

경영자 인센티브 스톡옵션의 민감도와 기업의 위험관리 특성

정성창, Jung, Sung Chang, scjung@jnu.ac.kr

김현아, Kim, Hyeon A, kakim1011@nate.com

본 연구는 경영자에게 인센티브 스톡옵션을 부여한 유가증권시장 상장기업을 대상으로 주식가격 및 주식수익률 변동성에 대한 옵션가치 변화의 민감도인 델타와 벡가가 기업의 파생상품을 활용한 위험헤징전략에 미치는 영향력을 살펴보았다. 델타가 클수록 경영자는 위험회피적인 의사결정을 하므로 헤징의 크기를 늘릴 것이며, 벡가가 클수록 경영자는 보다 위험을 추구하고자 헤징을 줄이거나 하지 않을 것이다. 2004년부터 2011년까지 총 703개 패널 데이터를 대상으로 분석한 결과, 총델타가 클수록 파생상품을 사용한 것으로, 총벡가가 클수록 파생상품을 활용하지 않은 것으로 나타났다. 그리고 총델타가 클수록 위험헤징 목적의 파생상품 계약금액의 크기는 유의적으로 증가한 반면 총벡가가 클수록 파생상품 계약금액의 크기는 유의하지는 않지만 부(-)의 값으로 나타났다.

본 연구의 결과는 경영자가 인센티브 스톡옵션을 부여받은 경우 그들의 부를 극대화하고자 하는 사적 이익 추구 행위가 기업의 위험관리전략에 영향을 미치며, 이는 또 다른 대리인 비용으로서 경영자 보상설계 시 고려되어야 할 것으로 판단되었다.

핵심 주제어 : 스톡옵션 민감도, 위험관리전략, 델타와 벡가, 파생상품을 이용한 헤징

1. 서론

본 연구는 경영자에게 지급되는 인센티브 스톡옵션의 민감도가 파생상품을 활용한 기업의 위험관리에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 최근 들어 환율 및 원자재 가격 등의 시장 변동성이 예상치 않게 확대되었고, 다행히 국내의 파생상품 시장이 활성화됨에 따라 기업에서 파생상품을 이용한 위험관리는 기업재무의 중요한 의사결정이 되고 있다.

한편 이러한 위험관리전략에 경영자가 인센티브 스톡옵션을 부여받은 경우 그들의 부를 극대화 하고자 하는 사적 이익 추구 행위가 영향을 미칠 수 있다는 주장이 제기되고 있다. 파생상품을 이용한 위험관리의 기본적인 목적은 헤징을 통해 기업의 위험을 감소시켜 궁극적으로 기업의 가치를 극대화 하고자 함에 있다. 그러나 경우에 따라서는 경영자가 위험에 대해 취할 수 있는 태도는 그들의 스톡옵션 가치를 높이는 측면에서 위험관리의 기본적인 목적과 상충될 수 있다.

경영자에게 부여되는 인센티브 스톡옵션은 기본적으로 콜 옵션이며, 콜 옵션의 가치에 영향을 미치는 요소 중 다음과 같은 두 가지 상반된 요인이 있다. 첫 번째 요인은 기초증권의 가격이다. 기초증권의 가격이 클수록 인센티브 스톡옵션의 가치는 증가되기 때문에 경영자는 위험을 추구하고자 하는 인센티브를 감소시킨다. 따라서 경영자는 기초증권의 가격에 대한 인센티브 스톡옵션의 민감도(델타)가 클수록 헤징을 더 하고자 하는 유인이 있다. 두 번째 요인은 기초증권 가격의 변동성이다. 기초증권의 가격변동성이 클수록 인센티브 스톡옵션의 가치는 증가되기 때문에 경영자는 변동성을 극대화하고자 하는 유인이 있다.¹⁾ 그러나 기초증권의 가격변동성을 극대화하고자 하는 욕구는 헤징을 통해 기업의 위험을 감소하고자 하는 위험관리의 필요성과 상충된다. 따라서 대리인이론이 타당하다면 경영자는 기초증권의 가격변동성에 대한 인센티브 스톡옵션의 민감도(베가)가 클수록 헤징에 대한 유인이 감소된다. 즉, 다른 조건이 동일하다면 경영자는 기초증권 가격의 변화에 대한 인센티브 스톡옵션의 민감도가 클수록 헤징을 증가시킬 것이다. 반면, 다른 조건이 동일하다는 가정 하에 경영자는 가격변동성 변화에 대한 인센티브 스톡옵션의 민감도가 클수록 헤징을 하지 않거나 감소시킬 것이다.

선행연구에서는 파생상품을 활용한 기업의 위험관리에 대하여 몇 가지 주제가 활발히 연구되어 왔다. 선행연구들을 보면 헤징의 동기 및 결정요인이 무엇인지에 대한 탐색이 먼저 이루어졌다(Smith and Stulz, 1985; Froot et al., 1993, 1994; DeMarzo and Duffie, 1991, 1995). 또한 헤징이 기업의 위험 및 가치에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서도 국내외로 폭넓은 연구가 수행되었다(Hentschel and Kothari, 2001; Allayannis and Weston, 2001; Graham and Rogers, 2002; Guay and Kothari, 2003; Jin and Jorion, 2006; 반혜정, 2003; 반혜정과 김석수, 2006; 민재훈, 2007; 정병선, 2008; 권택호 외, 2011; 고석관과 소종일, 2012). 하지만 관련 선행연구는 이러한 헤징이 위험 및 기업가치에 미치는 영향력에 대해서도 다른 분석결과를 제시하고 있으며, 영향을 준다고 하더라도 어떤 매커니즘에 의해

1) J. L. Coles et al. (2006)의 연구에서도 경영자 인센티브 스톡옵션의 베가가 클수록 R&D 비중이 더 커지는 등 투자정책의 위험성이 더 커지는 것으로 보고하고 있다.

그러한 결과가 나오는지 명확한 논리적 규명을 해주지 못하고 있다. 이를 보완하기 위해 최근에는 헤징이 기업의 투자 및 자금조달 결정에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 분석하는 등, 재무전략 간 상호관계에 대해 보다 미시적인 연구가 진행되고 있다(Coles et al., 2006; Campello et al., 2011, Gay et al., 2011, 고종권과 김영철, 2012).

이러한 선행연구에도 불구하고, 인센티브 스톡옵션을 포함한 경영자의 보상구조가 헤징 의사결정 자체에 미치는 연구는 상대적으로 매우 미진한 상황이다. 미국 시장을 대상으로는 Rogers(2002)와 Knopf et al.(2002)등의 연구가 있으나, 국내에서는 아직 이 주제에 대한 선행연구를 발견할 수 없다. 경영자에게 부여되는 인센티브 스톡옵션은 국내에 도입된 지 20년을 향해가고 있으며 2000년 초반 이후 기업가치 향상을 위해 많은 기업에서 활용되고 있다. 이러한 상황에서 인센티브 스톡옵션을 부여받은 경영자가 기업의 위험관리를 위한 재무적 의사결정을 할 때 과연 기업과 유인일치가 되는지에 대한 연구는 반드시 필요로 되는 부분이다. 또한, 국내는 대기업의 경우 대주주 중심의 지배구조를 갖고 있어서 경영자가 모든 경영의사 결정 권한을 갖고 있는 외국과 달리 보다 더 제한적인 영향을 줄 것으로 예상되지만, 한편으로 대주주 중심의 경영진에게 스톡옵션이 부여된다면 또 다른 결과를 보일 수도 있다. 이러한 점이 본 연구를 실시하게 된 배경 및 필요성이다.

따라서 본 연구의 목적은 경영자에게 부여된 인센티브 스톡옵션의 특성이 기업의 위험관리에 미치는 영향력을 실증적으로 분석하고자 한다. 구체적으로 보면, 먼저 옵션가격을 결정짓는 두 요인(주식가격, 주식수익률 변동성)의 변화에 대한 옵션가치의 변화(델타, 벡가)를 측정한다. 이러한 각각의 민감도가 파생상품을 활용한 헤징전략에 반영되는지 구별하여 살펴볼 것이다.

본 연구의 실증분석은 선행연구와 다음과 같은 점에서 차별화된다. 먼저, 2004년부터 2011년까지의 모든 사업보고서에 기재된 임원의 스톡옵션에 대한 세부사항(행사가격, 행사가격의 수정, 잔존기간, 미행사수량 등)의 변동 추이를 수작업으로 정리한 후 이러한 완전 정보를 모수에 대입하여 옵션의 가치 및 민감도를 계산하였다(Full Information Method; FI). 이러한 연구절차는 Core and Guay(1999)와 Knopf et al.(2002)등의 연구에서 사용되었던 한 해의 사업보고서에 기재된 내용만으로 행사가격과 잔존기간 등을 추정된 OA(One-year Approximation Method)방식에 비해 민감도 분석의 정확성을 높였다. 그리고 선행연구는 데이터 수집의 어려움 때문에 한 해만의 혹은 한 산업만의 민감도와 파생상품 활용간의 관계를 분석하였다(Knopf et al., 2002; Tufano, 1996; Rajgopal and Shevlin, 2002). 본 연구는 8년 동안 스톡옵션을 부여한 적이 있는 유가증권 시장에 상장된 비금융업 기업을 대상으로 한 패널 데이터로서 연도와 산업특성을 통제하여 실증분석 결과가 보다 보편화될 수 있다는 측면에서 크게 차별화 된다.

본 연구는 인센티브 스톡옵션의 구조가 위험관리 활동에 미치는 영향에 대하여 이론적으로 제시된 매커니즘을 실증적으로 검증한다는 점에서 연구의 의의가 있을 것이다. 또한, 본 연구는 스톡옵션과 관련된 또 다른 대리인비용²⁾을 검증함으로써 기업이 가치 제고를 위한 경영자의 보상구조 설계 시 참조해야 할 시사점들을 제시해준다.

2) 유상증자 등을 이용한 단기 추가향상, 부여와 행사에 관한 백데이팅, 행사시 내부자 정보의 이용 등이 알려져 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 이론적 배경 및 선행연구를 검토한다. 3장에서는 연구가설을 설정한 후 실증적 검증을 위한 변수측정 및 연구모형을 도출한다. 4장에서 자료에 대한 설명을 한 후 5장에서 본 연구의 실증 분석 결과에 대해 설명한다. 마지막으로 6장에서는 본 연구의 요약 및 한계점에 대해 논하고자 한다.

