

## 기후변화대응 및 에너지 목표관리제하의 위험요인과 기회요인에 따른 가치관련성\*

나 영(제1저자)  
중앙대학교 경영경제대학 경영학부 교수  
(navyoung@cau.ac.kr)  
김명서(교신저자)  
한국기업지배구조원 연구위원  
(caeciliams@gmail.com)  
장지인(공동저자)  
중앙대학교 경영경제대학 경영학부 교수  
(jjang@cau.ac.kr)

기후변화 문제가 심각해지자 국제사회는 기후변화 완화와 적응을 위한 대응방안을 마련하고 있으며, 선진국을 중심으로 온실가스 배출규제가 강화하고 있어 기후변화 위험요인과 기회요인은 국내외 경쟁시장에서 중요한 요인으로 부각되고 있다. 본 연구에서는 2007년부터 2010년까지 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 관리업체의 기후변화 위험요인과 기회요인에 따른 기업가치 관련성을 실증적으로 분석하는 한편, 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 전후의 기후변화 위험요인에 대한 투자자의 반응에 차이가 있는지를 살펴보고, 나아가 기업이 기후변화 관련정보를 자발적으로 공시하도록 유도할 수 있는 특성요인을 구체적으로 살펴보았다.

분석결과, 첫째, 기후변화 위험요인인 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 기업가치와 부(-)의 관련성이 있는 것으로 나타났다. 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 이후에 에너지 사용량과 온실가스 배출량이 기업가치에 미치는 부정적인 영향이 더 커진 것으로 나타났다. 둘째, 기후변화 기회요인 중 신재생에너지 개발 및 투자여부가 기업가치에 정(+)의 관련성이 있는 것으로 나타났다. 셋째, 기후변화 관련정보의 자발적 공시요인으로는 환경경영 시스템 구축여부, 기업규모 그리고 기관투자자 지분율이 정(+)의 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

본 연구결과에 따르면, 투자자는 기후변화 문제를 일반적인 환경문제가 아닌 경영환경 변화로 인한 영업위험으로 간주하여 개별기업의 기후변화 위험요인과 기회요인을 투자자의사결정시 반영하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 기후변화 대응 및 에너지 목표관리제는 기업의 영업위험을 증가시키는 정책으로 자본시장의 투자자에게 인식되고 있다는 사실을 발견하였다. 한편 기관투자자는 기후변화 위험과 이에 대한 대응활동을 평가하기 위하여 기후변화 관련 정보를 기업으로 하여금 자발적으로 공개하도록 영향력을 행사하고 있는 것으로 나타났다. 그러므로 기업은 투자자의 정보공개 요구에 대응하기 위하여 기후변화 관련정보를 취합하여 보고할 수 있는 내부 인프라를 마련하는 것이 바람직하다.

주제어: 기후변화협약, 기후변화 위험요인, 기후변화 기회요인, 기후변화대응 및 에너지 목표관리제

### 1. 문제제기

최근 지구온난화에 따른 기후변화로 환경문제가

심각해지자 국제사회는 기후변화 완화와 적응을 위한 본격적인 대응방안을 마련하기 위하여 EU, 미국, 일본과 같은 선진국을 중심으로 국가간 협약인 UN기후변화협약(United Nations Framework

최초투고일: 2012. 9. 26 수정일: (1차: 2013. 2. 5, 2차: 2013. 5. 26, 3차: 2013. 8. 16) 게재확정일: 2013. 9. 6

\* 본 연구는 2012년 두산연강재단 환경학술연구지원사업 연구비 지원으로 수행되었음.  
또한 2012년 한국회계학회 동계국제학술대회에서 발표한 논문임. 본 논문의 질적 향상을 위해 의견을 제공한 주신 익명의 심사위원회 감사드립니다.

이러한 연구결과는 투자자가 기후변화 문제를 단순히 환경규제로 간주하는지 아니면 기업 전반에 걸친 영업위험으로 평가하여 경쟁력 강화를 위한 기업 전략을 긍정적으로 평가하는지를 살펴봄으로써 향후 기후변화 문제에 대한 기업의 대응방안을 모색할 수 있는 근거자료로 사용할 수 있다. 또한 향후 개별기업의 기후변화 위험요인과 기회요인을 재무보고서에 포함시켜야 할지의 논의를 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 특히 기후변화에 중대한 영향을 끼친 주체로서 기업이 환경적 책임에 대한 사회적 요구에 부응하고 자발적으로 기후변화 관련 정보를 공시하는 동기요인이 무엇인지를 확인함으로써 기업에 대한 기후변화 정책의 주체와 방법을 모색하는데 사용할 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ장에서는 본 연구의 주제와 관련된 선행연구를 정리하고 본 연구의 가설을 설정한다. 그리고 제Ⅲ장에서는 표본 선정, 변수측정 및 연구모형을 설명한다. 제Ⅳ장에서는 주요변수들의 기초통계량 및 실증분석 결과를 제시한다. 마지막으로, 제Ⅴ장에서는 본 연구의 결과를 요약하고 시사점을 제공한다.

## II. 이론적 배경 및 가설전개

### 2.1 기후변화협약과 경영환경 변화

지구온난화에 대한 과학적 자료를 토대로 범지구 차원의 노력이 필요하다는 인식이 확산되었고, 이를 이행하기 위하여 1992년 브라질 리우데자네이루에서 열린 환경회의에서 기후변화협약을 채택하여 1994년 3월에 발효하였다. 기후변화협약에 가입한 당사국은 194개국(2010년 기준)이며, 우리나라는 1993년 12월에 47번째로 가입하였다. 당사국은 협약의 이행을 위한 주요 사안을 논의하기 위하여 당사국총회(Conference of the Parties: COP)를 매년 개최하고 있으며, 1995년 1차 총회를 시작으로 2012년 11월까지 18차 총회를 개최하였다.

당사국총회에서는 기후변화협약의 목적과 원칙을 마련하였으며, 차별화된 공동부담 원칙<sup>8)</sup>에 따라 당사국을 부속서 I(Annex I), 부속서 II(Annex II), 비부속서 I(Non-Annex I) 국가로 구분하여 각기 다른 의무를 부담하기로 결정하였다.<sup>9)</sup> 협약의 주요 내용을 살펴보면, 1997년 일본 교토에서 열린 제3차 당사국 총회에서는 개도국의 감축의무 부담문제,

8) 기후변화 현상의 완화 및 적응을 위하여 기후변화협약에 가입한 국가는 에너지 사용 절감과 온실가스 배출감축 노력을 위해 노력해야 한다. 그러나 이미 에너지를 많이 사용하여 높은 경제수준에 도달한 선진국이 온실가스 배출감축을 위해 개도국의 에너지 사용을 억제한다면, 이는 개도국의 경제성장을 막겠다는 것과 다름없다. 따라서 기후변화협약에서는 선진국의 온실가스 배출감축 의무를 요구하면서도 선진국으로 하여금 개도국의 지속가능한 발전을 도울 수 있도록 기술 및 자금을 지원할 것을 의무화하고 있다(이병욱 외, 2005, p.106).

9) 부속서 I 국가는 한국, 멕시코를 제외한 OECD 회원국과 시장경제전환국가(Economies In Transition, EIT)로 총 38개국(오스트리아, 벨기에, 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 네덜란드, 포르투갈, 스위스, 영국, 미국, 헝가리, 일본, 러시아, 노르웨이 등)으로 구성되어 있다. 이 국가들은 모든 당사국의 의무인 온실가스 배출현황 보고, 온실가스 감축을 위한 정책 시행, 온실가스 흡수원 보호 및 확대, 국가보고서 제출뿐만 아니라, 1990년 배출량을 기준으로 2008년에서 2012년까지 온실가스 배출량을 평균 5% 수준으로 줄여야 한다. 부속서 II 국가는 EIT 당사국을 제외한 OECD 가입국인 벨기에, 캐나다, 덴마크, 유럽공동체, 핀란드, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 포르투갈, 스위스, 터키, 영국, 미국 등으로만 구성되며, OECD 국가 24개국 및 EC 국가로서 부속서 I의 의무뿐만 아니라 EIT 당사국에 대한 재정·기술지원을 제공해야 할 의무가 있다. 반면, 비부속서 국가는 대부분 개도국으로 구성되며, 유엔 기후변화협약에 비준 또는 수락하였으나 부속서 I과 부속서 II 목록에 없는 국가로서 배출저감 의무가 없다.

교토메커니즘 채택여부 및 흡수원<sup>10)</sup> 확대문제 등의 내용을 포함한 교토의정서를 채택하였다. 이후 이를 이행하기 위한 구체적인 논의가 활발하게 진행되었다. 2011년 12월 남아프리카 더반에서 열린 제17차 당사국총회에서는 부속서 I 과 부속서 II 국가의 교토의정서 의무감축 기간을 연장하는 것과 함께 2020년 이후부터 우리나라를 포함한 중국, 인도 등 주요 개도국이 모두 참여하는 단일 온실가스 감축체제 설립에 합의한 '더반 플랫폼(Durban Platform)'을 채택하였다.

기후변화협약에서 채택된 교토의정서를 비준한 선진국은 온실가스 의무감축 목표를 달성하기 위하여 제품 및 서비스의 에너지 효율 및 온실가스 배출 기준을 지속적으로 강화하고 있으며, 기업으로 하여금 기후변화 대응 노력에 적극 동참하도록 유도하고 있다. 그러나 온실가스 배출규제 강화로 인한 경제적 부담은 자국기업의 경쟁력을 약화시키는 결과만을 초래할 수 있기 때문에 자국기업을 보호하기 위해 온실가스 감축 조치를 다른 국가에게도 부과하는 탄소국경세(Carbon Border Tax)와 같은 '녹색보호주의'의 확대로 글로벌 시장의 경쟁이 더욱 치열해지고 있다(도건우, 2010). 따라서 에너지 절약 및 이용의 효율성 향상, 신재생 에너지 개발 등 온실가스 배출감축을 할 수 있는 새로운 기술개발을 선점하려는 노력이 선진국을 중심으로 가속화되고 있다.

기후변화는 글로벌화나 IT화 등과 견줄만한 경영 환경 변화요인으로 인식되고 있다. 따라서 기후변화

관련규제에 비용측면에서 효과적으로 대응한 기업은 경쟁우위를 점하게 될 것이며, 그렇지 못한 기업의 경쟁력은 떨어지게 될 것이다(이병욱 외, 2005; Lash and Wellington, 2007; Llewellyn, 2007; 홍금우·이민희, 2008; 김성우, 2010). 더욱이 기후변화로 인한 물리적 피해가 증가할수록 온실가스를 다량으로 배출하는 기업은 담배회사나 제약회사처럼 집단소송의 대상이 될 가능성이 높을 것이며, 자연환경의 변화에 민감한 보험, 농어업, 산림업, 부동산업, 관광산업 등도 기후변화에 상당한 영향을 받게 된다(Lash and Wellington, 2007).

한편 우리나라는 2013년부터 온실가스 의무감축에 참여하기로 되어 있던 기존의 협약 내용이 변경되어 의무감축 기간이 2020년 이후로 연장되었다. 그러나 글로벌 제품시장에서 차지하는 영향력이 큰 선진국이 온실가스 의무감축국으로서 온실가스 배출규제를 강화함에 따라 이러한 변화를 간과할 수 없는 상황이다. 뿐만 아니라 기후변화에 선제적으로 대응하기 위하여 우리나라는 녹색산업을 육성하고 온실가스 감축을 위하여 「저탄소 녹색성장 기본법」을 제정함에 따라 국내기업도 온실가스 배출규제에서 자유로울 수 없게 되었다.<sup>11)</sup>

「저탄소 녹색성장 기본법」은 기업의 환경책임을 명시하고, 관리업체별로 온실가스 배출량 및 에너지 소비량 등을 정부에 보고하도록 규정하고 있다.<sup>12)</sup> 관리업체로 지정된 기업은 온실가스 및 에너지에 대한 명세서를 제출하고 차년도의 감축 및 절감 목표

10) 흡수원(Sink)은 대기 중의 온실가스를 흡수하여 지구온난화 현상을 줄이는 활동이나 체계이다. 교토의정서는 토지이용변화와 조림 사업에 따른 산림의 증가로 인한 이산화탄소 감축 흡수량을 흡수원(Sink)으로 규정하고 있다(지식경제부, 2011).

11) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제36조에서는 환경주체가 스스로 오염물질의 발생을 줄일 수 있도록 하는 규제를 선호함을 명시하고 있으며, 강제적인 규제보다는 민간의 자율과 창의가 존중되는 규제를 도입함으로써 산업경쟁력을 제고하고자 하였다. 또한 동법 제46조에서는 배출권거래제를 시장유인적 기능을 통한 환경규제 제도로서 이를 적극적으로 활용하고자 하였다.

12) 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」 제25조 1항에서는 온실가스 감축 목표를 2020년의 국가 온실가스 총배출량을 2020년의 온실가스 배출 전망치 대비 100분의 30까지 감축하는 것으로 설정하였다.

를 정부와 협의하여 정한다. 이러한 규제방식은 이행계획 및 관리체계 등을 통해 설정된 온실가스 배출 및 에너지 사용 목표를 상호연계하여 평가하여 효율적으로 규제 목표를 달성할 수 있다(김성훈, 2011). 다만 전기와 열 생산량을 스스로 통제할 수 없는 발전·에너지 업체의 특성을 감안해 발전부문은 총량규제방식 대신 효율규제방식을 적용하고 있다. 따라서 에너지를 주요 원부자재로 사용하는 기업은 공정개선, 설비투자 교체 및 신규 도입, 기술개발 등을 통하여 에너지 사용을 줄이고 온실가스 배출을 최소화하여야 할 것이다.

