용을 뭉뚱그려서 건설폐기물 매립비용으로 칭할 수 있다. 이에 비해 건설폐기물을 재활용하면 해체비용, 재활용비용, 순환골재·천연골재 자재비의 비용만이 발생하는데, 이 값은 일반적으로 건설폐기물 매립비용보다 적기 때문에 건설폐기물을 재활용하면 대개 편익이 발생한다. 사회적 비용과 건설폐기물 관련 비용을 포함하여 식으로 표현하면,

재활용 없는 재건축의 경제적 타당성=

$$(B_{re} - C_{re} - C_{rw1}) \quad (\leq 0 \text{ or } \geq 0?)$$

재활용하는 재건축의 경제적 타당성=

$$(B_{re} - C_{re} - C_{rw2}) \quad (\leq 0 \text{ or } \geq 0?)$$

으로 표현할 수 있고, 건설폐기물을 재활용했을 때 사회적 순편익은

$$C_{rw1} - C_{rw2} = [(\text{처분비용} + \text{매립지포화비용} + \text{천연골재의 부의 외부효과}) - (\text{재활용비용})] + [\text{자재비} - \text{추가 자재비}] = \text{환경효과} + \text{자원절감 효과}$$

로 정리할 수 있다. 이를 건설폐기물 재활용편익이라고 칭할 수 있다. 만일 이 두 효과가 현저하게 큰데도 건설폐기물을 재활용하지 않고 재건축을 한다면, 이에 상응하는 만큼 사회적 낭비가 초래된다고 볼 수 있으며, 경제성 분석을 통해 이 값을 확인하고 이를 절감하는 방안을 모색할 수 있다.

이 과정에서 건축비와 자재비의 중복 문제를 해소하기 위해 자재비는 순환골재를 사용했을 때 절감되는 부분(순환골재를 사용하지 않았을 때의 전체비용-순환골재를 사용했을 때의 전체비용)만을 계산에 포함시키도록 한다.

② 사회적 비용의 추정

본 연구의 목적상 추정대상이 되는 사회적 비용은 크게 건설폐기물 관련 비용, 환경·보건비용, 혼잡비용이다. 건설폐기물 관련 비용을 구하는 과정은 기본적으로 위에서 제시된 바와 같이 C_{rw1} 과 C_{rw2} 로 나타낼 수 있다. 건설폐기물을 재활용하지 않는 재건축의 건설폐기물 매립비용은 C_{rw1} 으로 표현된다. 즉 철거비용, 처분 및 처리비용, 천연골재 자재비 등의 사적 비용과 매립지 포화로 인한 사회적 비용, 천연골재 사용으로 인한 생태계 파괴 등의 외부효과 등을 모두 합하

여 C_{rw1} 으로 칭한다. 건설폐기물을 재활용하는 재건축의 건설폐기물 재활용비용은 C_{rw2} 인데, 건설폐기물을 재활용함으로써 매립 시의 비용이 들지 않게 되므로 실제 건설폐기물의 재활용편익은 $C_{rw2} - C_{rw1}$ 이 된다.

먼저 순환골재 이용의 재활용비용을 살펴보면, 기존의 건축물을 해체하는 과정에서 해체비용이 발생한다. 천연골재를 사용할 때에는 건축폐기물의 재활용을 고려하지 않으므로 일반철거비용이 고려된다. 그러나 순환골재를 사용하기 위해서는 건축폐기물을 재활용하기 수월한 상태로 분류해야 하므로 이물질 혼입이 적은 분별해체를 선택해야 한다. 해체가 끝난 후 천연골재를 사용할 경우에는 모든 건설폐기물을 매립지로 운송하므로 건설폐기물 매립비용과 매립지까지의 운송비용이 발생한다. 순환골재를 사용하고자 할 때에는 건설폐기물 중 콘크리트는 중간처리장(또는 순환골재 생산업체)까지 운반되고, 재활용이 불가능한 폐기물은 매립지로 운반된다. 이 때 콘크리트는 운송비용만을 발생시키고, 재활용이 불가능한 폐기물은 운송비용과 매립비용을 발생시킨다. 천연골재를 사용할 때에는 순환골재 생산비용이 발생하지 않으나, 순환골재를 사용하고자 할 때에는 순환골재 생산비용이 발생한다. 자원채굴비용은 양쪽 모두에 해당하는 성격을 갖고 있는데, 순환골재를 생산하는 데에 비용이 드는 것과 마찬가지로 천연골재 생산에도 비용이 든다. 즉 이들의 차이가 순환골재 생산에 있어서의 재활용 비용이라고 볼 수도 있고, 자원채굴비용 자체가 천연골재 생산으로 인해 소모되는 비용이라고 볼 수도 있다. 이외에 순환골재 이용의 환경적 편익은 생태·환경비용과 매립지 조성비용으로 나누어 생각해볼 수 있다. 생태·환경비용은 천연골

