

공동주택 선분양 계약 중도해제옵션 가치평가

A Valuation of Abandon Option of Housing Pre-sale Contracts

이 석 희 (Seok-Hee Lee)* · 임 재 만 (Jae-Man Lim)**

〈 Abstract 〉

There are properties of option or forward contracts in pre-sale contracts of housing in Korea. Pre-sale contracts, however, are viewed as a contract fulfillment after down payment. So buyers cannot cut off their loss and take price risks until completion. This study proposes that buyers should have the option to sell the contracts, and estimates the option value using binomial option valuation model to reform the structural inequity of pre-sale contracts. The abandon option value is about 0.2% of the pre-sale price if refund rate is 90% of interim deposits. This article analyses the sensitivity of input variables such as refund rate, price volatility, premiums or discounts of pre-sale prices. These proposals will restrain the speculated pre-sales, promote consumers' choices, bring buy-to-live end-users into focus. We expect further studies on the legal pre-sale contract structures, the option valuation model, and the roles of HUG as default option warrantor to mitigate a contingent liability and potential consequences to the Korean real estate market created by this abandon option.

키워드 : 공동주택 선분양 계약, 이항옵션가격결정모델, 중도해제옵션

Keyword : Housing Pre-sale Contracts, Binomial Option Pricing Model,
Abandon Option

* 세종대학교 공공정책대학원 부동산학과 겸임교수, jeopalge@gmail.com, 주저자

** 세종대학교 산업대학원 부동산·자산관리학과 교수, limjaeman@sejong.ac.kr, 교신저자

I. 서론

선분양제도는 우리나라 주택시장의 구조적 특수성에 맞추어 개선, 보완, 발전되어 왔다 (이상영·손진수, 2015). 선분양제도는 건설회사나 공급자가 공사 기간 동안 계약금과 중도금으로 공사비를 충당하면서 가격위험을 수분양자에게 전가할 수 있어 수분양자가 불리한 거래 구조다. 과거 주택 건설에 재정을 지원하기 힘들었던 시기에 주택 공급을 늘릴 수 있는 주요 제도적 장치였고 새 집을 원하는 소비자들에게 다른 선택이 없을 정도로 주택 구입에 있어 유일한 방법이기도 했다. 소비자 선택권을 제한하고 부실시공에 따른 피해, 분양권 전매 투기 같은 여러 사회적 문제와 폐단에도 분양권 전매금지와 함께 우리 주택시장에서 역할은 당분간 유지할 것으로 보인다.¹⁾

선분양제도에서 수분양자가 공급자와 맺는 선분양계약에 대해 구조적 특성을 살펴보면, 대금지급 시기에 따라 옵션(option)계약과 선도(forward)계약 성격이 혼재하고 있다. 수분양자가 1회차 중도금을 지급하기 이전 단계면 선분양계약은 옵션계약으로 볼 수 있다. 일반 부동산매매계약과 마찬가지로 이미 지급한 계약금을 위약금으로 해서 자유로이 계약을 해제할 수 있기 때문이다.²⁾ 1회차 중도금을 지급한 이후면 사정은 다르다. 선분양계약은 계약 단계를 넘어 계약이행 단계로 넘어가 공급자 동의 없이 계약을 해제할 수 없다. 수분양자와 공급자 모두 계약을 충실히 이행할 의무에 구속된다.³⁾ 따라서 선도계약으로 봐야한다. 수분양자는 준공주택을 매입할 수 있는 권리도 있지만 반드시 주택을 구입해야 할 의무를 지닌다. 중도금과 잔금을 치루지 못할 경우 손해배상 문제도 생겨난다.

이러한 계약구조는 주택시장이 폭락하거나 침체할 경우 수분양자를 곤경에 빠뜨린다. 왜

-
- 1) 선분양제도에 대한 찬반 논의는 본 연구 범위에서 벗어난다.
 - 2) 한편 해제와 해지 용어와 관련하여, 본 연구는 황영두(2009)를 참조하여 ‘해지’ 대신 ‘해제’를 사용했다. 계약해제는 당사자의 일방적 의사표시로 계약을 해소시키는 것이다. 계약해제는 당사자 일방의 채무불이행이 있을 때 계약을 해제하는 법정해제와 계약 체결 시 특약으로 해제할 수 있는 권리를 두는 약정해제가 있다. 약정해제는 계약을 체결하면서 장래 사정 변경에 대비하기 위하여 특약 사항으로 해제권을 둔 경우다. 부동산매매계약서에 “계약의 해제”는 민법 제565조 “계약금에 의한 계약해제”를 의미한다.
 - 3) 수분양자가 임의로 분양계약을 중도해제하려면 공급자가 인정하는 경우에만 가능하다. 아파트표준공급계약서 표준약관 제10001호, 매수인은 자신의 사정으로 인한 경우 스스로 본 계약을 해제할 수 있다. 다만, 중도금을 1회라도 납부한 후에는 건설회사가 인정하는 경우에 한한다.

나하면 수분양자에게 손실을 멈추게 할 방법이 없기 때문이다. 시장에서 전매가 되지 않는 한 계약 해제도 못하고 준공 시점까지 가격 위험에 노출된다. 2008년 금융위기 당시 많은 수분양자들이 계약을 해제하지 못해 혹독한 대가를 치른 이유가 여기에 있다.⁴⁾ 분양가 이하로 떨어진 강통아파트가 속출했고, 공급자에게 계약해제를 요청했지만 받아들여지지 않았다. 공급자를 상대로 계약취소 소송이나 은행을 상대로 집단대출 중도금을 갚지 않겠다는 소송을 제기했지만 소용없이 고스란히 손실을 떠안았다.⁵⁾

가격 위험을 수분양자가 져야하는 불공정한 계약구조에 대해 부동산 학계에서 특별한 의견을 제시하진 않았다. 공정한 거래와 위험 분담이라는 신의성실 원칙에 근거하여 사정변경의 원칙에 따라 수분양자의 변경청구권과 계약해제권을 인정해야 한다는 법적 논의(황영두, 2009)가 있었지만 주목받지 못했다. 상대적으로 주택시장 활성화와 주택공급 확대를 위한 정책적 논의가 많았고, 분양보증제도라는 소비자보호 틀에 머물렀기 때문이다.⁶⁾ 근본적 해결책은 선분양제도를 폐지하고 후분양제도를 도입하는 것이지만 선분양제도에 큰 변경이 없다고 한다면 주택 소비자 보호와 소비자 선택 확대를 위해 전문적이고 체계적인 논의를 계속할 필요가 있다.