## 2.2 기후변화 위험요인과 기회요인이 기업가치에 미치는 영향

기업의 기후변화 위험요인과 기회요인은 주요 이해관계자에게 중요한 정보가 된다. 특히 기후변화 완화를 위한 글로벌 무역규제 및 국내 정책 변화가 기업에 미치는 파급효과가 크기 때문에 평가기관 및 기관투자자 등은 기후변화 위험을 기업의 지속가능성을 평가하는 주요 요소로 간주하고 있다(CDP 한국위원회, 2010). 또한 주주와 투자자 등 금융권 이해관계자는 기후변화 위험을 중요하게 인식하고 있으며, 이를 기업가치 평가에 반영하기 때문에 기업의 기후변화 위험요인을 보다 정확히 파악하길 원한다(이수열, 2009). Saka and Oshika(2010)는 이러한 가정하에 기후변화 위험요인의 대응변수로 일본의 글로벌 기후온난화 대책법(Global Warming Measures Law)에 의해 보고된 CO<sub>2</sub> 배출량을 사용하여 이를 분석한 결과 CO<sub>2</sub> 배출량이 높을수록

기업가치가 낮아진다는 결과를 도출하였다. Beatty and Shimshack(2010)은 기업의 기후변화와 관련된 총체적인 활동에 대한 평가결과인 Climate Counts의 기후변화 평가등급이 시장가치에 어떠한 영향을 미치는지 살펴본 결과, 기후변화 평가등급이 낮은 기업의 시장가치는 하락하는 것으로 나타났다. 이들은 기후변화 평가등급이 낮은 기업의 기후변화와 관련된 잠재적인 규제위험의 증가와 이로 인한 부채가 미래에 발생할 가능성이 높기 때문에 시장가치가 하락하였다고 주장하였다.<sup>13)</sup>

특히 기후변화 관련 규제도입 및 강화를 위한 정책변화는 기업의 영업위험을 더욱 증가시킨다. Kim and Lyon(2011)은 CDP에 참여한 FT Global 500 기업을 대상으로 하여 CDP 참여가 주가에 어떠한 영향을 미치는지를 분석했다. 이때 러시아의 교토의정서 비준과 같은 정책변화 전후에 투자의사 결정에 차이가 있는지를 살펴본 결과, CDP 참여 자체가 주주의 부를 증가시킨다는 실증적인 증거를 찾을 수는 없었지만 러시아의 교토의정서 비준 이후 CDP 참여기업의 주가가 증가한 것으로 나타났다. 이들의 연구결과는 기후변화 관련 정책도입이 기업의 경영환경 변화를 가져오게 되고 이는 투자자의 행동에 변화를 이끌어내는 사실을 발견하였다.

반면, 기후변화 문제는 시장이슈로서 기업의 영업위험을 증가시키는 위험요인인 동시에 기회요인으로 작용할 수 있게 된다. 따라서 기업은 기후변화 위험에 대한 노출을 줄이는 노력과 함께 경쟁우위를 확보할 수 있는 기회요인을 모색하여야 하며(Lash and Wellington, 2007; 이수열·황호성, 2008), 이를 기업의 핵심경영과제에 포함시키고 추진하기

13) Climate Counts는 2007년에 설립된 비영리 환경단체로 기후변화 영향을 줄이도록 기업에게 압력을 행사하는 역할을 하며, 스톤필드 팜(Stonyfield Farm)이 자금을 지원하고 있다. 이 기관은 기업의 기후변화 영향을 평가하고 이를 6등급(Low "Stuck", Red light, Average "Starting", Yellow light, High "Striding", Green light)으로 구분하고 있다.

위한 새로운 경영전략을 수립해야 한다. Saka and Oshika(2010)는 CO<sub>2</sub> 배출에 대한 기업의 대응활동으로 CO<sub>2</sub>관련 공시(CDP 요청에 응답한 기업)와 배출권거래제 참여가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 배출권거래제 참여는 CO<sub>2</sub> 배출량이 기업가치에 미치는 부정적인 영향을 완화시키는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 Beatty and Shimshack(2010)은 Climate Counts의 기후변화 평가등급 높은 기업 즉, 기후변화 관련 위험과 이를 최소화하기 위한 노력인 기후변화 규제에 대한 적극적인 대응활동과 관련정보의 공개 수준이 높은 기업의 시장가치를 살펴본 결과, 기후변화 평가등급이 높은 기업의 시장가치는 상승하지 않는 사실을 발견하였다. 또한 이수열(2009)은 기업의 탄소경영 전략 형태를 기회창출과 위험관리 차원에서 구별하여 탄소경영 전략(기후변화 기회요인)이 공시된 시점의 비정상수익률을 살펴본 결과, 탄소경영 전략이 공시된 시점의 비정상수익률이 통계적으로 유의한 차이가 없다는 사실을 도출하였다.

기후변화 문제가 기업에 미치는 영향이 커짐에 따라 기후변화 위험에 대한 기업의 전략적 대응활동이 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구의 필요성이 대두되어 수행된 선행연구의 결과에 따르면 투자자는 기후변화 기회요인을 기업가치 평가에 반영하지 않는 것으로 나타났다(이수열, 2009; Beatty and Shimshack, 2010; Saka and Oshika, 2010). 이는 개별기업이 처한 상황에 따라 기후변화에 대한 기업의 다양한 전략적 대응활동을 폭넓게 고려하지

못하였으며, 기후변화의 기회요인 외에도 기업가치에 영향을 미칠 수 있는 기업특성, 재무상황 등을 고려하지 않았기 때문에 이러한 결과가 도출되었을 것으로 보인다.<sup>14)</sup> 그러므로 기업의 다양한 기후변화 기회요인을 고려하되 전략적 대응활동의 특성을 명확히 구분한 대응변수와 기업의 재무성과를 모두 고려하여 투자자의 기업가치 평가에 기후변화 위험에 대한 전략적 활동이 고려되고 있는지를 알아보기 위한 연구가 이루어져야 할 것이다.

### 2.3 기후변화 위험요인 및 기회요인에 대한 정보공시

소비자, 투자자 및 채권자 등과 같은 이해관계자의 기후변화 관련 정보에 대한 공시요구는 기후변화 위험에 대한 규제비용의 부담자로서 당연하다고 할 수 있다. 따라서 기후변화 관련 정보공시 요구는 공공정책과 민간기관의 활동이 균형적으로 개입되어 있다. 기업의 사회책임보고서의 발간이나 관련연구들의 변화, 표준보고서와 공시실행을 촉진하는 자발적 공시 및 의무공시 제도의 증가 등이 이와 같은 주장을 지지하는 증거로 볼 수 있다(Moore & Wen, 2008; Ried and Toffel, 2009; Andrew and Cortes, 2011).

민간기관은 온실가스 배출에 대한 제약조건을 설정하는 동시에 기후변화 위험, 전략 그리고 온실가스 배출량 등의 정보를 공개하도록 기업에게 요구하고 있다. 특히 투자자를 중심으로 기후변화가 기업의 미래가치에 미칠 위험과 기회를 명확히 측정할 수 있도록 기업의 탄소정보 공개를 적극적으로 요

14) 이수열(2009)은 기후변화에 대응한 전략적 목적(위험관리와 기회창출)과 의사결정영역(정책 및 목표, 제품과 기술, 운영과 공급사슬, 조직과 시스템, 대외협력)에 따라 탄소경영활동을 분류하였으나, Saka and Oshika(2010)와 Beatty and Shimshack(2010)의 연구에서는 탄소경영활동을 다양하게 고려하지 못하였다. 한편, 이수열(2009)의 연구는 기후변화 대응전략을 구분하여 연구에 사용하였음에도 불구하고, 언론매체에 공표되었을 때의 시장 전체의 영향과 기업성과에 미치는 영향 등을 고려하지 못한 한계점을 지니고 있다.

구하고 있으며, 그 대표적인 활동이 CDP이다.<sup>15)</sup> CDP의 주요 역할은 기후변화 위험 또는 기회를 명확히 측정할 수 있도록 정확한 정보를 투자자에게 제공하는 것이며, 기업에게는 주주가 기후변화에 대해 높은 관심이 있다는 사실을 주지시키는 역할을 수행하고 있다(Sullivan, 2006). Andrew and Cortese(2011)에 따르면, CDP는 기업과 자본시장간의 지배구조 관행과 시장메커니즘을 통해 기업 스스로 온실가스 배출을 규제하게 하는 민간차원의 활동을 하고 있으며, 이러한 활동은 향후 다국적 기업의 기후변화 전략과 정책에 상당한 영향력을 미칠 수 있다.

최근 학계에서는 CDP와 같은 민간기관의 온실가스 배출관련 정보에 응답하는 이유와 CDP 공개정보를 활용하여 기후변화 관련 정보공시 실태와 정보품질을 알아보기 위한 연구들이 진행되고 있다. Stanny(2012)는 기업이 CDP의 요청(온실가스 배출량 및 산정방법)에 자발적으로 응답하는 이유가 기업이 환경적 책임을 다하고 있다는 정당성을 확보하기 위함이라고 주장하였으며,<sup>16)</sup> 이를 확인하기 위하여 2006년부터 2008년까지 S&P 500대 기업의 CDP 요청에 대한 대응활동을 분석하였다. 그 결과 CDP 대응활동 및 온실가스 배출량과 산정방법에 대한 공시는 매년 증가하였으며, 10-K상의 온실가스 배출량 공시비율보다 CDP 요청에 대한 대응비율이 더 높은 것으로 나타났다.

Stanny and Ely(2008)는 기업의 주가에 결정적인 역할을 하는 기관투자자에게 온실가스 배출정

보가 제공되기 때문에 CDP 활동의 영향력이 크다고 주장하였다. 이들은 2003년부터 2005년까지 S&P 500대 기업의 CDP 요청에 대한 대응활동에 미치는 특성요인을 알아보았다. 그 결과 기업규모, 과거의 CDP 대응활동 그리고 해외 매출액은 CDP 대응활동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 기관투자자 지분율과 기후변화에 대한 산업민감도는 유의한 영향을 미치지 못했다. 이는 투자자가 자발적 공시에 의한 기후변화 위험정보를 신뢰하지 못할 뿐만 아니라 기후변화 문제를 특정 산업위험으로 고려하지 않기 때문에 이러한 연구결과가 도출된 것이라고 연구자들은 주장하였다.

한편 CDP 활동이 지니는 의의나 영향력이 큼에도 불구하고 Stanny and Ely(2008)의 연구결과에서 CDP 정보의 신뢰성에 대한 문제가 제기되자 CDP 정보의 품질을 알아보기 위한 연구가 진행되었다. Andrew and Cortese(2011)은 2005년부터 2007년까지 영국의 에너지 기업과 다른 9개국의 CDP 요청에 사용한 온실가스 배출량 산정방법을 조사한 결과, 온실가스 배출량 산정방법에 있어 국가 간 상당한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 이로 인해 기후변화 관련 정보의 유용성이 저해될 수 있다고 하였다. 뿐만 아니라 Kolk et al.(2008)의 연구에서는 글로벌 500대 기업의 CDP 정보를 분석한 결과 온실가스 배출량과 산정방법이 투자자의 니즈를 충족하지 못한다고 주장하였다. 이에 대해 Southworth(2009)는 CDP 정보가 정책입안자, 투자자 및 학계 등에서 유용하게 사용되고 있지만 법적인 의무공

15) 기후변화 관련 정보를 요구하고 있는 민간기관으로는 CDP(Carbon Disclosure Project), GRI(Global Reporting Initiative), IIGCC(Institutional Investors Group on Climate Change), ICCR(Interfaith Center for Corporate Responsibility), Ceres(the Coalition for Environmentally Responsible Economies) 등이 있다.

16) 정당성 이론(Legitimacy theory)에서는 조직이 외부로부터 압력에 대응해서 정보를 제공하는 행위를 설명하는 이론으로, 기업은 사회적 존재로서 사회전반에서 수용되고 있는 문제를 스스로 정당화시키기 위해 자발적으로 행동한다는 것이다. 따라서 환경정보를 공시하고자 하는 기업의 행위도 자발적으로 사회에 대한 책임을 다하고 있다는 정당성을 확보하려는데 있다고 본다(김정욱, 1999, p.22).

시가 아니고 또 기업의 방대한 온실가스 배출량에 대한 보고기준과 산정방법이 다양하기 때문에 온실가스 배출량 데이터가 명확하지 않다고 주장하는 동시에 민간기관의 노력만으로는 기업의 기후변화 위험에 대한 충분한 정보를 얻기는 어렵기 때문에 의무적 공시(Mandatory Disclosure)가 필요하다고 주장하였다.

기후변화 문제의 피해자는 일반대중이기 때문에 기업경영 활동에 따른 온실가스 배출활동은 정부의 감독기관, 정책입안자, 일반국민에게 모두 중요하다. 특히 기후변화가 기업의 경영활동에 미치는 영향이 커짐에 따라 투자자를 중심으로 기후변화 관련 정보공시 규제의 필요성이 제기되고 있다. 그 대표적인 예로 미국의 기관투자자는 자본시장에서 기후변화에 따른 잠재적인 기업위험을 간과할 수 없고 현행법상 기업이 기후변화와 관련된 정보를 공시해야 하기 때문에 온실가스 배출량 정보공시를 강제화하도록 요구하는 청원서를 SEC에 제출하였다(Stanny and Ely, 2008). Epstein et al.(1976)은 SEC와 같은 규제기관의 압력 때문에 기업의 사회적 책임에 따른 정보 공시가 증가하고 있기 때문에 궁극적으로 이러한 정보 공시에 대한 정부의 권고가 증가할 것이라고 예견하였다.

현재 우리나라는 기후변화대응 및 에너지 목표관리제의 시행과 함께 자본시장의 SRI를 활성화하기 위하여 2011년 12월 온실가스 관리업체를 대상으로 사업보고서에 투자위험과 관련하여 온실가스 배출량 및 에너지 사용량을 공시하도록 하고 있다.<sup>17)</sup> 또한 환경부는 국가온실가스 종합정보센터를 구축하여 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 명세서의 주

요정보(온실가스 배출량 및 에너지 사용량, 검증기관 등)를 공개하고 있어 개별기업의 에너지 사용량과 온실가스 배출량 정보가 시장에서 사용될 수 있는 제도적 기반이 마련되어 개별기업의 에너지 사용량과 온실가스 배출량 정보를 현실적으로 활용 가능하게 되었다. 그러나 기후변화 관련 정보공시가 투자자에게 유용한 정보로 사용되기 위해서 어떠한 정보를 투자자에게 제공되어야 하는지 또한 기업의 정보공시를 이끌어 내기 위한 정책적 요인이 무엇인지에 대한 실증적 연구가 국내에서는 거의 이루어지고 없었다.

## 2.4 가설전개

기후변화 위험이 높은 기업은 온실가스 배출규제 대응비용의 증가와 향후 기술개발 및 공정개선을 위한 투자가 요구로 인한 현금유출 및 미래수익의 감소로 수익성이 낮아지게 된다. 때문에 해당기업은 투자자의 선호도에서 우선순위가 낮아지게 되어 궁극적으로 기업가치가 하락하게 된다(지속가능경영원의, 2007; Saka and Oshika, 2010). 특히 경영자 및 주주가 환경규제를 간과하였을 때 발생하는 벌과금 및 각종 제재조치, 무역장벽 및 환경위험 상승으로 인한 자금조달 어려움 등의 파급효과는 기업 가치에 상당한 영향을 미친다(김선화 외, 2008). 따라서 기업의 경영활동에서 발생하는 온실가스 배출량의 변화, 기후변화의 물리적 영향 또는 온실가스 배출을 줄이기 위한 재무정책의 실행과 관련규제 변화에 대한 투자자의 관심이 증가하고 있다(Sullivan, 2006).