〈표 5〉 천연골재와 순환골재의 비용 및 편익발생 지점 및 순가치 비교과정

항목	천연골재	종류	순환골재	종류	비고	Net Value
건축물 해체 시 각종 환경·사회 비용	사회적 비용 발생	비용	사회적 비용 발생	비용	소음, 분진, 교통혼잡, 이사비용 등 (두 경우 동일)	$C_r - C_v = 0$ ($C_r = C_v$)
분별해체비용	일반철거비용	비용	분별해체비용	비용	비용차이 발생	$C_r - C_v = \Delta C$
건설폐기물 운송비용	매립지까지의 거리 비용	비용	처리장까지의 거리비용	비용	각각의 평균거리에 따른 비용 대입	$C_r - C_v = \Delta C$
잔여폐기물 처리비용	매립 비용	비용	재활용 불가능한 재료 처리비용	비용	비용 차이 발생	$C_r - C_v = \Delta C$
순환골재 생산비용	없음	편익	양질의 골재 생산비용	비용	양질의 순환골재 생산에 드는 비용	$C_r = \Delta C$
자원채굴비용	발생 (생산비용)	비용	발생하지 않음	편익	천연골재 생산에 소비되는 각종 비용	$B_r = C_v = \Delta B$
생태·환경비용	사회적 비용 발생	비용	발생하지 않음	편익	채취로 인한 사회적 비용	$B_r = C_v = \Delta B$
매립지 조성비용	발생	비용	발생하지 않음	편익	건설폐기물 추가매립으로 인한 매립지 조성 필요성	$B_r = C_v = \Delta B$

재 채굴로 인한 생태계 파괴 및 복원에 따르는 환경적·사회적 비용을 의미하는 것이며, 매립지 조성비용은 천연골재를 사용하면서 기존 건물에서 발생된 건설폐기물이 재활용되지 않고 매립됨으로 인해 추가 매립지를 조성해야 하는 비용을 의미한다. 즉, 건설폐기물이 매립되지 않았다면 그에 해당하는 면적의 매립지를 조성하지 않아도 되지만 매립되면 추가로 매립지를 조성해야 하기 때문에 발생하는 비용이다. 이들은 천연골재 사용 시의 비용이고 순환골재 사용 시에는 부담하

지 않아도 되는 값이므로 순환골재 이용의 편익으로 계상할 수 있다.

환경·보건비용은 재건축 공사로 인한 미세먼지와 소음, 진동으로 인한 정신적 피해 등을 고려한 것이다. 미세먼지로 인한 피해는 재건축 공사시 먼지가 도달하는 반경을 가정하고 그 안에 거주하는 인구를 해당 지역의 평균 인구밀도를 통해 구한 뒤 해당 인구가 받는 건강상의 피해액을 계산하였다. 피해액의 기준은 이용진(2007)을 참조하였다.¹⁰⁾ 소음과 진동으로 인한 피해는 환경분

10) 미세먼지 증가에 따른 급성사망 증가와 경제적 생명가치는 각각 PM10 10% 증가 시 전체 사망 0.8% 증가, 1인당 생명가치는 5억 6,505만 6,000원이 된다. 본 논문에서는 재건축공사가 시작되었을 때 인근 지역 PM10 농도가 3배가 되는 상황에서 피해액을 가상적으로 산출한다. 일반적으로 서울시내의 PM10 농도가 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 내외이고, 건축공사장과 인근 지역에서 PM10 농도가 $65\sim 400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 측정되며 평균 $100\sim 200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 정도의 농도가 일반적인 것으로 보아 무리한 가정은 아니라고 생각된다. 다소 과소평가된 측면도 있으나 사업시행자들이 분진을 저감하도록 노력할 것으로 예상되어 이를 감안하였다. 분진의 영향을 받는 지역은 반경 300m 이내로 한다. 이는 '폐기물 처리시설 설치 촉진 및 주변지역 지원 등에 관한 법률' 제17조 및 동법 시행령 제20조를 감안한 것인데, 소각 연소재와 공사 중 미세먼지의 성장과 밀도 등은 다소 다르나 크기가 유사하여 비산 형태가 크게 다르지 않을 것으로 가정하였다. 여기에 각 지역의 인구밀도를 고려하여 피해대상자 수를 정한다. 공사는 4년간 이루어지나 철거와 터파기 공정에서 비산먼지 발생량이 가장 많을 것으로 보아 영향 기간은 사업 시행 후 첫 1년으로 가정한다.

쟁조정위원회의 사례집을 이용하여 평균액을 구하였으며,¹¹⁾ 혼잡비용의 크기는 건물의 연면적 증가분만큼 기반시설이 추가로 요구된다고 보아 기반시설부담금을 구하는 식에서 민간 부담분을 곱하지 않은 실제 기반시설 조성비용을 혼잡비용으로 대체하였다. 즉, '기반시설부담금=(기반시설 표준시설비용+용지비용)×연면적'의 형태가 된다. 이렇게 구해진 C_{res} 와 C_{rw} 를 이용하여 주어진 사례를 대상으로 새로운 형태의 재건축사업 경제성 분석을 실시하였다.

3. 모형의 기초

1) 분석기간

일반적으로 공공투자사업의 분석기간은 사업 시작 전에 이루어지므로 사업 구조물의 내용연수에 맞추어 이루어진다. 그러나 공동주택의 재건축은 재건축을 하지 않았을 때에는 내용연수가 다하는 시점이 분석기간이 되고, 재건축을 했을 경우에는 재건축한 아파트 자체의 내용연수가 다하는

시점이 분석기간이 된다. 이러한 경우 일반적으로 두 가지 상황의 공배수에 맞추어 분석기간을 동일하게 맞추는 것이 일반적이기는 하나, 재건축하지 않았을 경우에도 내용연수가 다하게 되면 이후에 재건축 또는 새로운 용도로의 토지이용 등 새로운 상황이 순환적으로 연계된다. 이러한 연유로 본 논문에서는 재건축을 하지 않았을 경우에 대해서는 내용연수가 다하는 시점까지를, 재건축을 했을

〈표 7〉 연도별 공사 진행과정

연도	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도
공사의 흐름	퇴거 철거 공사 시작	준공	시공	완공 및 입주
발생 비용	이사비용 전세비용 철거·처리비용 건설폐기물 재활용비용	건축비	건축비	이사비용
	환경비용	환경비용	환경비용	혼잡비용
발생 편익	건설폐기물 재활용편익	순환골재 사용편익	순환골재 사용편익	신규주택 사용가치 현가화*

* 현가화란 임대료를 주택가치로 전환한 것을 의미함.