본 연구가 지향하는 궁극적 목적은 1회차 중도금을 지급한 이후라도 수분양자가 계약을 중도에 해제할 수 있도록 제도 개선 논의를 확대하는 것이다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해 선행연구와 옵션가치 평가에 대한 이론적 논의를 바탕으로 이항옵션가격평가모형을 활용해 옵션가치 평가 모델을 수립한다. 이후 주택시장과 금융시장에 미칠 후속 영향에 대해 함의를 찾고자 한다. 또한 본 연구는 모델을 수립한 후 변동성, 이자율, 중도금 반환비율 변수를 조정해 옵션가치 변화를 분석하고 연구 결과를 더 논의할 것이다.

4) 일간투데이, “변수 많은 아파트 선분양...계약 해지도 ‘막막’(신문기사),” 2016. 9. 4.

5) 조선 비즈, “중도금 ‘집단대출’ 패소... 입주 예정자들 이자 날벼락(신문기사),” 2012. 9. 5., 매일경제, “당첨아파트 계약해지 안될까요(신문기사),” 2008. 11. 7.

6) 2017년 새 정부 출범 이후 시공사의 도덕적 해이와 부실시공으로 인한 소비자 피해에 관한 논의가 새롭게 제기되고 있다.

II. 선행연구와 이론적 배경

1. 선분양계약의 옵션 성격과 중도해제

선분양제도는 우리나라뿐만 아니라 2000년 이후 전 세계적으로 다양한 형태로 나타나며, 대량 공급 체계를 갖고 있는 대만, 홍콩, 중국 등 아시아 국가에서 보다 더 광범위하게 활용해 왔다(Chan et al., 2008; Edelstein et al., 2012; Wu et al., 2015). 선분양계약은 수분양자에게 미래 주택가격이 상승에 따른 위험을 헤지할 수 있는 장점이 있지만 공급자가 지닌 개발위험과 시장위험이 수분양자로 이전하는 문제가 생겨난다(Chan et al., 2012). 선분양계약을 통해 공급자는 사업 위험을 줄이고 금융비용을 절감할 수 있으며 분양가격을 낮추어 더 좋은 조건으로 수분양자를 유인할 수 있다(Lai et al., 2004; Chan et al., 2012).⁷⁾

학계 연구 동향을 살펴보면, 초기 연구자들은 선분양을 선도거래라고 보았다(Shih, 1992; Chang and Ward, 1993; Chang, 1994).⁸⁾ 선도거래로 계약구조를 설명하면, 수분양자가 일정 정도 손실을 감수하고 계약을 중도해제 할 수 있는 현실을 잘 반영하지 못한다. 오히려 수분양자가 어느 정도 손실을 안고 중도 해제할 수 있다고 가정하는 것이 더 현실적일 수 있을 것이다.⁹⁾

선분양을 옵션 관점에서 파악한 연구는 Lai et al.(2004)이 대표적이다.¹⁰⁾ 두 가지 고유

7) 반대 해석이 가능하다. 즉, 공급자는 수분양자에게 계약을 포기할 수 있는 옵션을 부여한 대가로 분양가격을 올릴 수 있을 것이다(Chan et al., 2008; Chan et al., 2012).

8) 선분양 가격 결정요인과 신호효과(Chang and Ward, 1993; Wang and Zhou, 2006), 선분양 가격과 현물 가격의 관계(Wong et al., 2006), 공급자의 부실공사와 같은 도덕적 해이 문제(Edelstein et al., 2012)와 선분양 제도와 주택 공급(Hua et al., 2001)에 대한 연구는 선도거래에 기초해 선분양을 논의했다(Chan et al.(2008)에서 재인용).

9) Lai et al.(2004)는 일부 선분양 계약이 기 납입대금을 위약금(forfeiture charge)으로 하는 것을 조건으로 해제가 가능하며, 그 이외에도 현실적으로 법적 비용과 승소 가능성 등을 고려할 경우 공급자가 수분양자의 계약 해제에 대해 법원에 손해 배상과 계약 이행을 요구할 가능성이 낮다고 했다.

10) Lai et al.(2004) 이후 현물 가격과 선분양 가격의 관계, 시장 상황, 수분양자의 계약금이나 공급자의 초기비용 등이 옵션 가치에 어떠한 영향을 미치는지 논의해 왔다. 국내 부동산 학계에서 옵션을 활용한 부동산 가격 추정이나 옵션가치 추정에 대한 연구는 다수 있지만 직접 선분양계약을 대상으로 한 연구는 없다. 그렇지만 중대형 민영임대주택 분양권가치 추정(김승탁, 2007), 부동산개발 사업 가치평가(김아영 외, 2012), 실물옵션 가치평가(유승동, 2013), 부동산 최적 투자 시점에 관

한 위험, 즉 시장 위험과 채무불이행 위험으로 옵션 성격을 설명한다. 개발 여건이 악화되고 수지가 나빠지면 공급자는 건설을 중단할 수 있는 옵션(abandonment option)을 가질 수 있고, 주택가격이 하락하면 수분양자는 계약을 중도해제 할 수 있는 옵션(default option)이 선분양 계약에 내재되어 있다는 것이다(Lai et al., 2004; Choi et al., 2012, Chan et al., 2012; Edelstein et al., 2012).