17) 「제11장 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항」 중 제11-3-11조(녹색경영)에 따르면 ① 회사가 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조제5항에 따른 관리업체에 해당하는 경우, 같은 법 제44조에 따라 정부에 보고하여야 하는 온실가스 배출량 및 에너지 사용량에 관한 사항을 기재하도록 하였다.

현재 우리나라의 기후변화대응 및 에너지 목표관리제는 정부가 설정한 관리업체의 에너지 사용량과 온실가스 배출량의 목표(기준)에 실제성과에 충족했는지를 규제하고 있다(오대균, 2010). 특히 이 규제는 온실가스 배출량뿐만 아니라 기업의 주요 원부자재인 에너지 사용량도 함께 고려하는 투입요소규제 방식을 일부 도입하고 있어 기업에게 높은 규제 준용비용을 야기한다(최병선, 2009).<sup>18)</sup> 그러므로 생산규모에 비해 상대적으로 많이 에너지를 사용하고 온실가스 배출하는 기업은 높은 규제 준용비용이 발생하게 되므로 기후변화 위험인 높은 기업에 대해 투자자는 영업위험이 높다고 평가할 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 전개하고자 한다.

가설 1: 기업의 기후변화 위험요인(에너지 사용량, 온실가스 배출량)이 낮을수록 기업가치가 높을 것이다.

반면, 기후변화 문제를 오히려 기회요인으로 인식한 선진국 기업은 내부 자원과 역량을 활용하여 공정개선, 제품개발, 신제품 및 신사업 기회 모색, 기업간 배출권거래, 공급사슬 내 에너지 절감 및 온실가스 감축, 탄소배출권 구매 등의 전략적 대안을 마련하고 원가절감으로 인한 가격우위와 제품시장에서 경쟁우위를 확보하기 위해 노력하고 있다(Kolk and Pinkes, 2005; 윤영선, 2006; 홍금우·이민희, 2008; 이수열, 2009; 김성우, 2010).

규제비용을 상쇄할 수 있는 혁신적인 수단을 통하여 기후변화 위험을 기회요인으로 활용함으로써 규

제대응 대비 효익을 높일 수 있다(Poter and Linde, 1995; 지속가능경영원, 2007). 따라서 기후변화 관련규제에 대한 대응성과가 높은 기업은 기후변화 위험요인을 사전에 예방함으로써 영업위험을 낮추고 나아가 자본비용을 낮추게 될 것이다. 특히 기업의 주요 원부자재인 에너지는 생산규모의 변화에 직접적인 영향을 받기 때문에 단순히 에너지 사용량 절감을 통해 온실가스 배출을 줄이게 되면 생산량이 감소하여 기업의 궁극적인 목적인 이익극대화를 달성할 수 없게 되므로 에너지 사용절감과 온실가스 배출 감축활동은 경제적 성과를 저해하지 않고 효율적인 성과개선에 초점을 두고 있다.

그러므로 국내 기후변화 정책 및 규제 변화에 비용측면에서 효율적으로 대응하기 위하여 기업은 기본적으로 낭비되는 에너지 사용을 절감하도록 노력을 할 것이며, 나아가 고효율 에너지 제품 및 설비 시설 도입, 생산공정 개선 등의 투자를 통하여 에너지 사용량과 온실가스 배출을 감축할 수 있다(Southworth, 2007).

Southworth(2007)은 온실가스 배출규제 비용을 상쇄하고 경제적 성과를 극대화할 수 있는 시장원리에 입각한 새로운 온실가스 감축수단인 교토메커니즘의 자발적 참여와 화석연료 사용으로 인해 발생하는 온실가스를 감축하고 자원고갈 문제를 해결하기 위한 신사업인 신재생에너지 개발 및 투자활동을 기후변화 위험요인을 기회요인으로 활용하는 방안으로 제안하였다.<sup>19)</sup> 이러한 전략적 대응방안은 기업의 미래 현금유출에 대한 투자자의 부정적인 영향을 감소시킬 뿐만 아니라 기업의 성장전망에 긍정적

18) 규제비용이란 규제기관의 집행비용(enforcement costs)과 비규제자의 준용비용(compliance costs)의 합을 말하는데 민간의 규제 준용비용이 투입요소기준 규제방식의 규제비용의 대부분을 차지하고 있다.

19) 교토메커니즘이란 온실가스 의무감축국들의 대응비용을 감축하기 위해 교토의정서에 정해진 제도로서, 배출권거래제(ETS), 청정개발체제(CDM), 공동이행(JI) 등 세 가지 제도를 의미한다. 배출권 거래제는 탄소에 가격을 붙여 탄소 감축비용이 많은 기업이 그렇지 않은 기업으로부터 탄소배출권을 구매하도록 하는 제도이다. 청정개발체제는 선진국이 개도국에 기술이전 또는 투자를 통해 개도

인 영향을 미칠 것이다.

특히 기후변화와 관련된 기업의 위험, 노출(exposure) 그리고 기회요인과 같은 포괄적인 정보를 수집하고 공시하는 과정은 기업의 기후변화 정책을 개발하고 온실가스 배출감축 활동을 분석하여 기회요인을 모색할 수 있게 해준다(Lash and Wellington, 2007; Andrews, 1998). 뿐만 아니라 기후변화 관련정보의 자발적 공시는 선택효과(Selection Effect)로 인하여 긍정적인 정보만을 대외적으로 공개할 수 있으며 이는 투자자로 하여금 환경위험과 미래에 발생 가능한 규제비용에 대한 잠재적인 불확실성을 감소시키므로 기업가치 평가에 긍정적인 영향을 미칠 것이다(Campbell et al., 2003; Stanny and Ely, 2008; Kim and Lyon, 2011; Stanny, 2012). 따라서 다음과 같이 가설을 전개하고자 한다.

가설 2: 기업의 기후변화 기회요인(에너지 절감성과 및 온실가스 감축성과, 교토메커니즘 도입, 신재생에너지 개발 및 투자활동, 자발적 정보공시)이 높을수록 기업가치가 높을 것이다.

이병욱 외(2005)에 따르면 기후변화협약은 이산화탄소 집약도가 높은 에너지 사용을 제한하며, 에너지 소비구조를 바꾸고 중장기적으로 에너지 공급 구조 변화를 야기하기 때문에 여러 환경협약 중에서도 기업에 미치는 파급효과가 가장 크다고 볼 수 있

다. 우리나라는 아직까지 국제협약에 직접적인 영향을 받지 않았지만 에너지 다소비 업종의 비중이 높아 온실가스 배출량이 지속적으로 증가하고 있어 국제사회에서도 온실가스 배출감축에 자발적으로 참여하도록 요구하고 있다. 이에 정부는 온실가스 배출을 많이 하는 기업을 규제하기 위한 제도인 기후변화대응 및 에너지 목표관리제를 포함한 법안인 「저탄소 녹색성장 기본법」을 제정하였다. 따라서 에너지를 주요 원부자재로 사용하는 기업에게 기후변화대응 및 에너지 목표관리제와 같은 정책도입은 기업의 영업위험을 증가시킬 뿐만 아니라 규제대응 비용의 증가로 현금유출이 야기되고 이로 인해 수익성이 약화되게 된다. 그러므로 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회 통과시점인 2009년을 전후로 기후변화 위험요인인 기업의 에너지 사용량과 온실가스 배출량에 대한 투자자의 가치평가가 달라질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 전개하고자 한다.

가설 3: 기후변화대응 및 에너지 목표관리제법안 국회통과 전보다 국회통과 이후에 기후변화 위험요인(에너지 사용량과 온실가스 배출량)이 기업가치에 미치는 부정적인 영향이 더욱 커질 것이다.

일반국민은 기후변화 문제의 피해자인 동시에 소비자로서 기업의 기후변화 관련 규제비용의 비용부담자이기 때문에 규제기관, 정책입안자, 기타 관련

국의 온실가스를 감축하고, 감축한 분량을 선진국이 감축한 것으로 인정받는 제도이며, 공동이행제도는 선진국간에 이뤄지는 CDM 사업으로 보면 된다(박천규, 2008, p.1180)

「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제1조의 신에너지 및 재생에너지의 기술개발·이용·보급촉진과 신에너지 및 재생에너지산업의 활성화의 목적은 에너지원을 다양화하고, 에너지의 안정적인 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환 및 온실가스 배출의 저감을 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함을 목적으로 한다. 또한 동법 제2조 1항에서는 신재생에너지를 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하는 재생가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로 정의하고 있다.

단체 모두에게 기업의 기후변화 대응활동은 중요하다. 이 때문에 공공정책 뿐만 아니라 민간기관도 기후변화 문제해결을 위해 적극적으로 개입하고 있으며, 그 일환으로 민간기관은 온실가스를 다량으로 배출하는 기업에게 자발적으로 기후변화 관련정보를 공개하도록 요구하고 있다(Ried and Toffel, 2009).

학계에서는 기후변화 관련정보와 같은 환경정보를 이해관계자에게 제공하기 위하여 기업의 자발적인 환경정보 공시요인이 무엇인지를 규명하고자 하는 연구가 진행되었다. 기후변화는 거시적인 관점에서는 환경문제이기 때문에 환경정보 공시에 영향을 미치는 기업특성에 의해 영향을 받을 것이다. 다만 기후변화 완화를 위한 관련규제가 국내외적으로 강화되고 있어 기후변화는 단순한 환경문제가 아닌 기업의 영업위험으로 다루어지고 있다. 또한 SRI 활동 측면에서 기후변화 문제에 대한 투자자의 관심이 증가하고 있어 이러한 대외적인 변화에 따른 공시요인도 고려해야 할 것이다.

선행연구에서는 수익성, 부채비율, 환경경영시스템 구축여부, 기업규모 등이 환경정보 공시에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 수익성이 높은 기업은 기후변화 관련 규제비용에 여유를 가질 뿐만 아니라 투자자에게 수익성 외에 온실가스 배출관련 대응활동과 같은 긍정적인 정보를 적극적으로 공시할 가능성이 높다(Stanny and Ely, 2008). 반면 부채비율이 높은 기업은 리스크가 높을 뿐만 아니라 미래에 환경오염 예방을 위한 장기적인 문제해

결에 있어 정화활동 또는 투자에 대한 의지가 낮다(Khanna et al, 1998). 이 때문에 부채비율이 높을수록 온실가스 배출대응 수준이 낮기 때문에 자발적인 정보공시에 대한 유인이 없다. 그러므로 부채비율이 낮을수록 온실가스 배출정보 공시수준이 높을 것이다. 한편, 환경경영 시스템을 구축하고 있는 기업은 다른 기업보다 환경문제에 관심이 높으며, 원부자재, 용수, 에너지, 환경오염 물질 등을 관리할 수 있는 환경경영시스템을 구축하지 않은 기업보다 기후변화 관련정보 공시수준이 높을 것이다. 또한 기업규모가 클수록 사회적, 환경적, 경제적 영향이 크고 그에 상응하는 사회적 기대가 커지게 된다. 그러므로 기업규모가 클수록 지속가능경영(또는 사회적 책임경영) 활동에 대한 대외적인 관심이 높을 뿐만 아니라(나영 외, 2013), 기후변화를 포함한 환경문제에 대한 대응활동의 정보 공시요구도 높아지므로 기업규모가 클수록 기후변화 관련정보 공시 수준이 높을 것이다.

교토의정서를 비준한 대부분의 선진국은 제품의 에너지 사용과 온실가스 배출에 대해 높은 수준의 규제를 적용하고 있어 선진국에 대한 제품 또는 상품 매출이 많은 기업은 기후변화와 관련한 위험이 높다(Stanny and Ely, 2008).<sup>20)</sup> 특히 우리나라의 주요 교역국인 중국, 미국, 일본, 미국 등은 이미 제품 또는 상품의 에너지 사용을 절감과 온실가스 배출감축을 위한 규제를 도입하여 시행하고 있으며, 이러한 규제를 지속적으로 강화하고 있다.<sup>21)</sup> 그러므로 해외매출액 규모가 큰 국내기업은 기업의 미래가

20) 이미 에너지를 많이 사용하여 높은 경제수준에 도달한 선진국은 교토의정서에 규정된 각국의 온실가스 배출량을 감축하기 위하여 에너지 사용과 온실가스 배출을 줄이기 위한 다양한 규제를 마련하여 국내의 기업활동에 적용하고 있다. 특히 우리나라와 교역량 비중이 높은 중국, 미국, EU 등은 온실가스 배출이 많은 국가일 뿐만 아니라 철강, 자동차, 석유제품, 전기전자 제품 등의 주력품목이 에너지 사용 및 온실가스 배출이 많기 때문에 기후변화 관련 규제가 우리나라 기업의 해외매출 활동에 미치는 영향이 크다고 볼 수 있다.

21) 우리나라 주요 교역국의 이산화탄소 배출량은 1위는 89.4억 톤을 배출한 중국이 차지했으며, 미국은 52.5억톤을 배출해 2위를 인도(3위), 러시아(4위), 일본(5위), 독일(6위)이며(기후변화행동연구소, 2011), 기후변화 관련규제로는 미국의 에너지효율향상, 온

치에 기후변화가 미칠 불확실성을 줄이기 위하여 기후변화 위험, 대응전략 및 온실가스 배출량과 같은 관련정보를 대외적으로 공시할 것이다. 또한 김선화 외(2008)는 국내기업에 대한 외국인투자자의 비중이 증가하고 있는 상황에서 이들의 소유구조에 따라 기업의 환경정책 의사결정이 달라질 수 있다고 주장하고 있다. 선진국을 중심으로 SRI 활동을 통해 기업의 지속가능성을 증대시키고 장기적인 투자이익을 얻을 수 있는 인식이 고조되고 있어 외국인투자자는 비재무적 정보로 기후변화와 같은 환경문제에 대한 대응능력이 위험관리 측면에서 중요하다는 사실을 일찍이 인지하고 있다.<sup>22)</sup> 그러므로 외국인투자자 비율이 높을수록 기업은 기후변화 위험에 대한 관리활동 및 성과에 대한 정보를 적극적으로 제공하고자 할 것이다.