- 11) 소음과 진동은 과거 중앙환경분쟁조정위원회의 연구결과(중앙환경분쟁조정위원회, 1997)와 이를 토대로 한 실제 배상사례의 평균액을 이용하여 그 값을 차용하기로 한다. 또한 소음과 진동이 주로 발생하는 공정은 철거와 터파기 공사 때이므로 최대 5개월을 넘지 않는 것으로 한다. 민원이 발생하는 범위는 최대 50m를 넘지 않는다고 본다.

〈표 6〉 중앙환경분쟁조정위원회의 건축공사 관련 배상수준

일시 기간	특징	소음수준	배상액 (원/인)	월평균배상액 (원/인)	2005년 현가화 (원/인)
2001년 10월 5개월	아파트 주변의 아파트 재건축 (인근 아파트와 23m 이격)	75~84dB(A)	220,000~440,000 (384,416)	76,883	83,271
2002년 2월 10개월	아파트 주변의 아파트 신축 (인근 아파트와 5~8m 이격)	71~84dB(A)	230,000~500,000	50,000 (최고액 이용)	52,629
2002년 3월 3개월	아파트 주변 아파트 재건축 (인근 아파트와 15~57m 이격)	43~82dB(A)	320,725 (진동피해 포함)	106,908	112,529
2003년 5월 5개월	빌라 주변 아파트 공사 (인근 빌라와 2.6~4.1m 이격)	50~79dB(A)	168,000~322,000 (310,851) (먼지피해 포함)	55,975 (먼지피해 제외)	57,356
2003년 10월 4개월	택지개발지구 내 신축 아파트 주변 아파트 신축(인근 아파트와 최단 39m 이격)	38~79dB(A)	84,000~294,000 (먼지피해 포함)	61,250 (최고액 이용, 먼지피해 제외)	62,762

* 먼지 피해는 행정처분을 받았거나 위반사항이 있었을 경우에 통상 소음배상의 20% 인정

자료: 중앙환경분쟁조정위원회 배상 결과(<http://edc.me.go.kr/jsp/mediation/medExamList.jsp>)

경우에는 철거에서 재입주까지의 기간을 분석기간으로 설정하여 현가화한다. 이러한 조건은 재건축 이후 발생하는 신규 주택의 모든 사용가치가 입주 시에 현가화된다는 가정에 기초한 것이다. 이에 따라 모든 가치는 분석 시점인 2005년을 기준으로 현가화되는데, 사업기간은 총 4년으로 공사의 흐름은 <표 7>과 같다.

<표 8> 공사 대비 재건축하지 않았을 경우의 흐름

연도	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도
공사의 흐름	공사 없음			
발생비용				유지보수비용 현가화
발생편익				잔존가치 현가화

주: 유지보수비용과 잔존가치를 2005년도에 현가화하여 2005년 기준 기존 주택의 가치를 구함.

2) 할인율 적용

할인율은 자본의 기회비용으로 간주된다. 보수적인 경우 정부채권의 이자율로 계산되기도 하고, 회사채수익률을 차용하기도 하는데, 주택에 소요된 비용은 위험프리미엄의 존재로 인해 다소 할인율이 높아질 수 있다.

<표 9> 2005년 기준 각종 수익상품의 이율

항목명	연이율(%)
담보콜금리 전체	3.40
국민주택채권1종(5년)	4.66
국고채(3년)	4.27
저축성예금	3.87

자료: 한국은행 경제통계(<http://ecos.bok.or.kr>) 재구성

본 논문에서는 주택의 위험프리미엄을 모두 고려할 수는 없지만 어느 정도의 위험프리미엄이 있음을 인정하고, 논의를 단순화하기 위해 할인율

5%를 적용하도록 한다. 이 할인율은 재건축사업의 비용을 현가화하는 데 사용되며(자본화율을 통해 계산했을 때 편익은 2005년 한 해에 일시적으로 새 주택의 사용가치로 도출됨), DCF법을 이용했을 때 주택의 미래가치를 현가화하는 데 사용된다.

3) 내용연수 및 재건축 형태

한국감정원에서 제시하는 공동주택의 구조별 내용연수는 대략 40년에서 50년 정도를 제시하고 있다. 법인세법 역시 조세산출을 위해 기준 내용연수를 정하고 있는데, 여기에서 일반적인 공동주택의 내용연수는 40년 정도로 제시한다. 실제로 지금부터 40년 전인 1969년 지어졌던 황학동 삼일아파트나 정릉동 스카이라파트 등이 안전문제와 노후로 인해 40년을 채우기 전에 재건축이 가능한 안전등급을 받았던 사례를 고려한다면 현실적으로 적용할 수 있는 아파트의 최고 내용연수는 40년으로 볼 수 있다.

한편 논의의 단순화를 위해 재건축 후에도 건물 면적만 증가하고 세대 수는 증가하지 않는 1:1 재건축을 시행하는 것으로 가정한다.

4) 시나리오 구성

상황에 따른 경제성의 차이를 확인하기 위하여 본 논문에서는 자본화율의 변화(5%, 6%, 7%)에 따른 경제성 차이, 건설폐기물 재활용 여부에 따른 경제성 차이, 용적률 증가(현행과 동일, 210%, 220%, 250%)에 따른 경제성 차이를 모두 살펴보기로 한다. 용적률을 늘리지 않는 재건축은 현재는 아니더라도 언젠가는 용적률을 더 이상 늘릴 수 없는 재건축 상황이 도래할 수 있다는 예상 하에 가정한 것이며, 최대 250%는 2005년 기준 제2종 주거지역의 용적률 상한선이다.