수분양자가 가격 위험을 감수해야 하는 문제에 대해 국내 학계 의견도 대체적으로 다르지 않다(이상영 · 손진수, 2015). 특히 계약금은 분양가격 대비 5~10%로 비교적 적지만 공급자가 동의하지 않으면 중도에 해제할 수 없는 ‘입구는 넓고 출구는 좁은 계약구조’¹¹⁾로 과거 주택시장 침체에 미입주, 미분양 문제가 더 심각해졌다는 평가다(봉인식 · 남원석, 2012).

한편, 후분양계약은 매매계약 성격이 분명한데 반해 선분양계약은 장래에 주택을 완성해야 하는 도급계약 성격과 소유권 이전이라는 매매계약 성격이 혼재되어 있다.¹²⁾ 더구나 선분양계약은 2~3년 뒤 준공 될 주택의 매매계약이다. 이러한 의견에도 공정거래위원회 아파트표준공급계약서의 구조는 일반 부동산매매계약과 거의 동일하다. 수분양자 스스로 사정 변경에 따라 계약을 해제하고자 할 경우 공급자 동의가 필요함을 명시한다. 반면, 두 당사자 협의에 따라 계약을 해제할 수 있다거나 특기 사항으로 계약해제(약정해제) 사유를 기재할 수 있다는 조항을 두지 않은 것이 특징이다.

황영두(2009)는 선분양계약 체결 후 주택가격이 급락하여 분양가격이 균형을 현저하게 잃은 경우 수분양자는 중대한 사정변경을 주장하여 매매계약을 해제할 수 있어야 한다고 역설한다. 예를 들어 2008년 금융위기와 같이 급격히 부동산시장이 붕괴할 경우 ‘사정변경 원칙’을 적용하여 수분양자의 계약해제권이 작동돼야 한다는 주장인데, 우리나라 대법원은

해 연구(박도영 외, 2010), 실물옵션을 이용한 주택재개발사업의 최적 투자시점 분석(진연화 · 유정석, 2017)과 같이 실물옵션을 활용한 연구는 다수 존재한다.

- 11) 이데일리, “[‘별폐분양’ 주의보] 무더기 계약 해제 ‘후폭풍’ 부른다(신문기사),” 2014. 6. 19.
- 12) 선분양계약이 지닌 법적 성격의 해석은 연구자마다 다르다. 먼저 ‘매매계약(이상태, 1985)’인지 매매계약과 도급계약의 성질을 포함한 ‘제작물공급계약(권대우, 1988)’인지 의견이 나뉜다. 둘째, 분양 목적물을 특정 하느냐에 따라 ‘건본매매(遠藤浩, 1985)’와 ‘장래의 특정물에 대한 매매계약(김대정, 2001)’으로 견해를 달리한다. 그리고 도급계약인지 매매와 도급 성격이 혼재한 혼합계약인 ‘특수계약(조한창, 2004)’인지 의견을 달리한다. 이처럼 완공 전에 분양하는 모든 아파트 분양계약을 일률적으로 매매계약이나 제작물공급계약이라고 단정할 수 없을 뿐만 아니라, 선분양계약을 도급계약적 성격을 지닌 계속적 계약으로 볼 여지가 있어 단순한 매매계약과 다르다는 것이다(황영두, 2009).

사정변경 원칙을 좁게 적용하여 이러한 사정변경을 인용하지 않는다. 계약준수 원칙에 따라 계약 구속력을 강하게 적용하여 사정변경에 따른 계약해제는 현실적으로 거의 불가능하다는 결론이다.

2. 이항옵션가격결정모형의 전제와 가정

옵션 가치를 추정하기 위해 블랙-숄츠모형, 몬테카를로 시뮬레이션, 격자 모형을 널리 사용한다. 이 중 격자 모형은 전체 분석 기간을 여러 개의 구간으로 나누고 각 구간별로 기초자산 가치변동이 가능하게 한 것으로 의사결정나무와 유사하다. 격자 모형 중 Cox, Ross, Rubinstein(CRR, 1979)의 이항옵션모형은 가장 단순한 형태인데, Black-Scholes 모형이 편미분을 사용하여 상대적으로 복잡한 반면, 복잡한 수학적 기법을 사용하지 않고 비교적 명료하고 효율적으로 옵션 가치를 산정할 수 있다(박도영 외, 2010). 나아가 옵션가격 결정원리를 쉽게 이해할 수 있어 부동산뿐만 아니라 실물 자산 가치평가에 널리 사용하고 있다(구승환 외, 2013).

본 연구에서 이항옵션가격결정모형은 자세하게 소개하지 않는다.¹³⁾ 다만, 주요 전제와 가정을 요약하면, 첫째 기초자산 가격이 기하브라운모션(Geometric Brownian Motion, 이하 'GBM')을 따른다고 가정하고, 기초자산 가격을 상승이나 하락 두 가지 값을 갖는 이항과정으로 추정한다. 기초자산인 주택 가격이 랜덤 워크(random walk)하고 GBM에 따른다고 가정하면 연속 모형인 블랙-숄츠 모형으로 옵션가치를 산출해야 하는데, 이항모형은 기초자산 가격변화를 이항과정으로 전개하여 더 명료하고 편리하게 옵션가치를 계산할 수 있게 해준다(Brandão et al., 2005). Lai et al.(2004)과 이후 옵션에 기초한 선분양에 대한 많은 연구가 기초자산인 주택가격이 GBM을 따른다고 가정한다.¹⁴⁾ 문제는 실제 주택 가격 수익률 분포가 정규분포인지 검증이 필요하다는 것이다. Choi et al.(2012)은 실제 캐나다 가격지수의 수익률 분포가 정규분포 보다 다소 꼬리가 두터운 분포(heavy tail)이

13) 자세한 모형설계와 계산과정은 Cox et al.(1979)과 Ross(2011)를 참조하면 된다. 본 연구와 유사하게 진연화·유정석(2017)에서 이를 비교적 자세히 다루고 있다.

14) Chan et al.(2008)은 Lai et al.(2004)에서 주택가격이 GBM을 따른다고 가정한 것과 달리 주택 가격이 정규분포에 따른다고 가정하고 게임이론을 바탕으로 단순균형 모델(simple equilibrium model)을 제시했다.