기관투자자는 법인형태를 취하고 있는 기관으로 은행, 보험회사, 증권회사, 연기금 등이 포함된다.<sup>23)</sup> 기관투자자는 투자자 재산의 수탁자(trustee)로서 신의성실의무를 가지고 있기 때문에 고객이익을 우선시하며 수탁자 또는 수임인에 대한 선량한 관리자

로서의 주의의무에 따른 투자행위의 책임을 가지게 된다. 때문에 국제사회는 이들의 SIR 활동을 강조하고 이를 독려하는 추세이며 국내 기관투자자의 참여도 증가하고 있다. 이에 기관투자자는 장기적인 관점에서 미래의 재무성과를 악화시킬 가능성이 있는 사회적, 환경적 이슈를 관리하는 능력이 낮은 기업, 즉 비재무적 리스크가 큰 기업들을 포트폴리오 구성에서 배제하는 전략을 사용하고 이러한 활동을 확대하고 있는 추세이다(Cox et al., 2004). 특히 최근 기후변화가 기업에 미치는 영향이 커짐에 따라 SRI 활동의 일환으로 투자자가 기후변화 관련 위험 또는 기회를 명확히 측정할 수 있도록 정확한 정보를 기업에게 공개하도록 요구하고 있는 CDP, GRI와 같은 자발적 협력기관의 활동에 기관투자자가 적극적으로 참여하고 있다(Sullivan, 2006).<sup>24)</sup> 그러므로 기관투자자 지분율이 높을수록 기업의 기후변화 관련정보에 대한 자발적 공시가 더 많아질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 전개하고자 한다.

실가스 감축, 탄소관세부과 등의 규정을 포함한 포괄적 기후변화법안, EU의 에너지 효율이 낮은 가전제품 판매금지(2010.07월 시행) 법안, 중국의 고에너지소비, 고환경오염, 고갈성 자원에 수출세 부과법안 등이 있다(기획재정부, 2009).

- 22) 모건스탠리캐피털인터내셔널, 블룸버그, 톰슨로이터 등 세계적인 금융정보 제공회사는 국내외 주요회사들의 ESG(Environmental, Social, Governance) 정보를 산출하여 투자자에게 제공하고 있으며, 특히 비재무적 정보 중 기후변화가 기업의 경영활동에 미치는 영향이 증가함에 따라 온실가스 배출관련 정보에 대한 투자자의 수요가 증가되고 있다(김명서, 2013, p.2).
- 23) 일반적으로 기관투자자의 개념에 포함되는 범위는 나라별로 자본시장의 구조가 상이하고 유가증권의 운영에 관한 규제가 서로 다르기 때문에 상당한 차이가 있다. 우리나라에서도 일상적으로 기관투자자라는 말을 많이 사용하고 있지만 그에 대한 확립된 정의는 아직 없다(김성우외, 2012). 다만, 법인세 시행령 제17조의 기관투자자 등의 범위(2007.2.28. 삭제)에서는 「은행법」에 의한 인가를 받아 설립된 은행, 「보험업법」에 따른 보험회사, 「한국주택금융공사법」에 따른 주택금융신용보증기금, 「대부업의 등록 및 금융이용자보호에 관한 법률」에 따라 대부업자로 등록한 법인, 「간접투자자산 운용업법」에 의한 자산운용회사, 「증권거래법」에 의하여 허가를 받은 증권금융회사, 법률에 의하여 설립된 기금을 관리·운용하는 법인으로서 재정경제부령이 정하는 법인, 법률에 의하여 공제 사업을 영위하는 법인으로서 재정경제부령이 정하는 법인, 기타의 법인중 상장유가증권에의 투자를 통한 증권시장의 안정을 목적으로 설립된 조합으로서 재정경제부장관이 정하는 조합의 조합원 등으로 규정하고 있다.
- 24) 그 대표적인 예가 기관투자자의 CDP 활동에 참여이다. 2012년 CDP(Carbon Disclosure Project)활동에 국내 대표기관투자자도 서명하고 참여하고 있으며, 서명기관은 2008년 8개에서 30개(운용자산 1,868조원)로 증가하였으며, 또한 CDP 요청에 응답하는 기업도 2008년 16社에서 2012년 99社로 증가하였다. 2012년 CDP 서명기관은 기업은행, 대구은행, 대우증권, 동부화재, 미래에셋자산운용, 미래에셋증권, 부산은행, 사학연금, 삼성생명, 삼성증권, 삼성화재, 스탠다드차타드은행, 신한은행, 우리은행, 우리투자증권, 한국기술보증기금, 한국투자신탁운용, 한화자산운용, 현대증권, 현대해상화재, IBK증권, KB국민은행, KDB자산운용, LIG손해보험, NH-CA자산운용 등이다(CDP, 2012, p.11).

가설 4: 기업특성(수익성, 부채비율, 환경경영 시스템 구축, 기업규모, 해외매출액 의존도, 외국인투자자 지분율, 기관투자자 지분율)에 따라 기후변화 관련 정보의 자발적 공시는 유의한 차이가 있을 것이다.

### III. 연구설계

#### 3.1 표본선정 및 변수정의

기후변화대응 및 에너지 목표관리제 관리업체를 대상으로 기후변화 위험요인과 기회요인이 기업가치에 반영되는지를 살펴보기 위하여 기후변화 위험요인은 온실가스 종합정보센터(<http://www.gir.go.kr>)에 공시되어 있는 2007년부터 2010년까지 에너지 사용량과 온실가스 배출량을 사용했다. 또한 기후변화 기회요인은 표본기업의 홈페이지 그리고 미디어, 지속가능성보고서 및 환경보고서 등의 기후변화 관련 자료를 수집하여 사용하였다. 다만 자본시장의 평가를 위해 한국신용평가(주)의 KIS-VALUE와 한국상장기업협회의 TS2000에서 재무자료가 없는 기업과 자본잠식이 있는 기업은 표본에서 제외시켰다. 이러한 과정을 거쳐 추출된 표본기업 및 표본수는 <표 1>과 같다.

<표 2>의 표본기업의 특성을 살펴보면, 화학업 35개사, 철강금속업과 종이목재업 20개사, 전기전자업이 16개사 순으로 표본기업 수가 많은 것으로 나타났다.

이중 2009년부터 2010년 에너지 사용량 및 온실가스 배출량의 산업평균과 기업평균은 철강금속업이 가장 높은 것으로 나타났다. 반면 전력가스업의 기업은 3개사이지만 기업평균 에너지 사용량과 온실가스 배출량이 철강금속업 다음으로 높은 것으로 나타났다. 한편 비금속광물업의 산업평균 온실가스 배출량은 15.8%인데 반해 에너지 사용량은 7.1%로 에너지 사용량에 비해 온실가스 배출량이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

##### 3.1.1 기후변화 위험요인

기후변화 위험요인인 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 기업 생산활동에 사용되고 배출되기 때문에 생산규모의 변화에 직접적인 영향을 받게 되기 때문에 기업은 경제적 성과를 저해하지 않고 온실가스 감축성과 개선에 초점을 두고 있다. Hart and Ahuja(1996)는 에너지 사용량과 온실가스 배출량과 같은 환경규제 대상물질의 성과를 측정함에 있어 환경적 성과와 경제적 성과를 모두 충족할 수 있는 지표로 Efficiency index를 사용하였다. 본 연구에서는 에너지 사용량과 온실가스 배출량을 매출액으

<표 1> 표본기업

구분		표본수	
상장기업 중 관리업체		584개	(146개×4년)
재무자료가 없는 기업	신규상장	6개	(3개×1년, 1개×3년)
	상장폐지	4개	(1개×4년)
계		574개	(145개)

〈표 2〉 표본기업의 특성

업종*	기업수(%)		에너지 사용량		온실가스 배출량			
			산업평균	기업평균	산업평균	기업평균		
철강금속업	20	14%	23,405,411	39.8%	292,568	84,075,890	41.2%	1,050,949
화 학 업	35	24%	15,243,825	25.9%	108,884	44,066,431	21.6%	314,760
전기전자업	16	11%	4,997,566	8.5%	78,087	18,823,745	9.2%	294,121
비금속광물업	12	8%	4,202,189	7.1%	87,546	32,350,717	15.8%	673,973
종이목재업	20	14%	1,859,451	3.2%	23,243	4,171,318	2.0%	52,141
운송장비업	8	6%	2,528,826	4.3%	79,026	3,529,037	1.7%	110,282
전력가스업	3	2%	1,364,616	2.3%	113,718	5,355,754	2.6%	446,313
통 신 업	2	1%	778,781	1.3%	97,348	1,701,172	0.8%	212,647
조 선 업	5	3%	748,095	1.3%	37,405	1,924,935	0.9%	96,247
운수창고업	2	1%	583,399	1.0%	72,925	1,038,694	0.5%	129,837
기 타**	22	15%	1,547,749	2.6%	17,588	3,584,025	1.8%	40,728
합 계	145		58,807,658(toe)		204,205,744(tco <sub>2</sub> eq)			

\* 상장기업의 ESG 평가기관인 한국기업지배구조원의 환경업종 분류를 사용하였다.

\*\* 음식료품업(8개사), 유통업(3개사)유의복업(8개사), 기계업(6개사), 섬유유의복업(2), 건설업·기타서비스업·의약품업(각 1개사)의 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 평균이다.

로 나누어 기업규모 및 생산활동을 통제한 Efficiency index를 사용하여 기업간 비교를 가능하도록 하였다.

### 3.1.2 기후변화 기회요인

기후변화 대응을 위한 전략대안으로 공정개선, 제품개발, 신제품 및 신시장 결합, 기업간 배출권거래, 공급사슬 내 온실가스 감축, 탄소배출권 구매 등이 있다(Kolk and Pinkes, 2005; 윤영선, 2006; 홍금우·이민희, 2008, 이수열, 2009; 김성우, 2010). 본 연구에서는 Kolk and Pinkes(2005), 윤영선(2006), 이수열(2009)이 제시한 기후변화 대응방안을 다음과 같이 네 가지 활동으로 구분하여 기후변화 기회요인의 대응변수로 사용하였다. 첫째, 에너지 효율화와 관련된 기술개발 투자를 통한 에너지 절감성고를 높이는 방안과 생산공정 및 물류과정에

서 발생하는 온실가스 배출량에 대한 진단과 배출된 온실가스를 저장하여 활용할 수 있는 기술개발을 통한 온실가스 배출감축 성과를 높이는 방안이 있다. 둘째, 교토의정서에서 온실가스 배출 의무감축국의 의무 준수 비용을 감축하기 위한 방법으로 제안된 배출권거래제(ETS), 청정개발체제(CDM), 공동이행(JI)과 같은 교토메커니즘 도입이 있다. 셋째, 환경지향적인 기술개발을 통하여 신시장 창출과 기업 경쟁력 제고방안인 신재생에너지 개발 및 투자활동이 있다. 마지막으로 이러한 기후변화 위험요인과 기회요인을 투자자를 포함한 이해관계자에게 공개하여 대외적인 기업이미지 제고 및 협력관계를 상승시키기 위한 활동인 자발적인 정보공시 활동을 고려하였다. 본 연구에서는 에너지 사용량 절감성과 온실가스 감축성과의 기업간·기간별 비교가능성을 높이기 위하여 에너지 사용량과 온실가스 배출량의 기

업내 성과를 측정하기 위하여 Efficiency index의 연도간 차이를 성과척도로 사용하였다. 또한 2007년부터 2010년까지 표본기업의 공개자료(홈페이지 그리고 미디어, 지속가능성보고서 및 환경보고서 등)에서 교토테커니즘 도입, 신재생에너지 개발 및 투자, 기후변화 관련 정보 공시 여부를 조사하여 사용하였다.

### 3.1.3 기후변화 관련정보의 자발적 공시 및 동기 요인

기후변화 관련정보의 자발적 공시여부는 지속가능성보고서 및 환경보고서 그리고 탄소경영보고서와 같은 보고서 발간 및 CDP 공개요청에 대한 응답여부를 사용하였다. 본 연구에서는 기업의 기후변화 관련 정보의 자발적 공시 동기요인으로 환경정보 공시와 유의한 관련성이 있는 기업특성인 수익성(김선화 외, 2008; Stanny and Ely, 2008:), 부채비율(Stanny and Ely, 2008), 환경경영시스템 구축여부(전웅수 · 윤상원, 2003), 기업규모(전웅수 · 윤상원, 2003; Brammer and Pavelin, 2006; Stanny and Ely, 2008)와 최근 기후변화 대응을 위한 선진국의 제품에 대한 규제 강화와 투자자의 역할에 따른 SRI 활동의 필요성이 강조되고 있기 때문에 기후변화와 관련된 대외적인 변화요인으로 해외매출액 비율(김선화 외, 2008; Stanny and Ely, 2008; Stanny, 2012), 외국인투자자 지분율과 기관투자자 지분율(Stanny and Fly, 2008)을 사용하였다.

### 3.1.4 기업가치

기업가치 평가모형은 다양하게 발전되어 논의되고 있다. 1950년대 말부터 Markowitz의 포트폴리오 이론, Sharpe와 Linter의 CAPM 모형, Black과 Scholes의 옵션가격결정모형 등이 개발되어 회계정보와 주가의 관련성에 관한 연구에 널리 사용되어 왔으나 이러한 연구들은 회계정보와 기업가치의 연결고리가 취약하여 실무계에 제공하는 시사점이 그다지 크지 못하였다. 이에 Ohlson(1995)은 회계정보를 기업가치에 연결시키는 이론을 개발하였다. 이 회계정보 평가모형은 회계수치와 기업가치의 직접적인 연결고리를 제시하였다는 점에서 기존의 기업가치 평가모형과 크게 차이가 난다(권수영 외, 2003).

Ohlson(1995)모형은 비정상이익(Abnormal Earnings)과 비회계정보가 확률과정(Stochastic Process)을 따른다고 가정하고 있다. 즉, 비정상이익과 비회계정보 모두가 자기회귀(Autoregressive)과정을 따르며, 비회계정보가 다음 기의 비정상이익의 형성에 추가적인 영향을 미친다는 것이다. 가치평가이론에서는 비회계정보를 포함한 모형을 찾아보기 어려웠는데, Ohlson 모형은 이러한 측면에서 매우 중요한 의미를 지니고 있다(김성기, 2003). 본 연구에서는 비회계정보인 기업의 기후변화 위험요인과 기회요인이 기업가치 평가에 반영하는지를 검증하기 위하여 Ohlson(1995) 모형에서 사용된 순자산과 이익 이외에 추가변수로 기후변화 위험요인과 기회요인을 포함하여 검증하였다.<sup>25)</sup> 본 연구에서 사용된 변수에 대한 정의는 <표 3>과 같다.

25) 선행연구에서는 비회계정보인 환경정보와 기업가치와의 관련성을 검증하기 위하여 Ohlson 모형을 사용하였다(Clarkson et al., 2004; 김종대 · 조문기, 2006; 김명서, 2009; Saka and Ohhika, 2010). Ohlson(1995)의 기업가치 평가모형에 주식의 공정가액 시장가치는 기업의 기초순자산에 비정상이익으로 추정된 현재의 수익성과 미래 수익성에 대한 예측을 수정해주는 기타 비회계정보에 의해 조정된 현행장부가액과 동일하다(김성기, 2003). 장부가액의 변동은 당기순이익과 배당금에 기인하기 때문에 Ohlson 모형을 순자산(BV), 순이익(EARN), 순배당흐름(DIV) 및 비회계정보를 설명변수로 변환하여 사용하였다(김종대 · 조문기, 2006).