4. 사례 연구

서울시 내에서 재건축이 가장 활발한 노원구와 강남구에서 각각 하나의 사례를 뽑았다. 둘 다 건립된 지 20년이 넘었고 시설이 노후하여 재건축요구가 있다. 각 단지의 규모, 주택가격, 인근 전세가격 등에서 다소 극단적일 만큼 상당한 차이를 보이고 있어 지역과 상황에 따른 재건축 경제성의 차이를 잘 보여줄 수 있을 것으로 생각된다. 재건축 후에는 지가와 용적률의 변화가 생긴다고 가정하여 지가는 재건축이 이미 일어난 인근 지역의 지가를 적용하고, 용적률 변동은 용적률을 늘리지 않는 현재의 상황부터 190%, 210%, 220% 및 제2종 주거지역의 용적률 상한선인 250%까지 4개 상황을 고려한다.

1) 노원구 월계동 A아파트 사례

노원구 월계동의 A아파트는 1983년 입주가 시작되었으며 79㎡형 456세대, 99㎡형 288세대, 115㎡형 120세대 등 총 864세대로 이루어진 중규모의 아파트단지이다. 대지면적은 총 43,886㎡이다. 지하철, 교육시설, 병원, 대형마트 등이 인접해 있어 주거환경이 좋은 편이며 2009년 현재 재건축이 아직 성사되지 않고 있다.

(1) 사회적 경제성 분석 결과

2005년 기준 자본화율 5%와 6%를 기준으로 해당 단지를 각각 재건축했을 때의 사회적 경제성 분석 결과, 다음 표와 같이 자본화율 5%일 때 비용편익비율이 0.779~0.990, 자본화율 6%일 때 0.724~0.906, 자본화율 7%일 때 0.676에서 0.836인 것으로 나타났다. 계획용적률이 높을수록, 자본화율이 낮을수록, 건설폐기물을 재활용할수록 비용편익비율이 높아진다.

〈표 10〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 1, 자본화율 5%의 경우

자본화율 5%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	237,765,191,678	220,995,421,702
	210%	271,363,946,345	254,594,176,369
	220%	278,796,521,185	262,026,751,209
	250%	301,910,022,338	285,140,252,362
편익	현행	185,263,856,640	190,700,630,040
	210%	232,374,457,440	237,811,230,840
	220%	243,556,130,160	248,992,903,560
	250%	276,874,109,280	282,310,882,680
순편익 (NPV)	현행	-52,501,335,038	-30,294,791,662
	210%	-38,989,488,905	-16,782,945,529
	220%	-35,240,391,025	-13,033,847,649
	250%	-25,035,913,058	-2,829,369,682
B/C 비율	현행	0.779	0.863
	210%	0.856	0.934
	220%	0.874	0.950
	250%	0.917	0.990

〈표 11〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 1, 자본화율 6%의 경우

자본화율 6%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	213,248,525,011	196,478,755,036
	210%	246,847,279,678	230,077,509,703
	220%	254,279,854,518	237,510,084,543
	250%	277,393,355,671	260,623,585,696
편익	현행	154,386,547,200	159,823,320,600
	210%	193,645,381,200	199,082,154,600
	220%	202,963,441,800	208,400,215,200
	250%	230,728,424,400	236,165,197,800
순편익 (NPV)	현행	-58,861,977,811	-36,655,434,436
	210%	-53,201,898,478	-30,995,355,103
	220%	-51,316,412,718	-29,109,869,343
	250%	-46,664,931,271	-24,458,387,896
B/C 비율	현행	0.724	0.813
	210%	0.784	0.865
	220%	0.798	0.877
	250%	0.832	0.906

〈표 12〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 1, 자본화율 7%의 경우

자본화율 7%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	195,736,620,249	178,966,850,274
	210%	229,335,374,916	212,565,604,941
	220%	236,767,949,756	219,998,179,781
	250%	259,881,450,909	243,111,680,934
편익	현행	132,331,326,171	137,768,099,571
	210%	165,981,755,314	171,418,528,714
	220%	173,968,664,400	179,405,437,800
	250%	197,767,220,914	203,203,994,314
순편익 (NPV)	현행	-63,405,294,078	-41,198,750,702
	210%	-63,353,619,602	-41,147,076,226
	220%	-62,799,285,356	-40,592,741,981
	250%	-62,114,229,995	-39,907,686,619
B/C 비율	현행	0.676	0.770
	210%	0.724	0.806
	220%	0.735	0.815
	250%	0.761	0.836

〈표 13〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 1, DCF법을 이용한 경우

DCF 기준, 할인율 5%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	237,765,191,678	220,995,421,702
	210%	271,363,946,345	254,594,176,369
	220%	278,796,521,185	262,026,751,209
	250%	301,910,022,338	285,140,252,362
편익	현행	167,074,284,512	172,511,057,912
	210%	209,335,002,538	214,771,775,938
	220%	219,408,035,147	224,844,808,547
	250%	249,422,604,392	254,859,377,792
순편익 (NPV)	현행	-70,690,907,166	-48,484,363,790
	210%	-62,028,943,807	-39,822,400,431
	220%	-59,388,486,038	-37,181,942,663
	250%	-52,487,417,946	-30,280,874,570
B/C 비율	현행	0.703	0.781
	210%	0.771	0.844
	220%	0.787	0.858
	250%	0.826	0.894

또한 자본화율을 이용하지 않고 할인율 5%를 적용하여 미래 주택가치를 현재화한 경우, B/C 비율은 0.703에서 0.894 정도로 나타났으며, DCF 법을 이용했을 때에도 편익이 크게 증가하지 않고 사업의 경제성이 없는 것으로 나타났다.