며 이를 추가 연구할 필요가 있음을 지적했다.

둘째, 기초자산 가격변동은 위험중립확률접근(Risk Neutral Probability Approach)을 전제로 한다. 위험중립 가정은 모든 자산이 무위험 이자율과 동일한 기대 수익률을 가지는 것을 의미한다. 옵션가치에 대해 위험중립적 가치평가는 투자자가 위험회피자가 아니라 위험중립자라는 일반적 재무관리 가정과 맞지 않지만, 옵션 가치 평가에 널리 활용하고 있다.¹⁵⁾ 옵션가치 계산을 위해서 상승과 하락인자는 기초자산의 변동성과 시간 증분을 사용하여 계산한다. 이후 위험중립확률은 무위험이자율, 상승인자, 하락인자를 사용하여 구한다. CRR모형은 상승인자와 하락인자가 표류항의 영향을 받지 않고 변동성과 시간 구간에만 의존한다($u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}}$, $d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}}$). 이러한 단점을 보완하기 위해 기초자산 가격의 기댓값이 각 시점에서 $e^{r_f\Delta t}$ 의 비율로 증가한다고 가정한다. 따라서 상승확률은 $\frac{e^{r_f\Delta t}-d}{u-d}$ 가 된다.

셋째, 이항옵션가격결정모형으로 옵션가치를 산정할 경우 변동성이 중요한 변수가 된다. 변동성을 추정하는 방식으로 시계열 자료를 이용하는 방법, 시장 대용치(proxy)를 이용하는 방법, 전문가와 경영자의 판단을 활용하는 방법과 몬테카를로 시뮬레이션을 이용하는 방법이 있다(김아영 외, 2012). 부동산과 주택분야 연구는 대체적으로 과거 시계열 자료를 활용하여 변동성을 산출한다(차일권·정홍주, 2008; 김주환·박송춘, 2012; 진연화·유정석, 2017).

한편 변동성을 계산할 때 대상기간과 시간간격이 문제인데, 상대적으로 긴 기간을 선택하면 장기평균에 회귀하려는 경향(mean reverting tendency)을 고려해야 한다(문성주·김대호, 2011). 그리고 현실에 잘 부합하지 않은 자료로 변동성을 산출해 신뢰성 문제를 유발할 수 있음을 주의해야 한다. 뿐만 아니라 기초자산으로 가격지수를 사용할 경우 변동성 산출에 있어서 평활화(smoothing) 문제도 고려해야 한다.¹⁶⁾ 반대로 기간이 짧아지면 극단적 변동성을 산출할 수 있어 유의할 필요가 있을 것이다(문성주·김대호, 2011).

15) 위험중립 접근방식(risk neutral approach)의 핵심내용은 옵션 가치가 모든 사람의 위험 선호도와 무관하므로 모든 사람이 위험에 무관심하거나 혹은 중립적이라고 가정해도 똑같은 옵션 가치를 얻는다는 것이다. 즉, 어떤 투자자도 위험을 감수하는 데 따른 보상을 요구하지 않기 때문에 할인율 결정에 있어 위험 프리미엄을 측정할 필요가 없어 옵션가치평가모형 계산이 매우 간편하게 된다.

16) 본 연구는 한국감정원에서 제공하는 '지역별_아파트_실거래가격지수'를 사용한다. 실거래가격지수는 평가 행태에서 발생하는 평활화 문제로부터 자유로울 수 있으나, 반복매매 자료 확대를 위해 유사주택 개념을 사용하기 때문에 평활화 현상이 발생할 수 있다(박연우·방두완, 2011).

III. 연구모형 설계

1. 분양대금 지급, 중도해제와 계약구조

현행 표준아파트공급계약서는 제1조에서 대금 납부 방법을 계약금, 6회 중도금과 잔금으로 구분하고 있으나 지급시기별 금액을 따로 명기하지 않았다. 시장 관행은 <표 1>과 같이 총 분양 대금 10%를 계약금으로 지급하고 60%는 중도금, 나머지 30%는 잔금으로 지급하는 것이 일반적이다.¹⁷⁾ 본 연구에서 총 계약 기간은 28개월로 가정하고 각각 대금 지급 시기는 계약금 지급 일자부터 안분한다.

본 연구에서 수분양자는 중도금 1회차 지급 기일부터 각 중도금과 잔금 지급기일에 총 7번 중도에 계약을 해제할 수 있다고 가정한다. 그리고 중도해제 시 계약금은 위약금으로 반환받지 못하며, 중도금은 기 납입대금 중 일정비율 만큼 환급받는 것으로 가정하여 옵션 가치를 산출한다.

2. 옵션 행사의 가정과 변수의 설정

본 연구는 첫째, 수분양자가 <표 1>에 제시한 계약 조건에서 매 중도금 기일과 잔금 기일($t=1$ 에서 $t=7$ 까지)에 계약을 해제할지, 중도금이나 잔금을 지급하고 계약을 지속할지 결정한다고 전제한다. 예를 들어 납입 중도금 90% 환급 조건으로 분양계약을 체결하고 수분양자가 마지막 잔금 지급을 앞두고 있다고 가정하자. 만약 주택 가격이 하락해 분양 받은 주택의 시장가격이 80이라면, 이 수분양자가 계약을 중도해제한 후 환급금 54를 수령한다. 잔금을 지급하고 계약을 이행할 경우 ‘계약 순자산가치¹⁸⁾’는 $50(80-30)$ 으로 환급금 54를 수령하는 것 보다 불리하기 때문이다.

반대로 시장가격이 95라고 하면 수분양자는 잔금을 지급하고 계약을 이행하여 중도해제 옵션을 행사하지 않는다. 이 경우 계약 순자산가치는 $65(95-30)$ 로 해약 환급금 54보다 많아 계약을 이행하는 것이 수분양자에게 유리하기 때문이다. 본 연구는 ‘수분양자는 예상

17) 중앙일보, “새 아파트 분양 중도금 인하 추진”...잔금은?(신문기사), 2017. 9. 10.