〈표 3〉 변수 정의

변수		변수 정의	비고	
종속 변수	$P_{i,t}$	기업가치	자기자본의 시장가치/총자산	
	$Logit(VDIS)^*$	자발적 정보공시	기후변화 관련정보 자발적 공시기업 1, 미공시기업 0	
설명 변수	기후변화 위험요인	$EVE_{i,t}$	에너지 사용량	$EVE_{i,t}/Sales_{i,t}$
		$CVE_{i,t}$	온실가스 배출량	$CVE_{i,t}/Sales_{i,t}$
	기후변화 기회요인	$ERU_{i,t}$	에너지 사용절감 성과	$(EVE_{i,t}/Sales_{i,t}) - (EVE_{i,t-1}/Sales_{i,t-1})$
		$CRU_{i,t}$	온실가스 배출감축 성과	$(CVE_{i,t}/Sales_{i,t}) - (CVE_{i,t-1}/Sales_{i,t-1})$
		$KTMD_{i,t}$	교토 메커니즘 도입여부	교토 메커니즘(배출권거래제, 공동이행, CDM사업)도입 기업 1, 미도입기업 0
		$REBD_{i,t}$	신재생에너지 개발 및 투자여부	신재생에너지 사업개발 및 투자활동 참여기업 1, 미참여기업 0
	자발적 정보공시 동기요인	$VDIS_{i,t}$	기후변화 관련정보 공시 여부	기후변화 관련정보 자발적 공시기업 1, 미공시기업 0
		$PFIT_{i,t}$	수익성	ROA
		$LEV_{i,t}$	부채비율	부채장부가치/자기자본장부가치
		$Eco_{i,t}$	환경경영시스템 구축여부	환경경영시스템(ISO 14001 또는 녹색기업 인증) 구축 기업 1, 미구축기업 0
		$Size_{i,t}$	기업규모	Log(자산총액)
		$FS_{i,t}$	해외매출액 의존도	해외매출액/총매출액
		$FIR_{i,t}$	외국인투자자 지분율	외국인투자자 지분율
	통계 변수**	$BV_{i,t}$	자기자본 장부가치	자기자본의 장부가치/총자산
$EARN_{i,t}$		당기순이익	t년도의 당기순이익/총자산	
$DIV_{i,t}$		순배당	[기간(t-1, t)에서의 순배당흐름으로 보통주 및 우선주 현금배당액에서 납입자본 순증가액을 차감한 금액]/총자산	

\* 기업이 자발적으로 공시하는 보고서(지속가능성보고서, 환경보고서, 탄소경영보고서)에 온실가스 배출량과 같은 위험요인과 이에 대한 전략적 대응활동에 대한 내용을 공시한 경우에 해당한다.

\*\* 재무자료의 이분산성(heteroscedasticity)문제를 줄이기 위하여 기업가치, 자기자본 장부가치, 영업이익, 차기년도의 영업이익의 변수값은 총자산으로 기업규모를 통제하였다.

### 3.2 연구모형

#### 3.2.1 가설1의 검정모형

〈가설1〉은 기후변화 위험요인이 기업가치에 미치

는 영향을 살펴보고자 하였다. 이를 위해 기후변화 대응 및 에너지 목표관리제 관리업체의 2007년부터 2010년까지 기후변화 위험요인(에너지 사용량( $EVE$ )과 온실가스 배출량( $CVE$ ))이 투자자 의사결정시 반영되는지를 분석하였다.

〈가설1 검정모형〉

$$\text{모형1}^* P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 EVE_{i,t} + \beta_5 CVE_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

$$\text{모형1-1 } P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 EVE_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

$$\text{모형1-2 } P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 CVE_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

여기에서,

$P_{i,t}$  : 기업가치

$EARN_{i,t}$  : t년도의 영업이익

$EVE_{i,t}$  : 에너지 사용량

$BV_{i,t}$  : 자기자본 장부가치

$DIV_{i,t}$  : 순배당

$CVE_{i,t}$  : 온실가스 배출량

$\epsilon_{i,t}$  : 오차항

\* 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 서로 인과관계에 있기 때문에 두 변수의 상호효과를 통제하기 위하여 별도의 회귀분석을 실시함

3.2.2 가설2의 검정모형

〈가설2〉는 기업의 기후변화 기회요인이 기업가치에 미치는 영향의 차이를 분석하고자 하였다. 이를 위해 온실가스 관리업체의 기후변화 기회요인(에너지 사용절감 성과( $ERU$ )와 온실가스 배출감축 성과( $CRU$ ), 교토메커니즘의 도입여부( $KTMD$ ), 신재생에너지 개발 및 투자여부( $REBD$ ))이 기업가치( $P$ )에 영향을 미치는지를 살펴보았다. 또한 투자자에게 기업의 잠재적인 기후변화 위험에 따른 기업의 잠재적인 불확실성을 줄일 수 있도록 기후변화 관련 정보의 자발적 공시여부( $VDISD$ )가 기업가치( $P$ )에 영향을 미치는지를 살펴보았다.

〈가설2 검정모형〉

$$\text{모형2 } P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 ERU + \beta_5 CRU + \beta_6 KTMD + \beta_7 REBD + \beta_8 VDIS + \epsilon_{i,t}$$

여기에서,

$P_{i,t}$  : 기업가치

$DIV_{i,t}$  : 순배당

$KTMD$  : 교토메커니즘 도입 여부

$BV_{i,t}$  : 자기자본 장부가치

$ERU$  : 에너지 사용절감 성과

$REBD$  : 신재생에너지 개발 및 투자활동 여부

$EARN_{i,t}$  : t년도의 영업이익

$CRU$  : 온실가스 배출감축 성과

$VDIS$  : 기후변화 관련정보 자발적 공시 여부

$\epsilon_{i,t}$  : 오차항

3.2.3 가설3의 검정모형

〈가설3〉은 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 전후에 기후변화 위험요인(에너지 사용량( $EVE \times CY$ ), 온실가스 배출량( $CVE \times CY$ ))이 기업가치( $P$ )에 미치는 영향에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위한 모형이다.

〈가설3 검정모형〉

$$\text{모형3 } P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 EVE_{i,t} + \beta_5 CVE_{i,t} + \beta_6 CY + \beta_7 (EVE_{i,t} \times CY) + \beta_8 (CVE_{i,t} \times CY) + \epsilon_{i,t}$$

$$\text{모형3-1 } P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 EVE_{i,t} + \beta_5 CY + \beta_6 (EVE_{i,t} \times CY) + \epsilon_{i,t}$$

$$\text{모형3-2 } P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t}$$

$$+ \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 CVE_{i,t} + \beta_5 CY$$

$$+ \beta_6 (CVE_{i,t} \times CY) + \epsilon_{i,t}$$

여기에서,

- $P_{i,t}$  : 기업가치
- $DIV_{i,t}$  : 순배당
- $CY$  : 기후변화대응 및 에너지 목표관리제  
국회통과 이전0, 국회통과 이후1
- $BV_{i,t}$  : 자기자본 장부가치
- $EVE_{i,t}$  : 에너지 사용량
- $EARN_{i,t}$  : t년도의 영업이익
- $CVE_{i,t}$  : 온실가스 배출량
- $\epsilon_{i,t}$  : 오차항

### 3.2.4 가설4의 검정모형

〈가설4〉는 기후변화 관련정보 공시여부와 자발적 공시를 이끌어내는 동기요인간의 관련성을 살펴본다. 이를 위하여 기업의 환경정보 공시에 미치는 기업특성 변수인 수익성(PFIT), 부채비율(LEV), 환경경영시스템 구축 도입여부(Eco), 기업규모(Size)와 기후변화 문제에 대한 대외적인 변화요인으로 해외매출액 의존도(FS), 외국인투자자 지분율(FIR), 기관투자자 지분율(IIR)이 기후변화 관련정보의 자발적 공시여부(VDIS)와 유의한 차이가 있는지 Logit모형을 통해 살펴보았다.

〈가설4 검정모형〉

$$Logit(VDIS)_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 PFIT_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t}$$

$$+ \beta_3 Eco_{i,t} + \beta_4 Size_{i,t} + \beta_5 FS_{i,t}$$

$$+ \beta_6 FIR_{i,t} + \beta_7 IIR_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

여기에서,

- $VDIS$  : 기후변화 관련정보 자발적 공시여부

- $Eco$  : 환경경영시스템 구축기업 여부
- $FIR_{i,t}$  : 외국인투자자 지분율
- $PFIT_{i,t}$  : 수익성
- $Size_{i,t}$  : 기업규모
- $IIR_{i,t}$  : 기관투자자 지분율
- $LEV_{i,t}$  : 부채비율
- $FS_{i,t}$  : 해외매출액 의존도
- $\epsilon_{i,t}$  : 오차항

## IV. 실증분석 결과

### 4.1 기술적 통계

〈표 4〉는 〈가설1〉, 〈가설2〉, 〈가설3〉의 기후변화 위험요인과 기회요인(독립변수) 및 기업가치(종속변수) 그리고 통제변수의 기술통계와 〈가설4〉의 기후변화 관련정보의 자발적 공시 동기요인(독립변수)과 자발적 정보공시 여부(종속변수)의 기술통계를 제시하고 있다.

에너지 사용량(EVE)은 2008년에 다소 증가하여 에너지 절감성과(ERU)는 2010년에 매우 큰 폭으로 감소하였다. 반면 온실가스 배출량(CVE)은 2009년이 가장 적은 것으로 나타났으며, 2009년에 소폭 감소하였으나 2010년 온실가스 감축성과(CRU)는 매우 큰 폭으로 증가하였다. 이는 국가전략인 녹색 성장과 관련된 정책도입에 대응하기 위하여 기업이 에너지 사용량과 온실가스 배출량을 줄이기 위한 공정개선, 설비투자 등을 통하여 에너지 사용과 온실가스 배출을 혁신적으로 감소하였기 때문일 것이다.

에너지 사용량 및 온실가스 배출량과 에너지 절감성과 및 온실가스 배출성과의 표준편차는 2010년에 가장 높은 것으로 나타났는데 이는 에너지 사용량과

〈표 4〉 기술통계량

구분		연도	평균	표준 편차	최소	중위수	최대	구분		연도	평균	표준 편차	최소	중위수	최대
중속 변수	MV	2007	0.57	0.41	0.09	0.47	2.85	설 명 변 수	EVE	2007	25.08	33.33	0.08	13.97	237.52
		2008	0.34	0.32	0.04	0.24	2.46			2008	20.58	28.74	0.06	11.39	213.27
		2009	0.44	0.38	0.08	0.33	2.74			2009	20.20	27.31	0.06	11.43	202.78
		2010	0.86	0.65	0.12	0.62	3.15			2010	20.85	32.74	0.06	12.31	219.73
	VDIS	2007	0.18	0.38	0.00	0.00	1.00		CVE	2007	98.89	220.70	0.17	37.92	1352.07
		2008	0.23	0.42	0.00	0.00	1.00			2008	83.26	193.92	0.14	28.45	1304.03
		2009	0.26	0.44	0.00	0.00	1.00			2009	79.16	181.56	0.14	27.29	1152.83
		2010	0.27	0.45	0.00	0.00	1.00			2010	82.05	208.61	0.13	29.72	1562.68
통계 변수	BV	2007	0.44	0.19	0.05	0.42	0.94	ERU	2007	4.50	8.25	-12.09	1.81	72.22	
		2008	0.42	0.17	0.06	0.42	0.86		2008	0.28	6.32	-52.59	0.06	24.14	
		2009	0.44	0.18	0.02	0.43	1.20		2009	-0.47	9.68	-84.84	0.31	13.98	
		2010	1.14	0.44	0.24	1.06	4.85		2010	-45.52	87.50	-668.49	-23.89	82.29	
	EAR	2007	0.03	0.04	-0.14	0.03	0.24	CRU	2007	15.61	34.47	-30.91	4.30	241.33	
		2008	0.04	0.07	-0.15	0.04	0.41		2008	3.64	23.50	-58.60	0.25	151.20	
		2009	0.04	0.05	-0.16	0.04	0.25		2009	1.68	15.88	-101.56	0.83	70.96	
		2010	0.20	0.21	-0.32	0.17	1.35		2010	63.05	138.57	0.13	29.10	960.31	
	DIV	2007	0.80	1.50	0.00	0.30	8.66	KTMD	2007	0.09	0.28	0.00	0.00	1.00	
		2008	0.64	1.20	0.00	0.25	7.50		2008	0.15	0.36	0.00	0.00	1.00	
		2009	0.75	1.23	0.00	0.35	7.53		2009	0.28	0.45	0.00	0.00	1.00	
		2010	0.97	2.99	0.00	0.36	33.45		2010	0.34	0.47	0.00	0.00	1.00	
	PFIT	2007	3.63	6.65	-16.44	3.56	35.86	REBD	2007	0.15	0.36	0.00	0.00	1.00	
		2008	1.87	9.31	-34.43	1.35	39.66		2008	0.24	0.43	0.00	0.00	1.00	
		2009	4.87	7.89	-28.16	4.58	41.57		2009	0.29	0.46	0.00	0.00	1.00	
		2010	5.94	7.62	-30.86	5.195	35.05		2010	0.42	0.50	0.00	0.00	1.00	
LEV	2007	127.08	159.60	6.89	87.55	1622.20	FS	2007	2.90	1.71	-3.31	3.65	4.60		
	2008	158.76	212.62	6.47	106.51	1495.91		2008	2.95	1.78	-3.81	3.75	4.59		
	2009	161.61	384.89	7.08	84.24	3635.96		2009	2.94	1.98	-6.91	3.80	4.59		
	2010	110.68	100.24	4.71	80.28	484.81		2010	2.75	1.86	-5.33	3.59	4.60		
Eco	2007	0.71	0.45	0.00	0.00	1.00	FIR	2007	15.58	17.45	0	9.98	85.85		
	2008	0.72	0.45	0.00	0.00	1.00		2008	12.91	15.25	0	6.67	86.71		
	2009	0.71	0.45	0.00	0.00	1.00		2009	12.78	15.32	0	7.31	86.61		
	2010	0.71	0.46	0.00	0.00	1.00		2010	13.41	15.62	0	7.68	87.06		
Size	2007	27.31	1.71	24.20	27.03	31.78	IIF	2007	10.48	14.81	0	6.11	75.30		
	2008	27.56	1.70	24.24	27.35	31.92		2008	10.31	13.20	0	6.81	62.65		
	2009	27.54	1.71	23.97	27.22	32.13		2009	9.76	15.33	0	6.28	75.30		
	2010	27.72	1.74	24.29	27.40	32.35		2010	8.78	12.58	0	6.02	66.37		

온실가스 배출량을 줄이기 위한 연구개발 및 투자활동을 지속적으로 유지하여 경쟁력을 높이는 기업이 있는 반면 그렇지 못한 기업은 오히려 에너지 사용

량과 온실가스 배출량을 감축량을 유지하지 못하기 때문에 기업간 차이가 큰 것으로 보인다.