자본화율을 적용한 경우와 주택가치를 현재화한 경우 모두 비용편익비율이 1을 넘지 못하였다. 해당 아파트 단지는 아직 내용연수가 상당히 남아 있어 잔존가치가 상대적으로 높을 뿐 아니라 주변 임대료, 즉 지역의 주택사용가치가 낮기 때문에 편익보다 비용이 높은 것으로 나타난다. 만약 이와 유사한 단지라 하더라도 아파트 노후도가 심하거나 주택의 사용가치가 좀 더 높다면 비용편익비율은 1에 가까워지거나 1을 넘을 수 있을 것이다. 이와 별개로 건설폐기물을 재활용하게 되면 경제성이 좋아진다. 이는 건설폐기물 재활용으로 인해 매립지 사용도가 줄어들고, 골재 사용량이 줄어들어 골재로 인한 각종 환경비용이나 생태계 파괴 등을 줄일 수 있기 때문이다. 즉 매립지가 포화될수록, 매립지 사용비용이 늘어날수록, 천연골재 가격이 비싸질수록 건설폐기물 재활용으로 인한 편익이 높아져 비용편익비율이 1을 넘어설 수 있다.

(2) 개인적 시각과 사회적 시각의 차이

사례 1의 아파트 단지는 사회적 외부효과를 고려하여 경제성 분석을 실시했을 때에는 모든 경우의 수에서 비용편익비율이 1을 넘지 못해 경제성이 없음을 확인할 수 있다. 그러나 사업자 개인의 입장에서 사회적 비용을 고려하지 않고 사업의 경제성을 따져 보았을 때에는 그렇지 않음을 〈표 14〉와 〈표 15〉를 통해 알 수 있다. 〈표 14〉는 자본화율을 이용하여 사업자 개인의 경제성, 즉 사업의 수익성을 구한 것이며, 〈표 15〉는 주택가치를

현가화하여 사업의 수익성을 구한 내용이다. 사업자 개인은 사업 추진 시에 환경·보건비용, 건설 폐기물 관련 비용, 혼잡비용을 물지 않거나 극히 일부만 물게 되므로 개인의 입장에서 사업의 경제성이 훨씬 높아진다. 자본화율 5%를 기준으로 보았을 때 사회적으로는 경제성이 전혀 없었던 것에도 불구하고 사업자 개인의 시각에서 보았을 때에는 대부분의 경우 사업성이 있는 것으로 나타나고, 특히 건설폐기물을 재활용했을 경우에는 현행보다 용적률을 높이기만 하면 사업성이 있는 것으로 보인다.

〈표 14〉 사업자 개인의 경제성: 사례 1, 자본화율 이용

자본화율 5%		개인적 시각의 순현재가(원)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
순현재가 (NPV)	현행	-26,600,196,489	-4,393,653,114
	210%	-3,218,708,156	18,987,835,219
	220%	2,870,078,724	25,076,622,099
	250%	20,093,623,691	42,300,167,066
B/C 비율	현행	0.874	0.977
	210%	0.986	1.087
	220%	1.012	1.112
	250%	1.078	1.176

이는 주택가치를 현가화한 DCF법에서도 마찬가지로 용적률이 220%가 넘어가면 건설폐기물을 재활용했을 때 사업의 수익성이 있는 것으로 나타난다.

이러한 경우 사회적 비용을 고려하지 않는 상태에서는 경제성이 충분하므로 재건축을 추진할 가능성이 높아지고, 계획대로 재건축이 추진된다면 예측된 만큼의 사회적 비용이 발생하여 이 값만큼 고스란히 국민경제 전체로 전가된다. 이 때 사회적 비용이 모두 내부화된다면 재건축사업은 경제적 타당성이 없으므로 일어나지 않게 될 것이다. 즉, 재건축의 사회적 비용을 고려하지 않은 상태에서는 사회적 비용을 고려한 적정 주택스톡 상

태에 비해 과다한 공급이 이루어지게 될 것이며, 이 때 발생하는 사회적 비용 역시 적정 주택스톡 상태에 비해 더 클 것이다.

〈표 15〉 사업자 개인의 경제성: 사례 1, DCF법 이용

자본화율 5%		개인적 시각의 순현재가(원)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
순현재가 (NPV)	현행	-44,789,768,617	-22,583,225,242
	210%	-26,258,163,058	-4,051,619,683
	220%	-21,278,016,290	928,527,086
	250%	-7,357,881,197	14,848,662,178
B/C 비율	현행	0.789	0.884
	210%	0.889	0.981
	220%	0.912	1.004
	250%	0.971	1.062

2) 강남구 대치동 B아파트 사례

강남구 대치동의 B아파트는 1980년 입주가 시작되어 2005년 현재 건축 이후 26년이 지났으며, 재건축을 지속적으로 추진해 왔으나, 주택가격 폭등의 시발점이 되어 재건축 규제에 묶여 있는 곳이다. 강남구 대치동 학원가에 위치하고 있고, 각종 편의시설이 있으며, 교통이 편리한 곳이다. 이로 인해 해당 아파트 단지나 대치동 내 다른 공동주택은 사용가치가 높아 전세가격이 높게 형성되어 있는 편이다. 흔히 '강남 3구'로 일컬어지는 고액주택가격 형성지역 중에서도 가장 높은 편으로 볼 수 있다. 단지는 102㎡형 2,674세대와 112㎡형 1,750세대를 합하여 총 4,424세대로 아파트 단지 중에서도 대단위 단지이며, 대지면적도 239,225.8㎡로 상당히 넓다.

