호텔개발사업의 불확실성에 전략적으로 대응하기 위한 실물옵션 적용 연구

A Study on Application of Real Option for Strategic Response to Uncertainty in Hotel Development Project

권 태 인* 이 상 효** 김 재 준***
Kwon, Tae-In Lee, Sang-Hyo Kim, Jae-Jun

Abstract

Unlike housing development project that can ensure profit by selling built units, a hotel development depends on long-term business operation to be profitable due to characteristics of service industry. The expected cash flow has substantial uncertainty depending on room occupancy rate and room charge. Thus, even after construction is complete, business risk tends to rise. It is necessary to ensure strategic response to uncertainty in future value of a hotel. The objective of the study is to explore strategic measures to deal with risk and uncertain future value in hotel development project by adopting abandonment option, which is a type of real options. The case in analysis had sevenyears of project period: Two years for construction, and five years for operation; a plan was made to sell the hotel after five years' of operation. For the research purpose, option value ofrecoverable investment amount was estimated, and value of abandonment option was KRW 124.921 billion. When abandonment option is applied, the project value was deemed to be KRW 120.592 billion. Generally, the amount of loss is enormous when a real estate project like a hotel development fails, and therefore, application of option is expected to be an effective measure to leverage uncertainty of a project.

키워드 : 호텔개발사업, 장기사업운영, 불확실성, 실물옵션
Keywords : Hotel Development, long-term business operation, Uncertainty, Real Options

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

삶의 질 향상을 갈구하는 현대인들에게 있어 여가활용에 대한 관심이 시간이 흐름에 따라 날로 높아지고 있다. 이러한 경향은 주 5일제의 실행으로 인한 사회적 결과라고 볼 수 있다(김석희, 2006). 또한 관광목적뿐만 아니라 각종 산업의 글로벌화로 인해 한국을 방문하는 외국인들이 2004년 이후 연평균 6%씩 꾸준하게 증가하고 있다(한국관광공사, 2009). 이로 인해 호텔 등 숙박시설에 대한 수요도 증가하고 있다. (오서양, 2009).

분양수익을 목적으로 하는 주택사업과는 달리 호텔개발사업은 객실 운용 및 부대시설 운용 등 장기간의 운영을 통해서 수익을 창출한다. 따라서 호텔사업은 객실점유율 및 객실요금 등의 변동성에 영향을 받기 때문에 미래에 대한 현금흐름이 불확실하다(원융희 외 1명, 2009). 그러므로 호텔개발사업 기획 시 미래 호텔 가치의 불확실성에 전략적으로 대응할 수 있는 방안이 필요하다.

일반적인 부동산개발사업의 사업타당성은 현금흐름할인법(DCF : Discounted Cash Flow)을 활용하여 분석을 수행한다. 하지만 현금흐름할인법은 자산의 미래가치 변동성을 적절하게 고려할 수 없는 한계를 가지고 있다. 따라서 장기간 운영에 따르는 변동성과 불확실성이 큰 호텔사업에 현금흐름할인법을 적용하는 것은 적절하지 못하다.(마사 암람 외 1명, 2000).

금융옵션에서 파생된 실물옵션은 실물자산을 거래할 수 있는 권리를 부여함으로써 해당 자산의 미래가치 불확실성에 효과적으로 대응할 수 있다(Myers,1984). 실제로 실물옵션은 IT 사업(박범조, 2005, 임금순, 2007), R&D 사업(이준서, 2004), 기업가치평가(정의종, 2007), 항만건설(황두건, 2007) 등 각종 분야에서 미래 불확실성에 대응하기 위해 적극적으로 연구되고 있다.

따라서, 호텔개발사업에 있어서 불확실성이라는 리스크

* 한양대학교 건축공학과 대학원 박사과정
** 한양대학교 건축환경공학과 대학원, 박사과정
*** 한양대학교 건축환경공학과 교수, 공학박사

본 연구는 과학기술부 우수연구센터 육성사업인 한양대학교 친환경건축 연구센터의 지원으로 수행되었음. (R11-2005-056-03001)

를 줄이기 위하여 실물옵션을 호텔개발사업에 적용하는 방안을 모색해볼 필요가 있다. 이에 본 논문은 실물옵션 중 포기옵션을 활용하여 호텔개발사업의 불확실성에 대응하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 목적은 실물옵션 중 포기옵션을 호텔개발사업에 적용하여 호텔개발사업의 불확실성이라는 리스크를 줄이기 위한 방안을 모색하는 것이다. 이를 위하여 먼저 본 연구에서는 기존 호텔개발사업에 관련된 문헌들을 조사하여 기존 관련 문헌들의 한계를 파악하고 국내 실물옵션 관련 문헌을 조사하여 호텔개발사업에 실물옵션 적용가능성을 검토하였다. 또한 실물옵션의 개념 및 호텔개발사업의 재무적 특성을 살펴보고, 호텔개발사업의 미래가치인 객실수입의 개념 및 현황을 조사하였다.

이를 토대로 호텔개발사업에 적용할 수 있는 실물옵션 모델을 제시하고 이를 검증하기 위해 먼저 호텔개발사업의 현금흐름을 작성하고, 객실점유율 및 객실단가의 변동에 따라 발생한 전체 현금흐름의 변동을 몬테카를로 시뮬레이션으로 확인함으로써 현금흐름할인법의 문제점을 확인하였다. 작성된 현금흐름을 바탕으로 실물옵션 중 포기옵션을 적용하여 준공 후 운영기간을 옵션기간으로 설정한 포기옵션의 가치를 산출하였다. 포기옵션가치는 이항격자모형을 활용하였다. 이를 통해 기존 현금흐름할인법을 사용하였을 때의 프로젝트 가치와 실물옵션을 적용하였을 때의 프로젝트 가치를 비교 분석하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 선행연구 고찰

호텔개발사업의 사업타당성에 관련된 문헌을 분석해보면 크게 3가지로 분류할 수 있었다.