한편 표본기업의 자기자본 장부가치(BV), 영업이

〈표 5〉 상관분석 결과

구분	피어슨 상관관계수										다중공선성
	<i>P</i>	<i>BV</i>	<i>EARN</i>	<i>DIV</i>	<i>EVE</i>	<i>CVE</i>	<i>ERU</i>	<i>CRU</i>	<i>VDIS</i>	<i>KTMD</i>	
〈가설1~3〉											
<i>BV</i>	0.448***										1.37
<i>EARN</i>	0.520***	0.490***									2.96
<i>DIV</i>	0.398***	0.376***	0.778***								2.57
<i>EVE</i>	-0.167***	0.034	-0.156***	-0.108**							5.36
<i>CVE</i>	-0.117***	0.006	-0.128***	-0.076*	0.858***						4.36
<i>ERU</i>	0.182***	-0.060	0.086**	0.025	-0.633***	-0.446***					2.22
<i>CRU</i>	0.106**	-0.056	0.079*	0.017	-0.633***	-0.612***	0.621***				2.12
<i>VDIS</i>	0.109***	0.047	0.131***	0.126	-0.093**	-0.022	0.133***	0.108**			1.17
<i>KTMD</i>	0.352***	0.145***	0.178***	0.116***	-0.206***	-0.115***	0.246***	0.185***	0.244***		1.35
<i>REBD</i>	0.155***	-0.006	0.074*	0.029	-0.226***	-0.169***	0.255***	0.184***	0.337***	0.4430**	1.37
〈가설 4〉											
	<i>VDIS</i>	<i>PFIT</i>	<i>LEV</i>	<i>Eco</i>	<i>FS</i>	<i>FIR</i>	<i>IIR</i>				<i>VIF</i>
<i>PFIT</i>	0.036										1.15
<i>LEV</i>	0.026	-0.335***									1.16
<i>Eco</i>	0.294***	0.077*	0.054								1.27
<i>FS</i>	0.061	0.023	0.131***	0.277***							1.11
<i>FIR</i>	0.384***	0.126***	-0.090**	0.311***	0.043						1.16
<i>IIR</i>	0.126***	-0.049	0.034	0.134***	-0.042	0.064					1.04
<i>Size</i>	0.666***	0.090**	0.094**	0.442***	0.155***	0.547***	0.253***				1.32

\*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \*10% 유의수준

여기에서, *P* : 기업가치  
*BV* : 자기자본 장부가치  
*EARN* : 영업이익  
*DIV* : 순배당  
*EVE* : 에너지 사용량  
*CVE* : 온실가스 배출량  
*ERU* : 에너지 절감성과  
*CRU* : 온실가스 감축성과  
*KTMD* : 교토메커니즘 도입여부  
*REBD* : 신재생에너지 개발 및 투자  
*VDIS* : 기후변화 관련정보의 자발적 공시  
*PFIT* : 수익성  
*LEV* : 부채비율  
*Eco* : 환경경영시스템 구축여부  
*FS* : 해외매출액 의존도  
*FIR* : 외국인투자자 지분율  
*IIR* : 기관투자자 지분율  
*Size* : 자산규모

익(*EARN*), 순배당(*DIV*), 수익성(*PFIT*), 교토메커니즘 도입(*KTMD*), 외국인투자자 지분율(*FIR*)과 시장가치(*P*)는 2008년부터 지속적으로 증가한 반면, 기관투자자 지분율(*IIR*)는 2007년부터 2010년까지 감소한 것으로 나타났다.

#### 4.2 상관관계 분석결과

본 연구모형에서 사용하는 모든 변수들에 대하여 〈표 5〉와 같이 피어슨 상관관계 분석을 실시하였다. 〈가설1〉, 〈가설2〉, 〈가설3〉의 상관분석 결과, 연구모형의 종속변수인 기업가치(*P*)는 기후변화

위험요인인 에너지 사용량(*EVE*) 및 온실가스 배출량(*CVE*)와 1% 수준에서 유의한 부(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 기업가치와 기후변화 기회요인인 에너지 절감성과(*ERU*), 교토메커니즘 도입 여부(*KTMD*), 신재생에너지 개발 및 투자여부(*REBD*) 그리고 기후변화 관련정보의 자발적 공시 여부(*VDIS*)와 1% 수준에서 온실가스 감축성과(*CRU*)는 5% 수준에서 유의한 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 한편, 기후변화 기회요인(*ERU*, *CRU*, *KTMD*, *REBD*, *VDIS*)과 기후변화 위험요인(*EVE*, *CVE*)은 서로 부(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 기후변화 위험요인인 에너지 사용량(*EVE*)과 온실가스 배출량(*CVE*)은 기후변화 기회요인인 에너지 절감성과(*ERU*), 교토메커니즘 도입여부(*KTMD*), 신재생에너지 개발 및 투자여부(*REBD*) 그리고 기후변화 관련정보의 자발적 공시 여부(*VDIS*)와 유의한 부(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. <가설1> ~ <가설3>의 각 변수간의 상관관계 분석결과 유의적인 정(+) 또는 부(-)의 상관관계가 나타나 다중공선성 분석을 실시해본 결과, *VIF*값이 1.17~5.36으로 변수들 간의 다중공선성 문제가 없는 것으로 해석된다.

<가설4>의 상관관계 분석결과, 연구모형의 종속변수인 기후변화 관련정보 공시(*VDIS*)는 환경경영시스템 구축여부(*Eco*), 외국인투자자 지분율(*FIR*), 기관투자자 지분율(*IIR*), 기업규모(*Size*)와 1% 수준에서 유의한 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 수익성(*PFIT*)는 부채비율(*LEV*)와 유의한 부(-)의 관계가 있으며, 외국인투자자 지분율(*FIR*)과 기업규모(*Size*)와 각각 1% 수준, 5% 수준에서 유의한 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 부채비율(*LEV*)은 외국인투자자 지분율(*FIR*), 기업규모(*Size*)와 5% 수준에서 유의한 정(+)의

관계가 있는 것으로 나타났다. 환경경영 시스템 구축여부(*Eco*)는 해외매출액 의존도(*FS*), 외국인투자자 지분율(*FIR*), 기관투자자 지분율(*IIR*) 그리고 기업규모(*Size*)와 1% 수준에서 유의한 정(+)의 관계가 있었으며, 해외매출액 의존도(*FS*), 외국인투자자 지분율(*FS*) 그리고 기관투자자 지분율(*IIR*)는 기업규모(*Size*)와 1% 수준에서 유의한 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. <가설1> ~ <가설4>의 통제변수와 설명변수간의 상관관계가 높은 것으로 나타나 다중공선성 분석을 실시해본 결과, *VIF* 값이 1.04 ~ 4.36으로 각 변수간의 다중공선성 문제는 없는 것으로 해석된다.

#### 4.3 가설1 검정결과(기후변화 위험요인과 기업가치 관련성)

<가설1>의 기후변화 위험요인과 기업가치 관련성을 분석하기 위하여 Ohlson 모형을 수정하여 기후변화 위험요인인 에너지 사용량(*EVE*)과 온실가스 배출량(*CVE*)이 기업가치(*P*)에 어떤 영향이 있는지를 분석하였다. 그 결과는 <표 6>과 같다.

기후변화 위험요인인 에너지 사용량(*EVE*) 및 온실가스 배출량(*CVE*)과 기업가치(*P*) 관련성을 검정하는 “모형1-1” 분석결과, 에너지 사용량(*EVE*)의 계수값은 -0.125로 1% 수준에서 유의한 것으로 나타났으며, “모형1-2”의 온실가스 배출량(*CVE*) 계수값은 -0.056으로 5% 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 즉, 기후변화 위험요인인 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 기업가치에 유의한 부(-)의 관련성이 있다는 <가설1>은 채택되었다. 이는 온실가스 배출을 최소화하기 위한 사전예방적 활동인 에너지 사용절감과 함께 경영활동에서 배출되는 온실가스 감축이 병행되어야하기 때문에 투자자는 기후

〈표 6〉 가설1 검정결과

모형1# $P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 EVE_{i,t} + \beta_5 CVE_{i,t} + \epsilon_{i,t}$		
구 분	모형1-1	모형1-2
절편( $\alpha_0$ )	0.257 ( 5.90***)	0.237 ( 5.45***)
$BV_{i,t}$	0.294 ( 3.13**)	0.282 ( 3.07**)
$EARN_{i,t}$	1.297 ( 5.30***)	1.341 ( 5.47***)
$DIV_{i,t}$	0.062 ( 5.49***)	0.064 ( 5.28***)
$EVE_{i,t}$	-0.125 (-4.20***)	
$CVE_{i,t}$		-0.056 (-3.10**)
$R^2$	0.385	0.379
$F-Value$	41.65*	38.09***

\*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \*10% 유의수준, ( ) :이분산성을 통제한 t값

여기에서,  $P_{i,t}$  : 기업가치,  $DIV_{i,t}$  : 순배당  
 $BV_{i,t}$  : 자기자본 장부가치,  $EVE_{i,t}$  : 에너지 사용량  
 $EARN_{i,t}$  : t년도의 영업이익,  $CVE_{i,t}$  : 온실가스 배출량  
 $\epsilon_{i,t}$  : 오차항

# 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 서로 인과관계에 있기 때문에 두 변수의 상호효과를 통제하기 위하여 두 변수를 별도로 분석함

변화를 기업의 영업위험으로 인식하고 에너지 사용량과 온실가스 배출량을 가치평가에 있어 반영하는 중요한 요인으로 고려하고 있다는 사실을 알 수 있다.<sup>26)</sup> 특히 기업의 경영활동에 있어 주요 원부자재인 에너지 사용 절감과 같은 투입요소규제 방식은 높은 규제 순응비용을 야기시키므로 투자자는 온실가스 배출량보다 에너지 사용량에 더욱 주의를 기울이고 있는 것으로 해석할 수 있다.

#### 4.4 가설2 검정결과(기후변화 기회요인과 기업가치 관련성)

〈가설2〉는 기후변화 기회요인과 기업가치 관련성

을 분석하였다. 이를 검정하기 위하여 기후변화 기회요인으로 에너지 절감성과(ERU)와 온실가스 감축성과(CRU), 교토메커니즘 도입(KRMD), 신재생에너지 개발 및 투자여부(REBD) 그리고 기후변화 관련정보의 자발적 공시(VDIS)가 기업가치(P)와 관련성이 있는지를 분석하였다. 그 결과는 〈표 7〉과 같다.

기후변화 기회요인과 기업가치의 관련성을 검증하는 “모형2”의 분석결과, 기후변화 기회요인 중 신재생에너지 투자 및 개발여부(REBD)의 계수값은 0.260으로 1% 수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 기후변화 기회요인에 대한 투자자의 평가는 신재생에너지 개발 및 투자여부가 유의한

26) 기후변화대응 및 에너지 목표관리제는 온실가스 배출규제를 목적으로 도입되었지만 에너지 사용과 온실가스 배출은 인과관계이기 때문에 두 활동을 동시에 규제하고 있다.

〈표 7〉 가설2 검정결과

모형2* $P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 ERUdu_{i,t} + \beta_5 CRUdu_{i,t} + \beta_6 KTMD_{i,t} + \beta_7 REBD_{i,t} + \beta_8 VDIS_{i,t} + \epsilon_{i,t}$	
구 분	모형2
절편( $\alpha_0$ )	0.175 ( 4.93***)
$BV_{i,t}$	0.270 ( 3.92***)
$EARN_{i,t}$	1.265 ( 5.86***)
$DIV_{i,t}$	0.058 ( 8.83***)
$ERU_{i,t}$	0.004 ( 1.28 )
$CRU_{i,t}$	0.002 ( 0.90 )
$KTMD_{i,t}$	0.014 ( 0.30 )
$REBD_{i,t}$	0.260 ( 4.63***)
$VDIS_{i,t}$	-0.016 (-0.33 )
$R^2$	0.428
F- Value	26.14***

\*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \*10% 유의수준, ( ):이분산성을 통제한 t값

여기에서,  $P_{i,t}$  : 기업가치  $ERU$  : 에너지 절감성과  
 $BV_{i,t}$  : 자기자본 장부가치  $CRU$  : 온실가스 감축성과  
 $EARN_{i,t}$  : t년도의 영업이익  $KTMD$  : 교토메커니즘 도입기업 1, 미도입기업 0  
 $E_t[EARN_{t+1}]$  : (t+1)년도의 영업이익  $REBD$  : 신재생에너지 개발 및 투자활동 참여기업 1, 미참여 기업 0  
 $\epsilon_{i,t}$  : 오차항  $VDIS$  : 기후변화 관련정보 자발적 공시기업 1, 미공시 기업 0

차이가 있는 것으로 나타나 〈가설2〉는 부분적으로 채택되었다.

화석연료의 무분별한 사용으로 인한 기후변화와 자원고갈 문제가 글로벌 이슈로 부상하고 있어 신재생에너지는 화석연료를 대체하고 온실가스를 감축할 수 있는 유력한 수단으로 평가되고 있다. 신재생에너지 개발 및 투자활동은 연구개발(R&D)과 장비생산, 설치 등의 초기 투자금이 다른 산업보다 많이 들어가는 반면 회수하는데 시간이 오래 걸리는 것이 문제로 지적되고 있지만 신재생에너지 시장이 빠르게 성장하고 있어 선도적으로 신재생에너지 개발 및 투자활동을 투자자는 긍정적으로 평가하고 있다는

사실을 알 수 있다.

#### 4.5 가설3 검정결과(기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 전·후에 기후변화 위험요인과 기업가치 관련성)

〈가설3〉은 기후변화 위험요인인 에너지 사용량 및 온실가스 배출량이 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 전후에 따라 기업가치에 미치는 영향이 차이가 있는지 분석하였다. 이를 검정하기 위하여 가변수회귀모형(dummy variable regression)을 사용하였다. 그 결과는 〈표 8〉과 같다.

