

탄소배출정보가 기업가치에 미치는 영향

The Effects of Carbon Emission Information on Firm Value

이기세* · 전성일**

Ki Se Lee · Seong il Jeon

요약: 본 연구는 탄소배출량 공시가 기업가치(Tobin-Q)에 미치는 영향을 분석하였고, 또한 탄소배출량 공시의 정보효과를 살펴보고자 공시일 전·후 누적초과수익률을 분석하였다. 분석결과 또한 탄소배출량을 공시한 기업들은 탄소배출량을 미공시한 기업보다 기업가치가 더 낮았다. 그러나 탄소배출량을 공시한 기업들 중 자발적으로 이를 공시한 기업들의 기업가치는 의무적으로 공시한 기업 보다 더 높았으며 탄소배출량을 공시하지 않는 기업들과는 유의한 차이를 보이지 않았다. 마지막으로 탄소배출량 공시특성에 따른 정보효과를 분석한 결과 미공시 집단에 가장 높은 누적초과수익률을 보였지만 공시기업 중 자발적 공시기업은 의무적 공시기업은 보다 높은 정보효과를 보였다. 본 연구결과 환경공시는 기업가치를 평가하는데 중요한 요인으로 작용하고 있으며, 더 나아가 자발적 환경공시는 기업의 내·외부이해관계자들에게 긍정적인 정보효과로 작용하여 기업가치 하락을 방지해주고 있음이 확인되었다.

핵심주제어: 환경공시, 자발적 공시, 의무적 공시, 기업가치, 탄소배출량

Abstract: We studied the information effect of a company taking action on carbon emission and the company's evaluation by investors in the stock market. We analyzed the effect by comparing companies' respective value (Tobin-Q) and their action viz-a-viz carbon emission. We chose companies belonging to the stock market from 2011 to 2016.

The companies that took action against carbon emission possessed lower market value than the companies that took no action to reduce their carbon footprint. We inferred that companies that actively attempt to reduce their carbon emission were affiliated with the industries that generated a lot of carbon. So they invested to build devices or facilities to decrease their respective carbon emission as per government policy.

Further, we compared two types of companies: The first type includes companies that followed carbon emission parameters as enforced by the government. The other type includes companies that showed the opposite trend. However, T=the companies that voluntarily reduced their carbon footprint possessed higher value than those who had to bow only because of government enforcement. Thus, a CEO's voluntary environmental awareness has had a positive effect on the valuation of a company. Moreover, regression analysis showed that the companies with enforced carbon emission notice showed lower company value compared to companies which did nothing to reduce their carbon footprint. We did not find any positive correlation between the companies that voluntarily reduced their carbon emissions and the companies that took no such action.

Thus, presence or lack of environmental action by a company is important for how much that company is valued. Furthermore, we found that voluntary environmental action had a positive information effect on external parties as well as prevented the company's value from decreasing.

Key Words: Environmental Notice, Voluntary Notice, Enforced Notice, Company Value
Carbon Emission

* 제 1저자, 경북대학교 경영학부 BK21플러스 박사후 연구원

** 교신저자, 전남대학교 경영학부 교수

I. 서론

산업혁명 이후 선진국들을 비롯한 여러 나라들의 산업화로 인해 지구의 온실가스 배출량은 기하급수적으로 증가되었다. 그 결과 온난화 현상으로 이상기후현상이 발생하는 등 심각한 환경문제들이 발생하자 이를 해결하기 위해 국제사회가 공동으로 대응하고 있다.

이러한 국제사회 노력에 부응하고자 우리나라도 많은 정책들이 수립되었으며 특히, 2010년에는 “온실가스·에너지 목표관리제”(이하 목표관리제)를 도입하였고 2015년에는 이 제도를 “탄소배출권거래제”(이하 배출권거래제)로 전환하여 기업들의 온실가스 배출현황을 직접적으로 관리 및 감독하고 있다.

이처럼 지구 온난화의 주범인 탄소배출은 환경문제의 영역을 벗어나 기업 경영에도 영향을 미치고 있다. 이러한 예를 들면, 최근 온실가스배출 기업에 대해 배출량 보고 및 감축의 요구가 국가, 비정부 기구, 여론, 채권자 등 기업의 외부 이해관계자들로부터 강력하게 요구되어지고 있다(Griffin et al., 2012; Matsumura et al., 2014). 또한 호주와 뉴질랜드의 통합기후변화 투자그룹(IGCC, Investor Group on Climate Change)의 보고서에 따르면 은행과 기업 투자자들은 최근 세계 각국의 저탄소 정책에 따라 신재생 에너지와 그린 빌딩, 재생에너지 분야에 신규투자를 많이 실시하는 것으로 보고되어지고 있으며, 우리나라의 국민연금 역시 ESG(Environment, Social, Governance)투자원칙에 따라 기업의 탄소배출량에 따라 투자규모를 늘리거나 줄이는 방식으로 적극적인 주주권을 행사하기로 하였다.

위와 같이 지구 온난화로 인해 심각한 환경문제가 발생하자 경영자는 내·외부 이해관계자들로부터 탄소배출량 정보공개를 요구받게 되었으며, 이러한 환경정보공시는 기업가치를 평가하는데 중요한 요인이 될 수 있다.

선행연구들에 따르면 부가가치 자산이론(Value-added asset theory)에 따라 환경공시로 인해 기업가치가 상승함을 주장하고 있으나 이와 반대로 이타적 자기책임이론(Altruistic liability theory)에서는 환경공시로 인해

기업가치는 오히려 하락 할 것으로 주장하고 있다.

이처럼 상반된 이론이 존재하는 가운데 본 연구는 기업의 환경정보인 탄소배출량 공시가 투자자 및 기업 이해관계자들에게 어떤 정보효과를 지니는지를 살펴보고자 한다.

이를 위해 먼저, 정부로부터 목표관리제 및 배출권거래제 관리기업으로 지정받은 기업을 의무적 공시기업으로 정의하였으며, 이러한 관리기업이 아님에도 불구하고 자발적으로 탄소배출량을 공개한 기업을 자발적 공시기업으로 정의하였다. 이 외에 나머지 탄소배출량을 공시하지 않은 기업을 미공시기업으로 정의하였다. 이 후 기업의 특성에 따라 기업가치(Tobin-Q)가 차별적인지를 분석하였으며, 또한 공시일 전·후 누적초과수익률을 분석하여 환경공시의 특성에 따라 주식시장에 미치는 정보효과를 분석하고자 한다.

본 연구는 탄소와 관련된 기후변화위험에 대한 투자자들의 관심이 급증하는 현 시점에서 국가에서 실시하고 있는 탄소배출량 공시가 기업가치에 미치는 영향과 정보효과를 분석하였다는데 그 의의를 둘 수 있다. 또한 연구결과를 통해서도 해당 기업의 이해관계자 및 투자자들에게 기업가치를 평가하는데 있어 유용한 정보를 제공할 것으로 예상된다.

이하 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 이론적 배경 및 선행연구를 검토하고 연구가설을 설정한다. 제 3장에서는 연구모형의 설계 및 표본선정을 제시한다. 그리고 제 4장에서는 실증분석결과를 제시하여 그 의미를 해석하고 마지막으로 제 5장에서는 연구결과를 요약하였다.