(1) 사회적 경제성 분석 결과

사례 1의 경우와 동일하게 2005년 자본화율 5%와 6%, 7%를 각각 시나리오로 구성하여 사회적 비용을 고려하여 재건축의 경제성 분석을 실시

한 결과 다음 표와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

〈표 16〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 2, 자본화율 5%의 경우

자본화율 5%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	2,398,387,603,154	2,298,401,643,825
	210%	2,473,930,563,537	2,373,944,604,208
	220%	2,532,413,408,553	2,432,427,449,224
	250%	2,713,624,691,099	2,613,638,731,770
편익	현행	2,710,414,700,094	2,741,059,250,702
	210%	2,887,876,354,283	2,918,520,904,891
	220%	3,025,955,153,457	3,056,599,704,065
	250%	3,437,633,486,810	3,468,278,037,418
순편익 (NPV)	현행	312,027,096,940	442,657,606,877
	210%	413,945,790,746	544,576,300,683
	220%	493,541,744,904	624,172,254,841
	250%	724,008,795,711	854,639,305,648
B/C 비율	현행	1.130	1.193
	210%	1.167	1.229
	220%	1.195	1.257
	250%	1.267	1.327

〈표 17〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 2, 자본화율 6%의 경우

자본화율 6%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	2,093,146,352,835	1,993,160,393,507
	210%	2,168,716,775,477	2,068,730,816,148
	220%	2,227,221,066,742	2,127,235,107,413
	250%	2,408,501,670,022	2,308,515,710,693
편익	현행	2,258,678,916,745	2,289,323,467,353
	210%	2,406,563,628,569	2,437,208,179,177
	220%	2,521,629,294,548	2,552,273,845,156
	250%	2,864,694,572,342	2,895,339,122,950
순편익 (NPV)	현행	165,532,563,910	296,163,073,847
	210%	237,846,853,092	368,477,363,029
	220%	294,408,227,805	425,038,737,742
	250%	456,192,902,320	586,823,412,257
B/C 비율	현행	1.079	1.149
	210%	1.110	1.178
	220%	1.132	1.200
	250%	1.189	1.254

〈표 18〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 2, 자본화율 7%의 경우

자본화율 7%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	1,874,664,019,502	1,774,678,060,173
	210%	1,950,234,442,143	1,850,248,482,814
	220%	2,008,738,733,409	1,908,752,774,080
	250%	2,190,019,336,688	2,090,033,377,360
편익	현행	1,936,010,500,067	1,966,655,050,675
	210%	2,062,768,824,488	2,093,413,375,096
	220%	2,161,396,538,184	2,192,041,088,792
	250%	2,455,452,490,579	2,486,097,041,187
순편익 (NPV)	현행	61,346,480,565	191,976,990,502
	210%	112,534,382,344	243,164,892,281
	220%	152,657,804,775	283,288,314,712
	250%	265,433,153,890	396,063,663,827
B/C 비율	현행	1.033	1.108
	210%	1.058	1.131
	220%	1.076	1.148
	250%	1.121	1.190

〈표 19〉 사회적 비용을 고려한 재건축사업의 경제성 분석
결과: 사례 2, DCF법을 이용한 경우

DCF 방법 이용 할인율 5%		분석결과와 순현재가(NPV)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
비용	현행	2,398,387,603,154	2,298,401,643,825
	210%	2,473,930,563,537	2,373,944,604,208
	220%	2,532,413,408,553	2,432,427,449,224
	250%	2,713,624,691,099	2,613,638,731,770
편익	현행	2,441,682,594,438	2,472,327,145,046
	210%	2,601,549,286,497	2,632,193,837,105
	220%	2,725,937,853,528	2,756,582,404,136
	250%	3,096,799,117,312	3,127,443,667,920
순편익 (NPV)	현행	43,294,991,284	173,925,501,221
	210%	127,618,722,960	258,249,232,897
	220%	193,524,444,975	324,154,954,912
	250%	383,174,426,212	513,804,936,149
B/C 비율	현행	1.018	1.076
	210%	1.052	1.109
	220%	1.076	1.133
	250%	1.141	1.197

해당 단지는 서울시 내에서 주택매매가격이 가장 높은 곳 중의 하나이며, 주택의 사용가치인 임대료 역시 매우 높기 때문에 어떠한 자본화율 상황에서도 비용편익비율이 1을 넘어서나. 특히 자본화율이 5%일 때는 용적률을 250%까지 높이게 되면 비용편익비율이 1.3 정도이고, DCF법을 통해 주택가치를 구했을 때에도 용적률을 전혀 높이지 않는 상황에서조차 편익이 비용을 넘어서기 때문에 사업을 시행했을 때 사회적 비용을 제외하고도 충분히 이익을 실현시킬 수 있는 것으로 나타난다. 주목할 점은 재건축으로 인한 편익을 실제 가격이 아닌 주변지역(대치동 내) 신규 아파트의 임대료와 자본화율을 이용해 구했음에도 불구하고 상당히 높은 값을 보여준다는 것이다. 이는 단순히 재건축으로 인한 재산증식의 기대뿐 아니라 해당 지역 주민들이 신규주택에 대한 요구, 교통과 편의시설의 강점, 우수한 교육환경 등에 대해 지불할 용의를 강하게 갖고 있음을 보여준다고 할 수 있다. 이러한 특징은 토지를 비롯한 부동산이 입지고정성을 갖고 있어 지역성으로 인한 경쟁이 발생하기 때문이다(김지현, 2005).

