

세무와회계저널
제17권 제6호 2016년 12월 pp.9~37
한국세무학회

환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향

정용기* · 김선화**

<요 약>

녹색강국으로 진입하기 위한 저탄소녹색성장의 국가전략의 수립과 함께 산업계의 자발적인 녹색 경영을 촉구하기 위한 다양한 정책의 시행에도 불구하고 환경규제위반 기업의 수는 감소하지 않고 있다. 정부에서는 환경에 대한 규제일변도의 정책보다는 시장의 원리에 의해 자발적인 환경개선 노력을 유인하기 위한 정책을 시행하고 있으며, 이를 위해서는 무엇보다도 자본시장 참여자들의 역할이 중요하다. 이에 본 연구에서는 기업의 환경규제위반이 투자자들의 의사결정에 영향을 미치는 데 따라 내재자기자본비용에 차이가 발생하는지를 검증하였다. 본 연구의 분석 표본은 유가증권 상장기업 중에서 환경민감산업에 속하는 기업으로 한정하였다.

분석결과, 대기분야에서 환경규제를 위반한 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났으며, 수질분야에서도 환경규제를 위반한 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났다. 이러한 실증결과에 근거해 볼 때, 투자자들이 환경위험을 투자의사결정에 반영하고 있으며 환경규제를 위반한 기업의 경우 미래현금유출 가능성을 높게 인지함에 따라 그에 상응하는 위험프리미엄을 증가시킨 것으로 해석된다. 그러나 환경규제 위반횟수(대기, 수질)는 내재자기자본비용에 영향을 미치지 못한 것으로 나타났으며, 이는 기업의 환경규제위반 사실이 투자자의 의사결정에 중요하게 고려되고 있지만 환경규제위반횟수에 대한 정보는 투자자에게 정확하고 의미 있게 전달되지 않은 것으로 판단된다.

이러한 실증결과는 기업의 환경문제 대응을 위한 전략개발에 중요한 참고자료가 될 것이며, 환경문제를 법에 의한 규제보다는 시장의 원리에 의해 해결하려는 정부의 정책에 의미를 부여할 수 있을 것이다. 아울러 자본시장 참여자들의 의사결정을 위하여 환경규제 위반사실에 대한 공시문제는 심도 있게 논의되어야 하며 환경 및 회계규제기관에게 주는 시사점이 크다.

<주제어> 환경규제위반, 내재자기자본비용

* 전남대학교 경영대학 교수, ykchung@chonnam.ac.kr, 주저자

** 전남대학교 경영연구소 연구원, 경영학박사, hskj1220@naver.com, 교신저자

논문접수일 2015년 12월 13일 1차수정일 2016년 5월 20일 2차수정일 2016년 7월 27일

3차수정일 2016년 12월 4일 게재확정일 2016년 12월 13일

I. 서 론

환경규제의 강화는 이미 전 세계적인 추세로서 기업의 입장에서는 지속적인 성장과 환경문제에의 대응이라는 두 가지 목표를 동시에 달성해야 하는 부담을 안고 있다. 정부 역시 이에 대응하여 기업의 환경문제에 대한 직접규제방식과 경제적 유인책을 상호 보완적으로 제시함으로써 기업의 이중목표 달성을 지원하기 위한 노력을 지속하고 있다. 그러나 이러한 정부의 정책적 노력에도 불구하고 환경규제위반 기업이 감소하지 않은 것으로 보고되고 있다(홍종호 등, 2006). 이는 기업들이 환경규제위반으로 인한 벌금, 과징금부과 등의 경제적 불이익과 조업정지, 허가취소 등의 행정상의 조치와 같은 직접적인 손실만을 고려할 뿐 간접적인 손실을 과소평가하는 경향 때문으로 지적되고 있다(Dasgupta et al., 2006). 기업이 환경규제를 위반하는 경우 직접적인 손실 외에도 기업이미지 손상에 의한 매출감소 및 자본조달 어려움, 오염물질 배출로 인한 피해보상 및 복구책임 등 다양한 잠재적 환경위험이 초래될 가능성이 높기 때문에 환경문제에 적극적으로 대응할 필요가 있다(김선화, 2011).

그렇다고 정부가 환경규제를 강화하는 것만이 능사는 아니다. 기업에 대한 환경규제가 강화될수록 상대적으로 규제가 느슨한 국가로 산업체를 이전하여 산업이 공동화될 가능성도 있다(이지연·한현옥, 2011). 또한 정부의 기업 활동에 대한 규제가 국민경제에 직접적인 영향을 미칠 수 있기 때문에(이진석, 2013) 정부에서는 환경정책을 입안할 때 기업 및 국가경제에 미치는 다양한 효과를 동시에 고려하여 환경규제정책을 수립, 시행할 필요가 있다. 이와 관련하여 최근 정부에서도 환경에 대한 규제일변도의 정책보다는 시장의 원리를 도입하여 기업의 자발적인 환경개선 노력을 유인하는 정책을 시행하고 있다. 이러한 정책도입의 성공 열쇠는 시장의 효율적인 기능 수행에 있으며, 이를 위해서는 무엇보다도 자본시장 참여자들의 역할이 중요하다.

기업이 환경규제를 위반할 경우 직·간접적인 피해가 수반될 수 있으며(환경부, 2006), 이로 인한 미래현금유출 역시 증가할 수 있다. 따라서 투자자들 역시 환경규제대응에 실패한 기업에 대해 경영위험을 보다 높게 인지하게 될 것이다. 실제로 Feldman et al.(1997)의 연구에서는 환경문제에 적극적인 대응을 한 기업에 대해서는 투자자들이 인지하는 위험이 유의하게 감소하는 것으로 조사되었다. 특히 환경에 민감한 산업에 속한 기업의 경우에는 환경위험의 파급효과가 크기 때문에 환경법규대응에 실패할 경우에 그에 상응하는 위험프리미엄이 증가되어 내재자기 자본비용이 증가할 것으로 예상된다. 그러나 아직 이에 대한 보다 구체적인 실증결과는 확인되지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 기업의 환경규제 위반사실이 자본시장 참여자인 투자자들의 의사결정에 영향을 미침으로써 내재자기자본비용에 차이가 발생하게 되는지를 실증해 보고자 한다.

기업이 환경규제에 순응할 것인가 아니면 환경규제를 위반할 것인가는 환경규제에 순응하기 위한 환경투자 및 관련지출비용과 경제적 효익을 비교하여 의사결정을 행하는 것으로 논의되고

있지만 기업은 환경투자지출로 인한 효익에 대해 회의적인 견해가 지배적이며 환경규제를 위반한 기업수가 줄어들지 않고 있다. 이러한 배경에서 기업에게 보다 적극적인 환경책임활동을 유인하기 위해서 환경투자지출이 기업 가치와 내재자기자본비용에 미치는 영향에 관한 실증연구들이 수행되어 왔다. Johnston(2005)의 연구에서는 환경규제에 순응하기 위한 의무적인 투자는 기업 가치에 부정적인 영향을 미치지만 자발적인 환경투자는 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하고 있고, 김명서 등(2010)의 연구에서는 ISO14001인증기업 및 환경친화기업으로 지정받은 기업 즉, 환경성파가 좋은 기업에서 환경투자지출이 기업 가치에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 보고하였다. Ghoul et al.(2016)의 연구에서는 환경투자지출이 기업 가치에 미치는 영향에 대한 경로로서 환경원가와 내재자기자본비용과의 관련성을 직접적으로 검증하였으며, 온실가스, 대기, 수질, 폐기물 등을 감소시키기 위한 환경원가가 증가할수록 내재자기자본비용이 감소하는 것으로 나타났다. 환경원가가 감소할수록 환경규제 위반가능성이 높아질 수 있으며, 따라서 환경규제를 위반한 기업의 내재자기자본비용이 증가할 수 있음을 직관적으로 설명할 수 있을 것이다. 그러나 총자산 대비 환경원가비율이 같은 기업일지라도 환경오염물질 다배출산업에서 환경규제를 위반한 기업수가 많은 것으로 보고되고 있어(김선화 · 이경락, 2012) 환경원가 감소와 환경규제 위반사실을 동일시 할 수 없으며, 투자들 또한 환경위험을 인지하는 정도가 다를 것이다. 한편, 환경규제위반과 투자자의 반응을 분석한 Dasgupta et al.(2006)의 연구에서는 환경규제 위반사실이 공개되는 시점에서 주식수익률(CAR)과 음(-)의 관련성을 보임으로써 투자자들이 기업의 환경규제 위반사실을 투자자의사결정에 반영하고 있으며, 또한 환경규제를 위반한 기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 장기적으로 기업 가치가 하락하는 것으로 나타났다(김선화 · 이경락, 2012). 그러나 이들 연구에서는 환경규제를 위반한 기업의 경우에 미래에 발생할 환경위험으로 인한 미래현금유출 가능성이 증가됨으로써 기업가치가 하락하는 것으로 보고하고 있지만 환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향을 직접적으로 검증하지는 않았다. 본 연구는 환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향을 직접적으로 검증함으로써 환경규제위반이 기업 가치에 미치는 영향에 대한 이론적 토대를 제공한다는데 의의가 있으며, Ghoul et al.(2016)의 연구와 차별성을 갖는다.

만약 투자자들이 환경규제위반과 같은 환경위험을 의사결정에 반영하지 못한다면 환경위험을 통제하고 관리하기보다는 환경규제를 위반하면서도 매출액 증대를 통해 이익을 증가시키면서 기업가치를 높이려 할 것이다. 따라서 본 연구의 결과는 환경위험을 최소화하면서 수익을 증대시킬 수 있는 방향으로 환경경영을 유인할 수 있다는 차원에서 기업에게 주는 시사점이 크며, 관련 환경규제정책의 변경이나 집행과정에 중요한 참고요소로 삼을 수도 있다고 본다. 셋째, 환경규제 위반사실이 환경위험을 판단할 수 있는 중요한 지표로 고려되고 있기 때문에(자본시장연구원, 2009) 향후 투자자를 위한 환경정보 공시정책에도 의미 있는 시사점을 제공할 것이다.