18) 환급금 > 계약 순자산가치(예상 주택가격 - 추가 납입금). 모형을 단순화하기 위해 추가 납입금의 시간가치 할인은 생략했다.

〈표 1〉 분양 대금 지급 시기와 방법과 중도해제 시기와 환급금

구분	계약금	중도금						잔금 (입주시)	합계
		1회	2회	3회	4회	5회	6회		
대금지급비율	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	30%	100%
분양 대금	10	10	10	10	10	10	10	30	100
대금지급 시기	D=0	D+4	D+8	D+12	D+16	D+20	D+24	D+28	총 28개월
중도해제 시기	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5	t=6	t=7	
중도 환급금	100% 환급 조건	0	10	20	30	40	50	60	
	90% 환급 조건	0	9	18	27	36	45	54	
	80% 환급 조건	0	8	16	24	32	40	48	
	70% 환급 조건	0	7	14	21	28	35	42	
	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	

주택가격에서 추가 납입금을 공제한 계약 순자산가치 보다 환급금이 많을 경우 중도해제를 선택한다'고 가정한다.

둘째, 본 연구는 논의의 편의를 위해 최초 기초자산 가격(s_0)을 분양 가격(P)과 같다고 가정한 후, 기초자산을 분양가격 대비 5% 할인한 경우와 할증한 경우를 추가로 분석했다. 기초자산 가격이 어느 정도 할인이나 할증되어야 할지 우리 주택시장 현실에 적합한 연구를 찾기 어렵고 추가 논의가 필요한 부분이다. 다만 선분양 가격과 현물가격(spot sales)에 대한 비슷한 논의를 참조할 필요가 있다.¹⁹⁾

셋째, 본 연구는 변동성 산출에 필요한 주택가격 자료로 한국감정원 '지역별_아파트_실거래가격지수'를 대응했으며 2006년부터 2016년까지 월별 로그수익률을 산출해 장기와 단기 여러 기간을 나눠 역사적 변동성을 산출했다. 서울을 대상으로 2년 주기로 월 변동성을 산출해 보면, 2006년부터 2008년까지 변동성이 2.22%로 가장 높았고, 최근 2014년부터 2016년까지 0.52%로 가장 낮았다. 조사 대상 전체 기간(2006년부터 2016년까지) 전 기간의 변동성은 1.41%였다. 앞서 논의 한 가정과 전제로 옵션가치 계산에 필요한 변수를 정리하면 〈표 2〉와 같다.

19) 먼저 수분양자가 개발위험 공유하기 때문에, 또는 공급자의 도덕적 해이 문제로 선분양 가격은 현물 가격 대비 할인될 것으로 추정된 연구가 있다(Wong et al., 2006; Deng and Liu, 2009; Hwang and Quigley, 2010; Ong, 1997; Gwin and Ong, 2000). 이와 반대의 논의는 1990년 말과 2000년 초 홍콩과 대만 실증연구에서 발견할 수 있다(Chang and Ward, 1993; Chau et al., 2007).

〈표 2〉 중도해제 옵션가치 추정에 필요한 변수

구분	기호	설명
총 분양 대금	P	100
기초자산 가격	S_0	$S_0 = P$ 라고 가정
중도금 환급비율	β	계약금 미반환, 중도금만 β 만큼 환급
옵션만기까지 잔여기간	T	28개월=7
시간 구간	Δt	4개월=1
변동성	σ	4.44%(월간 수익률의 변동성(2.22%) $\cdot \sqrt{4}$)
상승인자	u	$1.0454(e^{\sigma\sqrt{\Delta t}})$
하락인자	d	$0.9566(e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}})$
상승확률	p	$0.5514(\frac{e^{r_f\Delta t} - d}{u - d})$
하락확률	$1-p$	$0.4486(1-p)$
무위험이자율	r_f	연 1.66%(2017년 12월말 3개월 CD금리)

IV. 연구 결과

1. 선분양 계약 중도해제 옵션가치 추정

〈표 3〉, 〈표 4〉와 〈표 5〉는 변동성(σ) 2.22%, 최초 기초자산 가격(S_0) 100, 무위험이자율(r_f) 연 1.66%(2017년 12월 29일 3개월 CD금리)로 중도금 90%를 환급하는 것($\beta=0.9$)을 조건으로 기초자산 가격 변화와 옵션가치 추정을 위한 이항격자를 제시했다. 산출한 옵션 가치는 0.20(100.20-100.00)다.

〈표 5〉 각 노드(node)에서 옵션가치 계산은 마지막 노드($t=7$)에서 역방향으로 계산하는데 계산 과정은 다음과 같다.

- (1) 기초자산 S 와 u , d 로 〈표 3〉과 같이 이항격자를 전개한다.
- (2) 〈표 3〉에서 $t=7$ 에서 기초자산 가격 각각 8개 값이 〈표 4〉의 환급금과 추가 납입금 합계($\beta=0.9$ 일 때, $84=54+30$)와 비교하여 더 큰 값을 〈표 5〉 $t=7$ 열에 나타낸다. 즉, 만기 시점(T)에 j 노드의 중도 해제 옵션 가치는 $C_{T,j} = \text{Max}(0, S_{T,j} - K)$ 이다.
- (3) 〈표 5〉 $t=7$ 열에서 위에서부터 두 개 값에 대해 상승확률(p)을 사용하여 계산한 기댓값을 환급금과 추가납입금 합계와 비교하여 더 큰 값을 $t=6$ 열에 각각 기재한다. 예를

2. 민감도 분석

이항옵션가격결정모형에 따라 옵션가치를 산정할 경우 변수별 민감도 분석 결과는 <표 6>와 같다. 민감도 분석은 첫째, 2017년 12월말 3개월 CD금리 1.66% 보다 0.5% 상승하는 경우와 하락하는 경우 옵션가치를 산정했다. 둘째, 변동성은 2008년 이전 2년간 월 수