II. 이론적 배경 및 가설 설정

1. 목표관리제 및 탄소배출권 거래 관리기업

우리나라는 1993년 기후변화협약에 가입한 이후 온실가스 의무감축의 목표를 달성하기 위해 지속적인 노력을 해 왔다. 또한 2008년에는 “녹색성장 국가 전략 5개년 계획”을 통해 온실가스 배출을 줄이고자 2010년에

는 온실가스에너지 목표관리제 그리고 2015년 온실가스 배출권 거래제를 도입하였다.

이러한 제도는 온실가스 과다 배출업체와 에너지 과다 소비업체들을 정부가 직접 지정하여 탄소배출량과 에너지 소비량을 관리하는 제도이다. 이 제도를 통해 정부로부터 관리업체로 지정된 기업들은 매년 온실가스 배출과 에너지 사용량에 대한 목표설정과 이행계획을 정부에게 제출해야 한다. 정부는 이를 바탕으로 실적검증을 통해 목표달성 여부를 평가하고 목표달성을 못할 경우 행정처분을 내리게 된다.

이러한 제도를 통해 정부는 직접적으로 기업의 탄소배출량과 에너지 사용량을 통제할 수 있게 되었다.

더 나아가 정부는 더 효과적으로 국가의 탄소배출량의 감소시키기 위해 2015년부터 각 기업의 감축량만큼 경제적 이익을 부여하여 거래를 할 수 있는 탄소배출권 거래제를 실시하였다. 이 제도는 관리대상기업에게 연 단위 배출량을 할당하여 그 범위 내에서 배출행위를 할 수 있고 또한 할당량이 남은 경우 사업장 간 거래를 통해 그 만큼 경제적 이익을 얻도록 하였다. 이러한 거래제를 통해 목표관리제의 직접감축 보다 더 효과적으로 국가 온실가스 감축목표를 달성할 수 있게 되었다.

본 연구에서는 정부로부터 목표관리제 또는 탄소배출권 관리기업으로 지정받아 매년 온실가스 종합정보센터에 탄소배출량과 에너지 사용량을 공개한 기업들을 환경공시기업으로 정의하였고 그렇지 않는 기업을 미공시기업으로 정의하였다.

2. 선행연구 검토

최근 기업의 환경문제에 대한 사회적 책임의 요구가 높아지면서 환경문제에 대한 기업의 인식이나 환경관리 정도가 기업가치는 미치는 영향력이 높아지고 있다. 이에 따라 기업의 환경성과와 혹은 환경성과의 공시가 투자자들로 하여금 기업가치를 평가하는데 유용한 정보인지에 관한 많은 연구들이 수행되어 지고 있다. 이러한 연구들은 살펴보면 Klassen and

McLughlin(1996)에서는 사건연구 방법론을 이용하여 환경오염배출 정보 효과를 분석하였다. 분석결과 환경오염 배출이 많다는 기업은 초과수익률이 통계적으로 유의한 음(-)을 나타냈다. 또한 강력하게 환경오염 배출을 관리하고 있는 기업은 그렇지 않는 기업에 비해 유의적으로 높은 초과수익률을 보고하였다.

Chapple et al.(2013)은 기업의 탄소배출수준을 탄소배출총량을 총매출액으로 나눈 값으로 정의하고 이를 기준으로 2개의 그룹으로 나눈 후, 사건연구를 수행한 결과, 탄소배출정도가 높은 집단에서 배출권 거래제의 도입과 관련된 사건이 발생할 때 마다 유의한 시장반응이 나타나는 것을 보고하였다.

Wang et al.(2014)의 연구에서는 온실가스(GHG) 배출과 재무성과와의 관련성을 호주 공기업들을 대상으로 분석하였다. 분석결과 온실가스 배출량과 재무성과의 긍정적인 상관관계를 발견한다. 또한 Tobin-Q가 높을수록 더 높은 온실가스(GHG)배출과 관련이 있다는 것을 보고하였다. 이러한 결과는 기존 연구와 반대의 결과이며 이를 호주의 독특한 경제구조와 함께 우세한 광산업이 있기 때문으로 해석하였다.

Clarkson et al.(2015)의 연구에서는 유럽 연합 탄소배출권거래 체계에 따른 온실가스배출권의 거래제가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 탄소배출권의 할당량과 기업가치와는 연관성을 보이지 않았지만 부족한 탄소배출권 할당량과 기업가치는 부정적인 관련성을 보였으며 이러한 부정적인 관련성은 동일 산업에 비해 탄소 성능이 높은 기업이거나 경쟁이 덜한 산업 부문에 있는 기업들에 대해서는 완화된다는 것을 보고하였다.

Jung et al.(2016)의 연구에서는 기업들의 탄소관련 위험이 기업의 부채조달 비용에 미치는 영향을 분석하였다. 이러한 분석을 위해 이들 연구에서는 탄소관련 위험을 탄소공개프로젝트(CDP)조사에 대한 기업의 대응의 지로 측정하였다. 분석결과 탄소공개프로젝트에 대응하지 못한 기업은 부채조달 원가가 증가하는 것으로 나타났으며 또한 탄소위험인식이 높은 기

업 역시 부채조달 원가가 증가함을 보였다. 이러한 결과를 통해 금융기관에서는 환경오염을 증가시키는 탄소 인식에 대해 그 중요성이 증가되고 있음을 주장하였다.

Busch and Lewandowski(2017)의 연구에서는 메타분석을 통해 탄소성과와 재무성과의 관련성을 분석하였다. 기존 메타분석 연구에서는 다양한 환경 문제와 다양한 환경성과 측정 하였지만 이들의 연구에서는 이산화탄소 배출수준에 의해 표현되는 탄소성과에만 초점을 맞추어 연구를 실시하였다. 분석결과는 탄소 배출량이 재무성과에 반비례함을 보고하면서 이는 양호한 탄소성과가 일반적으로 재무실적과 긍정적인 관계임을 보고하였다.

Brouwers et al.(2018)의 연구에서는 탄소배출과 기업 재무성과의 연관성을 분석하였다. 분석결과 탄소배출과 재무성과 간에는 내생적 관계를 통제하고 대안적 재무성과에 대해서도 통제하였음에도 불구하고 탄소배출절감이 높을수록 항상 우수한 재무성과를 나타내지 않음을 보고하였다. 또한 기업이 탄소 배출량을 낮춘다고 할지라도 이들 기업의 산업 특성 또는 특정탄소 효율로 인해 소비자에게 탄소비용을 전달할 수 없는 경우에만 보상을 받는다는 사실을 보고하였다. 이러한 결과를 통해 환경비용의 증가가 재무성과에 미치는 부정적인 영향이 탄소비용의 부담이 작은 기업에 대해서는 완화된다는 견해와 일치함을 보고하였다.

Saka and Oshika(2014)는 일본기업을 대상으로 탄소배출과 관련한 의무공시 정보를 이용하여 탄소배출수준과 기업가치 사이를 분석한 결과 유의한 음(-)의 관련성을 보였고, 탄소배출정보를 자발적으로 공시하는 것이 기업가치를 상승시킬 수 있음을 보고하였다.