이러한 분석을 시행하기 위해 본 연구의 제Ⅱ장에서는 관련 이론적 배경 및 선행연구를 검토하고 연구가설을 설정한다. 제Ⅲ장에서는 가설검증을 위한 연구모형의 설계와 표본선정에 대해서 기술하며, 제Ⅳ장에서는 실증분석결과를 제시한다. 마지막으로 본 연구의 결론을 제Ⅴ장에 제시하였다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 가설설정

1. 환경규제에 대한 기업의 대응

기업이 환경규제에 대응하는 형태는 피규제자의 환경인식에 의존하며, 경제적 인식, 규범적 인식, 사회적 인식의 유형에 따라 달라질 수 있다(엄경흠, 2012 ; 김재경, 2013). 환경규제를 준수하기 위한 비용과 효익에 의존한 경제적 인식의 관점에서는 환경규제를 준수하기 위한 비용보다 효익이 증가할 것으로 예상하는 경우 환경규제를 준수하는 것으로 보고되고 있으며(Filback and Gorman, 2004 ; 정용기 · 김선화, 2008), 규제의 정당성 내지 규범적 인식의 관점에서는 정부의 규제강화에 순응하기 위하여 환경규제에 적극적으로 대응하는 것으로 보고되고 있다(Henriques and Sadorsky, 1996 ; Clemens, 2001 ; Wood and Ross, 2006). 또한 동종업계 및 이해관계자의 기업의 사회 · 환경책임의 요구에 의해 환경규제에 적극적으로 대응하는 것으로 밝혀지고 있다(Clarkson et al., 2004 ; Doh and Guay, 2006). 한편, 엄경흠(2012)의 연구에 의하면, 환경규제에 대응하는 다양한 환경인식 유형 중에서 국내기업들은 환경문제에 대한 사회적 관심이나 환경 친화적 경영보다는 경제적 이윤에 대한 인식이 지배적인 것으로 밝혀지고 있다. 선행연구의 결과에 따르면, 기업들이 환경규제를 위반할 경우 경제적 성과에 어떻게 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하는 일은 매우 중요한 일일 것이다. 환경규제위반으로 인하여 경제적 손실을 입게 된다는 실증적 증거가 제시되는 경우, 규제위반으로 인한 잠재적인 손실을 고려함으로써 기업들은 보다 장기적인 차원에서 환경개선과 지속적인 성장을 고려한 환경대응전략을 선택하게 될 것이기 때문이다. 이러한 차원에서 환경규제위반이 경영성과에 미치는 영향에 대한 다수의 연구가 수행되었으며, 기업이 환경규제를 위반할 경우 매출액 및 수익성이 저하되고(김원신, 2008 ; 김선화 · 이경락, 2012) 부채조달에 어려움을 겪는 것으로 밝혀지고 있으며(Kim and Jung, 2009 ; 김선화, 2011), 이러한 영향은 결과적으로 기업가치를 하락시키는 것으로 보고되고 있다(Dasgupta et al., 2006). 이상의 선행연구를 종합해 볼 때, 기업들이 환경규제에 적절하게 대응하지 못할 경우, 기업 가치가 하락하는 것으로 보고하고 있으나 환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향에 대한 연구를 찾아보기 어렵다. 환경규제위반이 미래현금유출 가능성을 증가시킴으로써 기업 가치에 영향을 미친다는 이론적 논리에 대한 근거를 제공하는 차원

에서, 기업 가치에 미치는 영향에 대한 경로로서 내재자기자본비용에 미치는 영향에 대한 직접적인 분석은 중요한 의미를 지닌다. 이러한 배경 하에서 본 연구에서는 환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향을 실증적으로 검증하고자 하며, 이하에서는 환경규제위반이 어떻게 환경위험과 연결되는지에 대한 이론적 검토를 통해 가설을 설정한다.

2. 환경규제위반과 환경위험

규제기관에 의해 이루어지는 기업에 대한 환경규제는 크게 직접규제와 간접규제로 분류해 볼 수 있다(한국환경정책평가연구원, 1999). 이 중 직접규제는 기업이나 개인이 지켜야 할 규칙을 법령으로 정해 놓고 이를 위반하는 경우 행정상의 강제조치 및 형법상의 제재를 가하는 방법이며, 특정오염물질의 배출금지, 특정연료의 사용금지, 배출방법의 규제, 배출량이나 농도의 한계 설정, 배출허용지역의 지정 등 대부분이 명령과 지시에 의해 이루어지는 환경규제정책으로, 적용상의 용이성 때문에 가장 보편적으로 이용되고 있다(이기한, 2004). 직접규제방식의 핵심은 배출량 및 배출허용기준을 법령으로 정하고 이를 반드시 따르도록 하는 것으로, 지나치게 경직적이며 기업에게 많은 비용을 부담하게 함으로써 오히려 기술개발의 촉진을 저해하는 요인이 되고 있다(한국환경정책평가연구원, 1999). 또 다른 환경규제방법으로서 간접규제는 경제적 유인방법이라고 할 수 있으며, 피구세(pigouvian tax)를 부과하여 효율적인 자원배분을 달성하고자 하는 데 목적을 두고 있다. 그러나 이러한 간접규제 역시 환경규제를 위한 정보 요청이 과중할 뿐만 아니라 오히려 부정행위를 유발할 가능성이 커질 수 있고, 경기변동으로 인한 경제적 불안 요인이 커질 때는 효과를 기대하기 어려운 한계점이 있다(한국환경정책평가연구원, 1999).

그러나 직접규제이든 간접규제이든 간에 기업이 환경법규대응에 실패할 경우, 기업은 직·간접적인 환경위험에 직면할 수 있으며 이로 인한 경제적, 비경제적 손실까지도 감내해야 한다(환경부, 2006). 기업이 환경규제를 위반함으로써 얻게 되는 직접적인 위험은 오염으로 인한 복구 책임, 법규위반에 따른 과징금납부 및 시설사용금지 및 조업정지, 그 밖에 규제강화에 따른 시설 투자규모 확대, 환경문제로 인한 수출 및 교역회피와 보험료 할증 등이다. 또한 환경규제 위반으로 인해 우려되는 간접적인 위험은 기업의 이미지 하락, 투자자들에 의한 투자회피, 소비자의 구매회피, 임직원의 사기 및 능률 저하, 공급업체들에 대한 신뢰성 저하, 정치적 영향력 저하 등이다(환경부, 2006). 어찌되었건 기업이 환경규제를 위반하는 경우에는 이와 같은 직·간접적인 다양한 환경위험에 직면할 수밖에 없으며, 이로 인한 경제적, 비경제적 손실도 만만치 않을 것으로 보인다.

〈표 1〉 환경규제위반으로 인한 환경위험

		환경위험
환경 규제위반	직접적인 환경위험	• 법규위반으로 인한 과태료, 벌금 또는 조업정지 • 규제강화에 따른 시설투자규모 확대 • 생산과정과 제품 또는 사용 및 폐기과정에서 발생할 수 있는 환경문제로 인한 수출 및 교역회피 • 보험료 할증
	간접적인 환경위험	• 기업의 이미지 하락 • 투자자들의 투자회피 • 소비자의 구매회피 • 임직원의 사기 및 능률 저하 • 공급업체들에 대한 신뢰저하 • 리더십 및 정치적 영향력 저하

주) 환경부의 ‘2006 환경리스크 평가 가이드라인’의 내용을 본 연구의 목적에 맞게 재구성하였음

3. 환경규제위반과 자기자본비용

현실적으로 환경규제 위반으로 인해 받게 될 경제적 불이익이나 행정상의 조치 등이 경미하다고 느끼기 때문에 기업들이 환경규제를 위반하려는 유인이 커질 수 있지만 환경규제를 준수함으로써 인한 잠재적인 효익이 환경규제 위반으로 인한 잠재적 손실보다 크다고 인지한다면 환경규제를 준수하고자 하는 유인은 커질 수 있다. 기업들이 환경규제를 준수하기 위해 시설투자를 하려면 막대한 자금이 소요되지만 환경오염을 줄이기 위한 사전적인 투자는 생산과정에서 오염물질 배출을 감소시킴으로써 원가절감을 가져올 수 있으며(Filback and Gorman, 2004 ; 정용기 · 김선화, 2008), 환경적 책임이행에 따른 기업 이미지개선으로 인한 매출액 증대효과 및 기업가치 향상 등과 같은 잠재적 효익이 크다(Waddock and Graves, 1994 ; Griffin and Mahon, 1997 ; Clarkson et al., 2004 ; 박현준 등, 2004). 그러나 기업들은 환경책임활동에 소극적인 경향을 보이고 있고 환경규제를 위반한 기업수가 줄지 않고 있다. 최근 정부에서는 환경문제를 시장의 원리에 의해 해결하려는 방향에서 자본시장 참여자들로 하여금 기업의 친환경활동을 유인하도록 함에 따라 기업에게 환경이슈를 고려하도록 하는 시장의 압력이 증가하였다(자본시장연구원, 2009).

두산전자(주)의 낙동강 폐놀사건은 환경오염의 심각성을 인식하는 계기가 되었고 이로 인해 환경규제가 더욱 강화되는 계기가 되었을 뿐만 아니라 투자자들의 의사결정에도 적극적으로 반영되기 시작하였다. 심한택 · 조정일(2004)의 연구에서는 1991년 3월 두산전자(주)의 낙동강 폐놀사건에 대한 언론보도 시점에서 두산그룹 계열사와 소속 산업의 주식수익률을 분석하였으며, 분석

결과, 두산그룹 계열사의 주식수익률이 사건 보도일 이후에 유의적으로 하락한 것으로 나타났다. 이는 소속 산업에 대한 규제가 강화될 것이라는 기대가 반영된 것으로 해석하였다.