II. 이론적 배경 및 선행연구의 검토

파생상품을 활용한 위험관리에 대해 선행연구는 크게 몇 가지의 주제로 발전되어 진행되었다. 첫 번째의 연구 주제는 파생상품을 이용한 위험관리의 동기(결정요인)에 관한 것이다. Smith and Stulz(1985)가 가장 대표적인 이론 연구로서, MM(1958)의 완전자본시장 가정을 완화하여 주요 가설들을 제시하고 있다. 기업은 헤징을 통해 기대 세금부담(expected tax liabilities)을 경감시키고,³⁾ 재무적 곤경 비용(expected cost of distress)을 적게 하여 기업의 부채조달 능력을 증가시킨다는 것을 증명하고 있다. 더 나아가 헤징이 대리인이론 측면에서 경영자의 보상정책과 관련되어 있다는 논리적 근거가 제시되었다. Froot et al.(1993, 1994)은 재무적 곤경 비용의 개념을 진전시켜 위험관리를 통해 기업은 충분한 자금을 확보할 수 있어 저투자의 문제(avoiding the corporate underinvestment problem)를 회피할 수 있음을 보여주었다. 한편 DeMarzo and Duffie(1991, 1995)는 헤징을 통해 투자자들이 경영자의 성과를 보다 더 면밀하게 평가할 수 있음을 주장하였다(Communicating Information to Investors).

두 번째의 주제는 파생상품을 이용한 헤징이 궁극적으로 기업의 위험을 감소시키고 기업 가치를 증가시키는가에 대한 실증적 분석이다. 이 주제에 대해서는 국내외 모두 분석결과가 혼재되어 있다. 먼저, 헤징이 기업의 위험에 미치는 영향에 대한 연구로서 Guay(1999), Tufano(1996), 반혜정(2003), 민재훈(2007)의 연구는 위험 감소에 유의한 영향을 주고 있다고 보고하고 있는 반면 Hentschel and Kothari(2001)와 반혜정과 김석수(2006)의 연구에서는 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 결과가 제시되고 있다. 기업의 가치에 미치는 실증 분석에서도 Allayannis and Weston(2001), Graham and Rogers(2002), 정병선(2008), 민재훈(2007), 고석관과 소종일(2012)은 기업의 가치가 증가함을 보여주는데 비해 Guay and Kothari(2003), Jin and Jorion(2006), 김정교와 반혜정(2002), 그리고 권택호 외(2011)의 연구에서는 기업가치에 미치는 영향이 유의하지 않는 것으로 보고되고 있다.

세 번째의 주제는 파생상품을 이용한 헤징이 기업가치에 영향을 미치는 매커니즘에 대한 연구이다. 즉, 헤징이 기업가치에 영향을 주는 구체적인 요인이나 구조가 무엇이나에 관한 문제이다. Campello et al.(2011)의 연구는 헤징이 차입이자 스프레드(loan spread)를 줄이고 투자를 증가시킴으로서 헤징이 기업가치와 관련돼 있음을 보여준 바 있다. 더 나아가, Gay

3) Graham and Smith(1999)의 연구는 헤징에 의한 세금절감액이 특정 상황에서는 상당함을 보여주고 있다.

et al.(2011)의 연구는 자기자본비용을 감소시킴으로서, 권택호 외(2010, 2011)의 연구는 환노출과의 관련성을 통해서, 그리고 송재성 외(2011)의 연구는 정보비대칭성을 크기를 축소하는 매커니즘을 통해 기업가치에 영향을 미친다고 주장하였다.

네 번째의 주제는 경영자에게 부여된 인센티브 스톡옵션의 구조가 기업의 헤징 의사결정에 미치는 영향에 관한 연구이다. Stulz(1984)와 Smith and Stulz(1985)가 대리인 이론의 시각에서 헤징이 경영자의 보상정책과 관계되어 있음을 이론적으로 규명하였다. 즉, 기업의 보상정책에 의해 경영자가 소속 기업의 분산되지 않는 주식포트폴리오를 더 많이 보유할수록 위험 회피적인 경영자는 보다 더 많은 헤징을 하고자 할 유인을 갖게 된다는 것이다. 반면, 경영자가 외가격 상태의 인센티브 스톡옵션을 보유하고 있는 상황이라면 경영자는 반대로 기업위험을 보다 더 추구할 수 있도록 헤징에 관한 의사결정을 할 유인을 가질 수 있다는 것이다. 요컨대 경영자는 보상구조에 따라 보다 더 위험을 헤지할 수도, 아니면 위험을 더 취할 수도 있다는 의견이다.

이러한 점에 착안하여 Rogers(2002)는 경영자의 위험추구 인센티브와 파생상품을 활용한 헤징의 관련성 정도를 분석하였다. 그 결과, 위험을 추구할 인센티브가 크면 클수록 파생상품의 활용이 감소함을 실증적으로 입증하였다. Knopf et al.(2002)은 인센티브 스톡옵션의 두 민감도인 델타와 벡가가 헤징의 크기에 미치는 영향이 서로 상반된다는 점에 착안하여 델타가 클수록 헤징은 증가하고 벡가가 클수록 헤징은 줄어들었음을 실증적으로 보여주었다. Coles et al.(2006)은 델타와 벡가가 기업의 투자 및 자본조달 결정의 위험에 미치는 영향에 대해 살펴보았으며, 그 결과 벡가가 클수록 투자정책의 위험성이 더 크다는 것을 보여준 바 있다.

경영자에게 부여된 스톡옵션의 민감도 정도가 기업의 위험관리에 관한 재무적 의사결정에 영향을 미친다는 국외 실증연구 결과에도 불구하고 아직까지 국내 기업을 대상으로 한 연구가 발견되지 않고 있다. 국내의 경우는 대기업을 중심으로 한 지배구조로서 경영자에게 상당한 의사결정권한이 부여되는 외국과는 다르다. 따라서 보상정책의 특성이 헤징 의사결정의 크기에 주는 영향력은 국내 차원에서 분석될 필요가 있다. 또한, 방법론적인 측면에서도 이 분야의 연구는 보다 정교하게 진행될 필요성이 제기된다. 이 주제에 관한 선행연구들은 주로 연구절차의 간편성을 위해 Core and Guay(2002)의 OA(One-Year Approximation Method)⁴⁾ 방식에 기반하였다. OA방식에 따르면 옵션의 가치 및 민감도(델타, 벡가)를 계산할 때 중요한 일부 모수(행사가격, 잔존기간)가 추정되는 단점이 있다. 더 정확하고 타당한 분석을 위해서는 완전정보(Full Information: FI)에 기반하여 모수가 구해진 후 다기간에 걸쳐 검토되어야 한다. 본 연구는 국내 기업을 대상으로 이러한 선행연구의 한계점을 보완하여 경영자 인센티브 스톡옵션이 기업 차원의 헤징활동에 어떻게 영향을 미치는지 면밀히 분석하였다.

4) OA방식과 FI방식에 대한 방법론은 본 연구의 ‘III. 연구가설 및 연구방법의 설계’ 중 ‘2. 변수의 정의 및 연구모형의 설계’에서 자세히 설명되어 있다.

III. 연구가설 및 연구방법의 설계

1. 가설의 설정

본 연구는 경영자에게 부여된 스톡옵션이 기업의 위험 관리에 관한 의사결정에 어떤 영향을 주고 있는지에 대하여 분석하고자 한다. 세부적으로 옵션가격을 결정짓는 두 요인(주식가격, 주식수익률 변동성)의 변화에 대한 옵션가치의 변화(델타, 베가)를 측정 한 후, 이러한 민감도가 기업의 파생상품을 활용한 헤징전략에 반영되는지 살펴본다.

스톡옵션은 일종의 콜 옵션이므로 기초증권의 가격 및 주식 수익률 변동성 변화는 경영자 인센티브에 상반된 영향을 미친다(Carpenter, 2000; Lambert et al., 1991). 먼저, 기초 증권 의 가격과 옵션의 가치는 직접적인 정(+)의 관계에 있다. 경영자의 부는 직접적으로 기초 증권 의 가격에 연동되므로 위험 회피적 경영자는 위험을 추구하고자 하는 인센티브를 감소시킨다. 즉, 증권 의 가격 변화에 대한 옵션의 민감도(델타, Delta)가 클수록 경영자는 위험을 회피 하려는 경향을 가지게 된다. 이와 대조적으로, 기업의 주식수익률 변동성이 커질수록 경영자가 보유한 스톡옵션의 가치는 커진다. 따라서 주식수익률 변동성에 대한 옵션의 민감도(베가, Vega)가 클수록 경영자는 개인적 부의 극대화를 위해 더 많은 위험을 추구하고자 할 것이다.

파생상품을 활용한 헤징전략은 근본적으로 기업의 위험을 미리 상쇄시키기 위한 경영의사 결정이다. 하지만 이러한 의사결정은 기업의 위험 헤징에 대한 경영자의 인센티브에 따라 영향을 받을 수 있다(Knopf et al., 2002; Rajgopal and Shevlin, 2002; Gay and Nam, 1998; Smith and Stulz, 1985). 주식가격 변화에 대한 옵션의 민감도(델타)가 높다면 경영자는 위험을 회피하고자 할 것이다. 따라서, 다른 조건이 동일하다면 주식가격의 변화에 대한 보유하고 있는 스톡옵션의 총민감도(총델타)가 클수록 위험 회피적인 경영자는 파생상품을 활용한 헤징을 증가시킴으로써 스톡옵션의 가치를 극대화하고자 할 것이다. 이에 대한 연구 가설은 아래와 같다.

가설1: 경영자 스톡옵션의 총델타가 클수록 기업의 파생상품을 활용한 헤징 활동은 증가할 것이다.

반면, 주식수익률 변동성에 대한 옵션의 민감도(베가)가 높다면 경영자는 더 많은 위험을 추구하고자 하는 인센티브가 있다. 이는 다른 조건이 동일하다면 주식수익률 변동성에 대한 옵션의 총민감도(총베가)가 클수록 경영자는 파생상품을 활용한 헤징을 하지 않거나 혹은 감소시킴으로써 변동성 확대를 통해 보유하고 있는 스톡옵션의 가치를 극대화하고자 할 것이다. 이에 대한 연구가설은 아래와 같다.

가설2: 경영자 스톡옵션의 총베가가 클수록 기업의 파생상품을 활용한 헤징 활동은 증가할 것이다.

2. 변수의 정의 및 연구모형의 설계

1) 독립변수: 경영자가 부여받은 스톡옵션의 민감도 측정

본 연구의 주요 독립변수는 경영자가 부여받은 스톡옵션의 민감도이다. 관련 선행연구는 스톡옵션의 민감도를 다음과 같은 방법에 따라 측정하고 있다. 첫째, 전통적으로 사용된 개략적 방식으로서 스톡옵션의 가치를 옵션의 수 및 옵션행사를 통해 실현할 수 있는 주식의 시장가치로 측정하는 방법이다. 구체적으로 보면, 60일 이내에 행사가 가능한 옵션의 수 (Tufano, 1996; Gay and Nam, 1998; Knopf et al., 2002)와 그것을 행사할 경우 얻게 되는 기준연도 말 기준 주식의 시장가치(Geczy et al., 1997)이다. 그러나 이 방법은 옵션의 가치계산 시 행사가격과 만기를 고려하지 않은 점, 60일 이내에 행사가능기간이 도래하지 않은 옵션을 계산에 포함시키지 않은 점, 그리고 스톡옵션의 가치에 영향을 미치는 여러 요인의 상반된 효과를 나누어 고려하지 않은 점 등이 한계로 지적된다.