Luo et al.(2012)의 연구에서는 기업의 온실가스배출량에 대해서 기업의 여러 이해관계자들이 관심을 보이고 있다면 정보의 신뢰성이 낮거나 잘못된 정보를 보고하게 된다면 오히려 비용이 증가할 뿐 아니라 잘못된 정보를 보고했다는 사실이 시장에 알려질 경우 기업의 다른 정보에 대한 신뢰성이 함께 하락할 가능성이 존재됨을 보고하였다.

Matsumura et al.(2014)에서는 S&P 500기업을 대상으로 탄소배출량이

기업가치에 미치는 영향을 검증한 결과 탄소배출량과 기업가치 사이에 유의한 음(-)의 관련성을 확인하였다. 또한 이들 연구에서는 탄소배출정보를 자발적으로 공시하는 기업의 시가총액이 미공시 집단의 비해 유의하게 높음을 확인하였다.

Depoers et al.(2016)의 연구에서는 기업의 탄소배출량 정보를 기업 보고서와 CDP를 통해 공개된 배출량을 비교하여 분석하였다. 분석결과 기업의 온실가스총량은 CDP보다 기업보고서에 현저히 낮게 보고되고 있었다. 연구자들은 이를 CDP의 경우 외부 투자자들의 압력에 대한 표준화된 대응으로 재량의 여지가 축소되지만, 기업보고서는 온실가스 배출정보 공개에 대한 내용이 표준화되지 않았기 때문에 경영자가 공개하고자 하는 성과측면을 반영하여 선택적으로 보고하기 때문으로 해석하였다.

국내 연구로는 전용수와 윤상원(2003)은 환경회계정보 공시수준과 기업특성과의 관계에 관한 연구에서 기업이 환경친화적일수록, 기업규모가 클수록 그리고 소액주주 지분율이 높을수록 환경회계정보 공시수준에 유의한 양(+)의 상관성을 보고하였다.

김명서와 김요환(2008)에서는 환경친화기업을 대상으로 기업이 환경정보 공시가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 기업의 환경공시 여부는 기업가치와 공시수준 모두에 유의한 영향을 주지 못함을 보고하였다. 이러한 결과를 우리나라의 경우 기업의 환경관련 정보를 공시하기에는 부족한 시스템을 지니고 있기에 투자자들은 환경공시를 인식하지 못하고 있다고 해석하였다.

변종국과 이희원(2012)의 연구에서는 온실가스 배출기업의 공시일 전·후 누적초과수익률 분석을 통해 환경공시가 갖는 정보효과를 살펴보았다. 분석결과 환경공시는 기업가치를 하락시킴을 확인하였다. 이러한 결과를 통해 주식시장에서는 아직까지 기업의 환경관련 개선비용을 혁신을 유도하여 생산성과 수익성을 호전시키는 투자라기 보다는 기업에게 부담을 주는 비용지출로 인식하고 있음을 보고하였다.

최종서와 노정희(2016)의 연구에서는 CDP에서 탄소배출정보를 요청받

은 국내기업을 대상으로 자발적으로 공시한 환경성과의 가치관련성에 대한 검증을 실시하였다. 분석결과 탄소배출량의 크기는 기업가치에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나 전년도 대비 탄소배출의 감소는 기업가치 증대에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고하였다.

박정환과 노정희(2017)의 연구에서는 기업의 온실가스배출과 관련된 배출권 거래제와 목표관리제도의 효과성을 분석한 결과 배출권거래제는 차기의 기업가치에 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 그러나 당기의 기업가치에는 배출권거래제와 목표관리제는 유의한 영향을 미치지 않았다.

이러한 선행연구들 중 탄소배출정보가 기업가치에 미치는 영향을 대해 간단하게 요약하면 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 선행연구 정리

연구자	연구내용	연구 결과
Saka and Oshika (2014)	탄소배출수준과 기업가치 관련성	유의한 음(-)의 관련성을 보임
Matsumura et al. (2014)	탄소배출량과 기업가치 관련성	유의한 음(-)의 관련성을 보임
Wang et al.(2014)	온실가스(GHG) 배출과 기업의 재무성과와의 관련성	유의한 양(+)의 관련성을 보임
Clarkson et al.(2015)	탄소배출권의 할당량과 기업가치 관련성	유의한 관련성이 없음
Jung et al.(2016)	탄소관련 위험과 부채조달 비용	유의한 양(+)의 관련성을 보임
Lewandowski and Busch(2017)	탄소배출량과 재무성과	유의한 음(-)의 관련성을 보임
Brouwers et al.(2018)	탄소배출과 재무성과	유의한 관련성이 없음
김명서·김요환 (2008)	환경정보 공시와 기업가치	유의한 관련성이 없음
박정환·노정희 (2017)	배출권거래제와 차기 기업가치	유의한 음(-)의 관련성을 보임
Klassen and McLughlin (1996)	환경오염 배출수준과 기업 초과수익률의 관련성	환경오염 배출수준이 높을수록 낮은 초과수익률을 보임
변종국·이희원 (2012)	온실가스 배출기업의 정보효과	음(-)의 초과누적수익률을 보임

본 연구는 이러한 선행연구들을 바탕으로 하여 탄소배출량 공시가 기업가치에 미치는 영향과 함께 탄소배출량 공시의 정보효과를 분석하고자 한다. 앞선 선행연구 검토에서 살펴보았듯이 해외의 경우 유럽 국가들을 중심으로는 탄소배출권 거래제에 관한 다양한 연구가 활발하게 진행되었으나 국내 선행연구에서는 주로 목표관리제와 배출권거래제의 효과성 분석(김미숙·이미홍, 2012; 진상현·김성균, 2014; 진상현, 2019)이나 도입 전·후 경영성과에 초점을 맞추어(김현진, 2016)에 분석을 실시하였다.

이에 본 연구에서는 탄소배출량 공시와 기업가치의 관련성을 분석하였으며 더 나아가 탄소배출량 공시 특성에 따라 기업가치를 미치는 영향이 차별적인지를 분석하고자 한다. 또한 환경공시의 정보효과에 대해 분석하고자 탄소배출량 공시 전·후의 주가반응을 살펴보고자 하며 추가적으로 이러한 주가반응이 공시의 자발성 여부에 따라 투자자들이 기업가치를 평가하는데 있어 차별적인지를 분석하고자 한다.

3. 가설설정

세계적으로 온실가스 배출량 증가로 인해 심각한 환경문제가 발생하면서 각 나라의 탄소 배출량 규제가 더욱 강화되어 가고 있다. 이에 따라 우리나라에서도 각 기업의 탄소배출량을 줄이기 위해 우선적으로 탄소배출량과 에너지소비량이 많은 기업들을 목표관리제 및 배출권거래제 관리기업으로 지정하여 관리해 오고 있다. 이들 관리기업들은 정부로부터 할당된 배출량만큼만 탄소배출을 할 수 있으며 이를 불이행 할 경우 행정적 제재를 받게 된다. 따라서 관리기업 입장에서는 매년 목표된 탄소배출량을 준수하기 위해 설비투자를 실시하거나 새로운 기술을 개발하는 등 미래 현금의 유출가능성이 높아지게 되었다.

이러한 환경문제 해결을 위한 투자와 기업가치와의 관계에 대해서는 서로 상반된 견해가 존재한다(변종국·이희원, 2012). 먼저, 환경문제를 해결하기 위한 투자는 제품의 혁신을 유도하여 기업가치를 높일 수 있다는 부가가치 자산이론(Value-added asset theory)이 있다. 이 이론에 따르면 환

경문제 해결을 위해 투자를 실시하면 제품이 혁신되고 향후 강화되는 환경규제를 준수할 수 있으며, 친환경기업으로써 이미지를 제고시킬 수 있다. 따라서 환경공시로 인해 기업가치가 상승할 수 있다고 예상하였다.