(2) 개인적 시각과 사회적 시각의 차이

사례 2는 사회적 비용을 고려하여 경제성을 분석한다 하더라도 모든 경우에서 비용편익비율이 1을 넘어서 순편익이 발생한다. 사회적 비용을 고려하지 않는 개인적 시각의 경제성은 이보다 더 높을 것이다. <표 20>과 <표 21>은 이러한 현실을 잘 보여준다.

<표 20>은 사례 2 지역에 대해 사회적 비용을 고려하지 않고 사업자 개인의 경제성을 분석한 결과이다. 자본화율이 6%로 고려되어 있음에도 불구하고 대부분의 경우 비용편익비율이 1.2를 상회

<표 20> 사업자 개인의 경제성: 사례 2, 자본화율 적용

자본화율 6%		사적 시각의 순현재가(원)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
순편익 (NPV)	현행	270,417,743,022	401,048,252,959
	210%	386,501,159,749	517,131,669,686
	220%	476,732,068,474	607,362,578,411
	250%	739,523,937,613	870,154,447,550
B/C 비율	현행	1.136	1.212
	210%	1.191	1.269
	220%	1.233	1.312
	250%	1.348	1.430

<표 21> 사업자 개인의 경제성: 사례 2, DCF법 이용

DCF법 이용 할인율 5%		사적 시각의 순현재가(원)	
		건설폐기물 재활용 안 함	건설폐기물 재활용함
순편익 (NPV)	현행	148,180,170,396	278,810,680,333
	210%	276,273,029,616	406,903,539,553
	220%	375,848,285,644	506,478,795,581
	250%	666,505,461,506	797,135,971,443
B/C 비율	현행	1.065	1.127
	210%	1.119	1.183
	220%	1.160	1.225
	250%	1.274	1.342

하여 충분한 수익성을 보여준다. 같은 자본화율 상황인 <표 17>과 비교하였을 때 대부분의 경우 비용편익비율이 0.1 이상 상승하게 되는데, 이는 순편익을 기준으로 적게는 1천억원에서 많게는 3천억원에 이르는 엄청난 금액이다. 즉, 사업자 개인이 판단하는 사례 2의 재건축 수익성은 사회적 비용을 고려하지 않았을 때 3천억원이나 더 수익이 크며, 이는 곧 사업이 계획대로 진행된다면 국민계정에 3천억원 가량의 비용을 전가시키게 됨을 의미한다. DCF법을 이용하면 그 수익의 크기는 다소 감소하는 것으로 나타나지만 이 역시 사업자 개인의 입장에서 보았을 때 사업의 수익성이 충분한 것으로 나타난다. 이 경우 역시 사업자는

재건축사업을 추진하게 될 것이며, 이 때 발생하는 사회적 비용이 주변 지역 주민들과 일반 국민들에게 전가될 것이다.

III. 결론

2개 지역의 아파트 단지를 대상으로 재건축의 경제성 분석 사례연구를 실시한 결과 규모가 작고 지가와 주택가격이 크게 높지 않은 사례 1 지역의 아파트 단지는 사회적 비용을 고려하지 않고 사업 시행자 개인의 시각에서 보았을 때에는 재건축을 했을 때 일부 사례에서 사업성이 있었으나, 각종 사회적 비용을 고려하게 되면 사업성이 없었다. 만약 건설폐기물을 재활용한다면 수익성이 더욱 좋아지게 되어 재건축사업이 용적률을 늘리는 방향으로 진행되는 경우에는 비용편익비율이 1을 넘기 때문에 사업시행자 개인의 입장에서 모두 사업성을 가지는 것으로 나타난다. 그러나 이 경우에도 사회적 비용을 고려하면 편익에 비해 비용이 더욱 크기 때문에 순편익이 0보다 작고 비용편익비율이 1보다 낮다. 즉, 사업자 개인으로서는 사업을 추진하게 되면 사적 이익을 얻을 수 있지만, 사업자가 지불하지 않고 사회가 치르게 되는 비용이 발생하여 국민경제 전체로서는 손해가 발생하게 된다는 것이다. 이 때 사업자의 이익이 사회적 비용을 상쇄할 수 없기 때문에 사업시행은 경제적 측면에서 정당성을 갖지 못한다. 자본화율이 높아 질수록 이러한 경향성은 매우 커진다. 자본화율이 6%일 때와 7%일 때에는 사회적 비용을 고려했을 때 건설폐기물을 재활용하더라도 비용편익비율이 0.9를 넘는 사례가 거의 없다. 이는 주택가치를 현가화하는 DCF법을 이용했을 때에도 마찬가지이다. 그러나 경제성을 인정받지 못하고 있는 현 상

황은 사회적 비용으로 인해 사업의 경제성이 상당히 낮아졌기 때문이기도 하지만, 해당 아파트의 내용연수가 오래되지 않아 주택의 잔존가치가 높기 때문이기도 하다. 이러한 경우 시간이 좀 더 지나게 되면 주택의 잔존가치가 낮아지고 새로운 주택에 대한 수요가 높아져 재건축의 경제성을 획득할 수도 있다.