둘째, 블랙-숄츠(이하 B-S) 모형을 통해 옵션의 민감도를 델타 Delta와 베가 Vega로 나누어 계산하는 방식이다. 가치계산 시 대입하는 모수(parameter)의 데이터 사용범위에 따라 OA(One-Year Approximation Method; 이하 OA라 함)방법과 FI(Full Information Method; 이하 FI라 함)방법이 있다. 먼저, OA측정 방법은 Core and Guay (1999, 2002)가 제시한 방법으로, 한 해의 사업보고서를 통해 얻을 수 있는 데이터만을 활용하여 모수를 측정하거나 추정하여 옵션의 민감도를 계산한다. 미국의 경우 스톡옵션은 사업보고서에서 해당 사업연도에 새로 부여된 옵션, 행사 불가능한 옵션, 그리고 행사 가능한 옵션 3개의 항목으로 분류되어 보고된다. 새로 부여된 옵션은 B-S모형에 필요로 되는 모든 모수에 관한 정보가 공개된다. 하지만 기존에 부여된 옵션의 경우 행사가격 및 만기까지 남은 기간에 대한 정보가 없으므로 이에 대해서는 공개된 정보를 최대한 활용하여 추정한다. 일례로 행사가격은 사업보고서에 제시된 평균행사가격을 사용한다. 만기까지 남은 기간은 행사 불가능한 옵션의 경우 새로 부여된 옵션의 만기에서 1년을 차감하고, 행사 가능한 옵션의 경우 4년을 차감하는 방식으로 계산한다. OA측정 방법은 모든 옵션가치를 계산한 후 민감도를 델타와 베가로 측정한 점, 그리고 한 해만의 정보를 가장 효율적으로 활용한 측면에서 강점을 갖는다. 그러나 행사가격과 만기까지 남은 기간이 임의의 가정 하에 추정된다는 점에서 계산결과의 신뢰성이 떨어지는 한계점이 있다.

다음으로 FI방법으로서 스톡옵션의 가치계산 시 필요한 모든 정보를 장기간의 사업보고서를 통해 활용하는 방식이다. 즉, 다년간의 사업보고서의 데이터를 모아 활용할 수 있는 모든 정확한 정보를 바탕으로 옵션의 민감도를 측정한다. OA방법과 달리 모든 입력모수가 임의의 가정 없이 사실에 기반하므로 계산 결과 값의 정확성 측면에서 우수하지만 수작업을 통해 다년간 자료를 모아야 하므로 많은 시간과 노력을 필요로 한다.

본 연구에서는 경영자 부의 민감도를 다음과 같은 방법으로 측정한다. 먼저 행사 가능한 옵션의 수에 대한 자연 로그값 LOPTNUM과 행사 가능한 옵션을 행사할 경우 얻게 될 주식의

시장가치에 대한 자연 로그값 LOPTION이다. 그리고 본 연구의 핵심 독립변수로서, 주식 가격 및 주식수익률 변동성 1%의 변화에 대한 경영자 스톡옵션의 총가치의 변화액 각각에 대한 자연 로그값 LTDelta와 LTVega이다. 이는 스톡옵션을 보유한 경영자가 주식가격 및 주식수익률 변동성에 대한 그들 전체 부(wealth)의 민감도에 따라 헤징전략을 다르게 하는지 살펴보기 위함이다.

TDelta와 TVega는 FI방법에 따라 다년간(2004년~2010년)의 사업보고서와 주식매수 신청서 등을 기반으로 모수에 대한 정확한 데이터를 모은 후 아래와 같은 절차에 따라 측정한다. 먼저, 옵션의 가치는 Merton(1973)의 연속배당수익률이 지급되는 경우의 블랙-숄츠 모형을 적용한다.

$$W = Se^{-\delta T}N(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2) \quad (1)$$

$$d_1 = \frac{\log(S/X) + [r - \delta + 0.5\sigma_s^2]T}{\sigma_s \sqrt{T}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma_s \sqrt{T}$$

S = 주식의 시장가치, X = 행사가격 r = 무위험수익률
T = 만기까지 남은 기간 δ = 배당수익률

옵션의 델타는 주식가격 1%의 변화에 대한 옵션가치의 변화로 측정한다.

$$[\partial W / \partial S] \times (S/100) = e^{-\delta T}N(d_1) \times (S/100) \quad (2)$$

옵션의 베가는 주식수익률 변동성 1%의 변화에 대한 옵션가치의 변화로 측정한다.

$$[\partial W / \partial \sigma] \times 0.01 = e^{-\delta T}N'(d_1)ST^{1/2} \times 0.01 \quad (3)$$

$$N'(d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-d_1^2/2} \text{ (정규밀도함수, normal density function)}$$

위의 계산 값을 바탕으로 한 해 동안 경영자가 보유하고 있는 총 스톡옵션에 대한 민감도 (연도별 · 기업별 자료)는 다음과 같이 계산한다.

$$TDelta_{i,t} = \sum_{j=1}^n (\text{각 부여특성별 } Delta_{j,i,t} \times \text{옵션수량}_{j,i,t}) \quad (4)$$

$$LTDelta_{i,t} = \ln(TDelta_{i,t})$$

$$TVega_{i,t} = \sum_{j=1}^n (\text{각 부여특성별 } Vega_{j,i,t} \times \text{옵션수량}_{j,i,t}) \quad (5)$$

$$LTVega_{i,t} = \ln(TVega_{i,t})$$

j=부여건수 i=기업 t=해당연도

2) 종속변수: 파생상품을 활용한 헤징크기 측정

파생상품을 이용한 헤징활동의 이상적인 척도는 기업이 헤징하려고 하는 위험노출금액에 대한 파생상품 사용금액으로 정의할 수 있다(Tufano, 1996). 하지만 위험노출정도를 금액으로 환산하기에 어려움이 있어 선행연구에 따라 다음과 같은 방법으로 측정하였다.

첫째, 파생상품 사용여부를 나타내는 더미변수 Deriv로서 로짓 회귀 분석에서 사용한다. 파생상품 계약금액의 측정상 오류를 해소하면서도 기업의 파생상품을 통한 헤지 정도를 간단하게 측정하는 방법은 통화파생상품 이용여부에 대하여 더미변수를 사용하는 것이다(Pantzalis et al., 2001; Bartram et al., 2009; Mian, 1996; Nance et al., 1993). 본 연구에서는 재무제표 혹은 재무제표 주석사항에 파생상품 계약내용을 공시하고 있는 기업이거나 파생상품 평가손익이 대차대조표 자산·부채 항목에 계상된 기업을 파생상품 사용 기업으로 분류하였다(정병선, 2008).

둘째, 파생상품의 계약가액 CV(contract value)으로서 본 연구의 토빗 분석에서 사용한다. 계약가액은 결산기말 현재 재무제표에 기재된 모든 파생상품(선도, 선물, 스왑, 옵션 등)의 명목금액(notional value)을 총자산으로 나눈 값이다(Allayannis and Ofek, 2001; Hentschel and Kothari, 2001; Hardwick and Adams, 1999; Berkman and Bradbury, 1996; Knopf et al., 2002).

단, 파생상품 사용 유무 및 크기를 측정할 때 위험회피회계로 분류된 파생상품만을 대상으로 하였으며, 통화파생상품 이용을 매매목적으로 공시한 기업은 제외하였다(고석관, 소종일, 2012). 파생상품의 회계처리는 크게 일반회계와 위험회피회계로 나눌 수 있다. 파생상품의 일반회계는 매매목적으로 공시된 파생상품에 적용되는 것으로서 일반적인 유가증권의 회계처리와 큰 차이가 없는데, 그 이유는 파생상품 자체가 기본적으로 시장성 유가증권의 성격을 갖고 있으므로 파생상품에 투자하는 것이 시장성 유가증권에 투자하는 것과 다름이 없기 때문이다. 위험회피회계는 파생상품을 위험회피목적으로 이용할 경우에 일정요건을 충족하면 그 목적에 맞추어 손익을 계상함으로써 위험회피활동이 재무제표에 적절히 반영될 수 있도록 하는 회계처리방법이다(임채창, 남기석, 2011). 본 연구의 주된 목적은 경영자가 보유한 스톡옵션의 민감도와 기업의 위험관리전략 간의 관계규명에 있으므로 일반회계가 적용된 금액은 측정에서 제외하였다.

3) 통제변수: 위험헤징전략에 영향을 미치는 기타요인

(1) 재무부실비용 감소(Reduction in the costs of financial distress theory)

재무부실 비용(Financial Distress Costs)이 존재할 경우, 헤징은 현금흐름의 변동성을 줄여 기업의 가치를 증가시킬 수 있다(Mayers and Smith, 1982, Smith and Stulz, 1985). 재무부실 비용에 대한 대응변수로는 장기부채비율 Debt이다. 부채비율이 높을수록 재무부

실 비용은 높아지며, 기업은 파생상품을 활용하여 헤징의 크기를 증가시킴으로서 기업의 가치를 제고시킬 수 있다(Gay and Nam, 1998; Graham and Rogers, 2002; Reynolds and Boyle, 2005; Knopf et al., 2002; 정병선, 2008; 고종권과 김영철, 2012). 따라서 변수 Debt는 헤징의 크기에 정(+)의 영향을 줄 것으로 기대된다.

(2) 기대세금 부담의 감소(Reduction in expected taxes theory)

Mayers and Smith(1982)와 Smith and Stulz(1985)에 따르면 법인세체계의 누진성이 확대될수록 과세대상 소득의 변동성은 커지지만, 이때 헤징은 그러한 변동성을 감소시켜 기대세금부담을 절감할 수 있다고 한다. 또한 Nance et al.(1993)과 Smith and Stulz(1985)는 파생상품은 절제목적으로 사용된다고 주장한 바 있다. 변수 Tax는 법인세체계의 누진성을 나타내는 대리변수로서 유효법인세율이다. 유효법인세율은 법정법인세율⁵⁾에서 평균법인세율(법인세비용/법인세차감전이익)을 차감한 값이다(박상수, 2010). 법인세 체계의 누진성이 커질수록 기업은 헤징을 통해 기대세금을 감소시키고자 하므로 변수 Tax는 헤징의 크기에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 기대된다.