그러나 이와 반대로 이타적 자기책임이론(Altruistic liability theory)에 따르면 오염물질을 배출하는 기업들은 이를 개선할 자기책임이 따르며 이를 해결하기 위한 투자는 오히려 비용만을 증대시킨다는 것이다. 따라서 이 이론에 따르면 투자자들은 기업들이 환경문제 해결을 위한 투자를 비용으로만 인식하기 때문에 오히려 환경공시로 인해 기업가치는 하락할 것으로 예상하였다.

이처럼 탄소배출량 공시가 기업가치에 미치는 영향에 대해 상반된 이론이 존재하므로 다음과 같은 가설을 설정하여 이를 검증하고자 한다.

연구가설 1: 탄소배출량 공시는 기업가치에 영향을 미칠 것이다

의무적으로 탄소배출량을 공시한 기업들은 정부에 의해 탄소배출량 및 에너지 사용량을 규제 받는 기업들이다. 따라서 이들 기업들은 매년 탄소배출량을 축소해야 하며 이를 위해 추가적인 환경비용을 부담해야 한다. 따라서 의무적으로 환경공시를 실시한 기업들의 정보효과는 부정적일 것으로 예상된다.

한편, 경영자는 부정적인 환경공시로 인해 기업가치를 낮게 평가 받을 가능성이 있음에도 불구하고 탄소배출정보를 자발적으로 공시할 유인을 있을 수 있다. 이에 대해 Matsumura et al.(2014)의 연구에서는 자발적 공시를 통해 기업의 환경경영 방침과 목표를 대내·외에 알리고 사회책임의 달성 수준을 전달하여 기업의 신뢰도를 제고하기 위함이라고 설명하였다. 따라서 경영자들이 자발적인 환경공시를 통해 기업의 사회적 책임의 수준을 주식시장에 미리 표명하여 기업의 신뢰도가 제고되었다면 자발적 환경공시의 정보효과는 긍정적일 것으로 예상된다.

이처럼 탄소배출량 공시의 특성에 따라 정보효과가 서로 상이할 수 있으므로 다음과 같은 가설을 설정하여 이를 검증하고자 한다.

연구가설 2: 탄소배출량 공시의 특성에 따라 정보효과는 차별적일 것이다.

Ⅲ. 연구모형설계 및 표본선정

1. 변수의 정의

먼저, 본 연구에서는 탄소배출량 공시기업의 정의는 다음과 같다. 정부는 목표관리제 또는 탄소배출권 관리기업으로 지정하여 매년 탄소 배출량을 공개하도록 하였다. 이에 본 연구에서는 온실가스 종합정보센터에 탄소배출량 및 에너지 사용량을 공개한 기업들을 환경공시기업으로 정의하였다.

또한 이러한 환경공시기업 중 의무적으로 탄소배출량을 공시했으면 의무적 공시기업으로, 의무가 아님에도 불구하고 자발적으로 탄소배출량을 공시한 기업을 자발적 공시기업으로 정의하였다.

다음으로 기업가치의 대용변수로 Tobin-Q를 이용하며, Tobin-Q는 자산의 시장가치를 대체원가로 나눈 것으로 다음과 같은 방식으로 계산된다.

$$\text{Tobin-Q} = (\text{연도말 보통주 및 우선주 시가총액} + \text{부채장부가}) / \text{총자산 장부가}$$

각 기업의 Tobin-Q를 구하기 위해서는 분모에 사용될 기업의 대체원가를 측정해야 하는데 이를 직접 측정하는 것이 불가능하기에 일반적으로는 보통 총자산의 장부가치를 대체원가의 대용치로 사용한다(Chung and Pruitt, 1994). 그리고 분자에 각 기업의 시장가치는 보통주와 우선주의 시장가치에 부채의 장부가치를 합산하여 구하였다.

이렇게 구한 Tobin-Q의 값이 클수록 기업의 대체원가 보다 시장가치가

높게 평가되었으므로 기업가치가 높다고 할 수 있으며 이 값이 작을수록 기업가치가 저평가 되었다고 할 수 있다.

2. 연구모형 설계

1) 회귀분석 모형 설계

본 연구에서는 탄소배출량 정보공시가 기업가치에 미치는 영향을 검증하기 위해 다음과 같은 연구모형을 설정한다.

$$Tobin-Q_t = a_0 + a_1 DUMMY1(2)(3)_t + a_2 SIZE_t + a_3 ROA_t + a_4 LEV_t \quad \text{식 (1)}$$

$$+ a_5 CFO_t + a_6 FOR + a_7 \sum_i^j IND + a_8 \sum_t^k YR + \epsilon_t$$

변수의 정의:

Tobin-Q = 기업가치(기업의 Tobin-Q)

DUMMY1 = 환경공시기업(탄소배출량을 공시했으면 1, 아니면 0)

DUMMY2 = 의무적 공시기업

(목표관리제 또는 배출권 거래제 관리대상기업이면 1, 아니면 0)

DUMMY3 = 자발적 공시기업

(환경공시기업 중 목표관리제 및 배출권 거래제 관리대상이 아니면 1, 그 외 기업은 0)

SIZE = 기업규모(자산총계에 자연로그)

ROA = 자산수익률(당기순이익/자산총계)

LEV = 부채비율(부채총계/자산총계)

CFO = 영업현금흐름비율(영업현금흐름/자산총계)

FOR = 외국인 지분율

IND, YR = 산업 및 연도더미

연구모형에서 종속변수는 기업가치의 대용치인 Tobin-Q이며, 주요 관
심 변수 DUMMY1은 온실가스 종합정보센터에 탄소배출량을 공개하였으

며 1, 아니면 0 인 더미변수이다. DUMMY2는 탄소배출량 공시가 의무적이면 1, 아니면 0 인 더미변수이며, DUMMY3은 탄소배출량 공시가 자발적이면 1 아니면 0 인 더미변수이다.

만약, 환경공시로 인해 기업가치가 상승한다면 DUMMY1의 회귀계수는 유의한 양(+), 하락한다면 유의한 음(-)의 값을 보일 것이다. 또한 환경공시의 특성 즉, 의무적인지 아니면 자발적인지에 따라 기업가치에 미치는 영향이 차별적이라면 DUMMY2와 DUMMY3은 서로 다른 부호의 회귀계수를 보일 것으로 예상되지만 기업가치에 미치는 영향이 상이하지 않다면 두 변수는 동일한 부호의 회귀계수를 보일 것으로 예상된다.

통제변수들을 살펴보면 기업규모(SIZE)는 기업의 규모가 클수록 경제나 범위의 경제효과가 존재하여 기업가치가 높을 것으로 예상되나, 오히려 규모가 커지면 정치적 비용이 증가하기 때문에 기업가치는 하락할 가능성도 있다. 수익성(ROA)은 기업의 이익이 높을수록 기업가치는 높기 때문에 유의한 양(+)의 부호가 예상되며, 부채비율(LEV)은 신호가설에 의하면 기업가치와 양(+)의 관계가 예상되지만 자본조달순위이론에 따르면 기업가치와는 음(-)의 관계가 예상된다.