먼저 호텔 REITs의 도입가능성을 살펴본 문헌들이 있었다. 이병원 외 1명(2006), 조소윤 외 1명(2001)은 해외 호텔 REITs 도입사례를 토대로 호텔 REITs의 효과를 서술하고 이를 통해 국내 도입가능성을 검증하였다. 호텔 REITs는 기본적으로 호텔개발사업의 장기 운영수익을 목적으로 구성된 금융상품으로 호텔개발사업의 재원조달에 효과적으로 활용할 수 있을 것으로 판단하였다. 또한, 사업타당성에 매우 중요한 객실수요 예측에 관련된 문헌들도 있었다. 김태구 외 1명(2006)은 시계열 모형을 활용하여 객실수요를 예측하였다. 정창무 외 1명(2010) 역시 연립방정식 모형 분석을 통해 호텔 객실요금 및 수급결정요인을 도출하였다. 객실수요 예측은 결국 객실수입과 직접적으로 관계를 맺기 때문에 사업타당성 분석에 매우 중요한 부분으로 중요한 의미를 지니고 있는 것으로 판단된다. 마지막으로 주변 환경적 요인(입지적 요인, 물리적 요인) 등이 객실판매수입에 미치는 영향을 분석한 문헌이 있었다. 김석희(2006), 장윤영 외 1명(2001)은 호텔 자체의 특성에 따라서 객실판매수입이 상이할 수 있음을 규명하였다. 하지만 결국 이러한 문헌들의 연구 목적은 결국 호텔의 미래가치 불확실성을 바탕으로 하고 있다. 하지만 결정적으로 미래가치 불확실성을 효과적으로 대응할 수 있는 방안을 도출하는 데는 한계를 나타내고 있었다.

표 1. 호텔개발사업 관련 문헌 조사

연구자	연구내용
정창무 외 1명 (2010)	- 객실의 수급과 객실요금간의 상호작용에 초점을 맞추어 호텔 객실의 단기 수급 결정요인을 규명함.
이병원 외 1명 (2006)	- 호텔산업의 활성화 방안으로 호텔 REITs의 도입 및 성공요인에 대하여 연구함.
김태구 외 1명 (2006)	- 계절 ARIMA 모형과 개입 ARIMA 모형을 적용하여 외국인 객실수요 단기 예측모형을 설정함.
김석희 (2006)	- 호텔의 객실판매수입에 영향을 미친다고 판단되는 물리적, 환경적 요소 등을 선정하여 영향력을 분석함.
장윤영 외 1명 (2001)	- 호텔의 건축구조 및 입지적 요소가 호텔의 가격 및 수입구조에 어떠한 영향을 미치는지 분석함.
조소윤 외 1명 (2001)	- 호텔REITs제도 도입이 호텔업계에 미치는 영향을 분석하여 국내 호텔사업의 REITs 도입 가능성을 검증함.

표 2. 국내 실물옵션 관련 연구

연구자	연구내용
김민섭 (2009)	- 해외광물자원개발 프로젝트 투자가치 평가를 위해 실물옵션평가기법을 활용하여 그 결과를 분석함.
황두건 (2007)	- 축소옵션을 사용하여 미래의 불확실성속에 항만개발축소가 있을 시 그 가치를 평가함으로써 고비용 고위험인 항만 SOC사업에 실물옵션 적용 유용성을 평가함.
정의종 (2007)	- 글로벌 기업들의 사업 투자가치를 평가하는데 있어 현금흐름할인법의 문제를 인식하고 실물옵션 모델의 전략적 유용성을 평가함.
박범조 (2005)	- IT 투자 프로젝트의 개별 위험성과 동적 변화를 고려하여 투자자본의 기회비용을 시간의 흐름에 따라 조정함으로써 옵션가치를 평가할 수 있는 방안을 모색함.
이준서 (2004)	- 옵션가치 결정방법인 이항격자모형을 활용하여 벤처기업의 R&D 프로젝트 및 관련 벤처기업에 대한 자본투자 타당성을 평가함.
윤원철 외 2명 (2003)	- 실물옵션을 활용하여 가상의 발전소 건설 및 운영 관련 투자사업에 대한 경제성 평가를 통해 기존 가치평가방식에 따른 분석 결과와의 차이를 제시함.

실물옵션에 관련된 문헌들을 살펴보면 해외광물개발사업(김민섭, 2009), 항만 SOC 사업(황두건, 2007), 글로벌 기업들의 해외투자사업(정의종, 2007), IT 투자 프로젝트(박범조, 2005, 임금순. 2007), R&D사업(이준서, 2004), 발전소 건설사업(윤원철 외 2명, 2003) 등 다양한 분양에서 실물옵션 적용가능성을 검증하였다.

2.2 실물옵션의 개요

옵션이란 옵션매입자가 일정기간동안에 미리 약정한 가격(행사가격)으로 자산을 사거나 팔 수 있는 권리이다. 즉 옵션은 미래에 행사할 수 있는 권리로서, 옵션 매입자는 정해진 기간 내에 자산의 가격변화가 자신에게 유리한 상황이 전개되면 그 권리를 행사하고, 불리하면 권리를 포기할 수 있는 권리를 말한다(김연대, 2007).