(3) 과소투자가설(Mitigation of the underinvestment problem theory)

Myers(1977)에 의하면 높은 수준의 부채를 사용하고 있는 기업은 투자로부터 발생하는 이익이 채권자에게 대부분 귀속되므로, 양(+)의 NPV가 예상되는 프로젝트임에도 이를 채택하지 않을 수 있다. 따라서 성장옵션(growth option)을 보유한 기업이 외부에서 비용이 수반되는 자금조달을 한 경우에는 헤징활동을 통해 기업가치를 제고시킬 수 있다(Froot et al., 1993). 이에 대해 Nance et al.(1993), DoIdé(1995), 그리고 Gay and Nam(1998)은 성장 기회 대리변수로 연구개발비용을 채택하여 연구개발비용과 헤징사이에 유의적인 양(+)의 관계가 있음을 보여주었다. 변수 R&D는 기업의 연구개발(R&D)비율을 나타내며, 매출액에 대한 연구개발비의 비율이다. 연구개발비는 손익계산서상의 연구비, 경상연구개발비, 그리고 경상개발비의 합계액이다. 변수 R&D는 기업의 성장옵션과 과소투자(under investment) 문제에 대한 대응변수로서 헤징크기에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 기대된다.

(4) 대체헤징수단(Alternatives to hedging)

기업은 대체헤징수단을 통해 기업의 위험을 줄일 수 있다. 기업은 배당을 제한시키는 방법을 통해 파산 위험을 줄일 수 있다. 즉, 낮은 배당성향은 채권자로 하여금 사내 유보된 자금이 고정적 청구권의 지급을 위해 사용될 것이라는 기대를 줄 수 있으며, 따라서 재무부실 비용을 경감시킬 수 있다. 한편 우선주자본금과 전환사채와 같은 대체자본 또한

5) 2002-2004년: 29.7%, 2005-2008년: 27.5%, 2009-2011년: 24.2%

기업의 파산위험을 낮추므로 헤징에 대한 유인을 감소시킨다. 선행연구는 제한적인 배당 정책이 파생상품에 대한 사용 유인을 약화시킬 수 있다고 주장한다(Nance et al., 1993; Geczy et al., 1997). 변수 Div와 변수 SubEqu는 대체헤징수단에 대한 대리변수로서 각각 배당성향(배당금총액/순이익)과 대체자본(우선주자본금과 전환사채의 합계/자산)을 나타낸다. 배당성향이 낮을수록 기업의 기대현금흐름은 안정적이므로 위험헤징에 대한 유인은 감소한다. 즉, 배당성향이 헤징크기에 미치는 영향은 정(+)의 값으로 나타날 것이다. 또한 대체자본이 많을수록 기업의 파산위험을 낮춰 헤징에 대한 유인은 감소한다. 따라서 배당성향은 헤징크기에 부(-)의 영향을 미칠 것으로 기대된다.

(5) 경영자의 참호구축 감시(Constraints on managerial discretion)

외부 주요주주는 경영자의 방만한 경영과 참호구축을 감시할 유인이 있다. 특히 이들은 경영자의 참호구축을 감시함으로써 경영자의 위험 회피적 경영의사결정을 제어할 수 있다. 변수 OutShare는 외부 주요 주주 지분율을 나타내는 변수로서 경영자가 위험 회피적 경영의사결정을 하는 것에 대해 감시할 수 있는 외부주체에 대한 대용변수이다. 외부 주요 주주의 지분율이 높을수록 위험 회피적 경영의사결정이 저지되므로 헤징의 크기에 부(-)의 영향을 줄 것으로 기대된다(Smith and Stulz, 1985; Knopf et al., 2002). 외부 주요주주 지분은 금융감독원의 전자공시시스템에서 사업보고서에 기재된 5%이상 대량 보유자 중에서, 최대주주 및 특수관계인(임원, 친척, 계열회사, 자기주식)이 아닌 5% 이상 주식을 보유하고 있는 자들의 보통주 보유 비율의 합으로 계산하였다.

(6) 기업의 영업특성(Nature of operations)

기업의 해외 매출비중 및 외화자산비중이 높을수록 환위험 헤지를 위해 파생상품을 많이 이용할 수 있다. 고석관과 소종일(2012)의 연구는 해외 매출비중이 높을수록 외환 파생상품이 증가함을 보여주었다. Allayannis & Ofek(2001), Judge(2005)등은 기업의 해외매출 비중과 파생상품 사용의 정(+)의 상관관계를, Crabb(2002)은 외화표시 자산과 파생상품 사용 간 유의적인 정(+)의 상관관계를 입증하였다. 권택호 외(2011)의 연구는 국내 기업의 기대 환노출과 헤징활동간 정(+)의 관계가 있음을 보여준 바 있다. 본 연구는 기업의 환노출 정도를 측정하는 변수로 수출비중(수출액/매출액) Export와 외화자산비율(외화자산/총자산) FornAsset을 사용하였다.

기업의 현금전환주기 또한 헤징활동에 영향을 미칠 수 있다. 현금전환주기가 길어질수록 헤징을 통한 위험관리활동이 증대될 것이다. 변수 Turnover는 현금전환주기를 나타내는 대용변수로서 매출채권 평균회수기간과 재고자산 평균회전기간의 합에서 매입채무 평균 지급기간을 차감해서 계산한다.

<표 1> 변수의 정의 및 기대 예상부호

구분	변수의 속성	변수명	정의	예상 부호
종속 변수	헤징유무	Der iv	파생상품 활용시 1, 아니면 0	
	파생상품계약가액	CV	파생상품의 명목금액/총자산	
독립 변수	미행사수량	LOPTNUM	ln(미행사 스톡옵션의 수)	+/-
	시장가치	LOPTION	ln(미행사 스톡옵션 행사시 주식의 시장가치)	+/-
	민감도	LTDelta	ln(\sum 각부여특성별Delta×미행사옵션수량)	+
		LTVega	ln(\sum 각부여특성별Vega×미행사옵션수량)	-
통제 변수	부채비율	Debt	장기부채/총자산	+
	법인세체제의 누진성	Tax	법정법인세율-평균법인세율(법인세비용/법인세차감전이익)	+
	연구개발비용	R&D	(연구비+경상연구개발비+경상개발비)/매출액	+
	배당성향	Div	배당금총액/순이익	+
	대체자본	SubEqu	(우선주자본금+전환사채)/총자산	-
	외부주요주주	OutShare	5%이상 외부 주요주주 지분율	-
	수출비중	Export	수출액/매출액	+
	외화자산비율	FornAsset	외화자산/총자산	+
	현금전환주기	Turnover	매출채권평균회수기간+재고자산평균회전기간-매입채무평균지급기간	+

4) 분석모형

(1) 경영자 스톡옵션의 민감도가 기업의 위험헤징에 미치는 영향에 관한 로짓분석

본 분석에서는 스톡옵션의 민감도가 기타 요인을 통제한 이후에도 기업의 파생상품을 활용한 위험관리에 영향력을 미치는지 다음 식(6)과 같은 모형을 통해 살펴보고자 한다. 종속변수는 헤징의 유무를 나타내는 더미변수 Der iv이며, 로짓 회귀분석을 실시한다. 데이터의 구조가 패널데이터인 점을 고려하여 일반로짓분석과 패널로짓분석을 함께 실시한다.

$$Deriv_{i,t} = \alpha + \beta_1 LTDelta_{i,t} + \beta_2 LTVega_{i,t} + \sum_{k=3}^n \beta_k X_{k,i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

$Deriv_{i,t}$: 기업의 위험해징 유무를 나타내는 더미변수, 파생상품을 활용한 경우 1, 아니면 0
 $LTDelta_{i,t}$: ln(주식가격의 1% 변화에 대한 전체 스톡옵션 가치의 총변화분)
 $LTVega_{i,t}$: ln(주식수익률 변동성 1% 변화에 대한 전체 스톡옵션 가치의 총변화분)
 $X_{k,i,t}$: 헤징활동에 영향을 미치는 통제변수
 i =기업, t =연도

독립변수는 임직원 스톡옵션의 민감도를 나타내는 것으로 다음과 같이 분류된다. 전통적 방법에 따른 스톡옵션의 수 $LOPTNUM$ 와 행사를 통해 실현할 수 있는 주식의 시장가치 $LOPTION$ 이다. 그리고 본 연구의 주요 변수는 FI방법에 따라 계산된 $LTDelta$ 및 $LTVega$ 이다. 본 연구의 가설에 따라 변수 $LTDelta$ 는 정(+)의 영향을, $LTVega$ 는 해징의 크기에 부(-)의 영향을 미칠 것으로 예상된다.

(2) 경영자 스톡옵션의 민감도가 기업의 위험해징에 미치는 영향에 관한 토빗분석

본 분석에서는 스톡옵션의 민감도가 기타 요인을 통제한 이후에도 기업의 파생상품을 활용한 위험관리에 영향력을 미치는지 다음 식(7)와 같은 토빗모형을 통해 살펴보고자 한다. 종속변수는 기업규모가 조정된 해징의 크기를 나타내는 변수 CV 이다. 스톡옵션을 부여한 기업들의 해징크기는 해징활동을 하지 않은 경우의 0에서 시작하여 양(+)의 값을 가지는 검열분포(censored distribution)형태이다. 따라서 분석결과의 엄밀성을 위해 데이터의 구조를 반영한 토빗분석을 실시한다. 데이터의 구조가 패널데이터인 점을 고려하여 일반토빗분석과 패널토빗분석을 함께 실시한다.

$$CV_{i,t} = \alpha + \beta_1 LTDelta_{i,t} + \beta_2 LTVega_{i,t} + \sum_{k=3}^n \beta_k X_{k,i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

$CV_{i,t}$: 파생상품(해징)의 계약가액
 i =기업, t =연도

IV. 표본의 선정

본 연구는 2004년부터 2011년까지 경영자에게 스톡옵션을 부여한 적이 있는 한국거래소 유가증권시장 상장기업을 대상으로 하였다. 국내기업은 회사의 임원에게 부여한 스톡옵션에 대해 2004년도부터 당해 사업보고서에 부여·행사·취소·미행사수량 및 상세사항 등을 의무적으로 기재하였기에 연구기간은 2004년도부터 시작하였다⁶⁾. 그리고 본 연구의 분석

6) 2004년도부터 2005년도까지는 사업보고서 중 ‘지배구조의 개요’ 항목에 상세히 기재되었으며, 2007년도 이후에는 ‘이사회 등 회사의 기관의 개요’ 항목에 상세히 기재되었다.

대상은 파생상품을 매매를 통한 이익 목적이 아닌 주로 위험에 대한 헤징의 일환으로 활용한 기업이므로 유가증권시장 상장기업으로 한정하였다. 이 중 금융업종은 회계처리기준 및 계정과목 체계가 상이할 뿐만 아니라 파생상품의 활용이 주로 영업이익을 위한 매매목적이므로 본 연구의 분석대상에서 제외하였다. 또한 성과연동형 스톡옵션은 성과에 따라 행사가격 및 행사수량이 조정되는 등 옵션가치 및 총민감도의 계산방법이 다른 점에서, 그리고 사업보고서 미제출 기업과 상장 폐지된 기업은 주가 등 세부자료를 얻기에 어려운 점에서 분석대상에서 제외시켰다.