기업의 영업현금흐름(CFO)는 기업의 현금흐름이 높을수록 기업가치는 증가하기 때문에 유의한 양(+)의 부호가 예상되면 외국인투자자 지분율(FOR)은 외국인 투자자들은 대체로 기업가치가 높을 기업에 투자를 실시하기 때문에 이 역시 유의한 양(+)의 부호가 예상된다.

마지막으로 산업(IND)과 연도(YR)별로 탄소배출량과 기업가치 사이의 관련성이 차이가 있을 수 있어 산업과 연도더미 변수를 모형에 포함하였다.

2) 누적초과수익률 측정

탄소배출량 공시가 정보효과가 있는지를 분석하기 위해 탄소배출량 공시일 전·후 누적초과수익률을 살펴보고자 한다. 이를 위해 먼저, 공시일은(Event Date)은 기업이 온실 가스배출량을 공시하는 날로 하였다.

다음 초과수익률은 개별기업 초과수익률과 시장조정 초과수익률을 이

용하였다. 첫 번째 개별기업의 초과수익률은 식 (1)에서 $t-1$ 일과 t 일 시점의 주가를 이용하여 각 개별기업의 초과수익률을 산출하였다.

$$AR1_{i,t} = (Price_{i,t} - Price_{i,t-1}) / Price_{i,t-1} \quad \text{식 (2)}$$

변수의 정의:

$AR1_{i,t}$: i 기업의 t 시점에서의 개별기업 초과수익률

$Price_{i,t}$: i 기업의 t 시점에서의 종가

다음으로 환경공시 기업 i 의 t 시점에서의 시장조정 초과수익률(abnormal return)은 식 (3)과 같이 정의할 수 있다.

$$AR2_{i,t} = [(Price_{i,t} - Price_{i,t-1}) / Price_{i,t-1}] - [(Market_t - Market_{t-1}) / Market_{t-1}] \quad \text{식 (3)}$$

변수의 정의:

$AR2_{i,t}$: i 기업의 t 시점에서의 시장조정 초과수익률

$Price_{i,t}$: i 기업의 t 시점에서의 종가

$Market_t$: t 시점에서의 종합주가지수

식 (3)은 식 (2)의 개별기업의 초과수익률에 시장평균수익률을 감하여 시장조정수익률을 산출하였다. 식 (4)에서는 식 (2)과 식 (3)을 통해 각각 구해진 개별기업의 일별초과수익률을 검증 표본의 공시일을 포함한 7일간 (-3, 0, +3)간 누적초과수익률을 이용하여 해당기업의 주가 움직임을 분석하였다.

$$CAR_{1,2,t} = \sum_{t=-3}^{+3} AR1,2_{i,t} \quad \text{식 (4)}$$

CAR₁: 개별기업 누적초과수익률

(탄소배출량 공시 주변 7일 동안의 개별기업의 누적초과수익률)

CAR₂: 시장조정 누적초과수익률

(탄소배출량 공시 주변 7일 동안의 시장조정 누적초과수익률)

3. 표본선정

본 연구의 목적은 탄소배출량을 공시한 기업들의 기업가치와 자발적 공시효과를 분석하는데 있다. 이를 위하여 2011년부터 2016년까지 한국증권거래소 유가증권시장에 상장되어 있는 기업들을 대상으로 다음과 같은 표본선정과정을 통해 총 2,783개 기업들이 선정되었다.

〈표 2〉 표본선정 과정

구분	기업수
2011년부터 2016까지 유가증권 상장기업	5,520개
결산월이 12월이 아닌 기업	(802개)
금융업 및 보험업	(1,430개)
재무자료가 누락되어 있거나 상·하 1% 극단치 기업	(505개)
	2,783개

최종 표본에 선정된 기업 2,783개 기업 중 탄소배출량 정보를 공시하지 않는 기업은 총 2,031개 기업이며 탄소배출량을 공시한 기업은 751개 기업이다. 이 중 정부로부터 관리기업으로 지정받아 의무적으로 탄소배출량을 공시한 기업은 639개 기업, 자발적으로 탄소배출량을 공시한 기업은 113개 기업으로 나타났다.

다음으로 표본기업들을 시계열로 나타내면 아래 〈표 3〉과 같다. 먼저, 미공시기업은 2011년부터 가장 많은 367개 기업을 보였으며 2015년과 2016년에는 약 300개 기업들이 탄소배출량을 미공시하였음을 알 수 있다.

그리고 매년 약 100개의 기업들이 탄소배출량을 의무적으로 공시하고 있으면 이에 반하여 자발적 공시기업들은 2011년에 가장 많은 32개 기업을 2015년에는 가장 적은 10개 기업을 보였다.

〈표 3〉 표본기업의 시계열 분포

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	계
미공시 기업	367	356	355	361	294	298	2,031
의무적 공시	98	98	107	133	109	94	639
자발적 공시	32	26	18	12	10	15	113

다음으로 표본기업들의 산업별 분포는 아래 〈표 4〉와 같다. 가장 많은 산업은 제조업이며 가장 적은 산업은 여가관련 서비스업이다. 또한 전기 가스 증기 및 수도 산업과 여가관련 서비스업에서는 자발적 공시기업이 존재하지 않았다.

〈표 4〉 표본기업의 산업별 분포

구분	미공시	의무적 공시	자발적 공시
제조업	1,562	551	71
전기가스 증기 및 수도	46	19	-
건설업	165	10	13
도매 및 소매업	63	19	8
운수업	61	17	14
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	16	16	3
전문, 과학 및 기술 서비스업	106	3	4
여가관련 서비스업	12	4	-
총계	2,031	639	113

IV. 실증분석

1. 기술통계

본 연구의 실증분석에서 사용할 주요변수들에 대한 기술통계치는 〈표 5〉에 제시되고 있다. 먼저, 기업가치를 나타내는 Tobin-Q의 평균은 1.089를 보이고 있다. 주요 관심변수인 환경공시기업더미(DUMMY1)의 값의 평균은 0.270을 보여 표본 기업 중 탄소배출량을 공시한 기업은 약

27%임을 알 수 있다.

이 중 의무공시더미(DUMMY2)의 평균은 0.229을, 자발적 공시더미(DUMMY3)의 평균은 0.041을 보여 탄소배출량 공시기업 중 의무적으로 이를 공시한 기업은 표본기업의 약 23%이며, 자발적으로 공시한 기업은 표본기업의 약 4% 정도임을 알 수 있다.