기업 가치는 기업이 미래에 창출할 현금흐름을 적절한 할인율로 할인한 현재가치의 합으로서 기업 가치는 미래 창출될 것으로 예상되는 현금흐름과는 양(+)의 상관관계를, 할인율과는 음(-)의 상관관계를 가지며, 할인율은 개별기업의 자본비용과 같다(김종대·조문기, 2006). 자기 자본비용은 체계적 위험의 함수로 재무위험과 영업위험의 함수로서 이론적으로, 실증적으로 검증되고 있지만(Mandelker and Rhee, 1984) 재무위험과 영업위험은 환경위험을 반영하지 못하는 것으로 보고되고 있다(김종대·조문기, 2006). 만약 투자자들이 환경위험을 반영하지 못한다면 기업들이 환경위험을 줄이기 위해 환경책임활동에 대한 투자를 증가시키기 보다는 환경규제를 위반하고자 하는 유인이 커질 수 있다. Chatterii et al.(2009)의 연구에 의하면 사회·환경책임활동에 소극적인 기업이 더 많은 오염물질을 배출하는 것으로 보고되고 있고, 이러한 기업에 대하여 투자자들이 환경위험을 높게 인지하는 것으로 보고되고 있다(Chava, 2014). 이처럼 투자자들이 환경책임활동에 소극적인 기업에 대하여 환경위험 발생가능성을 높게 인지하고 있음을 고려할 때, 환경규제를 위반한 기업에 대하여 환경위험을 높게 인지할 가능성이 있다. 환경규제를 위반할 경우 과태료 등의 환경비용이 발생할 뿐만 아니라 심각한 경우에는 시설사용 중지, 조업정지, 사업장 면허취소, 피해보상 등 막대한 재정적 손실로 이어질 수 있으며, 특히 환경에 민감한 산업에 속하는 기업의 경우에는 환경규제의 1차적인 감시 대상이 되고 있기 때문에 투자자들은 이들 기업에 대하여 환경위험을 높게 인지하여 위험프리미엄을 증가시킬 가능성이 있다. 따라서 환경규제를 위반한 기업은 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높을 것으로 예상되며 다음과 같은 가설을 설정한다.

가설 : 환경규제를 위반한 기업은 환경규제를 위반하지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높아질 것이다.

III. 연구방법 및 표본선정

1. 내재자본비용의 추정

Gehardt et al.(2001)은 사전적인 자기자본비용 측정치가 실현된 주식수익률을 기반으로 측정되는 사후적인 자기자본비용의 측정치에 비하여 자기자본비용에 대한 대응치로서 보다 우월함을 주장하였다. 이에 본 연구에서는 사전적인 자기자본비용인 내재자기자본비용(implied cost of equity capital)을 사용한다.

자기자본비용은 주로 배당할인모형, 자본자산가격결정모형, 그리고 차익가격결정이론모형,

Fama-French 3요인모형과 잔여이익평가모형을 이용하여 추정되어 왔다. 본 연구는 이 가운데서 가장 많이 적용되고 있는 잔여이익평가모형(residual income valuation model, 이하 RIV 모형)을 이용하여 자기자본비용을 추정한다. 잔여이익평가모형은 회계정보를 이용한 가치평가모형의 가장 대표적인 모형이다. 잔여이익평가모형의 기본적인 아이디어는 일찍이 Edwards and Bell (1961) 등에 의하여 제시된 바 있으며 1990년대 초반 Ohlson의 가치평가모형의 정립을 통하여 보편화되었다.¹⁾

잔여이익평가모형은 회계정보를 이용한 가치평가모형으로 주주지분의 가치가 배당할인 모형에 따라 미래 기대배당의 현재가치의 합으로 도출된다는 배당할인모형과 순증관계(clean surplus relation)를 통해 도출된다. 여기에서 순증관계는 기초의 자기자본에서 회계이익을 가산하고 배당을 차감하여 기말의 자기자본이 산출된다는 등식관계를 말하는 것으로, 배당은 장부 가치로부터 지급되고 당기의 이익에는 영향을 미치지 않게 된다. 위와 같이 기업의 재무제표와 손익계산서의 연계관계를 통해 배당성장모형을 재구성한 모형을 단계별로 나타내면 다음과 같다. 1단계에서 주주지분의 가치는 배당할인모형에 따라 미래 기대배당의 현가의 합으로 나타낼 수 있다.

$$P_t = \sum_{s=1}^{\infty} \frac{E_t[d_{t+s}]}{(1+r_t)^s} \quad (1식)$$

여기에서,

P_t = t기의 주식가격,

d_t = t기의 배당,

r_t = 자기자본비용

2단계에서는 다음과 같은 순증관계(clean surplus relation)가 성립된다고 가정한다.

$$bv_t = bv_{t-1} + eps_t - d_t \quad (2식)$$

여기에서,

bv_t = t기말의 자기자본의 주당장부가치,

eps_t = t기의 주당순이익,

d_t = t기의 배당

3단계에서는 2단계의 (2식)를 d_t 에 관하여 나타내며 이를 (1식)에 대입하여 정리하면 다음과 같은 (3식)의 잔여이익평가모형을 구할 수 있다.

1) 잔여이익평가모형의 기본적 아이디어는 Edward and Bell(1961)의 연구에 제시된 바 있다. 또한 Ohlson (1995)은 엄격한 이론적 모형개발을 통하여 잔여이익평가모형을 재 소개하였다. 이와 같이 초과이익모형의 개발에 중요한 공헌을 한 세 학자의 이름을 따서 잔여이익평가모형을 EBO(Edwards-Bell-Ohlson) 모형이라고 지칭하기도 한다. 구체적인 모형개발의 아이디어는 이들 연구를 참조 바란다.

$$P_t = bv_t + \sum_{s=1}^{\infty} \left\{ \frac{E_t[eps_{t+s} - r_t \times bv_{t+s-1}]}{(1+r_t)^s} \right\} \quad (3식)$$

여기에서,

- P_t = t기의 주식가격,
- bv_t = t기말의 자기자본의 주당장부가치,
- eps_t = t기간의 주당순이익,
- r_t = 자기자본비용,
- $\sum_{s=1}^{\infty} \{ \cdot \}$ = 주당 기대초과이익

구체적으로 (3식)과 같이 잔여이익평가모형의 주식가격은 순자산과 미래기간 동안의 초과이익의 현재가치의 합으로 구성된다. 여기에서, 초과이익은 해당기간의 이익에서 기초 투자액에 자기자본비용을 곱하여 산정된 자본사용대가를 차감함으로써 산정되는 잔여이익(residual income)을 의미한다. 한편, 위의 (3식)은 무한한 기간 동안의 기업 가치를 포괄적으로 표현한다. 하지만 미래상황을 정확히 파악할 수 없기 때문에 실제로 기업 가치를 추정할 때는 특정한 예측기간을 명확히 결정해야 한다. 이러한 제약의 필요성에 따라 Gebhardt et al.(2001)은 위험프리미엄을 추정하는데 있어 향후 3기간의 초과이익만 I/B/E/S의 자료를 이용하여 예측하고, 3기 이후의 기간에 대한 성장률은 기업의 자기자본수익률이 산업평균 ROE와 같아져 초과이익의 성장률이 '0'으로 회귀할 것이라고 가정하였다. 이와 같이 t+3기를 유한한 예측기간으로 가정하고, 기업 가치를 현재 자기자본의 장부가치, 예측기간 동안의 초과이익의 현재가치 및 예측기간인 t+3기 이후의 잔여가치(terminal value)의 현재가치로 구분하여 구성한 Gebhardt et al.(2001)의 자기자본비용 추정식은 다음의 (4식)과 같다.

$$P_t = bv_t + \sum_{s=1}^3 \left\{ \frac{E_t[eps_{t+s} - r_t \times bv_{t+s-1}]}{(1+r_t)^s} \right\} + \frac{E_t[eps_{t+3} - r_t \times bv_{t+2}]}{r_t \times (1+r_t)^3} \quad (4식)$$

여기에서,

- P_t = t기의 주식가격,
- bv_t = t기말의 자기자본의 주당장부가치,
- eps_t = t기간의 주당순이익,
- r_t = 자기자본비용,
- $\sum_{s=1}^{\infty} \{ \cdot \}$ = 주당 기대초과이익

본 연구에서는 각 기업의 자기자본비용을 (4식)을 이용하여 추정하였다. 그리고 자기자본비용의 추정을 위하여 t기말의 회계자료와 t기에 예측한 t+3기까지의 초과이익예측(eps) 자료를 이용하였다. 잔여이익평가모형은 이론적으로는 배당할인모형이나 현금할인모형(discounted cash

flow model)과 동일하지만 실제로 기업 가치평가를 수행하는 과정에 있어 다음과 같은 측면에서 타당성을 갖는다(Claus and Thomas, 2001 ; Ahn et al., 2008). 첫째, 잔여이익평가모형(RIV 모형)은 자기자본의 미래 수익과 순자산의 크기를 통해 기업가치를 직접적으로 추정하기 때문에 추정오차를 줄일 수 있다. 둘째, 경쟁적 시장을 가정하는 경우, 미래 초과이익이 점차 '0'에 접근하기 때문에 기업가치를 추정하는데 있어 무한대적인 기간추정은 불필요하다. 셋째, 시장에서 순증관계가 성립하는 경우, 주식가치 및 자본비용을 추정함에 있어 회계처리방식이 영향을 미치지 않는다. 넷째, RIV 모형에서는 현재의 주가를 기업의 장부 가치와 미래초과이익의 합으로 정의하기 때문에 미래초과이익을 할인하는 할인율이 자기자본비용이 되며, 이는 위험프리미엄을 사전적으로 측정한다는 측면에서 잔여이익모형에 의한 자기자본비용 추정의 타당성을 갖는다.

2. 연구모형

본 연구에서는 전체표본(대응표본)을 대상으로 가설을 검증하기 위하여 각각 (5식), (6식)을 설정하였다. (5식), (6식)에서 종속변수는 내재자기자본비용(COE_t)이다. 본 연구에서는 투자자들의 정보 활용패턴을 구분하여 분석해보기 위해 환경규제위반에 대하여 대기위반과 수질위반으로 분류하여 모형을 설정하였다.²⁾ (5식)에서의 관심변수는 당해 연도의 대기위반여부(dENVI-A_t)이며, 당해 연도에 환경규제(대기위반)를 위반한 기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높을 것으로 예상된다. (6식)은 당해 연도의 수질위반여부(dENVI-W_t)가 당해 연도의 내재자기자본비용에 미치는 영향을 검증하기 위한 것이다. (6식)에서 당해 연도에 환경규제(수질위반)를 위반한 기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높을 것으로 예상된다.