경영자에게 부여된 스톡옵션에 대한 세부사항은 금융감독원의 전자공시시스템 (<http://dart.fss.or.kr>)에 입력된 사업보고서 중 ‘임원의 보수’ 항목란을 통해 작성하였으며, ‘주식매수선택권행사 신청서’, ‘주식매수선택권부여 신청서’ 및 ‘감사보고서의 재무제표 주석사항’을 참조하여 세부사항을 보완하였다. 특히 기업의 유·무상 증자나 M&A로 인해 행사가격이 수시로 조정될 수 있는 점을 고려하여 모든 분석대상에 대해 스톡옵션이 비용 계상된 해당년도의 재무제표 주석사항을 참조하여 최종 행사가격을 검토하였다. 스톡옵션 행사기업의 회계 및 주가자료는 한국신용평가정보(주) Kis-value를 이용하였으며, 지배구조 등에 관한 자료는 Fn-Guide를 통해 작성하였다.

파생상품과 관련된 자료는 금융감독원 전자공시시스템의 사업보고서 및 Kis-value를 활용하였다. 특히 감사보고서 재무제표와 주석사항 등을 통해 매매목적으로 활용된 파생상품은 분석대상에서 제외시켰다.

본 연구의 분석대상은 위의 요건을 만족하는 8개년 동안의 불균형 패널 자료 총 703개이다. <표 2>는 연도별로 분석대상 및 부여된 스톡옵션의 특성에 관한 사항을 보여주고 있다. 먼저, 연도별 추이를 보면 경영자가 스톡옵션을 보유하고 있는 기업은 2004년 79개사이며 매년 증가하여 2008년에는 97개사에 이르지만 2011년에는 83개사로 다소 감소하는 추세를 보여주고 있다. 이는 2000년 초반 이후 많은 기업에서 스톡옵션이 부여되었고 2000년 중반 주가상승기에 실제로 상당한 스톡옵션이 행사되었지만 경영자 스톡옵션이 서브프라임 사태의 한 요인으로 지적되는 등 폐해가 제기되면서 스톡옵션을 부여한 기업이 점차 축소되었기 때문으로 유추된다.

부여된 스톡옵션의 특성을 보면 행사가격은 평균적으로 3만원과 4만원 사이에서 설정되었다. 그리고 행사가격 대비 기말주가는 평균 2.4배이며 전 분석기간 동안 평균적으로 10이상으로 나타나 보유하고 있는 스톡옵션은 의무보유기간이 지난 경우 언제든지 행사가 가능한 내가격 상태임을 알 수 있다. 경영자가 미행사된 스톡옵션을 행사할 경우 얻게 되는 주식 수는 총상장주식의 0.6% 정도를 차지하고 있는 것으로 나타나고 있다.

<표 2> 연도별 분석대상 및 경영자 스톡옵션 부여 특성

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	총합계
경영자 스톡옵션 보유기업(개수)	79	87	86	93	97	91	87	83	703
행사가격	34,121	38,217	37,928	39,150	38,262	38,484	36,303	37,633	37,601
기말주가/행사가격	1.3	2.7	2.4	3.0	1.6	2.6	3.1	2.2	2.4
만기까지 남은기간	6.0	5.6	5.2	4.7	4.2	3.9	3.5	3.6	4.5
미행사수량(단위:천주)	279.1	232.3	210.1	149.6	143.3	161.3	167.1	188.5	188.4
미행사수량비율(%)	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.7	0.4	0.4	0.6

주 1) 미행사수량비율=[미행사수량/총상장주식수(보통주)] × 100

2) 제시된 수치는 평균값임

<표 3>은 본 연구의 분석대상을 파생상품을 이용한 위험헤징활동 유무로 나누어 연도 및 업종별로 보여주고 있다. 먼저 전체 표본 703개사 중 290개사가 파생상품을 활용하고 있는 것으로 나타나고 있다. 즉 41.3%에 해당되는 기업에서 경영자가 스톡옵션을 보유하고 있으면서 위험헤징활동 또한 행해지고 있는 것이다.

업종별 결과를 보면 상대적으로 서비스업, 전기·전자, 기계, 화학, 유통업에 속하는 상당수의 기업들에서 경영자가 스톡옵션을 보유하고 있는 것으로 나타나고 있다. 세부적으로 살펴보면 스톡옵션 보유 기업 중 위험헤징을 하는 기업의 산업비율과 위험헤징을 하지 않는 기업의 산업비율 모두 서비스업, 전기·전자, 기계, 화학, 유통업에서 타산업에 비해 상대적으로 높게 나타나고 있으며, 이는 전체 산업비율과도 비슷한 분포를 보여주고 있다.

연도별 헤징활동을 보면 2007, 2008, 2011년도에 상대적으로 헤징활동이 더 활발히 진행된 것을 알 수 있다. 이는 국제적으로 시장 변동성이 클 때 기업은 파생상품을 보다 적극적으로 활용하여 위험을 헤징 하고자 하는 유인이 있는 것으로 해석되며, 추후 분석에서 이러한 연도별 특성을 통제해주고자 한다.

<표 3> 분석대상의 연도별·업종별 위험헤징활동

주식업종	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		총합계				
	N	U	N	U	N	U	N	U	N	U	N	U	N	U	N	U	N	U	T	N/NT (%)	U/UT (%)
서비스업	12	6	14	6	12	9	15	8	14	11	13	9	16	4	14	6	110	59	169	26.6	20.3
전기·전자	7	4	10	3	11	3	6	7	10	6	5	7	8	4	3	7	60	41	101	14.5	14.1
기계	4	3	3	4	4	4	5	4	4	5	8	3	8	2	4	6	40	31	71	9.7	10.7
화학	5	4	6	5	3	3	1	5	3	4	4	3	4	5	6	4	32	33	65	7.7	11.4
유통업	5	1	6	1	5	2	5	4	4	5	5	4	2	4	2	5	34	26	60	8.2	9.0
의약품	4		3	1	5		6		7		8		8		7		48	1	49	11.6	0.3
운수장비	2	4	1	4	1	5	1	5	1	2	2	1	2	1	2	2	12	24	36	2.9	8.3
종이·목재	1	3	1	4	1	3	1	2	1	2	2	1	2		3	1	12	16	28	2.9	5.5
음식료업	2		3		3		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	18	9	27	4.4	3.1
건설업	3		2	1	2	1	2	1	1	2	3		1	2		1	14	8	22	3.4	2.8
의료정밀	1	2	1	1	2		1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	9	11	20	2.2	3.8
철강·금속		2		2	2		1	2		3		2		4		2	3	17	20	0.7	5.9
기타	3	1	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	0	21	14	35	5.1	4.8
총합계	49	30	53	34	54	32	49	44	50	47	55	36	56	31	47	36	413	290	703		
U/T(%)	(37.9)		(39.1)		(37.2)		(47.3)		(48.5)		(39.6)		(35.6)		(43.4)		(41.3)			(100)	(100)

주 1) U: 파생상품 활용기업, N: 파생상품 비활용기업, T: U+N, NT=413, UT=290

2) 기타: 섬유·의복, 가구제조업, 통신업, 운수창고업

V. 분석결과

1. 기초통계량과 상관분석

<표 4>는 변수들에 관한 기초통계량을 보여준다. 변수 Deriv를 보면 평균 41%로, 경영자가 스톡옵션을 보유하고 있는 703개사 중 290개사가 위험헤지 목적으로 파생상품을 활용하고 있음을 알 수 있다. 종속변수인 파생상품사용의 크기를 나타내는 CV는 평균 기준 0.0044이다. 즉, 파생상품의 명목금액은 자산의 0.44% 정도를 차지하고 있는 것이다. CV의 최소값과 최대값을 보면 0에서 시작하여 양(+)의 값을 가지며, 많은 표본 수가 0의 값을 갖는 검열분포(censored distribution)형태로 나타나 토빗 분석의 필요성을 보여준다. 경영자 보유 스톡옵션을 나타내는 독립변수 LOPTNUM과 LOPTION은 평균기준 12.05, 21.21이다. 자연로그를 취하기 전의

값으로 환산하면 경영자는 평균 459.70천개 스톡옵션을 보유하고 있으며, 이는 해당 사업연도말 기준으로 행사 될 경우 약 25,758.86백만원의 가치가 있음을 알 수 있다.

본 연구의 주요 독립변수인 LTDelta와 LTVega는 평균 15.99, 14.95이다. 이는 주식가격 1% 변화에 대한 스톡옵션 가치의 총변화액(TDelta)은 평균 231백만원이며, 주식수익률 변동성 1% 변화에 대한 스톡옵션 가치의 총변화액(TVega)은 평균 64.9백만원임을 의미한다. 주식가격과 주식수익률 변동성 1% 변화에 대한 경영자 부의 총변화액은 이처럼 큰 값으로 나타나 경영자는 입장에 따라 위험 헤지 혹은 위험 추구를 할 인센티브가 충분히 있을 수 있다는 근거를 제시해준다.

<표 4> 기초통계량 (n=703)

	평균	중위수	최소값	최대값	표준편차
Der iv	.41	.00	.00	1.00	.49
CV	.0044	.0000	.0000	.3007	.0207
LOPTNUM	12.05	12.23	5.40	15.50	1.65
LOPTION	21.21	21.20	10.91	28.67	2.31
OPTNUM(단위: 천개)	459.70	205.17	0.22	5,388.25	742.22
OPTION(단위: 백만원)	25,758.86	1,608.46	0.05	2,831,580.00	186,438.22
LTDelta	15.99	16.38	.28	24.00	3.11
LTVega	14.95	15.31	.33	22.95	3.06
TDelta(단위: 백만원)	231.20	13.02	0.00	26,503.16	1,706.73
TVega(단위: 백만원)	64.90	4.47	0.00	9,274.11	472.11
Debt	.09	.05	.00	.42	.09
Tax	.40	.06	-4.54	117.65	4.72
R&D	.01	.00	.00	.32	.03
Div	.20	.14	.00	5.05	.33
SubEqu	.00	.00	.00	.23	.02
OutShare	.06	.02	.00	.37	.08
Export	.30	.16	.00	1.00 ⁷⁾	.32
FornAsset	.08	.03	.00	14.56	.55
Turnover	83.0085	66.4603	-15.68	677.99	73.48228

7) 현대상선은 전 매출액이 수출에 의해 발생되었다.

변수들 간 상관관계 분석 결과는 <표 5>에 정리되어 있다. 파생상품의 크기를 나타내는 변수 CV는 주요 독립변수 LOPTNUM, LOPTION, LTDelta와 유의적인 정(+)의 상관성을 보여주고 있다. 또한 LTVega는 본 연구의 가설과 같이 계약가액 CV와 부(-)의 상관성을 보여주나 유의하지는 않게 나타나고 있다. 일부 변수들 간에 유의한 상관관계가 나타나고 있지만 앞으로의 분석에서 테스트를 통해 다중공선성의 문제점은 통제하기로 한다.