실물옵션(Real Options)은 금융옵션 가치평가 모델을 투자안, 기술평가 영역으로 확장한 것이다. 따라서 실물옵션 또한 경영환경의 변화, 전략적 선택에 따라 옵션을 선택적으로 행사 또는 포기할 수 있다(정인강, 2010). 즉 실물옵션은 전통적인 할인현금흐름법에서의 사업전개에 대한 경직적인 가정에서 탈피하여 경영 혹은 관리상의 유연성을 가치평가에 적절히 반영시킬 수 있다. 실제로 불확실성과 변동성이 존재하는 현실 시장에서 현금흐름의 실현은 프로젝트 기획 시 예상했던 가치와 상이할 수 있다. 하지만 시간의 경과에 따라 새로운 정보가 입수되어 현금흐름에 변동성이 반영이 되면 시장 여건과 미래 현금흐름에 대한 불확실성이 점차 감소하게 된다. 이러한 현상은 미래 이익을 실현시키거나 손실을 회피하기 위해 투자단계의 운영전략을 변경할 수 있는 경영 측면의 유용한 가치로 파악할 수 있다(윤원철 외 2명, 2003).

금융옵션은 대부분 금융시장에 거래되는 주식, 채권 등의 유가증권을 대상으로 적용하며, 과거의 가격이나 수익률 등에 대한 자료가 축적되어 있어 옵션의 가치평가가 용이하다. 그러나 실물옵션의 경우는 기초자산이 주로 새로운 프로젝트에 대한 투자이기 때문에 일반적으로 시장에서 거래되지 않는다. 그로 인해 가치평가에 필요한 축적된 자료가 금융시장에 비해 상대적으로 빈약하거나 거의 없는 실정이다. 이러한 상황을 고려하여 볼 때, 연속시간(continuous time)을 가정하는 블랙-숄츠모델보다 시간의 분절을 기초로 하는 이항격자모형이 실물옵션을 분석하는 데 효과적이다(조주현 외 1명, 2004). 따라서 본 논문에서는 이항격자모형을 활용하여 호텔개발사업의 옵션가치를 추정하였다.

실물옵션은 전략적 선택에 따라 표 3과 같이 다양한 옵션 종류가 존재한다.

부동산개발사업은 실패 시 막대한 손실이 발생하고 호텔개발사업은 기본적으로 사업기간이 장기임에 따라 미래 불확실성도 커진다. 따라서 향후 불확실성에 따른 손실을 회피하기 위한 전략적 선택이 가능한 포기옵션을 활용하여 연구를 수행하였다. 본 연구에서 활용한 포기옵션은 사업이 진행됨에 따라 향후 가치가 기대수익보다 낮아질 경우를 대비한 것으로써 불확실성을 효과적으로 관리할 수 있다.

표 3. 실물옵션의 유형

종류	내용
성장옵션 (Growth Option)	- 기업의 R&D 투자와 같이 차세대 기술로의 이전을 통한 계속적 성장을 목표로 이루어지는 다단계 투자 옵션
확장/축소옵션 (Expand/Contract Option)	- 미래의 경영환경 또는 시장환경의 변화에 따라 투자안의 규모를 확장하거나 축소할 수 있는 옵션
연기옵션 (Deferral Option)	- 정확한 투자정보를 얻을 수 있는 기회를 획득하기 위해 투자결정 기간을 연장하기 위한 옵션
포기옵션 (Abandon Option)	- 외부 환경이 투자에 불리한 방향으로 전개될 때 프로젝트 잔존 가치에 대한 권리 획득할 수 있는 옵션

3. 호텔개발사업의 불확실성에 대한 고찰

호텔사업은 고객의 체제에 필요한 숙식 및 부대 서비스를 제공함으로써 영위되는 산업으로 유형적인 시설과 무형적인 서비스가 혼합된 독특한 상품을 만들어내는 산업이다. 그러므로 호텔사업은 단순히 유형적인 제품을 만들어 판매하는 2차 산업과 구별되는 특성이 존재하게 된다(김정근, 1997). 이러한 호텔개발사업은 서두에서 언급한 바와 같이 기본적으로 장기 운영을 기반으로 하게 되며 다음과 같은 재무적 특성을 가지고 있다(강용협, 1998).

①높은 비율의 고정자산 구성비와 재무적 영향

호텔은 단기에 많은 투자를 고정자산에 해야 되므로 자금의 고정화 정도가 높은 특성을 지니게 된다. 이것은 자본 회전율을 낮게 하고, 저하된 자본운용 효율을 초래하여 수익성에 영향을 미치게 된다. 또한 거대한 고정자산의 유지·관리에 필요한 고정적 경비, 즉 고정비가 증가하게 되므로 손익분기점의 위치를 높이는 결정적 요인으로 작용한다.

②자산의 조기 노후화와 감가상각

시설의 조기 노후화에 따른 상품의 경제적 효용가치와 호텔의 품격 유지를 위한 개·보수의 부담이 항상 뒤따르게 된다. 이러한 관점에서 일반기업의 시설은 장기적 효용성을 지닌 부대적 시설인 반면, 호텔시설은 그 자체가 상품이기 때문에 호텔의 기능적 노후화는 바로 품질저하로 나타나게 된다. 또한 호텔시설의 조기 노후화는 감가상각 기간의 단축과 감가상각 비율이 높게 나타나게 되는 원인이 된다. 호텔의 인건비는 총매출액의 30~35%를 차지하고(김정근, 1997) 판매원가의 일부를 구성하기 때문에 호텔 간 경쟁이 극심한 상태에서는 호텔 판매상품의 요금 결정에 중요한 요소가 된다.

③낮은 비율의 재고자산 구성비

호텔상품은 인적·물적 서비스에 의해 생산되는 무형적인 것일 뿐만 아니라 생산량이 일정하고 저장이 불가능하다. 즉 호텔상품은 생산·판매·소비가 동시에 이루어지는 특징을 지니고 있다. 따라서 성수기의 초과수요를 비수기의 초과공급에 대체할 수 없는 것이다. 그래서 호텔의 재고자산 구성비는 매우 낮으나, 재고자산 회전율은 높으며, 고정자산의 구성비가 다른 업종에 비해 상대적으로 높기 때문에 자본의 유동성이 상대적으로 낮아지게 된다.