〈표 6〉 옵션 가치 민감도 분석

변동성	무위험 이자율	최초 기초자산 가격	$\beta=0.5$	$\beta=0.6$	$\beta=0.7$	$\beta=0.8$	$\beta=0.9$	$\beta=1.0$
1.11%	2.16%	105	-	-	-	-	-	0.00
		100	-	-	-	-	-	0.01
		95	-	-	-	-	-	0.11
	1.66%	105	-	-	-	-	-	0.00
		100	-	-	-	-	-	0.01
		95	-	-	-	-	0.01	0.17
	1.16%	105	-	-	-	-	-	0.00
		100	-	-	-	-	-	0.02
		95	-	-	-	-	0.01	0.25
2.22%	2.16%	105	-	-	-	0.00	0.03	0.18
		100	-	-	-	0.03	0.16	0.57
		95	-	-	0.07	0.24	0.57	1.21
	1.66%	105	-	-	-	0.00	0.04	0.23
		100	-	-	-	0.03	0.20	0.68
		95	-	-	0.08	0.28	0.66	1.38
	1.16%	105	-	-	-	0.00	0.05	0.29
		100	-	-	-	0.04	0.24	0.81
		95	-	-	0.09	0.32	0.75	1.60
4.44%	2.16%	105	0.07	0.23	0.50	0.87	1.62	2.58
		100	0.37	0.62	1.00	1.54	2.44	3.37
		95	1.47	1.56	1.99	2.67	3.41	4.99
	1.66%	105	0.08	0.25	0.55	0.95	1.76	2.80
		100	0.39	0.67	1.07	1.65	2.61	3.62
		95	1.50	1.64	2.08	2.81	3.63	5.29
	1.16%	105	0.09	0.27	0.60	1.03	1.90	3.04
		100	0.42	0.71	1.14	1.75	2.78	3.89
		95	1.53	1.71	2.17	2.95	3.87	5.63

익률 변동성 2.22%를 기준하여 2배 높은 경우와 2배 낮은 경우 옵션가치를 산정했다. 셋째, 기초자산 가격은 충분양대금 대비 5% 할증한 경우와 5% 할인 한 경우로 나누어 분석했다.

분석 결과를 요약하면 첫째, 변동성과 중도금 환급비율이 높을수록 그리고 이자율과 최초 기초자산 가격이 낮을수록 옵션가치는 크게 나타났다. 둘째, 변동성 4.44%, 이자율 1.16%, 그리고 기초자산 가격을 분양가격보다 5% 할인하고 중도금을 100%환급하는 경우 옵션가치는 5.63로 가장 높았다. 셋째, 현재 주택시장 여건을 감안하여 변동성 2.22%, 이자율 1.66%, 기초자산 가격을 분양가격과 동일하다고 할 경우 중도금을 100% 돌려받는 경우($\beta=1.0$) 옵션가치는 0.68, 90%($\beta=0.9$)는 0.2, 80%($\beta=0.8$)는 0.03였다. 마지막으로 이자율 변화에 따른 옵션가치 변화를 살펴보면 0.5% 상승과 하락에 따른 옵션가치 변화는 상대적으로 크지 않았다.

V. 결론

본 연구는 선분양제도가 당분간 유지될 것이라는 현실적 한계를 인정하고 수분양자 보호와 소비자 선택 확대를 위해 불공정한 계약구조를 개선할 것을 주장했다.²⁰⁾ 수분양자 선택에 따라 선분양계약을 중도에 해제할 수 있도록 계약구조를 변경할 경우, 수분양자가 가지게 될 권리를 옵션으로 간주하고 이항옵션가격결정모형을 활용하여 가치를 추정하고 의의를 논의했다.

본 연구 결과 첫째, 과거 우리 주택시장 변동성을 고려해 보건데 수분양자가 납입한 중도금을 최대 90% 환급하는 조건으로 중도해제를 허용한다고 해도 옵션가치는 크지 않을 것으로 예상된다. 이러한 연구 결과는 이항옵션가격결정모형이 무위험이자율과 위험중립확률을 사용한다는 점, 변동성이 높지 않은 실거래 가격지수를 사용했다는 점, 그리고 상승장에서 계약을 포기하는 옵션가치는 낮을 것이라는 점(Chan et al., 2012)에서 학계 일반적 통념과 크게 다르지 않았다. 다만, 주택 소비자 보호 관점에서 선분양제도가 애초 신속한 주택공급을 위해 공급업자 위주로 마련된 제도이고, 향후 변동성이 커질 경우 옵션가치가

20) 선분양제도 대신 후분양제도를 본격 시행한다면 분양권 전매시장은 소멸하고 완공한 주택을 소비자가 직접 확인하여 구입하므로 소비자 선택권을 한층 더 강화할 수 있을 것이다(권주완 외, 2005).

급격하게 높아질 수 있어 관련 논의를 한층 더 확대할 필요가 있다.

둘째, 수분양자는 계약 시 미리 정한 중도해제 약정으로 환매할 수 있는 선택이 늘어나 가격하락에 따른 손실을 중단할 있어 소비자 편익이 증가한다. 반면, 공급자는 시장이 침체할 경우 중도해제에 따른 환매 리스크를 부담해야 함으로 현재와 같이 밀어내기 식 분양을 자제하고 선분양에 신중해질 수밖에 없다. 현금흐름과 사업성에 영향이 없도록 위험회피 전략을 별도 수립해야 할 것이다.

셋째, 공급자 입장에서 중도해제에 따른 환매 위험을 완화하고 비용을 계상하는 경우 분양가 인상으로 귀결되어 오히려 소비자 부담만 늘어날 수 있다. 그리고 수분양자 환매 위험은 현금흐름과 사업성에 나쁜 영향을 미치고 사업성 분석 기반이 약한 국내 개발금융 여건을 고려할 경우 주택공급에 필요한 자금공급이 위축될 개연성이 높아진다. 추가 위험에 따른 보상으로 조달금리가 상승하고, 금융기관이 다시 예전과 같이 시공사 보증에 의존하는 과거 금융기법으로 회귀하거나 시장 유동성이 부족해져 주택가격 상승과 공급 감소를 우려하는 목소리가 커질 수 있다.