〈표 5〉 기술통계

구분(n=2,783)	평균	중위수	표준편차	1%	99%
Tobin-Q	1.089	0.944	0.601	0.453	3.928
DUMMY1	0.270	0.000	0.444	0.000	1.000
DUMMY2	0.229	0.000	0.420	0.000	1.000
DUMMY3	0.041	0.000	0.197	0.000	1.000
SIZE	26.963	26.719	1.563	24.206	31.304
ROA	0.012	0.025	0.118	-0.452	0.198
LEV	0.460	0.450	0.220	0.058	0.989
CFO	0.047	0.048	0.073	-0.146	0.242
FOR(%)	10.024	3.960	13.836	0.000	65.240

변수의 정의:

Tobin-Q = 기업가치(기업의 Tobin-q)

DUMMY1= 환경공시기업(탄소배출량을 공시했으면 1, 아니면 0)

DUMMY2= 의무적 공시기업

(목표관리제 또는 배출권 거래제 관리대상기업이면 1, 아니면 0)

DUMMY3= 자발적 공시기업

(환경공시기업 중 목표관리제 및 배출권 거래제 관리대상이 아니면 1, 그 외 기업은 0)

SIZE= 기업규모(자산총계에 자연로그)

ROA=자산수익률(당기순이익/자산총계)

LEV= 부채비율(부채총계/자산총계)

CFO= 영업현금흐름비율(영업현금흐름/자산총계)

FOR= 외국인 지분율(%)

다음으로 통제변수들을 살펴보면 기업규모(SIZE)의 평균은 26.963을 보이고 있으며 자산수익률(ROA)의 평균은 0.012을 보였다. 부채비율(LEV)의 평균은 0.460을, 영업현금흐름(CFO)의 평균은 0.047을 보였으며 외국인 지분율의 평균(중위수)은 10.024(3.960)으로 표본기업에서는 평균적으로 외국인 주주들이 약 10% 정도임을 알 수 있지만 중위수가 3%를 보여 기업마다 외국인 지분율의 편차가 높음을 알 수 있다.

아래 〈표 6〉은 주요변수들의 상관관계를 제시하고 있다. 먼저 기업가치(Tobin-Q)는 환경공시더미(DUMMY1)과 의무적 공시더미(DUMMY2)와

유의한 음(-)의 상관성을 보였다. 그러나 기업가치(Tobin-Q)와 자발적 공시더미(DUMMY3)은 유의하지 않는 상관성을 보였다.

〈표 6〉 상관관계

구분	Tobin-Q	DUMMY1	DUMMY2	DUMMY3	SIZE	ROA	LEV	CFO
DUMMY1	-0.071***							
DUMMY2	-0.085***	0.897***						
DUMMY3	0.022	0.338***	-0.112***					
SIZE	-0.001	0.561***	0.517***	0.159***				
ROA	0.031	0.062**	0.048**	0.036**	0.085***			
LEV	0.021	0.024	0.019	0.013	0.145***	-0.416***		
CFO	0.102***	0.089***	0.085***	0.019	0.131***	0.381***	-0.226***	
FOR	0.218***	0.249***	0.227***	0.075***	0.490***	0.184***	-0.193***	0.237***

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함

변수의 정의: 〈표 5〉 참조

통제변수들과 환경공시더미(DUMMY1,2,3)는 기업규모(SIZE)와 자산이익률(ROA), 그리고 외국인 지분율(FOR)과 모두 유의한 양(+)의 상관성을 보였다. 이 외에 통제변수들 간의 상관성은 선행연구들의 결과와 크게 다르지 않다(전웅수·윤상원, 2003; 방시영·윤병섭, 2018 등).

2. 차이분석

본 연구에서는 환경공시의 특성에 따라 주요 변수들이 차이를 보이는지 살펴보고자 다음과 같은 차이분석을 실시하였다.

〈표 7〉 차이분석: 미공시집단과 강제적 공시 집단

변수	구분	미공시집단		의무적 공시		차이분석	
		평균	중위수	평균	중위수	t값	z값
Tobin-Q		1.115	0.944	0.995	0.916	-5.48***	-2.62***
SIZE		26.430	26.333	28.444	28.387	28.94***	26.04***
ROA		0.007	0.025	0.022	0.025	3.57***	0.37
LEV		0.457	0.445	0.468	0.480	1.14	1.89*
CFO		0.043	0.044	0.059	0.056	5.17***	4.63***
FOR		7.929	2.660	15.786	10.600	11.24***	15.11***

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%수준에서 유의함

변수의 정의: 〈표 5〉 참조

〈표 7〉는 미공시집단과 의무적공시집단 간의 주요 변수들의 차이분석을 실시한 결과이다. 우선, 통제변수를 살펴보면 의무적 공시집단이 미공시집단 보다 자산수익률(ROA)과 영업현금흐름(CFO)이 유의하게 높았으며, 외국인 지분율(FOR) 역시 동일한 결과를 보였다.

이를 통해 의무적 공시집단은 자산수익률과 영업현금흐름 그리고 외국인 지분율이 미공시집단에 비해 유의하게 높음을 알 수 있었다. 그러나 이처럼 수익성과 영업현금흐름이 더 높음을 불구하고 기업가치(Tobin-Q)는 미공시집단이 보다 유의하게 낮은 평균(중위수)을 보이고 있다.

아래 〈표 8〉는 미공시 집단과 자발적 공시집단 간 주요변수의 차이분석 결과이다. 통제변수의 결과를 먼저 살펴보면 자발적 공시집단 역시 미공시 집단보다 자산수익률(ROA)과 영업현금흐름(CFO)이 유의하게 더 높으며, 외국인 지분율(FOR)도 동일한 결과를 보였다. 그러나 두 집단 간 기업가치(Tobin-Q)는 유의한 차이를 보이지 않았다.

〈표 8〉 차이분석: 미공시집단과 자발적 공시 집단

변수	미공시집단		자발적 공시		차이분석	
	평균	중위수	평균	중위수	t값	z값
Tobin-Q	1.115	0.944	1.155	1.012	0.83	2.57**
SIZE	26.430	26.333	28.171	27.895	12.72***	11.76***
ROA	0.007	0.025	0.033	0.027	4.91***	2.38**
LEV	0.457	0.445	0.473	0.485	-0.89	1.34
CFO	0.043	0.044	0.054	0.050	1.75*	1.43
FOR	7.929	2.660	15.089	8.355	4.61***	6.28***

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함
변수의 정의: 〈표 5〉 참조

3. 회귀분석

다음 〈표 9〉은 환경공시가 기업가치에 미치는 영향과 이러한 환경공시가 의무적인지 아니면 자발적인지에 따라 기업가치에 미치는 영향이 차별적인지를 검증한 결과이다.

분석결과 DUMMY1은 유의한 음(-)의 회귀계수를 보여 탄소배출량 공

시는 기업가치를 하락시킴을 알 수 있다. 또한 DUMMY2의 회귀계수 역시 유의한 음(-)의 값을 보여 탄소배출량을 의무적으로 공시한 기업은 그렇지 않는 기업에 비해 기업가치가 낮음을 알 수 있다.