이와 같이 호텔개발사업은 호텔사업의 재무적 특성에 따라 높은 리스크를 가지고 있으며 거시경제 상황에 따라 미래가치 불확실성이 상당히 크다. 그러므로 실물옵션을 적용하여 이러한 불확실성을 향후에 전략적으로 관리할 필요가 있다.

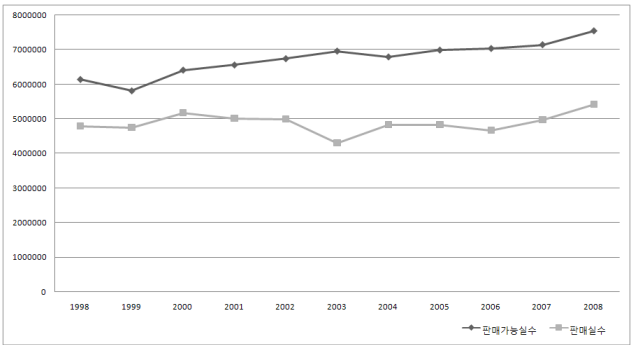
3.2 객실판매수입의 개요 및 현황

실제로 본 논문에서 호텔개발사업 수행 시 실물옵션의 가치를 측정하게 되는데 이를 산정하기 위해서 기초자산 가치를 결정하여야 한다. 호텔개발사업의 경우 기초자산 가치는 객실수익으로 창출됨에 따라 객실판매수입의 변동성이 결국 호텔개발사업의 불확실성을 발생시키게 된다. 객실판매수입은 기본적으로 객실판매실수와 객실요금으로 결정되게 됨에 따라 본 장에서는 객실판매수입의 개요 및 현황을 분석하였다.

객실판매수입은 호텔의 경영성과를 하나로 요약할 수 있는 간편한 통계량으로, 장래 객실수입과 객실판매율을 추정할 때 빈번히 사용되는 지표이다(송영일 외 2명, 2008). 객실판매수입을 결정짓는 객실판매실수와 객실요금은 서로 상충관계에 있다. 즉 호텔 경영자가 평균 객실요금을 높이게 되면 낮은 점유율을 기록하게 되고, 반대로 점유율을 높이기 위해 낮은 요금의 단체 고객에게 객실을 판매한다면 높은 요금으로 얻을 수 있는 수익을 상실하게 된다. 이에 따라 호텔의 수익률 관리는 이러한 상충관계 즉, 계절성과 수요변동에 따라 객실판매요금의 조정폭을 결정하여야 한다(강용협, 1998).

그림 1을 통해 객실판매 현황을 살펴보면 공급된 객실수에 비해 실제 판매객실수는 그에 미치지 못하는 것을 확인할 수 있다. 또한 그림 2를 통해 객실이용률의 시계열적 변화를 확인할 수 있는데 이를 살펴보면 객실이용률이 80%를 넘어서는 시기도 존재하지만 반면에 60% 근처까지 객실이용률이 저조한 시기도 존재함을 확인할 수 있다. 그림 3을 통해 그림 1, 2와 동일 시기에 객실평균요금을 확인하면 객실요금 역시 약 110,000원대에서 약 150,000원대까지 변동하였음을 확인할 수 있다. 이와 같이 객실판매수입을 결정짓는 객실요금과 객실판매량의 변동이 발생하게 됨에 따라 호텔개발사업의 미래가치의 불확실성이 발생하게 된다. 결국 기존에 주로 활용되던 사업타당성 분석방법인 현금흐름할인법으로는 이러한 변동성을 고려하는데 한계를 가지고 있으므로 실물옵션을 활용하여 이러한 변동성을 고려하여 향후에 전략적 선택이 가능한 방안을 모색하여야 할 것으로 판단된다.

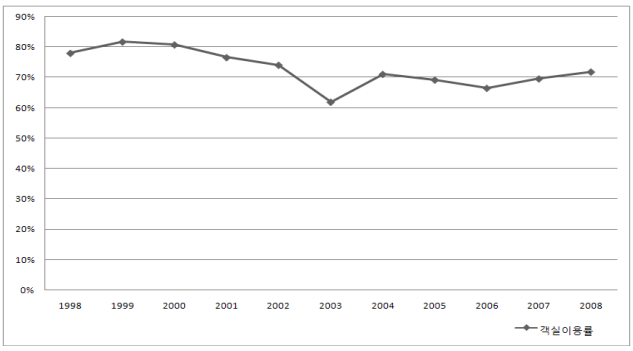
(단위 : 개)



참조 : 통계청

그림 1. 객실판매 현황

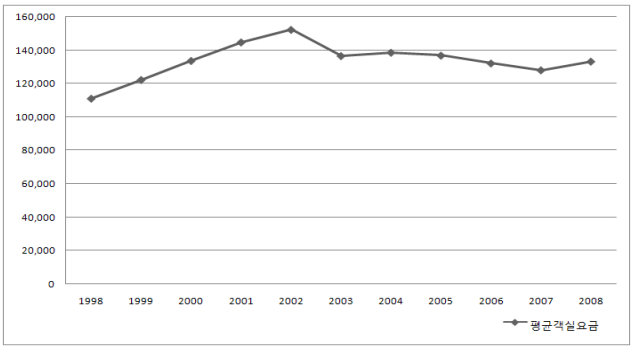
(단위 : %)



참조 : 통계청

그림 2. 객실이용률 현황

(단위 : 원)



참조 : 통계청

그림 3. 객실의 평균숙박요금

4. 이론적 고찰

4.1 분석사례 개요

본 연구의 목적은 장기 운영에 따른 미래 불확실성이 내재된 호텔개발사업에 실물옵션을 적용하여 향후 사업실패 리스크를 경감시키기 위한 방안을 모색하는 것이다. 이에 본 논문에서는 표 4와 같이 호텔개발사업 사례를 통해 기존 현금흐름할인법의 한계를 확인하고 실물옵션

의 적용 가능성을 검증하려고 한다. 즉 호텔개발사업의 현금흐름을 통해 기존 현금흐름할인법의 문제점을 확인하고 실제로 실물옵션을 적용한 결과와 비교하여 그 타당성을 분석한다.