〈표 8〉 가설3 검정결과

모형3 <sup>#</sup> $P_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 EARN_{i,t} + \beta_3 DIV_{i,t} + \beta_4 EVE_{i,t} + \beta_5 CVE_{i,t} + \beta_6 CY + \beta_7 (EVE_{i,t} \times CY) + \beta_8 (CVE_{i,t} \times CY)_{i,t} + \epsilon_{i,t}$		
구 분	모형3-1	모형3-2
절편( $\alpha_0$ )	0.229 ( 5.18***)	0.237 ( 5.34***)
$BV_{i,t}$	0.303 ( 2.98**)	0.295 ( 2.87**)
$EARN_{i,t}$	1.320 ( 5.33***)	1.347 ( 5.39***)
$DIV_{i,t}$	0.062 ( 5.10***)	0.063 ( 5.16***)
$CY$	-0.001 (-0.04)	-0.015 (-0.39)
$EVE_{i,t}$	-0.046 (-2.18**)	
$(EVE_{i,t} \times CY)$	-0.063 (-1.82*)	
$CVE_{i,t}$		-0.032 (-1.68*)
$(CVE_{i,t} \times CY)$		-0.094 (-2.13**)
<i>Adj R</i> <sup>2</sup>	0.387	0.380
<i>F-Value</i>	27.14***	24.65***

\*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \*10% 유의수준, ( ):이분산성을 통제한 t값

여기에서,  $P_{i,t}$  : 기업가치  $EVE_{i,t}$  : 에너지 사용량  
 $BV_{i,t}$  : 자기자본 장부가치  $CVE_{i,t}$  : 온실가스 배출량  
 $EARN_{i,t}$  : t년도의 영업이익  $CY$  : 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 이전 0, 국회통과 이후 1  
 $DIV_{i,t}$  : 순배당  $\epsilon_{i,t}$  : 오차항

# 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 서로 인과관계에 있기 때문에 두 변수의 상호효과를 통제하기 위하여 두 변수를 별도로 분석함

〈가설1〉의 검정을 통해 기후변화 위험요인인 에너지 사용량( $EVE$ ) 및 온실가스 배출량( $CVE$ )이 기업가치( $P$ )에 부정적인 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 〈가설3〉은 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 전후(정책도입)에 따라 기후변화 위험요인이 기업가치에 미치는 영향에 차이가 있는지를 검증하기 위하여 “모형3”을 설계하였다. “모형3-1”, “모형3-2”의 분석결과, 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과(정책도입) 이후에 기후변화 위험요인인 에너지 사용량 ( $EVE \times CY$ )의 계수값은 -0.063이며 10% 수준에서 유의하며, 온실가스 배

출량 ( $CVE \times CY$ )의 계수값은 -0.094로 5% 수준에서 유의한 것으로 나타나 〈가설3〉은 채택되었다. 즉, 기후변화 관련 정책도입(기후변화대응 및 에너지 목표관리제)이 투자자의사결정에 직접적인 영향을 미치지 않는지만 기후변화 관련 정책도입은 기업의 경영환경 변화를 가져오게 되어 투자자의 평가에 변화를 이끌어낸다는 사실을 알 수 있다. 특히 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 이후 온실가스 배출량이 많은 기업에 대한 투자자의 부정적인 평가가 큰 폭으로 상승한 것으로 나타났다. 이는 에너지 사용은 원가절감 측면에서 이미 관리되고 있었

으나, 기후변화대응 및 에너지 목표관리제로 시행으로 온실가스 배출감축을 위한 공정개선, 설비투자 교체 및 신규 도입, 기술개발 등에 소요되는 비용 및 투자액의 증가는 기업의 현금유출 및 미래수익의 감소를 이끌어내기 때문에 정책도입 이후의 온실가스 배출량에 대한 투자자의 부정적인 평가가 더 크게 나타난 것으로 보여진다.

4.6 가설4 검정결과(기후변화 관련 정보의 자발적 공시에 영향을 미치는 요인: 가설4 검정결과

〈가설4〉는 기후변화에 대한 환경적 책임을 다하기 위한 기업의 노력의 일환으로 대외 이해관계자에게 기후변화 위험요인과 이에 대한 대응전략 및 성과를

자발적으로 공시하도록 하는 동기요인이 무엇인가를 분석하기 위하여 “모형4”를 설계하였다. 그 결과는 〈표 9〉와 같다.

“모형4”와 각 개별 기업특성을 고려한 “모형4-1”, “모형4-2”, “모형 4-3”, “모형4-4”의 분석결과, 환경 정보 공시에 영향을 미치는 변수인 환경경영시스템 구축여부(*Eco*)와 기업규모(*Size*)는 각각 1%와 5% 수준에서 기후변화 문제에 대한 대외적인 변화 요인인 기관투자자 지분율(*IIR<sub>i,t</sub>*)은 5% 수준에서 기후변화 관련정보의 자발적 공시여부(*VDIS*)와 정(+ )의 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 즉, 기업특성 중 환경경영시스템 구축, 기업규모 그리고 기관투자자 지분율이 기후변화 관련정보의 자발적 공시에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 〈가설

〈표 9〉 가설4 검정결과

$$\text{모형 4 } \text{Logit}(VDIS)_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 PFIT_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \beta_3 Eco + \beta_4 FS_{i,t} + \beta_5 FIR_{i,t} + \beta_6 IIR_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

구 분	모형4	모형4-1 <sup>‡</sup>	모형4-2	모형4-3	모형4-4
절편( $\alpha_0$ )	-46.361(-11.85 <sup>***</sup> )	-46.340 (-12.36 <sup>***</sup> )	-45.592(-12.86 <sup>***</sup> )	-45.857 (-11.85 <sup>***</sup> )	-47.791 (-12.15 <sup>***</sup> )
$PFIT_{i,t}$	-0.029 (- 1.40)	- 0.028 (- 1.42)	- 0.027 (- 1.36)	- 0.028 (-1.40)	- 0.031 (- 1.49)
$LEV_{i,t}$	-0.001 (- 0.98)	- 0.001 (- 1.13)	- 0.001 (- 1.12)	- 0.001 (-1.04)	- 0.001 (- 1.07)
$Eco_{i,t}$	1.830 ( 2.69 <sup>***</sup> )	2.291 ( 3.46 <sup>***</sup> )	1.853 ( 2.46 <sup>***</sup> )	2.305 ( 3.52 <sup>**</sup> )	2.266 ( 3.65 <sup>***</sup> )
$Size_{i,t}$	1.553 ( 11.08 <sup>***</sup> )	1.533 ( 12.24 <sup>***</sup> )	1.522 ( 12.40 <sup>***</sup> )	1.511 ( 11.42 <sup>***</sup> )	1.592 ( 11.90 <sup>***</sup> )
$FS_{i,t}$	-0.007 (-0.09)		- 0.002 (- 0.03)		
$FIR_{i,t}$	0.005 ( 0.52)			0.004 ( 0.47)	
$IIR_{i,t}$	0.020 ( 1.99 <sup>**</sup> )				0.022 ( 2.01 <sup>**</sup> )
<i>Pseudo R</i> <sup>2</sup>	0.514	0.508	0.508	0.509	0.514
<i>X</i> <sup>2</sup>	160.51 <sup>***</sup>	157.53 <sup>***</sup>	167.23 <sup>***</sup>	156.91 <sup>***</sup>	151.57 <sup>***</sup>

\*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \*10% 유의수준, ( ) :이분산성을 통제한 Z값

여기에서,  $VDIS$  : 기후변화 관련정보 자발적 공시기업 1, 미공시기업 0  
 $PFIT_{i,t}$  : 수익성  
 $LEV_{i,t}$  : 부채비율  
 $Eco_{i,t}$  : 환경경영시스템 구축기업 1, 미구축기업 0  
 $Size_{i,t}$  : 기업규모  
 $FS_{i,t}$  : 해외매출액 의존도  
 $FIR_{i,t}$  : 외국인투자자 지분율  
 $IIR_{i,t}$  : 기관투자자 지분율  
 $\epsilon_{i,t}$  : 오차항

<sup>‡</sup> 〈표 5〉 상관분석 결과에 기업규모(*Size*)가 모든 변수와 상관관계가 높은 것으로 나타나, 기업규모를 통제하기 위하여 별도의 모형으로 분석결과를 제시함

4)는 부분적으로 채택되었다.

환경경영시스템을 구축하고 있는 기업의 경우, 에너지 사용 및 온실가스 배출과 관련 정보를 취합하고 관리할 수 있는 내부 인프라가 구축되어 있기 때문에 환경경영시스템 미구축 기업보다 기후변화 관련 정보의 자발적 공시를 더 많이 할 수 있다. 또한 국내외적으로 에너지 사용과 온실가스 배출규제를 강화하고 있기 때문에 기후변화 위험요인 및 기회요인에 대한 관리활동과 그 성과 정보에 대한 정보요구가 높아지고 있으며, 이러한 정보요구는 기업의 사회적 영향력이 큰 기업인 즉, 기업규모가 클수록 정보요구가 높다. 특히 환경문제에 관한 집단적 주주 압력을 행사하는 투자자 네트워크의 역할이 강화되고 있어 최근 10년간 기관투자자를 중심으로 한 민간기관들은 수조 달러의 자산을 형성하여 기후변화 등의 이슈에 관해 영향력을 행사하고 있다. 이 민간기관은 연금펀드, 뮤추얼 펀드, 투자회사, 보험회사 등의 강력한 투자자가 중심이 되어 기후변화 문제가 왜 글로벌 경제에서 핵심적으로 중요한 지속가능 비즈니스 이슈인지 명백히 밝힘으로써 업계에 사회적 책임을 지닌 투자의 필요성을 알리고 있다 (MacLeod and Park, 2011). 따라서 기업의 기업규모가 크고 기관투자자 지분율이 높은 기업일수록 이러한 정보요구가 다른 기업보다 크기 때문에 이러한 사회적 요구에 부응하기 위하여 기업은 기후변화 관련 정보를 자발적으로 공시한다는 사실을 유추할 수 있다.

## V. 요약 및 결론

기후변화 완화 및 대응에 대한 국제협약에서 비준

한 사항을 이행하고자 선진국을 중심으로 온실가스 배출규제를 강화하고 있어 이러한 규제는 글로벌 경쟁시장의 새로운 무역장벽으로 작용하고 있다. 뿐만 아니라 우리나라도 「저탄소 녹색성장 기본법」에서 온실가스를 다량으로 배출하는 사업장에 대해 온실가스 배출량 및 감축활동을 관리할 수 있도록 법령을 제정함에 따라 기후변화 위험 및 대응활동은 국내시장에서도 중요한 경쟁요인으로 부각되고 있다.

기후변화가 온실가스를 다량으로 배출하는 기업에 중요한 영업위험임에도 불구하고 기후변화 위험요인과 기회요인이 기업가치에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구는 국내에서 전무한 실정이다. 본 연구에서는 기후변화 위험요인과 기회요인에 따른 기업가치의 관련성을 실증적으로 분석하는 한편, 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 국회통과 전후의 기후변화 위험요인에 대한 투자자의 반응차이를 살펴보고 더 나아가 기업이 기후변화 관련정보를 자발적으로 공시하려는 동기요인을 구체적으로 살펴보았다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 기후변화 위험요인인 에너지 사용량과 온실가스 배출량은 기업가치와 유의한 부(-)의 관련성이 있는 것으로 나타났다. 기업의 에너지 사용량의 증가는 높은 규제 순응비용을 야기할 뿐만 아니라 온실가스 배출량의 증가를 의미하기 때문에 투자자는 온실가스 배출량보다 에너지 사용량에 주의를 더 기울이고 있는 것으로 나타났다. 따라서 기업은 사전예방적 차원에서 공정개선, 설비투자 교체 및 신규 도입, 기술개발 등을 통하여 에너지 사용을 줄이고 온실가스 배출을 최소화하여야 할 것이다.

둘째, 기후변화 기회요인 중 신재생에너지 개발 및 투자여부가 기업가치에 유의한 정(+)의 관련성을 보였다. 투자자는 기후변화와 화석연료의 고갈 문제를 해결할 수 있는 대체에너지 수단으로 신재생

에너지 개발 및 투자활동을 기업의 신성장전략으로 평가하고 있음을 보여주고 있다. 그러므로 기업은 기후변화 위험요인을 기회요인으로 적극 활용하는 전략을 모색하는 것이 바람직하다.

셋째, 기후변화대응 및 에너지 목표관리제와 같은 정책도입 이후 투자자는 기업의 에너지 사용량과 온실가스 배출량을 더욱 부정적으로 평가하고 있으며, 그 차이는 온실가스 배출량이 더 큰 것으로 나타났다. 투자자는 기후변화대응 및 에너지 목표관리제 도입을 기업의 영업위험을 증가로 인식하고 있으며, 기후변화 관련 규제가 국내외적으로 강화되고 있어 투자자는 이러한 경영환경 변화를 예의주시하여 장기적 관점의 가치평가를 하여야 할 것이다. 또한 기업은 기후변화대응 및 에너지 목표관리제는 최종적으로 온실가스 배출감축을 목표로 하고 있기 때문에 에너지 사용절감을 위한 투자활동 뿐만 아니라 사후에 발생하는 온실가스 배출을 줄이기 위한 기술개발 및 투자활동을 함께 실행해야 할 것이다.

넷째, 기후변화 관련정보의 자발적 공시요인으로 는 환경경영 시스템 구축여부, 기업규모 그리고 기관투자자 지분율이 정(+ )의 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 기업은 기후변화 관련정보를 제공하기 위해서는 기본적으로 환경데이터를 취합하고 관리할 수 있는 시스템을 구축하여 대외적으로 이를 적극적으로 공시할 필요가 있다. 또한 기업의 기후변화 관련정보 공시를 이끌어내는 기업의 영향력을 행사할 수 있는 기관투자자의 역할이 중요하기 때문에 정부는 기후변화 관련 정책입안시 투자자의 영향력을 활용한 정책을 마련하는 것이 바람직하다. 한편 기업은 기후변화 위험과 이에 대한 대응전략 및 성과를 적극적으로 공시하여 기관투자자의 정보요구를 충족시켜 기업가치 제고를 위하여 노력해야 할 것이다.

투자자는 개별기업의 기후변화 위험요인을 국내외적 차원의 시장변화로 인식하고 있었으며, 개별기업의 기후변화 위험요인과 기회요인을 가치평가지 반영하고 있다. 특히 온실가스 배출규제가 도입된 후 기업의 온실가스 배출에 대한 관심이 증가한 것으로 나타났다. 또한 다양한 기업의 기후변화 대응활동 중 신재생에너지 개발 및 투자활동이 기업가치에 미치는 영향이 매우 높은 것으로 나타났다. 다만, 기후변화 대응활동과 그에 대한 투자자의 평가는 기업특성에 따라 다를 수 있다. 즉 신재생에너지 관련 사업의 영향은 기존 화학에너지 산업의 경우 대체시장 창출전략으로 매우 중요한 투자활동이나 에너지와 관련 사업이 아닌 온실가스를 다량으로 발생하는 철강금속업, 비금속광물업의 경우 기후변화 위험을 줄이기 위한 관리활동의 일환으로 신재생에너지 개발 및 투자활동을 하고 있으며 이러한 노력 및 성과를 대외적으로 알리는 추가적인 노력이 필요할 것이다.