〈표 9〉 환경공시특성이 기업가치에 미치는 영향 분석

연구모형:

$$Tobin-Q_t = a_0 + a_1 DUMMY1(2)(3)_t + a_2 SIZE_t + a_3 ROA_t + a_4 LEV_t + a_5 CFO_t + a_6 FOR_t + a_7 \sum_i^j IND + a_8 \sum_t^k YR + \epsilon_t$$

구분	종속변수: Tobin-Q					
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
절편	2.208	8.81***	2.157	8.85***	2.718	12.47***
DUMMY1	-0.117	-3.75***				
DUMMY2			-0.139	-4.58***		
DUMMY3					0.077	1.37
SIZE	-0.052	-5.30***	-0.050	-5.25***	-0.073	-8.56***
ROE	0.068	0.63	0.060	0.55	0.071	0.65
LEV	0.340	5.86***	0.336	5.80***	0.358	6.18***
CFO	0.632	3.82***	0.639	3.86***	0.626	3.77***
FOR	0.013	13.96***	0.013	13.93***	0.014	14.19***
연도 및 산업더미	포함					
수정된 설명력	0.082		0.085		0.078	

*, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함

변수의 정의:

Tobin-Q = 기업가치(기업의 Tobin-q)

DUMMY1 = 환경공시기업(탄소배출량을 공시했으면 1, 아니면 0)

DUMMY2 = 의무적 공시기업

(목표관리제 또는 배출권 거래제 관리대상기업이면 1, 아니면 0)

DUMMY3 = 자발적 공시기업

(환경공시기업 중 목표관리제 및 배출권 거래제 관리대상이 아니면 1, 그 외 이면 0)

SIZE = 기업규모(자산총계에 자연로그)

ROA = 자산수익률(당기순이익/자산총계)

LEV = 부채비율(부채총계/자산총계)

CFO = 영업현금흐름비율(영업현금흐름/자산총계)

FOR = 외국인 지분율(%)

IND, YR = 산업 및 연도더미

이는 주식시장에서는 탄소배출량 공시가 기후변화와 관련된 기업의 위

험요인으로 인식되어 기업가치를 낮게 평가함을 알 수 있다. 즉, 의무적 공시기업은 탄소배출량을 줄이기 위해 대규모 설비투자나 기술 혁신을 위해 많은 자금을 투자해야 한다. 또한 목표된 탄소배출 규모를 축소하지 못하였을 경우에는 정부에게 추가적인 비용을 지불하거나 행정적인 처벌을 받을 수 있다. 이처럼 의무적 공시기업은 환경문제 해결을 위해 비용이 증가되고 이로 인해 미래 수익성이 하락할 위험요인이 있기 때문에 주식시장에서는 기업가치를 낮게 평가함을 알 수 있다.

이와 달리 자발적 환경공시 기업을 의미하는 DUMMY3의 회귀계수는 유의하지 않은 음(-)의 값을 보였다. 이를 통해 경영자의 자발적인 환경공시는 기업가치를 하락시키지 않음을 알 수 있다. 이는 자발적인 환경공시를 통해 경영자는 기업이 처해져 있는 환경문제를 충분히 이해하고 있으며 이를 해결하고자하는 적극적인 의지가 있음을 주식시장에 미리 표명함으로써 투자자들로 하여금 기업가치를 평가받는데 있어 긍정적 신호로 작용됨을 알 수 있다.

통제변수들의 경우 기업규모(SIZE)는 모두 유의한 음(-)의 회귀계수를, 부채비율(LEV)는 유의한 양(+)의 회귀계수를 보였으며, CFO와 FOR는 모두 유의한 양(+)의 회귀계수를 보여 기업규모가 클수록 영업현금흐름이 높을수록 그리고 외국인 지분율이 높을수록 기업가치가 상승함을 알 수 있다.

회귀분석 결과 환경공시기업은 선행연구와 동일하게 기업가치를 하락시켰다. 이러한 결과를 통해 아직까지 우리나라에서는 환경문제를 해결하기 위한 자금을 향후 더욱 엄격해질 환경규제에 대비하고 기술의 혁신하여 제품의 원가를 절감할 수 있는 투자 보다는 기업의 수익성을 하락시키는 비용으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

4. 탄소배출량 공시의 정보효과 검증

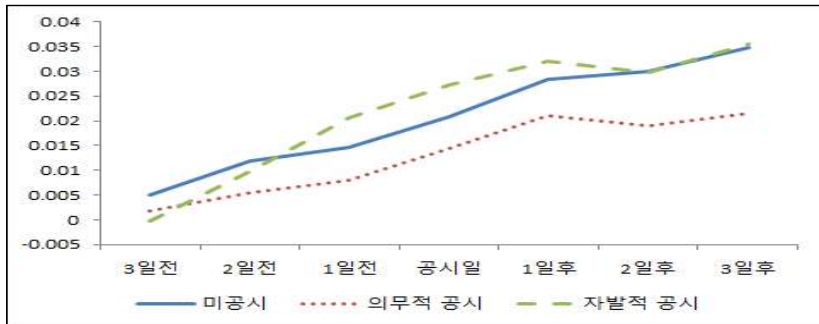
다음으로 본 연구에서는 탄소배출량 공시가 의무적인지 아니면 자발적인지에 따라 정보효과가 차별적인지를 분석하고자 표본기업을 미공시기업, 의무적 공시기업, 그리고 자발적 공시기업으로 나누어 탄소배출량 공

시일 전·후 3일간의 누적초과수익률을 살펴보았다.

먼저, <그림 1>을 통해 환경공시의 정보효과를 살펴보면 자발적 공시기업은 공시일 3일 전에는 음(-)의 누적초과수익률을 보였으나 공시일 이후 가장 높은 누적초과수익률을 보여 자발적 환경공시는 매우 긍정적인 정보효과가 있는 것으로 나타났다.

이와 달리 의무적 공시기업의 경우 공시일 3일 전에는 미공시 기업보다 더 높은 누적초과수익률을 보였으나 공시일 이후 3일까지 계속해서 가장 낮은 누적초과수익률을 보여 기업이 공시하는 탄소배출정보는 주식시장에서 대체로 부정적임을 알 수 있다.

<그림 1> 환경공시 특성에 따른 정보효과 검증: 개별 누적초과수익률 (±3일)



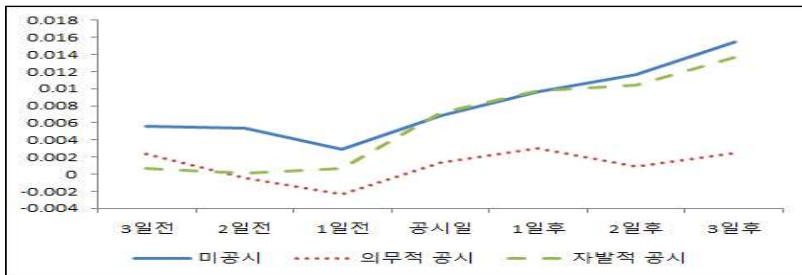
개별 누적초과수익률	3일전	2일전	1일전	공시일	1일후	2일후	3일후
미공시	0.0051	0.0118	0.0147	0.0208	0.0283	0.0301	0.0348
의무적 공시	0.0017	0.0055	0.0079	0.0143	0.0210	0.0191	0.0214
자발적 공시	-0.0002	0.0098	0.0207	0.0272	0.0320	0.0297	0.0356

한편 미공시기업의 누적초과수익률은 공시일 후 꾸준히 상승됨을 알 수 있다. 이는 의무적 공시기업의 경우 환경규제를 준수하기 위해 매년 비용을 지출해야 한다. 하지만 미공시 집단의 경우 정부로부터 탄소배출량에 대한 규제를 받지 않아 아직은 기업의 환경위험요인으로 인식되지 않는다. 이러한 이유 때문에 의무적 공시집단 보다 상대적으로 높은 누적초과수익률을 보임을 알 수 있다.

다음 <그림 2>는 시장조정 누적초과수익률을 통해 공시효과를 살펴본 결

과이다. 먼저, 자발적 공시기업이 공시일에 가장 높은 초과누적 수익률을 보였으며 의무적 공시기업은 가장 낮은 누적초과수익률을 보였다. 또한 의무적 공시기업은 자발적 공시기업 보다 공시일 이전에는 더 높은 누적초과수익률을 보임에도 불구하고 공시일 이후에는 누적초과수익률이 하락하였다.