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - A_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (5식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - W_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (6식)$$

COE_t = 당해 연도의 내재자기자본비용

dENVI-A_t = 당해 연도 대기위반여부의 더미변수(당해 연도 대기위반이면 1, 그렇지 않으면 0)

dENVI-W_t = 당해 연도 수질위반여부의 더미변수(당해 연도 수질위반이면 1, 그렇지 않으면 0)

SIZE_t = 기업규모(총자산의 자연로그 값)

- 2) 대기위반과 수질위반을 동시에 위반한 기업을 대상으로 분석을 실시하려고 하였으나 대기위반과 수질위반을 동시에 위반한 기업수가 많지 않아 분석을 생략하였으며, 대기위반기업에 대한 대응표본과 수질위반기업에 대한 대응표본을 구성하여 내재자기자본비용에 미치는 영향에 대한 분석을 각각 실시하였으며, 추가분석으로 대기위반과 수질위반을 한 기업 즉, 환경규제를 위반한 기업을 대상으로 추가분석을 실시하였다.

LEV_t = 당해 연도의 부채비율(총부채/총자산)
 MB_t = 당해 연도의 자기자본의 시장가치-장부가치비율
 $BETA_t$ = 시장베타
 $OIVOL_t$ = 영업이익의 변동성(5년간 영업이익의 표준편차/총자산)
 ΣIND_t = 산업 더미변수(해당산업에 속하면 1, 그렇지 않으면 0)
 ΣYR_t = 연도 더미변수(해당연도에 속하면 1, 그렇지 않으면 0)

(5식)과 (6식)에서 통제변수는 선행연구들에서 내재자기자본비용에 영향을 미치는 것으로 검증된 변수를 선정하였다. 규모가 큰 기업들이 공시된 정보의 양이 많기 때문에 정보비대칭으로 인한 위험이 낮은 것으로 보고되고 있어(Francis et al., 2004 ; Botosan and Plumlee, 2005 ; 문종열 · 김문철, 2009 ; 전홍민 · 차승민, 2012 ; 이윤경 · 김영철, 2012 ; 이윤경 · 고종권, 2013 ; 전홍민, 2014), 규모($SIZE_t$)가 내재자기자본비용과 음(-)의 관계가 예상된다. 부채비율(LEV_t)은 재무위험에 대한 변수로서 선행연구에 기초할 때 내재자기자본비용과 양(+)의 관계가 예상되며(Modigliani and Miller, 1958 ; 이근우 · 김갑순, 2010 ; 전홍민 · 차승민, 2012 ; 이윤경 · 김영철, 2012 ; 이윤경 · 고종권, 2013 ; 전홍민, 2014), 자기자본의 시장가치-장부가치비율(MB_t)은 내재자기자본비용과 음(-)의 관계가 있을 것으로 예상한다(문종열 · 김문철, 2009). 자본자산가격결정모형(CAPM)은 시장베타가 기업의 체계적 위험을 포착함으로써 내재자기자본비용과 양(+)의 관계가 있는 것으로 보고되고 있어(Gordon and Gordon, 1997 ; 문종열 · 김문철, 2009) 시장베타($BETA_t$)를 연구모형에 포함한다. 영업이익변동성($OIVOL_t$)은 영업활동에 대한 변동성이 클 경우보다 높은 위험이 존재하기 때문에 내재자기자본비용과 양(+)의 관계가 예상된다(Gode and Mohanram, 2003 ; 전홍민, 2014). 마지막으로 내재자기자본비용에 미치는 영향을 통제하기 위해 산업더미(ΣIND_t)와 연도더미(ΣYR_t)를 모형에 포함하였다.

3. 표본의 선정

본 연구는 한국증권거래소 유가증권 상장기업을 대상으로 한다. 환경오염배출의 직접규제방법(이하 환경규제)으로 환경오염물질 배출업체전수에 대한 지도점검을 연중 실시하고 있으며 유가증권상장 기업들에서도 환경 민감 산업에서 대기 및 수질 위반기업이 많이 발생하고 있으며, 상대적으로 규모가 작은 코스닥 상장기업의 경우 환경규제를 위반한 기업수가 많지 않아 유가증권 상장기업을 대상으로 하였다. 재무자료는 한국신용평가정보(주)의 데이터베이스(KIS-VALUE)를 이용하였다. 연구에 활용된 자기자본비용 및 재무자료는 2004년부터 2008년까지 이용되었다. 환경부에서는 2004년부터 대기 및 수질별로 환경규제를 위반한 기업을 공개하기 시작하였으나 2009년부터는 ‘저탄소녹색성장기본법’에 의해 환경규제를 위반한 기업을 공개하고 있지 않기 때문에 표본기간을 2004년부터 2008년으로 한정하였다. 환경규제 위반기업의 자료는 환경부 홈페이지에 공개된 자료를 이용하였다. 환경오염물질 배출업체전수에 대한 지도점검을

통해 지도점검에서 환경규제를 위반하여 적발된 사업장 중에서 3종 이상 배출업체에 대하여 3개월 단위로 공개하였다(김선화·이경락, 2012 재인용).³⁾ 본 연구에서는 다음과 같은 조건을 만족한 기업을 대상으로 표본을 선정하였다.

- 1) 12월 결산법인에 속하는 제조기업
- 2) 재무자료가 없는 기업제외
- 3) 자본잠식이 있는 기업 제외
- 4) 환경민감산업에 속하는 기업⁴⁾
- 5) 자기자본추정치가 도출되지 않는 자료 제외

12월 결산법인에 속하는 제조기업 중에서 재무자료가 결측값인 기업은 제외하였으며, 총자산 대비 총부채로 측정된 부채비율이 1이상인 기업의 경우는 자본잠식기업으로 제외하였다. 본 연구에서는 제조기업 중 환경에 민감한 산업을 대상으로 분석한다. 환경위험에 민감하지 않은 제조에 속하는 기업의 경우에는 환경규제를 덜 받게 됨에 따라 환경규제위반이 자기자본비용에 미치는 영향이 미미할 것으로 예상되기 때문이다. 환경민감산업에 속하는 기업들 중에서 자기자본추정치를 도출할 수 없는 기업은 제외하였다. 위의 조건을 만족시킨 기업은 총 272개 기업이며, 이중 대기위반기업 30개 기업과 통제기업 60개 기업을 포함하는 90개 기업이 대응표본으로 사용되었으며, 또한 수질위반기업 28개 기업과 통제기업 56개 기업을 포함하는 84개 기업이 대응표본으로 이용되었다.⁵⁾

통제기업의 선정은 환경규제(대기, 수질)를 위반한 기업과 동일 연도에 동일 산업에 속하면서 기업규모가 유사한 기업을 선정하였으며 환경규제를 위반하지 않은 기업들 중에서 2배수를 선정하였다.⁶⁾ 대기위반기업에 대한 통제기업의 선정 시 대기위반과 수질위반이 아닌 기업 중에서

3) 경제적 유인책으로서 대기 및 수질에 대하여 배출금부과금 제도를 활용하고 있으며, 사업장별로, 배출량을 조사하여 배출허용량을 기준으로 30%이내이면 기본부과금을 부과하고 있지 않으며, 기준허용치 범위 내에서 30%를 초과하면 기본부과금을 부과하고 있다. 한편, 배출허용치를 초과하는 경우에는 초과부과금을 내도록 하고 있어 초과부과금을 내는 기업은 환경규제를 위반한 기업으로 볼 수 있다. 그러나 초과부과금을 내는 기업을 공시하고 있지 않아 자료 이용가능성 제한으로 인해 본 연구에서는 직접규제에 한정하여 분석을 실시하였다.

4) 환경민감산업에 대한 분류는 Kim and Jung(2009)의 기준에 의하여 분류하였다.

5) 실제로 환경민감산업에 속하는 기업 중에서 2004년부터 2008년까지 분석기간 동안 대기위반기업은 67개 기업이며, 수질위반기업은 52개 기업이지만 자기자본비용을 구할 수 없는 기업은 제외되었기 때문에 많은 표본이 상실되었다.

6) 선행연구에서는 보통 통제기업을 선정함에 있어 일반적으로 3배수를 선정하고 있으나 고무플라스틱제조업, 섬유, 의복제품제조업, 음·식료품제조업, 제1차금속제조업, 펄프 및 종이제품제조업의 경우 각 연도별로 환경규제(대기 및 수질)를 위반한 기업의 표본수가 많아 3배수를 선정할 수 없었기 때문에 산업별로 통제기업을 2배수 선정하였다.

선정하였으며, 또한 수질위반기업에 대한 통제기업의 선정 시 수질위반과 대기위반기업이 아닌 기업 중에서 선정하였다. 환경규제를 위반한 기업이 어느 특정산업에 집중되어 있을 경우, 환경규제위반 여부보다는 산업특성에 의해 영향을 받을 수 있으며, 또한 환경규제를 위반한 기업과 그렇지 않은 기업 간의 규모의 차이에 의해 영향을 받을 가능성이 높기 때문에 통제표본을 선정하였다.

<표 2>에 의하면, 대기와 수질별로 환경규제를 위반한 기업들이 업종별로 차이를 보이고 있다. 환경민감산업들 중에서도 음·식료품제조업의 경우에는 대기위반기업은 없으나 수질위반기업들이 많은 것으로 나타났다. 비금속광물제품제조업의 경우에는 수질위반기업들은 없으나 대기위반기업만 나타나고 있어 대기 및 수질별로 환경규제 위반기업이 업종별로 차이를 보이고 있음을 알 수 있다.

<표 2> 표본기업의 연도별/산업별 분포

업종구분	대 기					수 질					전체표본	
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008	대기	수질
고무, 플라스틱 제품제조업		1			1						2	
섬유, 의복제품제조업	1	1	1			1	1	1	1	1	3	5
음·식료품제조업						3	2	2	1	3		11
제1차금속제조업	2	1	5	1	2		1	1	1		11	3
펄프 및 종이제품제조업	1	1	1	3		1		1	1		6	3
화학물 및 화학제품제조업	2	2	1		2		1		2	3	7	6
비금속광물제품 제조업				1							1	
합 계	6	6	8	5	5	5	5	5	6	7	30	28

주) 한국신용평가사의 산업분류임

IV. 실증분석결과

1. 기술통계

주요변수의 기술통계량은 <표 3>과 같다. 패널A는 대기위반이 내재자기자본비용에 미치는

영향을 분석하기 위한 (5식)에 대한 변수들의 기술통계량을 나타내며, 패널B는 수질위반이 내재 자기자본비용에 미치는 영향을 분석하기 위한 (6식)에 대한 변수들의 기술통계량을 나타낸다. 패널A에서 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)의 평균값은 0.122이며, 패널B에서 0.124로 두 표본 간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 패널A에서 당해 연도의 대기위반여부($dENVI-A_t$)의 평균값은 0.334이며, 패널B에서 수질위반여부($dENVI-W_t$)의 평균값은 0.334임을 알 수 있으며, 이는 2배수를 통제표본으로 선정하여 대응표본을 구성하였기 때문이다.