넷째, 이러한 제도 변경에 따른 예기치 못한 충격을 줄이려면 공공 분양주택에서 먼저 도입한 후 민간 분양주택으로 확대하는 점진적 방안을 선택할 수 있다. 그리고 주택도시보증공사가 공급자 환매 위험을 줄여줄 수 있도록 방안을 모색할 것을 제안한다. 기존 시행중인 분양보증 상품과 연계할 경우 비교적 적은 추가 비용으로 제도 시행을 고려할 수 있을 것이다.²¹⁾

마지막으로 중도해제 옵션을 도입한다면 현행 전매제한제도에 획기적 변화를 줄 수 있다. 현행 전매제한제도는 주택가격이 하락할 경우를 예정하지 않았다. 주택가격이 하락할 경우 지역별로 선별하여 제한과 해제를 반복해야 하는 어려움이 있다. 그리고 오히려 주택가격을 부추기는 외부효과를 유발하기도 한다. 중도해제 옵션을 도입해 수분양자에게 손실을 단절할 기회를 부여한다면 반복적인 전매제한과 해제를 시행할 필요가 없어지며, 정책 목적에 맞게 해당 지역에서 적절한 정책 효과를 누릴 수 있을 것이다.

21) 본 연구에서 도출한 옵션가치는 분양가의 0.2%($\beta=0.9$)정도다. 2017년 말 현재 분양업자가 분양 보증을 위해 부담하는 분양보증 수수료와 비교해 볼 수 있다. 2017년 12월말 현재 분양보증 수수료에서 대지부분은 일괄 대지 부분 연 0.145%이고 건축비 부분은 연 0.166%에서 0.494%다. 분양보증 수수료를 주택도시보증공사가 가지는 시장위험에 대한 위험 준비금 성격으로 본다면 추가 적 필요 준비금 없이 제도 시행을 고려해 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 선분양제도와 선분양계약에 대해 새로운 시각으로 문제를 제기하고 소비자 보호에 필요한 제도개선을 주장한 의의가 있으나 실증 연구에 이르지 못한 한계를 가진다. 본 연구에서 나아가 추후 중도해제에 관한 법적 연구, 옵션가치 평가, 주택도시보증공사의 기능과 재무적 부담 등에 대해 추가 연구가 이어지길 기대한다.

참고문헌

1. 구승환·왕광·장성용, “실물옵션을 이용한 해외 부동산 투자 가치평가 연구,” 『한국산학기술학회논문지』, 제14권 제11호, 한국산학기술학회, 2013, pp.5465-5475.
2. 권대우, “공동주택분양업자의 하자담보책임에 한 연구,” 한국소비자보호원, 1988.
3. 권주안·김규판·김윤중, “후분양제도 전환에 따른 주택건설금융구조 개편방안 연구,” 『주택산업연구원 연구보고서』, 2005, pp.1-80.
4. 김대정, “사정변경의 원칙을 명문화한 민법개정시안 제544조의4에 한 검토,” 『법학연구』, 제22집, 전북대학교 법학연구소, 2001, pp.246-257.
5. 김승탁, “이항옵션가격결정모형을 이용한 중대형 민영임대주택 분양권의 가치분석,” 『한국재무학회 학술대회』, 한국재무학회, 2007, pp.335-349.
6. 김아영·정지현·이로나·이학기, “실물옵션을 이용한 부동산 개발사업의 가치평가,” 『대한건축학회지회연합회 학술발표대회논문집』, 대한건축학회, 2012, pp.497-500.
7. 김주환·박송춘, “역모기지의 월지급금 예측모형에 관한 연구-주택의 유형별 변동율을 중심으로,” 『한국금융공학회 학술발표논문집』, 한국금융공학회, 제2권, 2012, pp.353-373.
8. 매일경제, “당첨아파트 계약해지 안될까요(신문기사),” 2008. 11. 7.
9. 문성주·김대호, “실물옵션을 이용한 재건축사업 가치평가에 관한 연구,” 『금융공학연구』, 제10권 제3호, 한국금융공학회, 2011, pp.91-113.
10. 박도영·정성훈·손영진·김주형·김재준, “이항옵션을 활용한 부동산 개발 사업의 가치평가 및 투자시점에 관한 연구,” 『대한건축학회 논문집-계획계』, 제26권 제11호, 대한건축학회, 2010, pp.107-116.
11. 박연우·방두완, “평가기반 아파트가격지수에서의 비대칭 평활화 현상에 관한 연구,” 『주택연구』, 제19권 제2호, 한국주택학회, 2011, pp.23-46.
12. 봉인식·남원석, “주택거래 정상화, 미입주·미분양 해소에서 해법을 찾자,” 『이슈 &