표 4. 사례개요 및 가정사항

사업기간	건설기간: 2년 운영기간: 5년
높이(층수)	24층
대상부지면적	4,400m2
건축면적	1,593m2
건축연면적	29,470m2
용적률	309.37%
건폐율	36.21%
토지비용	12,000천원/m2
공사비용	2,424천원/m2
총투자비	125,835,501천원
자본환원율(Cap rate)	10%
객실료	200천원/실
객실료상승률	4%
객실수	320실
객실이용률	80%
사업방식	5년 운영 후 매각

본 연구에서 분석대상으로 한 호텔개발사업은 사업기간이 총 7년으로 건설기간 2년, 운영기간 5년으로 구성되어 있으며 5년 운영 후 매각하는 것으로 가정하였다. 총투자비용은 토지비, 공사비 및 기타관련비용을 포함하여 약 1,258억원이 소요되는 것으로 가정하였다. 개발할 호텔의 규모를 살펴보면 높이는 24층이며 대상부지면적은 4,400m^2, 건축면적은 1,593m^2, 연면적은 29,470m^2이다. 또한 호텔의 용적률은 309.37%, 건폐율은 36.21%이다. 평균 객실료는 200천원/실이며 총 객실수는 320실로 설정하였다. 또한 객실이용률은 80%로 가정하였으며 5년 운영 후 사업 종료 시점에서 호텔을 매각할 경우 자본환원율(Cap rate)은 10%로 가정하였다.

4.2 현금흐름할인법을 이용한 사업성 분석

상기에서 설정한 사례개요를 토대로 현금흐름표를 작성한 다음 실물옵션을 적용하기에 앞서 현금흐름할인법으로 사업성을 분석하였다.

서두에서도 언급한 바와 같이 현금흐름할인법은 수익성을 계산하는 데 있어 향후 불확실성에 따른 리스크를 반영하는 데 한계를 가지고 있다. 하지만 실물옵션을 적용하면 이러한 불확실성에 대하여 향후 전략적 선택이 가능하다. 이에 먼저 현금흐름할인법으로 분석한 사업성 분석 결과의 한계를 살펴보고자 한다. 또한 이 결과를 실물옵션 적용을 위한 기초자료로서 그리고 프로젝트 가치평가 방식간의 차이를 살펴보는데 활용하였다.

표 5는 건설기간동안의 투자비와 운영기간동안의 객실운영수입 및 매각수입을 통해 작성한 현금흐름과 이를 통해 NPV(net present value)를 산출한 결과이다. 현금흐름할인법을 통해 사업성을 분석한 결과 NPV가 -4,329백만원으로 사업성이 없는 것으로 나타났다. 하지만 이와 같은 결과는 기본적으로 미래가치의 불확실성을 고려하지 못하는 현금흐름할인법의 한계를 단적으로 보여준다.

즉 사업개요에서도 서술되어 있듯이 일반적인 사업성 분석의 경우 과거 객실수입 및 객실이용률을 토대로 미래해당 호텔개발사업의 객실수입 및 객실이용률을 정해진 값으로 가정하기 때문에 객실수입 및 객실이용률의 변동에 따른 리스크를 고려할 수 없는 것이다.

이러한 결과는 그림 4와 같이 객실수입과 객실이용률을 다양하게 변동시킨 몬테카를로 시뮬레이션 분석 결과

표 5. DCF를 사업수지분석

(단위 : 백만원)

구분		합계	건설기간			운영기간				
			t=-2	t=-1	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5
수입	객실수입	113,859	-	-	-	21,021	21,862	22,737	23,646	24,592
	부대시설수입	113,859	-	-	-	21,021	21,862	22,737	23,646	24,592
	봉사료수입	22,772	-	-	-	4,204	4,372	4,547	4,729	4,918
	매각수입	113,676	-	-	-	-	-	-	-	113,676
	수입총계	364,166	-	-	-	46,247	48,097	50,021	52,022	167,779
지출	토지관련비용	52,800	52,800	-	-	-	-	-	-	-
	직접공사비	71,435	-	32.146	39,289	-	-	-	-	-
	간접공사비	884	707	88	88	-	-	-	-	-
	판매관련비용	2,990	-	322	394	-	-	-	-	2,274
	운영경비	195,606	-	-	-	36,224	37,616	39,063	40,569	42,134
	지출총계	323,715	53,507	32,557	39,772	36,224	37,616	39,063	40,569	44,408
Cash flow			-53,507	-32,557	-39,772	10,023	10,481	10,958	11,453	123,371
NPV			-4,329							

를 통해 확인할 수 있다. 그림 2와 그림 3의 객실수입과 객실이용률 데이터를 활용하여 도출한 몬테카를로 시뮬레이션 결과를 살펴보면 호텔개발사업의 미래가치 변동에 의해 NPV 수치가 다양하게 나타남을 확인할 수 있다. 이를 통해 알 수 있듯이 미래가치가 높은 가격으로 변동하게 되면 높은 수익성을 획득할 수 있지만 만약에 미래가치가 낮은 가격으로 형성되게 되면 큰 손실이 발생하게 된다.