<표 5> 상관분석표 (n=703)

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)	(M)	(N)
CV (A)	1.00													
LPOTNUM (B)	.09*	1.00												
LOPTION (C)	.08*	.99**	1.00											
LTDelta (D)	.11**	.44**	.47**	1.00										
LTVega (E)	-0.07	.43**	.43**	.75**	1.00									
Debt (F)	0.05*	0.05	0.06	.14**	.13**	1.00								
Tax (G)	-0.01	0.06	0.04	0.02	-0.01	0.02	1.00							
R&D (H)	0.01*	.113**	.133**	.143**	.13**	0.00	-0.01	1.00						
Div (I)	0.00	0.02	0.04	0.01	0.02	-0.07	-0.05	-0.04	1.00					
SubEqu (J)	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	.30**	-0.01	0.00	-0.08	1.00				
OutShare (K)	-0.09	-.076*	-0.04	0.06	0.03	0.00	-0.04	0.01	.11**	0.02	1.00			
Export (L)	.18**	0.01	0.01	.089*	-0.03	0.00	0.04	0.01	-0.04	0.04	-0.02	1.00		
FornAsset (M)	0.00	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.04	.15**	1.00	
Turnover (N)	0.02	-0.11**	-.151**	-0.24**	-0.16	-0.09*	-0.03	.09*	-0.06	-0.02	-0.27	-0.16	-0.02	1.00

주: **, *은 각각 1%, 5% 미만에서 유의함

2. 단변량 분석 결과

<표 6>은 파생상품 활용기업과 비활용기업 간 경영자 보유 스톡옵션 민감도를 비교한 단변량 분석 결과이다. 먼저 평균기준 차이분석 결과 값을 보면 경영자가 보유하고 있는 스톡옵션 수 및 이를 행사할 경우 얻게 될 시장가치(기준연도 말 기준)를 나타내는 LOPTNUM과 LOPTION의 경우 전반적으로 파생상품 활용기업에서 더 높게 나타나고 있다. 그리고 LOPTION의 경우에는

통계적으로 유의하게 더 높은 값을 나타내고 있다. Smith and Stulz(1985)는 이 변수들과 헤징활동 사이에 부(-)의 관련성이 있음을 이론적으로 입증한 바 있다. 반면 Geczy et al.(1997)과 Knopf et al.(2002)은 경영자 스톡옵션 포트폴리오를 나타내는 이러한 변수들과 헤징활동 사이에는 오히려 정(+)의 관계로 나타난다고 실증적으로 보여주었는데, 본 연구의 단변량 분석결과 또한 이를 지지하고 있다. 중위수 기준 차이분석 결과 값에서는 LOPTNUM과 LOPTION 모두 통계적으로 유의하게 파생상품 활용기업에서 더 높게 나타나고 있다.

주식가격 1% 변화에 대한 스톡옵션의 총민감도를 나타내는 TDelta와 그것의 로그값 LTDelta 모두 평균 및 중위수 기준 모두에서 통계적으로 유의하게 파생상품 활용기업에서 더 높게 나타나고 있다. 이는 총델타가 클수록 위험 회피적인 경영자는 파생상품을 활용해 헤징을 증가시킴으로서 그들의 부의 크기를 극대화 한다는 본 연구의 가설을 지지하며 Smith and Stulz(1985)가 제시한 이론적 모형뿐만 아니라 Knopf et al.(2002)의 실증연구결과와도 일치한다.

주식수익률 변동성 1% 변화에 대한 스톡옵션의 총민감도를 나타내는 TVega는 통계적으로 유의하게 파생상품 활용기업에서 더 낮게 나타나고 있다. 즉, 주식수익률 변동성에 대한 옵션의 총민감도(베가)가 클수록 경영자는 파생상품을 활용한 헤징을 하지 않거나 감소시킴으로써 변동성 확대를 통해 스톡옵션의 가치를 극대화하고자 한다는 본 연구가설을 지지한다. Rajgopal and Shevlin(2002)은 오일·가스 제조 산업에 해당하는 기업만을 대상으로 분석한 결과 주식수익률 변동성에 대한 민감도가 높을수록 헤징활동은 감소함을 실증적으로 보여준 바 있다. 본 연구의 분석결과 또한 선행연구와 일관되게 나타나고 있다. 다만 TVega의 자연로그값 LTVega의 경우 파생상품 활용 기업에서 더 낮은 수치를 보여주지만 그 통계적 유의성은 나타나지 않고 있다.

<표 6> 스톡옵션 민감도 비교: 파생상품 활용기업 vs. 파생상품 비활용기업

	평균기준			중위수기준		
	파생상품 활용기업 (n=290)	파생상품 비활용기업 (n=413)	t-value	파생상품 활용기업 (n=290)	파생상품 비활용기업 (n=413)	z-value
LOPTNUM	27.86	26.55	0.83	20.21*	18.99	1.69
LOPTION	53.40*	48.57	1.65	37.64***	37.32	5.38
TDelta(단위: 백만원)	315.527*	115.207	1.76	24.677***	7.160	4.67
TVega(단위: 백만원)	34.701*	86.081	-1.67	4.193**	5.601	-2.26
LTDelta	16.45***	15.65	3.32	17.02***	15.79	4.67
LTVega	15.07	14.86	0.90	15.25**	15.55	-2.26

주: ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함

3. 다변량 분석 결과

1) 경영자 스톡옵션이 파생상품 사용 여부에 미치는 영향에 관한 로짓분석 결과

<표 7>은 경영자 스톡옵션 보유 및 스톡옵션 민감도가 파생상품을 이용한 위험 헤지 여부에 미치는 영향력을 다른 요인을 통제한 후 살펴본 로짓분석 결과이다⁸⁾. 종속변수는 위험 헤지 목적인 파생상품의 사용 유무를 나타내는 더미변수 Deriv이다.

먼저, 모형1과 모형2는 스톡옵션의 크기 및 행사시의 시장가치가 기업의 파생상품 사용 여부에 미치는 영향력을 살펴 본 결과이다. 분석 결과 변수 LOPTION의 경우 전반적으로 파생상품 활용여부에 통계적으로 매우 유의하게 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 하지만 경영자가 보유하고 있는 스톡옵션 수를 나타내는 변수 LOPTNUM은 파생상품 활용여부에 정(+)의 영향을 미치지만 그 통계적 유의성은 없는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 이론적으로 부(-)의 관련성을 제시한 Smith and Stulz(1985)의 주장과는 달리 실증적으로 정(+)의 관계를 보여준 선행연구의 결과와 일치한다(Geczy et al., 1997; Knopf et al., 2002).

모형3은 본 연구의 주된 독립변수인 경영자가 보유하고 있는 스톡옵션의 민감도가 파생상품 사용 여부에 미치는 영향력을 살펴 본 결과이다. 먼저, 주식가격 1% 변화에 대한 스톡옵션의 총민감도를 나타내는 LTDelta는 통계적으로 매우 유의하게 파생상품 사용 여부에 정(+)의 영향을 미치고 있다. 즉, 주식가격변화에 대한 민감도가 클수록 경영자는 파생상품을 보다 적극적으로 활용하여 헤징을 시키고자 한다는 것이다. 이러한 결과는 총델타가 클수록 위험 회피적인 경영자는 파생상품을 활용한 헤징을 증가시킴으로서 그들의 부의 크기를 극대화 한다는 본 연구의 가설1을 지지하며 선행연구의 주장과도 일치하는 결과를 보여주고 있다(Smith and Stulz, 1985; Knopf et al., 2002). 이러한 유의한 결과에도 불구하고, 기업에서 필요한 위험 헤징의 크기보다 더 많은 크기의 파생상품을 위험헤지 목적으로 활용하는지에 대한 분석이 추후 수반되었을 때 이와 관련된 경영자의 대리인문제로 결론을 내릴 수 있다고 생각된다.

주식수익률 변동성 1% 변화에 대한 스톡옵션의 총민감도를 나타내는 변수 LTVega는 다른 요인을 통제한 이후에도 통계적으로 유의하게 파생상품 활용에 부(-)의 영향을 미치고 있다. 즉, 주식수익률 변동성에 대한 스톡옵션의 민감도가 클수록 경영자는 변동성 확대를 통해 그들의 스톡옵션가치를 증대시키고자 할 것이며, 이러한 유인으로 인해 기업의 위험헤징활동에 보다 소극적이 된다는 것이다. 이러한 결과는 Rajgopal and Shevlin(2002)의 실증결과와 일관되며 본 연구의 가설2를 강하게 지지한다.

8) 패널로짓 분석 결과 likelihood-ratio of $p=0$ 에 대한 χ^2 값이 유의성이 없는 것으로 나타나 본 표에서는 일반 로짓분석 결과만을 제시한다.

<표 7> 경영자 스톡옵션이 파생상품 사용 여부에 미치는 영향에 관한 로짓분석 결과(n=703)

	모형1		모형2		모형3	
	회귀계수	p-value	회귀계수	p-value	회귀계수	p-value
LOPTNUM	0.037	0.5480				
LOPTION			0.143***	0.0020		
LTDelta					0.160***	0.0030
LTvega					-0.111**	0.0460
Debt	9.879***	0.0000	9.587***	0.0000	9.606***	0.0000
Tax	-0.007	0.7300	-0.007	0.7400	-0.008	0.7100
R&D	2.751***	0.0080	2.903***	0.0020	2.671***	0.0100
Div	0.879	0.0260	0.785	0.0460	0.861	0.0320
SubEqu	-9.535	0.1000	-7.626	0.1640	-9.242	0.1040
OutShare	-1.460	0.2770	-1.555	0.2490	-2.021	0.1430
Export	2.049***	0.0000	1.899***	0.0000	1.850***	0.0000
FornAsset	0.365	0.6370	0.979	0.4410	0.945	0.4470
Turnover	-0.008	0.1014	-0.006	0.1010	-0.006	0.1011
Intercept	-1.026	0.2020	-3.632***	0.0010	-1.477**	0.0360
연도더미		있음		있음		있음
LR χ^2	188.06***	0.0000	195.25***	0.0000	187.11***	0.0000
Log likelihood		338.13		333.13		324.07
Pseudo R ²		0.2176		0.2266		0.224

주: ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함

다른 통제변수들을 보면, 장기부채 Debt는 모든 모형에서 유의하게 파생상품사용 여부에 정(+)의 영향을 미치고 있다. 재무부실비용이 증가하면 현금흐름의 변동성을 줄여 기업가치를 제고시키고자 헤징을 늘린다는 선행연구의 결과와 일관되게 나타나고 있다(Gay and Nam, 1998; Graham and Rogers, 2002; Reynolds and Boyle, 2005; Knopf et al., 2002; 정병선, 2008; 고종권과 김영철, 2012). 변수 R&D는 모든 모형에서 정(+)의 값을 보여주고 있다. 즉, R&D비율이 증가할수록 파생상품을 활용하여 위험헤징을 하는 것이다. Gay and Nam(1998)과 Knopf et al.(2002)의 연구는 성장 기회의 대리변수로 연구개발비용을 채택하여 연구개발비용과 헤징사이에 유의적인 양(+)의 관계가 있음을 보여준 바 있다. 또한 국내기업을 대상으로 분석한 정병선(2008)의 연구결과와도 일관되게 나타나고 있다.