- 진단』, 제67호, 경기개발연구원, 2012, pp.1-23.
13. 유승동, “부동산 개발의 실물옵션에 대한 분석적 고찰,” 『한국금융공학회 학술발표논문집』, 한국금융공학회, 2013, pp.267-280.
 14. 이데일리, “[‘별떼분양’ 주의보] 무더기 계약 해제 ‘후폭풍’ 부른다(신문기사),” 2014. 6. 19.
 15. 이상영·손진수, “주택 선분양시스템의 활용방안에 관한 연구,” 『부동산학보』, 제63권, 한국부동산학회, 2015, pp.268-282.
 16. 이상태, “건설공계약: 담보책임을 심으로,” 『논문집』, 제26집, 숙명여자대학교, 1985.
 17. 일간투데이, “변수 많은 아파트 선분양...계약 해지도 ‘막막’(신문기사),” 2016. 9. 4.
 18. 조선 비즈, “중도금 ‘집단대출’ 패소... 입주 예정자들 이자 날벼락(신문기사),” 2012. 9. 5.
 19. 조한창, “집합건물 분양계약의 해제,” 『법원 레해설』, 제46호, 법원도서, 2004.
 20. 중앙일보, “‘새 아파트 분양 중도금 인하 추진’...잔금은?(신문기사),” 2017. 9. 10.
 21. 진연화·유정석, “실물옵션을 이용한 주택재개발사업의 최적 투자시점 분석,” 『GRI 연구논총』, 제19권 제1호, 경기개발연구원, 2017, pp.1-26.
 22. 차일권·정홍주, “옵션을 이용한 역모기지 보험의 가격산정 모형에 대한 연구,” 『리스크 관리연구』, 제19권 제1호, 한국리스크관리학회, 2008, pp.3-49.
 23. 황영두, “아파트분양계약과 사정변경의 원칙,” 『법학연구』, 제34권, 경상대학교 법학연구소, 2009, pp.249-272.
 24. 遠藤浩, “マンション: 建築・賣買・管理・賃貸,” 青林書院, 1985.
 25. Brandão, L. E., Dyer, J. S., and Hahn, W. J., “Using binomial decision trees to solve real-option valuation problems,” *Decision Analysis*, Vol. 2 No. 2, 2005, pp.69-88.
 26. Chan, S., Fang, F., and Yang, J., “Presales, financing constraints, and developers’ production decisions,” *Journal of Real Estate Research*, Vol. 30 No. 3, 2008, pp.345-376.
 27. Chan, S., Wang, K., and Yang, J., “Presale contract and its embedded default and abandonment options,” *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 44 No. 1-2, 2012, pp.116-152.
 28. Chang, C.O., and Ward, C. W., “Forward Pricing and the Housing Market: The Pre-Sales Housing System in Taiwan,” *Journal of Property Research*, Vol. 10, 1993, pp.217- 227.

29. Chang, L. C., "A Study on the Relationship between the Pre-Sales House and the Existing House in Terms of the Forward Contract and the Spot—A Case in Taipei," *Journal of Housing*, Vol. 2, 1994, pp.67-85.
30. Chau, K. W., Wong, S. K., and Yiu, C. Y., "Housing quality in the forward contracts market," *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 34 No. 3, 2007, pp.313-325.
31. Choi, J., Rasmussen, H., and Davison, M., "Fair value and risk profile for presale contracts of condominiums," *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 44 No. 4, 2012, pp.472-504.
32. Cox, J. C., Ross, S. A., and Rubinstein, M., "Option pricing: A simplified approach," *Journal of financial Economics*, Vol. 7 No. 3, 1979, pp.229-263.
33. Deng, Y., and Liu, P., "Mortgage prepayment and default behavior with embedded presale contract risks in china's housing market," *Journal of Real Estate Finance and Economic*, Vol. 38 No. 3, 2009, pp.214-240.
34. Edelstein, R., Liu, P., and Wu, F., "The market for real estate presales: A theoretical approach," *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 45 No. 1, 2012, pp.30-48.
35. Gwin, C. R. and Ong, S. E., "Homeowner warranties and building codes," *Journal of Property Investment and Finance*, Vol. 18 No. 4, 2000, pp.456-472.
36. Hua, C. C., Chang, C. O., and Hsieh, C., "The price-volume relationships between the existing and the pre-sales housing markets in Taiwan," *International Real Estate Review*, Vol. 4 No. 1, 2001, pp.80-94.
37. Hwang, M. and Quigley, J., "Housing price dynamics in time and space: predictability, liquidity and investor returns," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 41 No.1, 2010, pp.3-23.
38. Lai, R. N., Ko, W., and Yuqing, Z., "Sale before completion of development: pricing and strategy," *Real Estate Economics*, Vol. 32 No. 2, 2004, pp.329-357.
39. Ong, S. E., "Building defects, defect warranty and disincentive effects of precompletion," *Journal of Property Finance*, Vol. 8 No. 1, 1997, pp.35-50.

40. Ross, S. M., *An elementary introduction to mathematical finance*, Cambridge University Press, 2011.
41. Shih, K., "Real Estate Pricing in a Forward Market," *Journal of Management and Science*, Vol. 9, 1992, pp.31-37.
42. Wang, K. and Zhou, Y., "Equilibrium real options exercise strategies with multiple players: The case of real estate markets," *Real Estate Economics*, Vol. 34 No. 1, 2006, pp.1-49.
43. Wong, S. K., Yiu, C. Y., Tse, M. K. S., and Chau, K. W., "Do the forward sales of real estate stabilize spot prices?," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 32, 2006, pp.289-304.
44. Wu, M. C., Lin, I. C., Huang, Y. T., and Lu, C. R., "Forecasting Prices of Presale Houses: A Real Option Approach," *Romanian Journal of Economics Forecasting*, Vol. 18 No. 1, 2015, pp.143-158.

-
- 접수일 2018. 01. 24.
 - 심사일 2018. 01. 29.
 - 심사완료일 2018. 03. 23.

국문요약

공동주택 선분양 계약 중도해제옵션 가치평가

국내 공동주택 선분양 계약에는 옵션계약이나 선도계약 성격이 내재하지만, 수분양자가 1회차 중도금을 납입한 이후에는 계약 이행의 문제가 되어 가격위험에 노출되고 있다. 본 연구는 선분양 계약의 구조적 불공정성을 해소하기 위해 수분양자가 중도해제를 선택할 수 있도록 계약구조를 변경할 것을 주장하고, 중도해제 옵션가치를 이항옵션가격결정모델을 활용해 산출했다. 연구결과 수분양자에게 납입 중도금 90%를 환급해 준다면 옵션가치는 분양가 대비 약 0.2% 수준으로 산정됐다. 본 연구는 중도금 반환비율, 금리, 시장 변동성, 분양가와 시장가의 차이 변화에 대한 옵션가치 민감도를 분석했다. 중도해제 옵션부 공동주택 선분양 계약을 통해 소비자 선택을 확대할 뿐만 아니라 밀어내기식 선분양을 억제하고 실수요자 중심 시장으로 전환할 수 있을 것이다. 향후 선분양 계약구조의 법률, 옵션가치 평가모형, 주택도시보증공사의 기능에 대한 지속적인 연구를 기대한다.