〈표 3〉 기술통계

패널 A : 대기분석표본(대응표본) (N : 90)					
	평균	중위수	표준편차	최댓값	최솟값
COE_t	0.122	0.114	0.052	0.342	0.046
$dENVI-A_t$	0.334	0.000	0.464	1.000	0.000
$SIZE_t$	27.408	27.165	1.380	31.243	24.589
LEV_t	0.433	0.438	0.173	0.889	0.100
MB_t	1.366	0.930	1.113	6.303	0.219
$BETA_t$	0.880	0.840	0.326	1.643	0.176
$OIVOL_t$	0.033	0.028	0.023	1.156	0.001
패널 B : 수질분석표본(대응표본) (N : 84)					
	평균	중위수	표준편차	최댓값	최솟값
COE_t	0.124	0.116	0.051	0.342	0.055
$dENVI-W_t$	0.334	0.000	0.463	1.000	0.000
$SIZE_t$	27.381	27.167	1.396	31.243	24.589
LEV_t	0.436	0.439	0.172	0.889	0.100
MB_t	1.251	0.916	0.982	5.727	0.219
$BETA_t$	0.886	0.841	0.326	1.643	0.176
$OIVOL_t$	0.032	0.028	0.023	0.156	0.001

주1) COE_t =당해 연도의 내재자기자본비용 ; $dENVI-A_t$ =당해 연도 대기위반여부의 더미변수(당해 연도 대기위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; $dENVI-W_t$ =당해 연도 수질위반여부의 더미변수(당해 연도 수질위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; $SIZE_t$ =기업규모(총자산의 자연로그 값) ; LEV_t =당해 연도의 부채비율(총부채/총자산) ; MB_t =당해 연도의 자기자본의 시장가치-장부가치비율 ; $BETA_t$ =시장베타 ; $OIVOL_t$ =영업이익의 변동성(5년간 영업이익의 표준편차/총자산).

패널A와 패널B에서 통제변수인 기업규모($SIZE_t$)의 평균값은 27.408, 27.381로 대기표본에 속하는 기업들의 규모가 수질 표본에 속하는 기업들 보다 규모가 다소 큰 것으로 나타났으나 큰

차이를 보이지 않았다. 부채비율(LEV_t)의 평균값은 0.433, 0.436으로 대기표본과 수질표본에서 차이를 보이지 않았다. 자기자본의 장부가치 대비 시장가치의 비율인 MB_t 의 평균값은 패널A와 패널B에서 1.366, 1.251로 나타났으며, 대기 표본에 속하는 기업들의 규모가 수질표본에 속하는 기업들의 자기자본의 시장가치비율이 높음을 알 수 있다. 체계적위험인 $BETA_t$ 의 경우, 패널A와 패널B에서 평균값이 0.880, 0.886으로 차이를 보이지 않았으며, 영업이익의 변동성($OIVOL_t$) 또한 패널A와 패널B에 평균값이 0.033, 0.032로 대기표본의 평균값이 더 컸으나 큰 차이를 보이지 않았다. 전반적으로 대기표본과 수질표본에서 기업규모, 부채비율, 체계적 위험, 영업이익의 변동성 등이 유사함을 알 수 있다.

2. 상관관계분석

상관관계 분석결과는 <표 4>와 같다. 패널A는 대기분석표본에 대한 상관관계 분석결과(5식)이며, 패널B는 수질분석표본에 대한 상관관계 분석결과(6식)이다. 패널A의 분석결과에 의하면, 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)과 당해 연도의 대기위반여부($dENVI-A_t$)가 1% 수준에서 유의하게 양(+)의 상관성이 있는 것으로 나타남으로써 대기위반기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높을 것으로 예상된다.

<표 4> 상관관계분석

패널 A : 대기분석표본(대응표본) (N : 90)							
	COE_t	$dENVI-A_t$	$SIZE_t$	LEV_t	MB_t	$BETA_t$	$OIVOL_t$
COE_t	1						
$dENVI-A_t$	0.262** (0.002)	1					
$SIZE_t$	-0.231** (0.006)	0.093 (0.270)	1				
LEV_t	0.132 (0.118)	0.035 (0.675)	0.060 (0.058)	1			
MB_t	-0.425** (0.000)	-0.051 (0.546)	0.220** (0.009)	-0.062 (0.467)	1		
$BETA_t$	-0.011 (0.901)	0.178* (0.035)	-0.498** (0.000)	-0.299** (0.000)	0.014 (0.869)	1	
$OIVOL_t$	0.168* (0.049)	0.041 (0.629)	-0.015 (0.860)	-0.220** (0.008)	-0.007 (0.938)	-0.120 (0.156)	1

〈표 4〉 상관관계분석 (계속)

패널 B : 수질분석표본(대응표본) (N : 84)							
	COE _t	dENVI-W _t	SIZE _t	LEV _t	MB _t	BETA _t	OIVOL _t
COE _t	1						
dENVI-W _t	0.192* (0.025)	1					
SIZE _t	-0.213* (0.012)	-0.078 (0.363)	1				
LEV _t	0.122 (0.157)	0.051 (0.551)	0.170* (0.047)	1			
MB _t	-0.356** (0.000)	0.005 (0.958)	0.215* (0.012)	-0.051 (0.559)	1		
BETA _t	-0.037 (0.672)	-0.133 (0.122)	-0.489** (0.000)	0.289** (0.001)	0.072 (0.407)	1	
OIVOL _t	0.202* (0.018)	0.027 (0.757)	-0.023 (0.792)	-0.199* (0.020)	-0.114 (0.186)	-0.107 (0.213)	1

주1) **, *는 각각 1%, 5% 수준에서 유의함을 나타냄

주2) COE_t=당해 연도의 내재자기자본비용 ; dENVI-A_t=당해 연도 대기위반여부의 더미변수(당해 연도 대기위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; dENVI-W_t=당해 연도 수질위반여부의 더미변수(당해 연도 수질위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; SIZE_t=기업규모(총자산의 자연로그 값) ; LEV_t=당해 연도의 부채비율(총부채/총자산) ; MB_t=당해 연도의 자기자본의 시장가치-장부가치비율 ; BETA_t=시장베타 ; OIVOL_t=영업이익의 변동성(5년간 영업이익의 표준편차/총자산).

또한 패널B에서도 당해 연도의 수질위반여부(dENVI-W_t)가 COE_t와 5% 수준에서 양(+)의 상관성을 보임으로써 수질위반기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 높은 내재자기자본비용이 높아질 가능성이 있다.

기업규모(SIZE_t)는 패널A와 패널B에서 COE_t와 각각 1%, 5% 수준에서 음(-)의 상관성을 보임으로써 규모가 큰 기업들이 내재자기자본비용이 낮을 것으로 예상된다. 자기자본의 시장가치-장부가치비율(MB_t)은 패널A와 패널B에서 COE_t와 각각 1% 수준에서 음(-)의 상관성을 나타냄으로써 자기자본의 시장가치비율이 높을수록 내재자기자본비용이 낮아질 수 있음을 예상해 볼 수 있다. 영업이익의 변동성(OIVOL_t)은 패널A와 패널B에서 COE_t와 5% 수준에서 각각 양(+)의 상관성이 발견됨에 따라 영업이익의 변동성이 높을수록 내재자기자본비용이 높아질 것으로 예상된다.

3. 대기 및 수질위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향

<표 5>는 대기 및 수질위반여부가 내재자기자본비용에 미치는 영향에 대한 분석결과로서 당해 연도의 대기위반여부($dENVI-A_t$)가 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)에 미치는 영향과 당해 연도의 수질위반여부($dENVI-W_t$)가 COE_t 에 미치는 영향을 나타낸다.

분석결과, $dENVI-A_t$ 가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t 값)이 0.032(2.748)로 1% 수준에서 유의한 양(+)의 관련성을 보였으며, 대기위반기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났다. 또한 $dENVI-W_t$ 가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t 값)이 0.024(2.552)로 5% 수준에서 양(+)의 관련성을 보임으로써 수질위반기업이 그렇지 않은 기업보다 내재자기자본비용이 높음을 알 수 있다.

분석결과를 종합해 볼 때, 투자자들이 실제로 기업의 환경위험을 투자 의사결정에 반영하고 있는 것으로 나타났다. 특히 환경에 민감한 산업에 속하는 기업의 경우에는 환경규제의 1차적인 감시 대상이 되고 있으며, 환경규제를 위반할 경우 직·간접적인 경영위험을 초래하여 미래현금유출 가능성을 증가시킬 가능성이 높으며, 따라서 투자의결정시에 이들 기업에 대해서는 그에 상응하는 위험프리미엄을 증가시킨 것으로 해석된다. 이러한 결과는 기업들이 환경규제에 어떻게 대응하는 것이 바람직한지에 대한 방향성을 제시한다는 차원에서 기업에게, 또한 시장의 원리에 의해 환경문제를 해결하려는 정부정책의 입안과정에도 도움이 되리라 기대된다. 그러나 2008년 이후에 환경규제위반 사실을 공개하고 있지 않은 점을 고려할 때, 투자자들의 의사결정 차원에서 환경규제 위반사실에 대한 공시문제는 심도 있게 논의되어야 할 것이다.