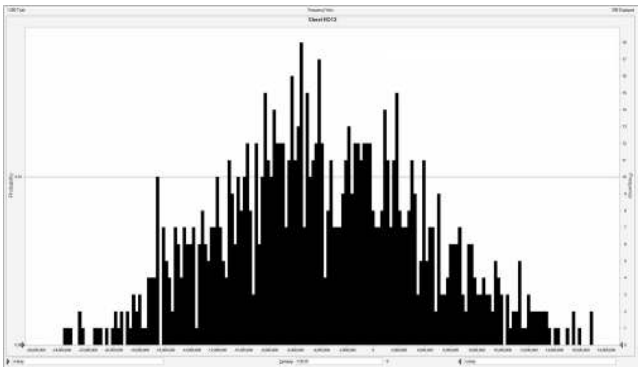


그림 4. 몬테카를로 시뮬레이션 결과

4.3 실물옵션 사례 적용 분석

상기에서 언급한 바와 같이 현금흐름할인법은 미래 불확실성을 고려하는 데 한계가 있으며 만약 장기 운영 시 가치 변동이 발생하게 되면 이에 대한 전략적 대응방안을 도출할 수 없다. 이에 따라 본 연구에서는 이항격자모형을 활용하여 호텔개발사업의 미래가치 불확실성을 전략적으로 관리하기 위한 방안으로 실물옵션을 적용하고자 한다.

본 연구에서는 실물옵션 중 향후 장기 운영 수익이 기대수익보다 낮을 경우를 대비하여 투자비를 회수하는 선택이 가능한 포기옵션을 활용하여 분석을 수행하였다. 일반적으로 시간이 흐르게 되면 불확실성은 증대되기 때문에 장기적인 운영수익을 목적으로 하는 호텔개발사업에 실물옵션을 적용하게 되면 매우 효과적일 것으로 판단된다. 이에 따라 본 장에서는 미래가치 변동성을 고려하여 다음과 같은 4단계를 거쳐 포기옵션가치를 추정하였다.

①객실수입 및 매각수입 등 미래가치 변동성 추정

먼저 해당 자산의 옵션가치를 추정하기 위해서는 미래가치 변동성을 추정하여야 한다. 금융옵션의 경우 대상이 되는 주가, 채권은 과거 데이터가 체계적으로 축적되어 있기 때문에 변동성을 추정하기 용이하다. 하지만 실물옵션의 대상이 되는 실물자산은 대부분 과거 자료가 없기 때문에 역사적 변동성을 구하는 것이 어렵다. 이에 따라 실물자산의 변동성을 구하기 위해서는 대용변수(proxy variable)을 활용하여 변동성을 추정해야 한다(황두건, 2007).

본 연구의 분석사례인 호텔개발사업은 운영기간 동안의 객실수입, 부대시설수입, 봉사료수입 및 매각수입인데 매각수입의 경우 자본환원율을 활용하여 산정할 수 있기 때문에 결국 해당 프로젝트의 변동성을 구하기 위한 대리변수로는 객실수입이 타당할 것으로 판단된다. 객실수입이 평균객실단가와 객실이용률을 활용하여 추정하였다. 이에 본 논문에서는 표 6과 같이 1998년부터 2008년까지의 평균객실단가와 객실이용률 데이터를 활용하여 수익률의 변동성을 표준편차를 이용하여 추정하였다. 그 결과 이항격자모형의 변동성은 12.76%로 나타났다.

표 6. 변동성 추정 결과

	평균객실단가	객실이용률	객실수입	수익률	변동성
1998	110,961	78%	86,523		
1999	122,194	82%	99,871	0.1435	
2000	133,640	81%	107,937	0.0777	
2001	144,751	77%	110,822	0.0264	
2002	152,293	74%	112,789	0.0176	
2003	136,561	62%	84,433	-0.2896	0.1276
2004	138,561	71%	98,421	0.1533	
2005	136,803	69%	94,597	-0.0396	
2006	132,104	66%	87,752	-0.0751	
2007	127,981	70%	88,974	0.0138	
2008	133,210	72%	95,663	0.0725	

②옵션가치 산정을 위한 투입변수 산정

호텔개발사업의 향후 미래가치 불확실성을 관리하기 위한 실물옵션의 가치를 산정하기 위해서는 다음 표 7과 같이 투입변수를 설정해야 한다.

표 7. 이항격자모형의 변수 개요

변수명		값
투자안의 현재가치	S	115,029백만원
행사가격	X	125,836백만원
연간변동성	σ	12.76%
무위험이자율	r	5.36%
옵션만기	T	5년
시간구간	Δt	1년
상승계수	u	1.1361
하락계수	d	0.8802
유사확률	p	0.6833

일반적으로 프로젝트의 기초자산(S)의 현재가치를 구해야 하는데 이는 전통적인 현금흐름할인법을 통해 산정된 총수입의 현재가치를 사용할 수 있다(조주현 외 1명, 2004). 이에 본 연구에서는 상기 표 5를 통해 투자안의 현재가치를 115,029백만원으로 산정하였다.

포기옵션의 경우 행사가격(X)은 사업에 대한 운영권리를 포기할 수 있는 권리를 의미하며 권리 포기에 따라 회수할 수 있는 금액을 의미한다. 이에 따라 사업주체들의 전략적 선택에 따라 행사가격(X)는 상이하게 설정될 수 있는데 본 연구의 포기옵션은 건설기간 동안 투여된 투자금을 회수할 수 있도록 설정하였다. 이에 따라 본 연구의 행사가격(X)는 건설기간 동안의 투자비인 125,836백만원으로 설정하였다.

변동성은 상기에서 산정된 것과 같이 12.76%로 결정하였다. 무위험 이자율은 3년 만기 국공채 이자율인 5.36%를 적용했다.

본 연구의 포기옵션은 호텔 준공 이후 운영기간동안 가치 변동에 대응하기 위해 설정된 것으로 운영기간인 5년을 옵션만기로 산정하였다. 이항옵션모형을 통한 옵션가치 추정은 1년 단위의 시간구간으로 설정하였다.