대체헤징수단을 나타내는 변수를 보면 Div는 파생상품 활용에 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을, 변수 SubEqu는 부(-)의 영향을 미치나 통계적 유의성은 없는 것으로 나타나고 있다. 기대 배당성향이 낮을수록 헤징에 대한 유인은 감소하므로 헤징크기에 정(+)의 영향을, 대체자본이 많을수록 헤징에 대한 유인은 감소하므로 헤징크기에 부(-)의 영향을 미칠 것으로 예측한 바 있다. 본 분석 결과 또한 이를 지지해 주고 있다.

기업특성 변수를 보면 수출비중을 나타내는 변수 Export 또한 파생상품사용 여부에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 기업의 해외 매출비중이 높을수록 환위험 헤지를 위해 파생상품을 많이 이용한다는 선행연구의 결과와 일관되게 나타나고 있다(고석관과 소종일, 2012; 권택호 외, 2011; Allayannis & Ofek, 2001; Judge, 2005).

2) 경영자 스톡옵션이 파생상품 사용 크기에 미치는 영향에 관한 토빗분석 결과

<표 8>은 경영자의 스톡옵션 보유가치 및 스톡옵션 민감도가 파생상품을 이용한 위험 헤지 여부에 미치는 영향력을 살펴본 토빗 분석 결과이다. 종속변수는 위험 헤지 목적으로 사용된 파생상품의 크기를 나타내는 변수 CV이다. 모형1, 모형2, 그리고 모형3은 일반적인 토빗분석 결과를 나타내며, 모형4는 패널토빗모형 중 확률효과모형의 결과이다.

먼저, 일반토빗분석 결과를 보면 스톡옵션의 크기 LOPTNUM 및 행사시의 시장가치 LOPTION은 위험헤지 목적으로 사용된 파생상품의 크기에 통계적으로 매우 유의하게 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 또한 본 연구의 주된 독립변수 LTDelta는 통계적으로 유의하게 CV에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 본 연구 가설1을 지지하고 있다. 다만 LTVega는 부(-)의 영향력을 보이지만 그 통계적 유의성은 없는 것으로 나타나고 있다. 이는 스톡옵션을 보유한 경영자는 그들의 위험 회피적 태도에 대해 좀 더 적극적으로 파생상품을 이용해 헤징전략을 취하는 것으로 해석될 수 있다.

패널토빗분석 결과를 보면 일반토빗분석 결과처럼 LTDelta는 유의한 정(+)의 값을 나타내며, LTVega는 부(-)의 값을 보여주나 그 통계적 유의성은 없는 것으로 나타나고 있다. 하지만

likelihood-ratio of $p=0$ 에 대한 χ^2 값이 통계적 유의성이 없는 것으로 나타나 본 연구의 데이터는 일반토빗분석이 더 적합한 것으로 나타났다.

기타 통제변수 중 부채비율 Debt, 연구개발비율 R&D, 대체헤징수단을 나타내는 배당성향 Div, 그리고 영업특성을 나타내는 수출비중 Export는 통계적으로 유의하게 파생상품크기 CV에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 본 연구의 로짓분석 결과와도 일관되며, 선행연구의 실증분석 결과와도 일치된 결과이다. 5%이상 외부지분율을 나타내는 변수 OutShare는 CV에 유의하게 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 외부 주요주주의 지분율이 높을수록 위험 회피적 경영의사결정이 저지되므로 헤징의 크기에 부(-)의 영향을 줄 것으로 기대한 Smith and Stulz(1985)의 이론적 모형과 이에 대한 실증연구인 Knopf et al.(2002)의 분석결과와 일치한다.

<표 7>과 <표 8>의 분석 결과를 종합하면 다음과 같다. 먼저, 경영자는 기업의 위험관리 전략에 대한 의사결정자로서 파생상품을 이용하여 위험헤징을 할 때 인센티브 스톡옵션을 보유하고 있는 경우 그들의 부의 크기를 극대화하고자 하는 사적이익추구행위도 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 따라서 이는 또 다른 대리인비용으로서 기업의 위험관리전략 설계 시 기업차원에서 통제되어야 할 부분으로 판단된다.

그리고, 선행연구에서 스톡옵션이 파생상품을 이용한 위험헤징에 미치는 영향에 관해 상반된 주장 및 실증결과가 제시된 것은 결국 스톡옵션가치에 영향을 미치는 여러 요소에 대한 부의 민감도를 고려하지 않은 채 스톡옵션 수 LOPTNUM와 스톡옵션 가치 LOPTION로 경영자의 사적동기를 측정했기 때문으로 유추해 볼 수 있다. 따라서 기존 선행연구들은 인센티브 스톡옵션을 보유한 경영자의 사적 동기에 대한 변수를 재정의하여 분석될 필요가 있는 것으로 생각된다.

마지막으로, 일부 선행연구는 파생상품을 이용한 헤징이 위험을 감소시킨다는 결과를 제시하지만(Guay, 1999; Tufano, 1996; 반혜정, 2003; 민재훈, 2007) 그 영향력이 없다는 선행연구도 있다(Hentschel and Kothari, 2001; 반혜정과 김석수, 2006). 또한 기업가치에 대한 영향력도 있다는 주장과(Graham and Rogers, 2002; 정병선, 2008; 민재훈, 2007; 고석관과 소종일, 2012) 없다는 주장이(Guay and Kothari, 2003; Jin and Jorion, 2006; 김정교와 반혜정, 2002; 권택호 외, 2011) 혼재되어 있다. 이렇게 일관되지 않는 분석결과는 경영자 인센티브 스톡옵션과 같이 그 매커니즘에 따라 경영자의 위험에 대한 태도가 달라지고, 이로 인해 기업가치에 상이한 영향을 미치기 때문일 수 있음을 본 연구의 결과가 시사해준다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 매커니즘을 함께 고려한 채 위험헤징이 기업의 위험과 가치에 미치는 영향력을 분석해야 할 것으로 판단된다.

<표 8> 경영자 스톡옵션이 파생상품 사용 크기에 미치는 영향에 관한 분석 결과(n=703)

	일반토빗분석 (Pooled Tobit Model)			패널토빗분석 (Panel Tobit Model)
	모형1	모형2	모형3	모형4
LOPTNUM	0.003* (1.77)			
LOPTION		0.004*** (3.31)		
LTDelta			0.003*** (2.75)	0.003 (2.13)
LTvega			-0.001 (-0.91)	-0.001 (-0.78)
Debt	0.173*** (6.35)	0.163 *** (6.05)	0.164*** (6.01)	0.159*** (5.64)
Tax	-0.002 (-0.63)	-0.002 (-0.65)	-0.002 (-0.63)	0.000 (-0.30)
R&D	0.260** (1.97)	0.308** (2.33)	0.280** (2.09)	0.199** (1.99)
Div	0.017** (2.29)	0.015 ** (2.00)	0.016** (2.11)	0.011 (1.35)
SubEqu	-0.151 (-1.03)	-0.102 (-0.73)	-0.144 (-1.00)	-0.180 (-1.24)
OutShare	-0.101*** (-2.83)	-0.108*** (-3.05)	-0.107*** (-2.97)	-0.104 *** (-2.80)
Export	0.055*** (6.05)	0.052*** (6.59)	0.053*** (6.43)	0.051*** (6.13)
FornAsset	-0.011 (-0.38)	-0.005 (-0.47)	-0.005 (-0.50)	-0.005 (-0.59)
Turnover	-0.006 (-1.52)	-0.003 (-0.70)	-0.003 (-0.69)	0.000 (-0.40)
Intercept	-0.080*** (-3.97)	-0.126*** (-4.91)	-0.085*** (-4.93)	-0.086*** (-5.13)
연도더미	있음	있음	있음	
LR χ^2	127.05*** (0.00)	134.45*** (0.00)	128.18*** (0.00)	0.000 (1.00)
Wald χ^2				70.67***
Log likelihood	154.68	158.93	157.36	662.19
Pseudo R ²	0.69	0.73	0.69	

주 1) ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함

2) Pooled모형의 ()안의 값은 t-value를, Panel모형의 ()안의 값은 z-value를 나타냄

VI. 결론

경영자가 인센티브 스톡옵션을 부여받은 경우 그들의 옵션가치를 극대화 하고자 하는 사적 이익 추구 행위가 기업의 위험관리전략에 영향을 미치며, 경우에 따라서는 위험관리의 기본적인 목적과 상충될 수 있다. 본 연구는 경영자에게 부여된 스톡옵션이 기업의 위험관리전략에 미치는 영향을 살펴보기 위해, 옵션가격을 결정짓는 두 요인(주식가격, 주식수익률 변동성)의 민감도가 기업의 파생상품을 활용한 헤징전략에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 기초증권의 가격이 클수록 옵션의 가치는 증가하므로 델타(기초증권의 가격에 대한 옵션의 민감도)가 클수록 헤징을 더 하고자 하는 유인이 있다. 반면 기초증권의 가격변동성이 클수록 옵션의 가치는 증가되기 때문에 베가(기초증권 가격변동성에 대한 옵션의 민감도)경영자는 변동성을 극대화하고자 위험을 추구할 유인이 있다.

본 연구는 2004년부터 2011년까지 경영자에게 스톡옵션을 부여한 적이 있는 한국거래소 유가증권시장 상장기업을 대상으로 하였다. 분석대상은 총 703개의 패널 자료로서, 이 중 290개가 파생상품을 위험해지 목적으로 활용한 기업이며 나머지 413개는 비활용 기업이다. 분석 결과는 다음과 같다.

먼저, 파생상품 활용기업과 비활용기업 간 경영자가 보유하고 있는 스톡옵션의 민감도를 비교한 분석하였다. 그 결과, 총 델타는 파생상품 활용기업에서 유의하게 더 높게 나타난 반면 총 베가는 파생상품 활용기업에서 더 낮게 나타났다.

다음으로, 파생상품 사용에 영향을 미치는 기타변수를 통제한 후 로짓분석을 실시한 결과, 총 델타는 파생상품 사용 여부에 정(+)의 영향을 미친 반면 총 베가는 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로, 옵션의 민감도가 파생상품계약금액의 크기에 영향을 미치는 토빗분석을 실시한 결과, 총 델타는 유의한 정(+)의 값을 보인 반면 총 베가는 부(-)의 값으로 나타났지만 유의하지는 않았다.

위의 결과를 종합하면, 경영자는 기업의 위험관리전략에 대한 의사결정자로서 파생상품을 이용하여 위험헤징을 할 때 인센티브 스톡옵션을 보유하고 있는 경우 그들의 부의 크기를 극대화하고자 하는 사적이익추구행위도 영향을 미치는 것으로 나타나고 있었다. 즉, 총 델타가 클수록 위험헤징을 더 하고자 하지만 총 베가가 클수록 위험을 보다 추구하고자 하는 사적동기로 헤징을 줄이거나 하지 않는 것으로 판단되었다.