통제변수를 살펴보면, 기업규모($SIZE_t$)는 COE 와 10%, 5% 수준에서 각각 음(-)의 관련성을 보임으로써 규모가 큰 기업들의 내재자기자본비용이 낮음을 알 수 있다. 자기자본의 시장가치-장부가치비율(MB_t)은 COE 와 1%수준에서 각각 음(-)의 관련성을 나타냄에 따라 자기자본의 시장가치비율이 높은 기업들의 내재자기자본비용이 낮음을 알 수 있다. 영업이익의 변동성($OIVOL_t$)은 COE 와 10%수준에서 각각 양(+)의 관련성을 보이고 있어 영업이익의 변동성이 큰 기업들의 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났다.⁷⁾

7) 다음에서는 환경규제(대기, 수질)를 위반한 기업들을 대상으로, 환경규제 위반횟수가 내재자기자본비용에 미치는 영향을 추가분석하기 위하여 아래와 같은 식을 설정하였다. 당해 연도의 대기위반횟수($NENVI-A_t$)와 당해 연도의 수질위반횟수($NENVI-W_t$)가 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)에 미치는 영향을 검증하였다. 대기위반횟수는 당해 연도에 대기위반을 한 번 했을 때 1, 두 번 했을 때 2, 세 번 했을 때 3, 네 번 했을 때 4, 다섯 번 했을 때 5를 부여하였다. 수질위반의 경우에도 마찬가지로 수질위반을 한 번 했을 때 1, 두 번 했을 때 2, 세 번 했을 때 3, 네 번 했을 때 4, 다섯 번 했을 때 5를 부여하였다. 분석결과, 수질 및 대기 위반횟수가 내재자기자본비용에 미치는 영향은 발견하지 못하였다.

$$COE_t = \alpha + \beta_1 NENVI-A_t / NENVI-W_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t \\ + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t$$

〈표 5〉 대기 및 수질위반여부가 내재자기자본비용에 미치는 영향

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - A_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (5식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - W_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (6식)$$

			대기위반표본 (N : 90)		수질위반표본 (N : 84)	
	계수값	t값	계수값	t값	계수값	t값
Intercept	0.267	3.457	0.278	3.690	0.254	3.395
dENVI - A _t			0.032	2.748***		
dENVI - W _t					0.024	2.552**
SIZE _t	-0.006	-1.953*	-0.690	-2.143**	-0.006	-1.916*
LEV _t	0.034	1.596	0.036	1.713*	0.027	1.303
MB _t	-0.016	-4.816***	-0.015	-4.735***	-0.015	-4.922***
BETA _t	0.014	1.047	0.009	0.777	0.018	1.445
OIVOL _t	0.289	1.857*	0.269	1.772*	0.271	1.802*
∑IND _t	포함	포함	포함	포함	포함	포함
∑YR _t	포함	포함	포함	포함	포함	포함
Adj. R ²	0.200		0.237		0.251	
F-value	7.933		8.192		8.750	

주1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 나타냄

주2) COE_t=당해 연도의 내재자기자본비용 ; dENVI - A_t=당해 연도 대기위반여부의 더미변수(당해 연도 대기위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; dENVI - W_t=당해 연도 수질위반여부의 더미변수(당해 연도 수질위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; SIZE_t=기업규모(총자산의 자연로그 값) ; LEV_t=당해 연도의 부채비율(총부채/총자산) ; MB_t=당해 연도의 자기자본의 시장가치-장부가치비율 ; BETA_t=시장베타 ; ∑IND_t=산업 더미변수(해당산업에 속하면 1, 그렇지 않으면 0) ; OIVOL_t=영업이익의 변동성(5년간 영업이익의 표준편차/총자산) ; ∑IN_t=산업 더미변수(해당 산업에 속하면 1, 그렇지 않으면 0) ; ∑YR_t=연도 더미변수(해당 연도에 속하면 1, 그렇지 않으면 0).

4. 강건성을 위한 추가분석

가. 환경규제위반에 대한 분석

<표 5>에서는 대기위반과 수질위반 기업별로 통제표본을 구성한 대응표본을 이용하여 분석

을 실시하였으나 다음에서는 확장표본을 대상으로 추가분석을 실시하였다. 다음에서는 대기위반 및 수질위반을 포함하여 환경규제를 위반한 기업과 그렇지 않은 기업 간의 내재자기자본비용을 검증하기 위하여 다음과 같은 (7식)을 설정하였다. (7식)에서 관심변수는 환경규제 위반여부($dENVI-V_t$)로서 대기위반과 수질위반 중 어느 하나를 위반하거나 두 가지 모두 위반한 기업을 포함하여 환경규제를 위반한 기업이면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 부여하였다. (7식)에서 통제변수에 대한 설명은 (5식)에서와 같다.

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - V_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (7식)$$

<표 6>은 환경규제 위반여부에 대한 분석결과이다. 앞의 <표 5>에서 대응표본을 이용하여 대기 및 수질 위반을 검증하였기 때문에 확장표본을 이용한 분석결과를 함께 제시한다. 이는 대기위반 및 수질위반 기업에 대한 통제표본을 선정하는 과정에서 샘플선택의 편의가 발생할 수 있기 때문이다. <표 6>의 분석결과에 의하면, 당해 연도의 대기위반여부($dENVI-A_t$)가 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)에 미치는 영향에 대한 계수값(t값)이 0.031(2.674)로 1% 수준에서 유의한 양(+)의 관련성을 나타내었으며, 또한 당해 연도의 수질위반여부($dENVI-W_t$)가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t값)은 0.033(3.088)으로 1% 수준에서 양(+)의 관련성을 보임으로써 대응표본을 이용한 <표 5>의 분석결과와 유사한 결과를 나타내었다. 한편, 환경규제 위반여부($dENVI-V_t$)가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t값)은 0.026(3.078)으로 1% 수준에서 양(+)의 관련성을 보임으로써 환경규제를 위반한 기업들이 그렇지 않은 기업들에 비하여 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났다.⁸⁾

8) 본 연구에서는 추가적으로 패널자료의 관찰되지 않은 개별기업의 특성을 효과적으로 반영하기 위하여 Fixed Effect Model로 분석을 실시하였다. 아래의 표에 제시된 바와 같이 대기위반여부($dENVI-A_t$), 당해 연도의 수질위반여부($dENVI-W_t$), 당해 연도 환경규제 위반여부($dENVI-V_t$)가 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)에 미치는 영향이 10%, 5% 수준에서 각각 양(+)의 관련성을 나타내었으며, <표 6>의 OLS분석결과와 유사한 결과를 보였다.

	대기위반		수질위반		환경규제위반	
	계수값	t값	계수값	t값	계수값	t값
$dENVI-A_t$	0.021	1.824*				
$dENVI-W_t$			0.021	1.876*		
$dENVI-V_t$					0.023	1.988**
통제변수	포함	포함	포함	포함	포함	포함
$\sum YR_t$	포함	포함	포함	포함	포함	포함
F-value	7.002		6.800		6.790	

〈표 6〉 환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향(N : 272)

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - A_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND + \beta_8 \sum YR + \epsilon_t \quad (5식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - W_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND + \beta_8 \sum YR + \epsilon_t \quad (6식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - V_t + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND + \beta_8 \sum YR + \epsilon_t \quad (7식)$$

	대기위반		수질위반		환경규제위반	
	계수값	t값	계수값	t값	계수값	t값
Intercept	0.268	3.497	0.245	3.220	0.264	3.477
dENVI-A _t	0.031	2.674***				
dENVI-W _t			0.033	3.088***		
dENVI-V _t					0.026	3.078***
SIZE _t	-0.006	-1.954*	-0.005	-1.739*	-0.006	-1.984**
LEV _t	0.035	1.620	0.026	1.207	0.034	1.576
MB _t	-0.015	-3.600***	-0.015	-3.845***	-0.015	-3.669***
BETA _t	0.007	0.551	0.017	1.282	0.011	0.886
OIVOL _t	0.269	1.695*	0.266	1.694*	0.267	1.702*
ΣIND _t	포함	포함	포함	포함	포함	포함
ΣYR _t	포함	포함	포함	포함	포함	포함
Adj. R ²	0.180		0.193		0.193	
F-value	5.877		6.357		6.344	

주1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 나타냄

주2) COE_t=당해 연도의 내재자기자본비용 ; dENVI-A_t=당해 연도 대기위반여부의 더미변수(당해 연도 대기위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; dENVI-W_t=당해 연도 수질위반여부의 더미변수(당해 연도 수질위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; dENVI-V_t=당해 연도 환경규제 위반 여부의 더미변수(당해 연도 환경규제 위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; SIZE_t=기업규모(총자산의 자연로그 값) ; LEV_t=당해 연도의 부채비율(총부채/총자산) ; MB_t=당해 연도의 자기자본의 시장가치-장부가치비율 ; BETA_t=시장베타 ; OIVOL_t=영업이익의 변동성(5년간 영업이익의 표준편차/총자산) ; ΣIND_t=산업 더미변수(해당 산업에 속하면 1, 그렇지 않으면 0) ; ΣYR_t=연도 더미변수(해당 연도에 속하면 1, 그렇지 않으면 0).

나. 전기 및 당기의 환경규제위반에 대한 분석

환경부가 환경규제를 위반하여 적발된 사업장에 대하여 3개월 단위로 홈페이지를 통해 공개하고 있어 4분기에 적발된 기업은 다음 연도 초에 공개되고 있을 뿐만 아니라, 금융기관이나 투자자들이 실제로 의사결정을 행할 때 당기의 실적 외에도 전기의 적발 사실 등 최근의 동향정보가 중요한 요인으로 고려될 수 있다. 따라서 연구결과의 강건성을 확보하기 위하여 전기 및 당기의 대기 및 수질위반여부와 전기 및 당기의 환경규제 위반여부를 이용하여 추가분석을 실시하며, 아래와 같이 (8식), (9식), (10식)을 설정하였다.

(8식)에서 관심변수는 당해 연도 및 전년도 대기위반여부($dENVI-A_{t, t-1}$)로서 $dENVI-A_{t, t-1}$ 가 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)에 미치는 영향을 검증하기 위한 것으로, 당해 연도 및 전년도에 대기위반 기업이 그렇지 않은 기업보다 내재자기자본비용이 높을 것으로 예상된다. (9식)은 당해 연도 및 전년도의 수질위반여부($dENVI-W_{t, t-1}$)가 COE_t 에 미치는 영향을 검증하기 위한 것으로 당해 연도 및 전년도에 수질위반 기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높을 것으로 예상된다. 또한 당해 연도 및 전년도의 환경규제 위반여부($dENVI-V_{t, t-1}$)가 COE_t 에 미치는 영향을 검증하기 위하여 (10식)을 설정하였으며, 환경규제를 위반한 기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 자기자본비용이 높아질 것으로 예상된다.