옵션가치를 평가하려면 이항격자를 산출하여야 하는데 이를 위해서는 상승계수(u), 하락계수(d) 및 위험중립확률(p)이 필요하며 이 변수들의 산출식은 아래 와 같다(Mun, 2005).

$$u = e^{\sigma\sqrt{\delta t}}$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{\delta t}}$$

$$p = \frac{e^{rf(\delta t)} - d}{u - d}$$

③옵션가치결정을 위한 기본 이항격자모델

상기에서 산정된 변수들을 활용하여 옵션가치결정을 위한 기본 이항격자모델을 설정하였다. 기본 이항격자모델은 투자안의 현재가치(S)를 전진이연과정을 통해 산정하게 된다.

전진이연과정은 아래 식을 활용하여 표 8과 같이 연속적으로 기초자산에 상승계수(u)와 하락계수(d)를 곱하여 산정하게 된다. 이렇게 도출된 기본 이항격자모델은 다음 표 9와 같다.

$S_0u = S_0 * u,\ S_0d = S_0 * d$

$\vdots$

$S_0u^5 = S_0u^4 * u,\ \ldots,\ S_0u^3d^2 = S_0u^2d^2 * u,\ \ldots,\ S_0d^5 = S_0d^4 * d$

표 8. 이항격자모형의 개념

	0	1	2	3	4	5
0	S0	S0u	S0u2	S0u3	S0u4	S0u5
1		S0d	S0ud	S0u2d	S0u3d	S0u4d
2			S0d2	S0ud2	S0u2d2	S0u3d2
3				S0d3	S0ud3	S0u2d3
4					S0d4	S0ud4
5						S0d5

표 9. 옵션가치결정을 위한 기본 이항격자모형

(단위 : 백만원)

	0	1	2	3	4	5
0	115,029	130,689	148,481	168,695	191,660	217,753
1		101,245	115,029	130,689	148,481	168,695
2			89,114	101,245	115,029	130,689
3				78,436	89,114	101,245
4					69,037	78,436
5						70,765

④옵션가치 측정을 이항격자모델 설정

상기에서 도출된 기본 이항격자모델에서 역순과정을 적용하여 이항트리에 역순순환과정을 적용하여 포기옵션 산출을 위한 이항격자모델을 설정하였다. 즉 아래 예시한 역순순환과정에 관한 식을 활용하여 표 10과 같이 포기옵션 이항격자모델을 도출하였다. 분석 결과 투자비 회수를 위한 포기옵션가치는 124,921백만원으로 추정되었다.

Node P : Max(X, S_0u^5-$I_{t=5}$)

*Node O : Max(X, (p*T+(1-p)*U)*exp(-rf*dt)- $I_{t=4}$)*

표 10. 포기옵션 산출구조

(단위 : 백만원)

	0	1	2	3	4	5
0	124,921	134,564	149,455	168,695	191,660	217,753
1		125,836	125,836	133,933	148,481	168,695
2			125,836	125,836	125,836	130,689
3				125,836	125,836	125,836
4					125,836	125,836
5						125,836

이에 따라 포기옵션을 획득했을 시 프로젝트 가치는 상기 현금흐름할인법으로 도출한 NPV에서 포기옵션가치를 합산한 120,592백만원이 된다.

5. 결론

장기운영 수익을 목적으로 하는 호텔개발사업의 경우 운영기간이 길기 때문에 이에 따른 불확실성 역시 커지게 된다. 이에 따라 미래 가치 불확실성을 전략적으로 관리할 수 있는 방안이 필요한 바 본 연구의 목적은 이를 위해 실물옵션 중 포기옵션을 활용하여 호텔개발사업의 불확실성을 대응하기 위한 방안을 모색하는 것이다.

기존 호텔개발사업 관련 문헌을 분석해본 결과 REITs 도입가능성, 객실수요 예측, 환경적요인이 객실수입에 미치는 영향 등 다양한 주제에 대한 접근이 있었다. 하지만

이러한 문헌들은 모두 호텔의 미래가치에 불확실성을 바탕으로 하고 있지만 실제로 불확실성을 대응할 수 있는 방안을 도출하는데는 한계를 가지고 있다.

실제로 실물옵션에 관련된 문헌들을 살펴보면 해외광물개발사업, 항만 SOC 사업, 글로벌 기업들의 해외투자사업, IT 투자 프로젝트, R&D사업, 발전소 건설사업 등 다양한 분야에서 미래가치 불확실성에 대응하기 위해 실물옵션 적용가능성을 연구하고 있었다. 이러한 연구들의 기저에는 기본적으로 기존 사업타당성 분석법인 현금흐름할인법(DCF)의 한계를 내포하고 있었다. 즉 현금흐름할인법은 대상 자산의 불확실성을 고려하는 부분뿐만 아니라 이에 따른 전략적 대응방안을 도출하는 데에도 한계를 가지고 있다. 결국 이러한 문제점을 해결하기 위해서 실물옵션 접근법을 활용한 연구가 각종 분야에서 활발히 진행되고 있었다. 특히 호텔개발사업의 경우 다양한 재무적 특성에 의해 높은 리스크를 가지고 있으며 거시경제 상황에 따라 미래가치 불확실성이 상당히 크다. 또한 객실이용률 및 객실요금의 변동에 따른 리스크를 동반하게 된다. 즉 호텔개발사업의 미래가치에는 불확실성이 존재하며 이를 관리하기 위한 방안을 모색할 필요가 있다.