본 연구는 국내 기업을 대상으로 인센티브 스톡옵션의 구조가 위험관리 활동에 미치는 영향에 대하여 실증적으로 검증했다는 점과 기존 선행연구의 연구방법을 보다 더 정교하게 하였다는 점에서 연구의 의의가 있을 것이다.

Price and Volatility Sensitivities of Managerial Stock Options and Corporate Hedging with Derivatives

This study explores whether executive stock options(ESOs) provide managers with risk preferences to maximize their wealth and affect hedging activities. Because there is a direct link between options and stock price, managers have an incentive to utilize derivatives to avoid risk. In contrast, they are likely to decrease the hedging activities in that the value of an manager's stock option portfolio increases with the volatility of the firm's stock returns. We measure the opposing effects of stock options on their wealth with the two sensitivities of options-Total sensitivity to stock price(TDelta) and Total sensitivity of stock return volatility(TVega).

We analyzed a total of 703 firm panel data whose executives are holding stock options, selected from the listed companies in Korea Stock Exchange(KSE) from year 2004 to year 2011. In univariate analysis, these data are categorized into two groups by the risk hedging with derivatives - 'derivatives are used' (n=290), 'derivatives are not used' (n=413).

The results are like followings; Firstly, according to the univariate analysis between groups of derivatives used versus nonused, Tdelta is significantly higher and Tvega is statistically lower for the group of derivatives used.

Secondly, in the logit analysis, Tdelta affects positively the usage of derivatives, which means that managers avoid risk by utilizing derivatives more if their sensitivities of option value to stock price is higher. In contrast, Tvega has a negative effect on the usage of derivatives, implying that derivatives are less used to take risk as Tvega is increasing.

Lastly, in the tobit analysis where dependent variable is the contract value of derivatives scaled by firm size, the same results have been found. But there is evidence that managers are more active in risk hedging than risk taking.

This study has a significance in that this is the first in Korea to explore the relationship empirically between sensitivity of managers' stock option portfolios to stock price and the sensitivity of their portfolios to stock return volatility and risk hedging strategies. Still more this study's measures are more sophisticated than prior research, because the sensitivities are calculated under the full information method.

Key words : sensitivities of stock options, risk managing strategies, delta, vega, hedging with derivatives

참 고 문 헌

- 고석관, 소종일(2012), “통화파생상품을 이용한 환위험 헤지가 기업가치 및 환노출에 미치는 영향,” 재무관리연구, 29(3), 23-54.
- 고종권, 김영철(2012), “파생상품을 이용한 헤징과 부채조달간의 상호관련성,” 회계학연구, 37(2호), 167-203.
- 권택호, 장욱, 정성창(2010), “통화파생상품 거래와 한국 기업의 환노출 관리”, 재무관리연구, 27(4), 61-88.
- 권택호, 박래수, 장욱(2011), “파생상품 이용이 국내기업의 위험 및 가치에 미치는 영향과 그 결정요인,” 선물연구, 19(4), 335-362.
- 김정교, 반혜정(2002), “한국기업의 통화파생상품 사용과 기업가치”, 대한경영학회지, 15(3), 271-292.
- 민재훈(2007), “헤징(Hedging)이 기업 가치 및 위험에 미치는 영향에 관한 분석,” 대한경영학회지, 20(1), 397-417.
- 박상수(2010), “국내기업의 파생상품 사용 특징과 결정요인,” 한국회계학회 학술발표논문집, 한국회계학회.
- 반혜정(2003), “통화파생상품 사용이 기업위험에 미치는 영향,” 대한경영학회지, 16(7), 2441-2461.
- 반혜정, 김석수(2006), “한국기업 헷징전략의 상호작용효과 : 통화파생상품과 국제사업활동의 구조를 중심으로,” 무역학회지, 31(3), 5-28.
- 송재성, 박광주, 박종원(2011), “파생상품 사용이 한국기업의 정보비대칭에 미치는 영향,” 재무관리연구, 28(1), 165-196.
- 임채창, 남기석(2011), “파생상품 평가손익의 가치 관련성,” 한일경상논집, 50, 158-186.
- 정병선(2008), “한국 상장기업의 파생상품 사용 결정요인,” 한국증권학회 2008년 제1차 정기학술발표회, 한국증권학회.
- Allayannis, G. and E. Ofek(2001), “Exchange Rate Exposure, Hedging, and the Use of Foreign Currency Derivatives,” Journal of International Money and Finance, 20(2), 273-296.
- Allayannis, G. and J. P. Weston(2001), “The use of foreign currency derivatives and firm market value,” Review of Financial Studies, 14(1). 243-276.
- Bartram, S. M., Gregory W. Brown and Jennifer Concord(2011), "The Effect of Derivatives on Firm Risk and Value," Journal of Financial and Quantitative Analysis, 46(4), 967-999.
- Bartram, S., G. Brown, and F. Fehle(2009), “International Evidence on Financial

- Derivatives Usage," *Financial Management*, 38(1), 185–206.
- Berkman, H. and M. E. Bradbury(1996), "Empirical Evidence on the Corporate Use of Derivatives," *Financial Management*, 25(2), 5–13.
- Campello, M., Lin, C., Ma Y., and Zou H.(2011), "The Real and Financial Implications of Corporate Hedging," *Journal of Finance*, 66(5), 1615–1647.
- Coles, J. L. , Naveen D. Daniel and Lalitha Naveen(2006), "Managerial incentives and risk taking," *Journal of Financial Economics*, 79(2), 431–468.
- Core and Guay(2002), "Estimating the Value of Employee Stock Option Portfolios and Their Sensitivities to Price and Volatility," *Journal of Accounting Research*, 40(3), 613–630.
- Crabb, P.(2011), "Risk Management by Multinational Corporations : A New Test of the Underinvestment Hypothesis," *Journal of Risk and Diversification*, 1, 19–32.
- Daniel A. Rogers(2002), "Does executive portfolio structure affects risk management? CEO risk-taking incentives and corporate derivatives usage," *Journal of Banking and Finance*, 26, 271–295.
- Demarzo, P and D. Duffie(1991), "Corporate Financial Hedging with Proprietary Information," *Journal of Economic Theory*, 53, 261–286.
- Demarzo, P and D. Duffie(1995), "Corporate Incentives for Hedging and Hedging Accounting," *Review of Financial Studies*, 9, 743–771.
- Dolde, W.(1995), "Hedging, Leverage, and Primitive Risk," *Journal of Financial Engineering*, 4(2), 187–216.
- Froot, A., D. Scharfstein, and J. Stein(1993), "Risk: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies," *Journal of Finance*, 48, 1629–1658.
- Froot, A., D. Scharfstein, and J. Stein(1994), "A Framework for Risk Management," *Journal of Applied Corporate Finance*, 7(3), 22–23.
- Gay, G., C. Lin, and S. D. Smith(2011), "Corporate derivatives use and the cost of equity," *Journal of Banking & Finance*, 35(6), 1491–1506.
- Gay, G. and J. Nam(1998), "The Underinvestment Problem and Corporate Derivatives Use," *Financial Management*, 27(4), 53–69.
- Geczy, C., B. A. Minton, and C. Schrand(1997), "Why Firms use Currency Derivatives," *Journal of Finance*, 52(4), 1323–1354.
- Graham, J., and C. Smith(1999), "Tax Incentives to Hedge," *Journal of Finance*, 54, 2241–2262.
- Graham, J., and D. A. Rogers(2002), "Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives?," *Journal of Finance*, 57(2), 815–839.
- Guay, W.(1999), "The sensitivity of CEO wealth to equity risk: an analysis of the

- magnitude and determinants,” *Journal of Financial Economics*, 53(1), 43–71.
- Guay, W., and S. P. Kothari(2003), “How Much Do Firms Hedge with Derivatives?,” *Journal of Financial Economics*, 70(3), 423–461.
- Hardwick, P. and M. Adams(1999), “The Determinants of Financial Derivatives Use in the United Kingdom Life Insurance Industry,” *A Journal of Accounting, Finance and Business Studies*, 35(2), 163–184.
- Hentschel, L., S. P. Kothari(2001), “Are Corporations Reducing or Taking Risks with Derivatives?,” *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36(1), 93–118.
- Jin, Y. and P. Jorion(2006), “Firm Value and Hedging : Evidence from U.S. Oil and Gas Producers,” *Journal of Finance*, 61(2), 893–919.
- John Core and Wayne Guay(2002), "Estimating the Value of Employee Stock Option Portfolios and Their Sensitivities to Price and Volatility," *Journal of Accounting Research*, 40(3), 613–630.
- Judge, A.(2005), “Hedging and The Use of Derivatives : Evidence from UK Non-financial Firms,” Middlesex University, Working paper.
- Knopf, J., Nam J., Thornton, Jr.(2002), "The Volatility and Price Sensitivities of Managerial Stock Option Portfolios and Corporate Hedging," *Journal of Finance*, 57(2), 801–813.
- Mayers, D. and C. W. Smith(1982), “On the Corporate Demand for Insurance,” *Journal of Business*, 55(2), 281–296.
- Mian, S.(1996), “Evidence on Corporate Hedging Policy,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31(3), 419–439.
- Myers, S. C.(1977), “Determinants of corporate borrowing,” *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147–175.
- Nance, D., C. Smith Jr., and C. Smithson(1993), “On the Determinants of Corporate Hedging,” *Journal of Finance*, 48(1), 267–284.
- Pantzalis, C., B. Simkins, and P. Laux(2001), “Operational Hedges and The Foreign Exchange Exposure of US Multinational Corporations,” *Journal of International Business Studies*, 32, 793–812.
- Rajgopal, S. and T. Shevlin(2002), “Empirical evidence on the relation between stock option compensation and risk taking,” *Journal of Accounting and Economics*, 33(2), 145–171.
- Reynolds, M. and G. Boyle(2005), “Derivative use and investment: An Empirical Analysis of New Zealand Listed Companies,” University of Otago, Working Paper.
- Rogers(2002), “Does executive portfolio structure affect risk management? CEO risk-taking incentives and corporate derivatives usage,” *Journal of Banking &*

Finance, 26(2-3), 271-295.

Smith, C. W., and R. M. Stulz(1985), "The Determinants of Firms' Hedging Policies,"
Journal of Financial and Quantitative Analysis, 20, 391-405.

Stulz, R. M.(1984), "Optimal Hedging Policies," Journal of Financial and
Quantitative Analysis, 19(2), 127-140.

Servaes, Henri, Ane Tamayo and Peter Tufano(2009), "The Theory and Practice of
Corporate Risk Management," Journal of Applied Corporate Finance, 21(4),
60-78.

Tufano, P.(1996), "Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management
Practices in the Gold Mining Industry," The Journal of Finance, 51(4),
1097-1137.