대기위반여부의 경우, 당해 연도 및 전년도에 모두 대기위반인 경우와 당해 연도 또는 전년도에 대기위반인 경우에 1의 값을, 당해 연도와 전년도에 모두 대기위반이 없으면 0의 값을 부여하였다. 또한 수질위반여부의 경우에도 대기위반과 마찬가지로 당해 연도 및 전년도에 모두 수질위반인 경우와 당해 연도 또는 전년도의 수질위반인 경우 1의 값을, 당해 연도와 전년도에 모두 수질위반이 없으면 0의 값을 부여하였다. 환경규제 위반여부의 경우에는 당해 연도 및 전년도에 대기위반과 수질위반 중 어느 하나를 위반하거나 두 가지 모두 위반한 기업을 포함하여 환경규제를 위반한 기업이면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 부여하였다. (8식), (9식), (10식)에서 통제변수에 대한 설명은 (5식)에서와 같다.

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI-A_{t, t-1} + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (8식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI-W_{t, t-1} + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (9식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI-V_{t, t-1} + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \sum IND_t + \beta_8 \sum YR_t + \epsilon_t \quad (10식)$$

<표 7>은 당해 연도 및 전년도의 대기위반여부($dENVI-A_{t, t-1}$)가 당해 연도의 내재자기자본비용(COE_t)에 미치는 영향과 당해 연도 및 전년도의 수질위반여부($dENVI-W_{t, t-1}$)가 COE_t

에 미치는 영향을 나타낸다. 또한 당해 연도 및 전년도 환경규제 위반여부($dENVI-V_{t, t-1}$)가 COE_t 에 미치는 영향을 나타낸다.

〈표 7〉 전기 및 당기의 환경규제위반이 내재자기자본비용에 미치는 영향(N : 272)

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - A_{t, t-1} + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \Sigma IND_t + \beta_8 \Sigma YR_t + \epsilon_t \quad (8식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - W_{t, t-1} + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \Sigma IND_t + \beta_8 \Sigma YR_t + \epsilon_t \quad (9식)$$

$$COE_t = \alpha + \beta_1 dENVI - V_{t, t-1} + \beta_2 SIZE_t + \beta_3 LEV_t + \beta_4 MB_t + \beta_5 BETA_t + \beta_6 OIVOL_t + \beta_7 \Sigma IND_t + \beta_8 \Sigma YR_t + \epsilon_t \quad (10식)$$

	대기위반		수질위반		환경규제위반	
	계수값	t값	계수값	t값	계수값	t값
Intercept	0.267	3.392	0.267	3.456	0.268	3.449
$dENVI - A_{t, t-1}$	0.023	2.609***				
$dENVI - W_{t, t-1}$			0.032	3.325***		
$dENVI - V_{t, t-1}$					0.024	3.223***
$SIZE_t$	-0.006	-1.887*	-0.006	-2.023**	-0.006	-2.016**
LEV_t	0.032	1.471	0.027	1.260	0.032	1.489
MB_t	-0.014	-4.613***	-0.014	-4.678***	-0.014	-4.581***
$BETA_t$	0.003	0.254	0.012	0.954	0.006	0.491
$OIVOL_t$	0.241	1.518	0.288	1.848*	0.284	1.818*
ΣIND_t	포함	포함	포함	포함	포함	포함
ΣYR_t	포함	포함	포함	포함	포함	포함
Adj. R ²	0.209		0.232		0.229	
F-value	7.357		8.248		8.108	

주1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 나타냄

주2) COE_t = 당해 연도의 내재자기자본비용 ; $dENVI - A_{t, t-1}$ = 당해 연도 및 전년도의 대기위반여부의 더미변수(당해 연도 및 전년도의 대기위반여부 대기위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; $dENVI - A_{t, t-1}$ = 당해 연도 및 전년도의 수질위반여부의 더미변수(당해 연도 및 전년도의 수질위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; $dENVI - V_{t, t-1}$ = 당해 연도 및 전년도의 환경규제 위반여부의 더미변수(당해 연도 및 전년도의 환경규제위반이면 1, 그렇지 않으면 0) ; $SIZE_t$ = 기업규모(총자산의 자연로그 값) ; LEV_t = 당해 연도의 부채비율(총부채/총자산) ; MB_t = 당해 연도의 자기자본의 시장가치-장부가치비율 ; $BETA_t$ = 시장베타 ; $OIVOL_t$ = 영업이익의 변동성(5년간 영업이익의 표준편차/총자산) ; ΣIND_t = 산업 더미변수(해당 산업에 속하면 1, 그렇지 않으면 0) ; ΣYR_t = 연도 더미변수(해당 연도에 속하면 1, 그렇지 않으면 0).

분석결과, $dENVI-A_{t, t-1}$ 가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t값)이 0.006(4.585)으로 1% 수준에서 유의한 양(+)의 관계를 보임으로써 당해 연도 및 전년도 대기위반기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났다. 또한 $dENVI-W_{t, t-1}$ 가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t값)이 0.004(2.854)로 1% 수준에서 유의한 양(+)의 관계를 보임으로써 당해 연도 및 전년도 수질위반기업이 그렇지 않은 기업보다 내재자기자본비용이 높음을 알 수 있다. 또한 $dENVI-V_{t, t-1}$ 가 COE_t 에 미치는 영향에 대한 계수값(t값)은 0.004(2.854)로 1% 수준에서 유의한 양(+)의 관계를 보임으로써 당해 연도 및 전년도의 환경규제 위반기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높게 나타났다.⁹⁾

분석결과를 종합해 볼 때, 투자자들이 실제로 의사결정을 행할 때 당기의 실적 외에도 전기의 적발 사실 등 최근의 동향정보를 중요한 요인으로 고려하고 있음을 알 수 있다.

V. 결 론

환경개선과 기업의 지속적인 성장을 통한 경제발전을 동시에 달성하기 위한 다양한 정책의 시행에도 불구하고 환경규제를 준수하지 않은 기업의 수는 여전히 감소하지 않고 있다. 이는 환경규제에 순응하기 위해 투입된 비용 대비 효익이 클 것이라는 기대가 크지 않기 때문이며, 또한 환경규제를 위반하는 경우 시장평가에 의해 지속적인 성장에 장애가 될 수 있음을 간과하고 있기 때문이다. 이에 본 연구에서는 환경위험이 투자자의 의사결정에 반영됨에 따라 환경규제 위반여부가 내재자기자본비용에 미치는 영향을 분석하고자 하였으며, 이러한 영향관계가 대기위반기업과 수질위반기업에서 차별적으로 나타나는지를 분석하였다.

분석결과, 대기위반여부가 내재자기자본비용과 양(+)의 영향관계를 나타냄으로써 대기위반

9) 본 연구에서는 당해 연도 및 전년도의 대기위반여부($dENVI-A_{t, t-1}$), 당해 연도 및 전년도의 수질위반여부($dENVI-W_{t, t-1}$), 당해 연도 및 전년도의 환경규제 위반여부($dENVI-V_{t, t-1}$)가 COE_t 에 미치는 영향에 대하여 Fixed Effect Model로 분석을 실시하였으며, 분석결과, 10%, 5%수준에서 양(+)의 관련성을 보임으로써 <표 7>의 OLS분석결과와 유사한 결과를 보였다.

	대기위반		수질위반		환경규제위반	
	계수값	t값	계수값	t값	계수값	t값
$dENVI-A_t$	0.015	1.680*				
$dENVI-W_t$			0.017	1.970**		
$dENVI-V_t$					0.018	2.033**
통제변수	포함	포함	포함	포함	포함	포함
$\sum YR_t$	포함	포함	포함	포함	포함	포함
F-value	7.390		7.310		6.80	

기업은 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났으며, 또한 수질위반 기업의 경우에도 그렇지 않은 기업에 비하여 내재자기자본비용이 높은 것으로 나타났다. 그러나 추가분석에서 대기위반횟수 및 수질위반횟수가 내재자기자본비용에 미치는 영향은 발견하지 못하였다. 이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 투자자들이 환경규제(대기, 수질)를 위반한 기업에 대해서는 미래현금유출 가능성을 높게 인지함에 따라 그에 상응하는 위험프리미엄을 증가시킨 것으로 해석된다. 그러나 기업의 환경규제 위반여부에 대한 사실은 투자자의 의사결정에 중요하게 고려되고 있지만 환경규제위반횟수에 대한 정보는 투자자에게 의미 있게 전달되지 않은 것으로 판단된다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 환경규제 위반사실에 대하여 환경부에서 2004년부터 2008년까지 자료만을 공시하고 있기 때문에 보다 최근자료를 이용하지 못한 한계점을 가지고 있다. 둘째, 내재자기자본비용에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 통제하지 못한 한계점이 있다. 그러나 이러한 한계점에도 불구하고 기업의 환경규제 위반사실이 투자자의 의사결정에 반영됨에 따라 내재자기자본비용에 미치는 영향을 검증한 최초의 연구로서 의의가 있다.