이를 위해 본 논문에서는 호텔개발사업 사례를 통해 분석을 수행하였다. 사례로 정한 호텔개발사업은 건설기간 2년, 운영기간 5년 등 총 7년의 사업기간이 소요되며 사업방식은 5년 운영 후 매각하는 것으로 설정하였다. 본 사례의 총 투자비는 건설기간동안 소요되는 125,836백만원으로 이는 실제 실물옵션 적용 시 행사가격(X)으로 활용하였다. 이 사례를 현금흐름할인법을 통해 그 타당성을 분석해 본 결과 NPV(Net Present Value)가 -4,329백만원으로 사업성이 없는 것으로 나타났다. 하지만 실제로 몬테카를로 시뮬레이션을 수행해 본 결과 객실이용율과 객실단가의 변동에 따라 이러한 NPV는 다양한 수치를 나타낼 수 있음을 확인하였다. 즉 미래가치 불확실성에 따라 사업의 성공여부가 달라질 수 있는 것이다.

이러한 점에서 실물옵션 중 포기옵션을 적용하게 되면 호텔개발사업의 미래가치가 높을 경우에는 옵션을 행사하지 않고, 미래가치가 낮을 경우에는 옵션을 행사하는 전략적 선택이 가능하게 되는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 실제로 투자비 회수가 가능한 옵션가치를 추정하였는데 그 결과 포기옵션가치는 124,921백만원으로 나타났다. 이에 따라 포기옵션을 획득했을 시 프로젝트 가치는 120,592백만원으로 나타났다.

일반적으로 호텔개발사업과 같은 부동산개발사업은 사업 실패 시 그 손실액이 막대함에 따라 이러한 옵션 활용은 불확실성에 대한 대응방안으로 매우 효과적인 수단이 될 수 있을 것으로 판단된다.

하지만 본 연구에서는 미래가치 변동성에 따른 리스크에 대해서만 연구를 수행하여 포기옵션만을 고려하였다. 하지만 실제로 재개발사업, 대형민간 PF사업 등에서 사업지연리스크, 공사비리스크 등 다양한 리스크가 발생할 수 있다. 그러므로 연기옵션, 복합옵션 등을 효과적으로 이러한 다양한 리스크에 적용할 방안을 모색하는 추가연구가 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 강용협, 제주지역 호텔의 객실 수익률 관리에 관한 연구, 제주대학교 석사학위논문, 1998
2. 고재용, 호텔의 현금흐름표를 이용한 재무분석, 호텔관광연구, 한국호텔관광학회, 제4권 제3호, 2002
3. 김민섭, 실물옵션을 이용한 해외광물자원개발 프로젝트의 투자가치 평가에 관한 연구, 숭실대학교 석사학위논문, 2009
4. 김석희, 호텔 객실판매수입에 영향을 미치는 요인의 시계열적 변화분석, 서울시립대학교 석사학위논문, 2006
5. 김연대, 실물옵션 모형을 이용한 벤처기업가치평가 방법론 연구, 연세대학교 석사학위논문, 2007
6. 김태구, 송두석. ARIMA 모형을 적용한 외국인 이용객 호텔 객실 수요예측모형 선정: 서울 특1급 호텔을 중심으로, 호텔경영학연구, 한국호텔경영학회, 제15권 제5호, 2006
7. 박범조, 실물옵션을 이용한 IT투자가치 평가: 개별위험의 동적 변화를 고려한 모형의 적용, 재무연구, 한국재무학회, 제18권 제1호, 2005
8. 박인구, 국내외 시장환경이 관광호텔수요에 미치는 영향연구, 동아대학교 석사학위논문, 2001.
9. 송영일, 정창무, 유상균. 헤도닉반복모형을 적용한 객실판매수입 공간요인 경사도의 시계열적 변화, 대한국토·도시계획학회지, 대한국토·도시계획학회, 제43권 제6호, 2008
10. 윤원철, 손양훈, 김수덕. 실물옵션을 활용한 발전소 건설 타당성 분석, 자원·환경경제연구, 한국환경경제학회, 제12권 제2호, 2003
11. 이병원, 김도영. 호텔REITs의 도입과 성공요인에 관한 탐색적 연구, 호텔경영학연구, 한국호텔경영학회, 제15권 제2호, 2006
12. 이준서, R&D 투자의 경제적 분석: 옵션을 이용한 접근방법, 한국과학기술원 석사학위논문, 2004
13. 장윤영, 정창무. 호텔수입구조 결정인자에 관한 연구-호텔의 입지와 규모를 중심으로, 대한국토·도시계획학회 2001 추계학술대회, 대한국토·도시계획학회, 2001
14. 정인강, 실물옵션 모델을 이용한 투자가치 평가에 관한 연구: IPTV STB 프로젝트 사례연구, 포항공과대학교 석사학위논문, 2010.
15. 정의종, 실물옵션을 이용한 해외 투자안 평가에 관한 연구-한국 글로벌 기업에 적용-, 한양대학교 박사학위논문, 2007.
16. 정창무, 김태헌. 호텔 객실의 단기수급 결정요인에 관한 연구, 대한국토·도시계획학회지, 대한국토·도시계획학회, 제45권 제1호, 2010
17. 조소윤, 성기만. 부동산 Portfolio에 따른 호텔REITs도입 모델의 적용에 관한 연구, 호텔경영학연구, 한국호텔경영학회, 제10권 제3호, 2001
18. 조주현, 박홍일. 이항옵션모형을 이용한 부동산 개발가치 평가에 관한 연구, 부동산학연구, 한국부동산분석학회, 제10권 제1호, 2004
19. 황두건, 실물옵션을 이용한 항만 투자의 경제적 타당성 평가, 한국해양대학교 박사학위논문, 2007.
20. 김정근, “호텔경영론”, 대왕사, 1997

논문접수일 (2010. 07. 01)
심사완료일 (1차 : 2010. 07. 13, 2차 : 해당없음)
게재확정일 (2010. 08. 06)