사례 2의 아파트 단지는 사회적 비용을 적용한 모든 경우에 비용편익비율이 1보다 크다. 그러나 사회적 비용이 결코 작은 것은 아니다. 사례 2에서 사업자 개인의 시각과 사회적 시각의 차이에 따른 순편익 차이가 무려 3천억원에 가까운 경우도 존재한다. 재건축사업으로 얻을 수 있는 총편익이 2조원에서 3조원 사이인데, 이의 10%를 넘는 비중이다. 다만 신규 주택의 가치가 매우 높기 때문에 사회적 비용을 고려한 후에도 비용편익비율이 1을 넘게 되는 것이다. 또한 건설폐기물을 재활용하게 되면 순편익이 1,300억원 증가하는데, 재건축사업으로 발생 가능한 총편익이 2조원에서 3조원 정도임을 고려하면 이의 5% 이상을 차지할 만큼 비중이 크다. 두 사례를 종합하였을 때, 재건축사업의 경제성에서 사회적 비용은 순편익의 30% 이상을 줄여줄 수 있을 만큼 매우 큰 것으로 나타났다. 이러한 점에도 불구하고 현재 재건축사업은 사회적으로 발생하는 비용을 전혀 고려하지 않은 상태로 그 수익성을 결정하고 사업을 진행한다. 그러나 이 정도의 크기로 발생하는 사회적 비용을 무시한 채로 사업성을 분석하여 사업을 시행하게 된다면 사업시행자에게 왜곡된 판단의 근거를 제공할 수 있다. 또한 재건축사업으로 인해 사업당사자가 아닌 국민들이 보상도 받지 못하고 이 비용을 감내해야 한다. 이러한 비용이 결코 적지 않음에도 불구하고, 현행 규제상 이를 포함시킬 수 있는 방법이

제한적이기 때문에 사업시행자가 이를 고려하지 않고 사업을 추진하게 된다.

이는 재건축사업의 경제성을 과대추정하게 만들기도 하지만 주택시장을 왜곡한다는 측면에서도 중요하다. 사회적 비용을 고려하지 않고 생산된 제품은 사회적 비용을 고려했을 때에 비해서 더 많은 양이 생산된다. 이 때문에 사회적 비용을 발생시키는 재건축 주택이 정상적인 경우에 비해 더 많아지므로 사회적 비용의 총량은 더욱 늘어난다. 따라서 이 비용을 사업시행자의 재건축사업 경제성 분석 과정에 반드시 포함시켜 외부비용을 내부화하고, 주택시장의 왜곡을 바로잡을 수 있는 기제가 필요하다. 또한 건설폐기물을 재활용하게 되면 편익이 증가하여 사업성과 경제성이 좋아짐에도 불구하고 여러 가지 현실적 제약으로 인해 건설폐기물이 제대로 재활용되지 않고 있다. 따라서 건설폐기물을 적절하게 재활용할 수 있는 정책적 대안을 제시하여 사회적 편익을 증진시켜야 한다.

참고문헌

- 강현호, 2002, “재건축사업의 공공성 및 개선방안”, 『공법연구』, 제30권 제4호: 371~392.
- 고은형, 1998, “공동주택의 노후 및 유지관리비 실태를 고려한 최적 경제수명 추정 분석”, 경북대학교 박사학위논문.
- 고철 · 박종탁 · 김은용, 1994, 『공동주택 재건축실태와 수명연장 방안연구』, 건설부.
- 김성욱, 2008, “사회적 비용을 고려한 공동주택 재건축의 경제성 분석”, 서울대학교 박사학위논문.
- 김정호, 1994, 『한국의 토지이용 규제』, 한국경제연구원 규제연구센터.
- 김지현, 2005, 『부동산경제학의 이해』, 부연사.
- 김해정, 2002, “리모델링과 재건축의 경제적 타당성을 비교

- 하기 위한 평가방안”, 한양대학교 석사학위논문.
- 서재웅, 2002, “노후 공동주택의 재건축과 리모델링 결정 방법에 관한 연구”, 서울시립대학교 석사학위논문.
- 우석훈, 2005, 『아픈 아이들의 세대』, 뿌리와 이파리.
- 이영성 · 허재완 · 김갑성, 2008, “시화멀티테크노밸리사업에 따른 환경손실의 경제적 가치 추정”, 『국토계획』, 제43권 제1호: 235~243.
- 이정전, 2006, 『토지경제학』, 박영사.
- 이정전 · 이정우 · 전강수 · 김윤상 · 정준호 · 변창흠 · 이태경 · 손낙구 · 남기엽 · 김수현, 2009, 『위기의 부동산』, 후마니타스.
- 이용진, 2007, “미세먼지 입자크기에 따른 급성사망 영향과 경제적 손실비용”, 연세대학교 박사학위논문.
- 이창무 · 안건혁 · 임창호, 2002, “재건축에 따른 전세가 변동 추정모형”, 『국토계획』, 제37권 제3호: 127~140.
- 임창일, 1998, “노후고층아파트 재건축의 방향에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 건축학과 박사학위논문.
- 정의철, 1999, 『고밀아파트 재건축비용 조성방안』, 서울시정개발연구원.
- 중앙환경분쟁조정위원회, 1997, 『소음으로 인한 피해의 인과관계 검토기준 및 피해액 산정방법에 관한 연구』.
- 천현숙, 1994, “재건축의 경제적 요인과 정책개선방안”, 『국토연구』 제21권: 177~193, 국토연구원.
- 최마중, 2006, “재건축 규제의 허와 실”, 서울대학교 환경대학원 토지포럼 발표자료.
- Brent, Robert J., 2006, *Applied cost-benefit analysis*, 2nd Ed., Cheltenham: Edward Elgar.
- <http://ecos.bok.or.kr>(한국은행 경제통계, 2008. 4 검색)
- <http://www.edc.me.go.kr/jsp/mediation/medExamList.jsp> (중앙환경분쟁조정위원회 분쟁조정 사례)
- <http://www.r114.co.kr>(부동산114)

원 고 접 수 일 : 2009년 6월 3일
1차심사완료일 : 2009년 10월 28일
2차심사완료일 : 2009년 12월 15일
최종원고채택일 : 2010년 2월 5일