투자자는 기업으로 하여금 기후변화 관련정보를 자발적으로 공시하도록 영향력을 미치는 한편 기후변화 위험요인을 잘 관리하고 기후변화 기회요인을 전략적 대안으로 적극 활용하는 기업에게 자금을 지원하는 자본시장의 바람직한 역할의 수행범위를 확대하여야 할 것이다. 기업측면에서는 기업이 기후변화 위험요인과 기회요인에 대한 정보를 취합할 수 있는 내부 인프라를 구축하고 투자자가 필요로 하는 기후변화 관련정보를 자발적으로 공시하는 것이 중요하다. 또한 현재 후변화 위험요인인 에너지 사용량과 온실가스 배출량만을 공시하는 기후변화 관련 공시규정의 범위를 확대하여 기업과 투자자 모두 이용가능한 재무보고 시스템에 기후변화 관리활동 및 전략적 대응활동을 포함시키는 것이 바람직하다.

본 연구결과는 기업의 기후변화 위험과 그 대응활동 그리고 투자자의 가치평가지 중요한 요인으로 고

려되고 있으며 정부의 기후변화 관련 규제도입이 투자자의 의사결정과정에 영향을 미치고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다. 그러나 본 연구에서는 기후변화 기회요인에 대한 정량적인 변수(교토메커니즘, 신재생에너지 개발 및 투자 규모 등)를 사용하지 않았으므로 이에 대한 정교한 측정을 통하여 향후 기후변화 대응전략 활동과 기업가치와의 관련성을 알아보기 위한 심도있는 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 곽관훈(2006), "사회책임투자(SRI)와 기관투자자의 역할," **비교사법**, 13(2), 463-492.
- 기획재정부(2009), "Green Protectionism(녹색 보호주의)동향 및 시사점, 한국경제연구원.
- 기후변화행동연구소(2011), "2010년 우리나라 CO2 배출량 세계 7위, 증가속도는 3위," <http://climateaction.re.kr/news01/20674>[2012.12.01.]
- 김명서(2009), "환경정보 공시의 정보효과에 관한 연구," 단국대학교 박사학위논문
- 김명서(2013), "온실가스 배출정보 공시제도의 개선방안," **CGS Report**, 3(2), 2-5.
- 김수덕(2009), "기후변화시대 기업경쟁력 평가 및 산업별 경쟁력 강화방안 연구," 기후변화홍보포털, [http://m.konetic.or.kr/tech/view12.asp?sub\\_page=&gotopage=10&query=view&unique\\_num=1100](http://m.konetic.or.kr/tech/view12.asp?sub_page=&gotopage=10&query=view&unique_num=1100)[2013.08.01]
- 김선화·정용기·허봉구(2008), 소유구조가 기업 환경성과에 미치는 영향, **회계정보연구** 26(1), 213-237.
- 김성기(2003), 기업가치 평가이론과 회계정보의 연구, **서울대학교 경영론집**, 37(1), 1-27.
- 김성우(2010), "기후변화대응을 위한 이해관계자유형 구분 및 변화인식/기업특성에 따른 대응성과 분석," 서울 과학종합대학원 대학교 박사학위논문
- 김성훈(2011), "온실가스·에너지 목표관리제 시행을 위한 감축목표 설정 방법론 연구," 가톨릭대 행정대학원 석사학위논문
- 김용현(2012), "기후변화에 따른 기업리스크 및 금융의 역할," 10, 69-86.
- 김정인(2012), "탄소리스크와 기업의 대응전략," **환경경영연구**, 10, 129-155.
- 김정욱(1999), "우리나라 기업의 자발적 환경공시에 영향을 미치는 동기요인," 부산대학교 박사학위논문
- 김종대·조문기(2007), "기업의 환경경영활동에 대한 주식시장의 평가," **대한경영학회지**, 19(6), 2485-2512.
- 나영·임옥빈·김명서(2013), "ESG 정보와 타인자본비용의 관련성에 대한 실증연구," **회계정보연구**, 31(1), 453-487.
- 노희진(2007), "SRI의 국제동향과 국내 발전방향," 학술발표, 한국증권학회.
- 녹색성장위원회(2007), 녹색성장 5개년계획(2009-2013).
- 도건우(2010), "환경규제 강화와 녹색보호주의," **SERI 경제포커스**, 290, 1-10.
- 박천규(2008), "기후변화의 영향 및 우리의 대응방향," 대한환경공학회, **Special Feature** : 1179-1182.
- 오대균(2010), "에너지/온실가스 목표관리제," **시멘트**, 186, 27-33.
- 윤영선(2006), "한국기업의 교토의정서 대응방안에 관한 연구," 동아대학교 석사학위 논문
- 이병욱·황금주·김남규(2005), "환경경영 21세기 신경영 패러다임," 서울, 에코리브르.
- 이수열(2009), "우리나라 기업의 탄소경영전략에 대한 연구: 전략유형 및 주식시장의 반응," **경영관련학회 통합학술대회 발표논문**.
- 이수열·황호송(2008), "제1장 기업전략이 바뀌고 있다," 기후변화가 비즈니스를 바꾼다, **삼성지구환경연구소(편)**, 18-113.
- 송인경(2004), "환경성과평가(EPE)," 자원재활용기술개발센터 [http://www.konetic.or.kr/?p\\_name](http://www.konetic.or.kr/?p_name)

- =dbsv&sub\_page=environment&sort=A&gotopage=1&query=view&tbl=MANAGE&unique\_num=2310(2013.03.29.)
- 전용수 · 윤상원(2003), "환경회계정보 공시수준과 기업특성과의 관계에 관한 연구," *기업윤리연구*, 7, 229-253.
- 정창호 · 신현중 · 박치성(2011), "국가협약에 따른 정책이전 효과에 대한 연구 - 교토의정서 부속서 I 국가들의 탄소배출량을 중심으로," *한국정책학회보*, 20(4), 27-65.
- 지식경제부(2011), 지식경제용어사전, <http://www.mke.go.kr/mke/index.jsp>(2012.11.19.).
- 지속가능경영원(2007), 기업의 사회적 책임(CSR)과 기업가치 : CSR이 기업가치를 높이는가?, 지속가능경영원 연구보고서.
- 최광립(2011), 산업계 기후변화 경쟁력 지수 개발 및 적용 연구, 건국대학교 박사학위논문.
- 최병선(2009), 규제수단과 방식의 유형의 재분류, *행정논총*, 47(2), 1-30.
- 홍금우 · 이민희(2008), "기후변화협약이 산업에 미치는 영향 및 대응방안," *한국비즈니스리뷰*, 1(2), 285-301.
- CDP 한국위원회(2011), Carbon Disclosure Project 2011 Korea 200 Report.
- CDP 한국위원회(2012), CDP Korea 250 Climate Change Report 2012.
- Andrew, J. and C. Cortese(2011), "Accounting for Climate Change and The Self-Regulation of Carbon Disclosure," *Accounting forum*, 35, 130-138.
- Andrews, R. N. L.(1998), "Environmental Regulation and Business 'Self-Regulation,'" *Policy Sciences*, 31, 177-197.
- Beatty, T. and Jay, P. Shimshack.(2010), "The Impact of Climate Change Information: New Evidence from the Stock Market," *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 10(1), 1-27.
- Brammer, S. and S. Pavelin(2006), "Voluntary Environmental Disclosures by Large UK Companies," *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(7), pp. 1168-1188.
- Bushee, B. J. and C. F. Noe(2000), "Corporate Disclosure Practices, Institutional Investors, and Stock Return Volatility" *Journal of Accounting Research*, 38(Supplement), 171-202.
- Campbell, D., B. Craven and P. Shrides(2003), "Voluntary Social Reporting in Three FTSE Sectors: A Comment on Perception and Legitimacy," *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 16(4), 558 - 581.
- Clarkson, P. M., Li, Y. and G. D. Richardson (2004), "The Market Valuation of Environmental Capital Expenditures by Pulp and Paper Companies," *The Accounting Review*, 79(2), 329-353.
- Cohen, M. A., Fenn, S. A. and S. Konar(1995), "Environmental and Financial Performance: Are They Related?," Investor Responsibility Research Center.
- Cox, P., S. Brammer and A. Millington(2004), "An Empirical Estimation of Institutional Investor Preferences for Corporate Social Performance," *Journal of Business Ethics*, 52, 27-43.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs(2011), "Financial Institutions: Taking Greenhouse Gases into Account"
- Epstein, M., E. Flamholtz and J. J. McDonough (1976), "Corporate Social Accounting in The United States of America: State of The Arts and Future Prospects," *Accounting, Organizations and Society*, 1(1), 23-42.

- Hart, S. L. and G. Ahuja(1996), "Does It Pay to Be Green? An Empirical Examination of The Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance," *Business Strategy and The Environment*, 5, 30-37.
- Khanna, M., W. R. H. Quimio and Bojilova, D.(1998), "Toxics Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection," *Journal of Environmental Economics and Management*, 36, 243-266.
- Kim, E. and T. Lyon(2011), "When Does Institutional Investor Activism Increase Shareholder Value?: The Carbon Disclosure Project," *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 11(1), 1-27.
- King, A. and M. Lenox(2002), "Exploring the Locus of Profitable Pollution Reduction," *Management Science*, 48(2), 289-299.
- Kolka, A., D. Levyb and J. Pinksea(2008), "Corporate Responses in an Emerging Climate Regime: The Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure," *European Accounting Review*, 17(4), 719-745
- Kolk, A. and J. Pinkes.(2004), "Market strategies for climate change," *European management journal*, 22(3), 304-314.
- Lambert R., C. Leuz and R. E. Verrecchia(2007), "Accounting Information, Disclosure, and The Cost of Capital," *Journal of Accounting Research*, 45(2), 385-420.
- Lash, J and F. Wellington(2007), "Competitive Advantage on a Warming Planet," *Harvard Business Review* March, 2-11.
- Llewellyn, J.(2007), "The Business of Climate Change: Challenges and Opportunities," Lehman Brothers.
- MacLeod, M and J. Park(2011), "Financial Activism and Global Climate Change: The Rise of Investor-Driven Governance Networks," *Global Environmental Politics*, 11(2), 54-74.
- Moore, S. and J. J. Wen(2008), "Business Ethics? A Global Comparative Study on Corporate Sustainability Approaches," *Social Responsibility Journal*, 4(1/2), 172-184.
- Poter, M. E. and C. van del Linde(1995), "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship," *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Reid, E. M. and M. W. Toffel(2009), "Responding to Public and Private Politics: Corporate Disclosure of Climate Change Strategies," *Strategic Management Journal*, 30, 1157-1178.
- Saka, C and T. Oshika(2010), "Market Valuation of Corporate CO2 Emissions, Disclosure and Emissions Trading," 한국회계학회 학술연구발표회 발표논문.
- Southworth, K.(2009), "Corporate Voluntary Action: A valuable but incomplete solution to Climate Change and Energy Security Challenges," *Policy and Society*, 27, 329-350.
- Stanny, E and K. Ely(2008), "Corporate Environmental Disclosures about the Effects of Climate Change," *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15, 338-348.
- Stanny, E.(2012), "Voluntary Disclosures of Emissions by US Firms," *Business Strategy and the Environment*, 1-14
- Sullivan, R.(2006), "Climate Change Disclosure Standards and Initiatives: Have They Added Value for Investors?," *Insight Investment*, September, 1-11

## An Empirical Analysis on the Value Relevance of Risk Factors and Opportunity Factors under Coping with Climate Change and Management of Energy

Young Na\* · Myong-Seo Kim\*\* · Jee in Jang\*\*\*

### Abstract

Since climate change has emerged as a pressing issue, the related risks and opportunities are becoming crucial competitive factors, not only in the global market but also in the domestic market. The restrictions agreed between nations on greenhouse gas emissions, which have tended to center on developed nations, have become tougher.

Climate change should be treated as a very sensitive issue by companies that emit a great deal of greenhouse gas, since it could threaten their business operation. In spite of that, we have not conducted any proper research in Korea on how big an impact the risks and opportunities related to climate change might have on market value. This is due to a lack of data.

In this study, the correlation between market value and the risks and opportunities that climate change presents is empirically analyzed. At the same time, the responses that investors have given to the risk factors that attach to climate change are examined too since the Korean government passed the bill, coping with climate change and management of energy. Furthermore, firm specific factors that could motivate companies to voluntarily disclose relevant information on climate change are examined

From the results of the analysis, it appears that energy consumption and greenhouse gas emissions, which together are one of the risk factors of climate change, have a significantly negative impact on market value. Moreover, energy consumption and green house gas emissions have had a negative influence on investors' assessments since the policies outlined in coping with

---

\* Professor, College of Business & Economics, Chung-Ang University

\*\* Research Fellow, Corporate Governance Service

\*\*\* Professor, College of Business & Economics, Chung-Ang University

climate change and management of energy were adopted by the government, and particularly, it seems that greenhouse gas emissions have more significant negative influence than has energy consumption.

However, it seems that among opportunity factors, the development of new renewable energy sources have a significantly positive impact on market value. Among factors pertaining to the disclosure relevant information, it appears that the existence of environmental management systems, company size and the ratio of institutional investors have a significantly positive impact.

According to the results of the research, investors had been recognizing an individual company's climate change risk factors as internal and external competitive factors even before the adoption of the bill, and are applying the risks and opportunities resulting from climate change to their value assessments in the decision-making process. It is noted that adopting policies related to climate change brings changes in the business environment of a company, and it is shown that these changes influence investors' actions.

Investors are exerting their influence upon companies so that more companies voluntarily disclose information on climate change by giving good reviews to the companies that are successfully managing climate change risk factors and actively utilizing the opportunities that arise from climate change as strategic alternatives. Therefore, companies should build their own internal systems through which information on the risks and opportunities arising from climate change can be collected and should voluntarily be disclosed.

In terms of the governmental policies, the range of the regulations should be expanded. More recently, companies disclose information only on energy usage and greenhouse gas emissions. The regulations should include climate change management and strategic responses. As a result, investors will be able to apply specific and verified information to their investment decisions.

Key words: United Nations Framework Convention on Climate Change(UNFCCC), Climate Change Risk Factor, Climate Change Opportunity Factor, Coping with Climate Change and Management of Energy