이러한 분석결과는 첫째, 환경규제 위반사실이 내재자기자본비용에 반영됨으로써 기업의 환경문제 대응에 대한 전략개발차원에 도움이 될 수 있을 것이다. 둘째, 기업의 자발적인 환경개선 노력을 지속적으로 유도하기 위해서는 투자자 및 채권자 등 자본시장참여자의 역할이 무엇보다도 중요하며, 환경규제 위반사실을 공개할 필요가 있음을 시사한다. 환경부에서는 2004년부터 2008년까지 환경규제를 위반한 기업을 환경부 홈페이지를 통해 공개하였으나 2009년부터는 환경규제를 위반한 기업을 미공개하고 있어 기업의 환경위험을 평가하는데 있어 어려움이 있는 것으로 지적되고 있다(자본시장연구원, 2009). 환경문제를 법에 의한 규제보다는 시장의 원리에 의해 해결하려는 정부의 정책을 고려할 때, 자본시장참여자들의 의사결정을 위하여 환경규제 위반사실에 대한 정보의 공시문제는 심도 있게 논의되어야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

- 강정기 · 신호영. 2011. “내부회계관리제도의 중요한 취약점과 자본비용”. 회계정보연구 제29권 제1호 : 211-230.
- 김경태. 2006. “감사품질이 이익의 질과 자본비용에 미치는 영향”. 회계학연구 제31권 제3호 : 243-284.
- 김명서 · 김요한 · 김민철. 2010. “환경경영 활동에 대한 환경투자 및 비용이 기업 가치에 미치는 영향”, 회계연구 제15권 제2호 : 119-141.
- 김선화. 2011. “부채조달과 환경위험평가와의 관련성”. 환경정책 제19권 제1호 : 51-82.
- 김선화 · 이경락. 2012. “환경규제위반이 장기 경영성과에 미치는 영향”. 환경정책 제20권 제1호 : 107-135.
- 김원신. 2008. “환경규제가 기업의 재무성과에 미치는 영향”. 전남대학교 석사학위논문.
- 김재경. 2013. “기업의 친환경경영(Institutional Commitments)과 환경성과 : 기업 규모가 중요한가?”. 환경정책 제21권 제1호 : 163-184.
- 문종열 · 김문철. 2009. “회계정보의 질과 지배구조가 자기자본비용에 미치는 영향”. 세무와회계저널 제10권 제3호 : 33-72.
- 박헌준 · 권인수 · 신현한 · 정지웅. 2004. “기업 환경성과와 재무성과의 관계”. 경영학연구 제33권 5호 : 1461-1487.
- 엄경흠. 2012. “환경규제 정책수단이 환경인식과 산업경쟁력에 미치는 영향에 관한 연구”. 환경정책 제20권 제1호 : 23-45.
- 이근우 · 김갑순. 2010. “자기자본비용을 순손익가치환원율의 대용치로 적용한 상증세법상 비상장 주식평가의 적정성”. 세무학연구 제27권 제1호 : 271-306.
- 이기한. 2004. “효율적인 환경규제 정책수단의 비교연구”. 환경법연구 제2권 제3호 : 117-150.
- 이윤경 · 김영철. 2012. “회계이익과 세무이익 차이의 변동성과 자본비용”. 세무와회계저널 제13권 제2호 : 117-140.
- 이윤경 · 고종권. 2013. “기업의 사회적 책임이 내재자본비용과 정보비대칭에 미치는 영향”. 회계저널 제22권 제5호 : 159-193.
- 이진석. 2013. “기업 활동 규제가 기업성과에 미치는 영향”. 규제연구 제22권 제1호 : 63-94.
- 이지연 · 한현옥. 2011. “환경규제가 우리나라 해외직접투자에 미치는 영향”. 규제연구 제20권 제2호 : 69-92.
- 자본시장연구원. 2009. “녹색금융의 현황과 발전방안”.
- 전홍민 · 차승민. 2012. “실물적 이익조정이 자기자본비용에 미치는 영향 : 한국기업을 중심으로”. 세무와회계저널 제13권 제1호 : 99-130.
- 전홍민. 2014. “경영자 지분율이 자기자본비용에 미치는 영향 : 한국기업을 중심으로”. 세무와회계저널 제15권 제1호 : 9-29.

- 정용기 · 김선화. 2008. “기업의 사회적 책임활동이 재무성과에 미치는 영향 : 환경시설투자를 중심으로”. 회계저널 제17권 제4호 : 325-352.
- 조중석 · 조문희. 2010. “발생액 변동이 정보비대칭, 이익예측과 자본비용에 미치는 영향”. 회계저널 제19권 제3호 : 175-199.
- 한국환경정책평가연구원. 1999. “배출규제 위반행위에 대한 감시 · 감독제도 개선방안 : 연구보고서 11”.
- 홍종호 · 베노아라플란트 · 크레그마이즈너. 2006. “한국의 환경규제위반 공시제도”. 환경정책 제14권 제2호 : 165-188.
- 환경부. 2006. “2006 환경리스크평가 가이드라인”.
- Ahn, S. Y., S. M. Cha, Y. W. Ko, and Y. K. Yoo. 2008. Implied Cost of Equity Capital in Earnings-Based Valuation Model : Evidence from Korea. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies* 37 : 599-626.
- Botosan, C., and M. Plumlee. 2005. Assessing Alternative Proxies or the Expected Risk Premium. *The Accounting Review* 80 : 21-53.
- Chatterji, A. K., D. I. Levine, and M. W. Toffel. 2009. How Well Do Social Ratings Actually Measure Corporate Social Responsibility?. *Journal of Economics and Management Strategy* 18 : 125-169.
- Chava, S. 2014. Environmental Externalities and Cost of Capital. *Management Science* 60(9) : 2223-2247.
- Claus, J., and J. Thomas. 2001. Equity Premia as Low as Three Percent? : Evidence from Analysis' Earnings Forecasts for Domestic and International Stock Markets. *Journal of Finance* 56 : 1629-1666.
- Clarkson, P. M., Y. Li, and G. D. Richardson. 2004. The Market Valuation of Environmental Capital Expenditure by Pulp and Paper Companies. *The Accounting Review* 79(2) : 329-353.
- Clemens, B. 2001. Changing Environmental Strategies over Time : An Empirical Study of the Steel Industry in the United States. *Journal of Environmental Management* 2 : 221-231.
- Dasgupta, S., J. H. Hong, B. Laplante, and N. Maming. 2006. Disclosure of Environmental Violations and Stock Market in the Republic of Korea. *Ecological Economics* 58 : 759-777.
- Dhaliwal, D. S., O. Z. Li, A. Tsang, and Y. G. Yang. 2011. Voluntary Non-financial Disclosure and the Cost of Equity Capital : The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting. *The Accounting Review* 86(1) : 59-100.
- Doh, J. P., and T. R. Guay. 2006. Corporate Social Responsibility, Public Policy, and NGO

- Activism in Europe and the United states : An Institutional Stakeholder Perspective. *Journal of Management Studies* 43(1) : 47–74.
- Feldman, S. J., P. A. Soyka, and P. G. Ameer. 1997. Does Improving a Firm's Environmental Management System and Environmental Performance Result in a Higher Stock Price?. *Journal of Investing* 6 : 87–97.
- Filbeck, G., and R. Gorman. 2004. The Relationship between the Environmental and Financial Performance of Public Utilities. *Environmental and Resource Economics* 29 : 137–154.
- Francis, J., R. LaFond, P. M. Olsson, and K. Schipper. 2004. Cost of Equity and Earnings Attributes. *The Accounting Review* 79 : 967–1010.
- Gebhardt, W., C. Lee, and B. Swaminathan. 2001. Toward an Implied Cost of Capital. *Journal of Accounting Research* 39 : 135–176.
- Gode, D., and P. Mohanram. 2003. Inferring the Cost of Capital Using the Ohlson–Juettner Model. *Review of Accounting Studies* 8 : 399–431.
- Gordon, J., and M. Gordon. 1997. The Finite Horizon Expected Return Model. *Financial Analysts Journal* : 52–61.
- Ghoul, S. E., O. Guedhami, H. K. Kim, and K. W. Park. 2016. Corporate Environmental Responsibility and the Cost of Capital : International Evidence. *Journal of Business Ethics* : 1–27.
- Griffin, J. J., and J. F. Mahon. 1997. The Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance Debate : Twenty–Five Years of Incomparable Research. *Business and Society* 36 : 5–31.
- Henriques, I., and P. Sadosky. 1996. The Determinants of an Environmentally Responsive Firm : An Empirical Approach. *Journal of Environmental Economics and Management* 30 : 381–395.
- Johnston, D. 2005. An Investigation of Regulatory and Voluntary Environmental Capital Expenditures. *Journal of Accounting and Public Policy* 24 : 175–206.
- Khurana, I., K. Raman. 2004. Are Big Four Audits in Asean Countries of Higher Quality than Non–big Four Audits?. *Asia–Pacific Journal of Accounting & Economics* 11 : 139–165.
- Kim, S. H., and Y. K. Jung. 2009. An Empirical Analysis of the Relationship between Environmental Regulation Violation and Cost of Debt Capital. *Journal of Environmental Policy and Administration* 17(3) : 5–35.
- Modigliani, F., and M. Miller. 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review* 48 : 261–297.

- Waddock, S. A., and S. B. Graves. 1994. The Corporate Social Performance—Financial Performance Link. *Strategic Management Journal* 18 : 303—319.
- Wood, D., and D. G. Ross. 2006. Environmental Social Controls and Capital Investments : Australian Evidence. *Accounting and Finance* 46 : 677—695.

The Effect of Environmental Regulation Violation on the Implied Cost of Equity Capital

Yong-Ki Jung* · Sun-Hwa Kim**

— <Abstract> —

The regulations by the environmental law create limitations targeted toward environmental improvements, and thus government institutions want to solve environmental issues on market principles. The firm's environmental risk brings about management risk, which affects firm value. Then, investors have begun to consider environmental risk associated with business activities in investment decision. With such a background, this study empirically evaluated the relationship between environmental regulation violation(air, water) as the failure of environmental law riposte and the implied cost of equity capital.

The results of this study are as follows. First, this study examined the relationship between the propensity of environmental regulation violation(air, water) and implied equity capital cost for the marching sample. The result of this study indicates a positive relationship between the propensity of environmental regulation violation(air, water) and the implied cost of equity capital. This implies that firms associated with environmental regulation violation pay higher implied equity capital costs than those of firms not associated with regulation violation. Additionally, this study assessed the association between the numbers of environmental regulation violation and implied equity capital cost for the regulation violation sample(air, water). The result of this study demonstrates that the numbers of environmental regulation violation(air, water) do not affect the implied cost of equity capital. The results may contribute to the formulation of environmental disclosure policy in terms of communication with investors and creditors, as well as environmental regulation policy.

<Key words> Environmental regulation violation, Implied cost of equity capital

* Professor, College of Business Administration, Chonnam National University, ykchung@chonnam.ac.kr, First Author

** Ph.D., Research Fellow, Management Research Institute, Chonnam National University, hskj1220@naver.com, Corresponding Author