〈그림 2〉 환경공시 특성에 따른 정보효과 검증: 시장조정 누적초과수익률 (±3일)



시장조정 누적초과 수익률	3일전	2일전	1일전	공시일	1일후	2일후	3일후
미공시	0.0056	0.0054	0.0029	0.0068	0.0096	0.0117	0.0155
의무적 공시	0.0023	-0.0004	-0.0024	0.0013	0.0030	0.0009	0.0025
자발적 공시	0.0007	0.0001	0.0007	0.0072	0.0098	0.0104	0.0137

이러한 결과를 통해 자발적인 환경공시는 환경문제로 인해 발생 가능성이 있는 비용을 자본시장에 미리 전달해 줌으로써 기업가치평가에 긍정적인 신호효과를 지니고 있음을 알 수 있다.

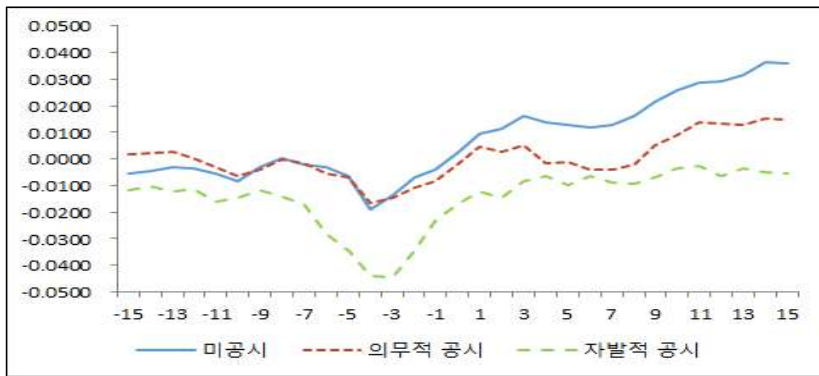
결론적으로 환경공시의 정보효과 분석을 통해서도 우리나라 주식시장에서는 기업이 환경규제의 해결 또는 환경개선을 위해 사용하는 비용을 미래 이익을 창출할 수 있는 투자로 인식하기보다는 기업의 수익성을 약화시키는 요인으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

5. 추가분석

다음으로 추가분석에서는 탄소배출량 공시정보의 신뢰성을 높이고 장기적인 정보효과를 살펴보고자 탄소배출량 공시일 전·후 15일간의 누적 초과수익률을 살펴보았다.

다음 <그림 3>는 개별수익률을 통해 탄소배출량에 대한 30일간의 공시 효과를 살펴본 결과이다. 먼저, 자발적 공시기업이 가장 낮은 누적 초과수익률을 보였다. 의무적 공시기업은 공시일 이전에서 미공시 기업과 거의 동일한 누적초과수익률을 보였으나 공시일 이후에는 미공시 기업이 더 높은 값을 보였다. 그러나 자발적 공시기업은 공시일 이전 가장 낮은 누적초과수익률을 보임에도 불구하고 공시일 이후 누적초과수익률이 크게 상승하여 공시일 이후 6일에는 의무적 공시기업과 거의 동일함을 보이고 있다.

<그림 3> 환경공시 특성에 따른 정보효과 검증: 개별 누적초과수익률(±15일)

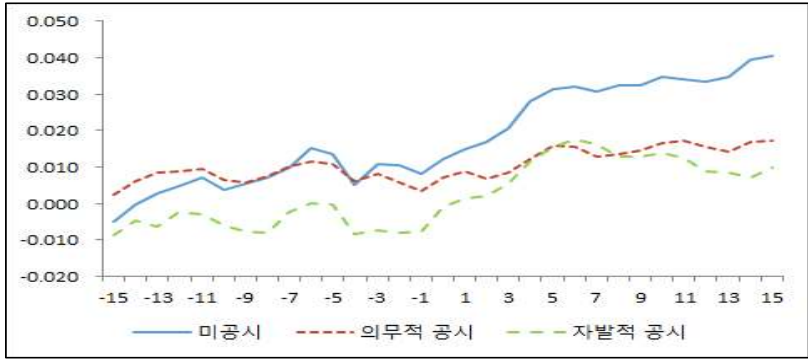


개별 누적초과수익률							
날짜	미공시	의무적 공시	자발적 공시	날짜	미공시	의무적 공시	자발적 공시
-15	-0.0056	0.0019	-0.0119	1	0.0095	0.0047	-0.0121
-14	-0.0045	0.0022	-0.0104	2	0.0113	0.0027	-0.0144
-13	-0.0030	0.0026	-0.0120	3	0.0160	0.0050	-0.0085
-12	-0.0034	0.0003	-0.0111	4	0.0139	-0.0014	-0.0067
-11	-0.0054	-0.0031	-0.0162	5	0.0131	-0.0013	-0.0098
-10	-0.0084	-0.0065	-0.0148	6	0.0117	-0.0043	-0.0063
-9	-0.0029	-0.0038	-0.0118	7	0.0127	-0.0040	-0.0089
-8	0.0001	-0.0001	-0.0142	8	0.0161	-0.0019	-0.0094
-7	-0.0020	-0.0015	-0.0173	9	0.0215	0.0053	-0.0069
-6	-0.0030	-0.0054	-0.0281	10	0.0259	0.0090	-0.0034
-5	-0.0063	-0.0067	-0.0343	11	0.0287	0.0136	-0.0025
-4	-0.0188	-0.0164	-0.0441	12	0.0290	0.0131	-0.0064
-3	-0.0137	-0.0146	-0.0443	13	0.0317	0.0128	-0.0034
-2	-0.0070	-0.0108	-0.0343	14	0.0363	0.0152	-0.0049
-1	-0.0041	-0.0084	-0.0235	15	0.0360	0.0147	-0.0055
0	0.0020	-0.0021	-0.0169				

다음 <그림 4>는 시장조정 수익률을 통해 탄소배출량에 대한 30일간의 공시효과를 살펴본 결과이다. 미공시 기업은 공시일 이전에는 낮은 누적 초과수익률을 보였으나 공시일 이후 계속하여 누적초과수익률이 계속하여 증가함을 보였다.

이에 반하여 의무적 공시기업은 공시일 이전에서는 가장 높은 누적초과 수익률을 보였으나 공시일 이후에는 미공시 기업 보다 더 낮은 누적초과 수익률을 보였다.

<그림 4> 환경공시 특성에 따른 정보효과 검증: 시장조정 누적초과수익률 (±15일)



시장조정 누적초과수익률							
날짜	미공시	의무적 공시	자발적 공시	날짜	미공시	의무적 공시	자발적 공시
-15	-0.005	0.002	-0.009	1	0.015	0.009	0.002
-14	0.000	0.006	-0.005	2	0.017	0.007	0.002
-13	0.003	0.008	-0.006	3	0.021	0.009	0.005
-12	0.005	0.009	-0.002	4	0.028	0.012	0.012
-11	0.007	0.010	-0.003	5	0.031	0.016	0.016
-10	0.004	0.007	-0.006	6	0.032	0.016	0.018
-9	0.005	0.006	-0.008	7	0.031	0.013	0.016
-8	0.007	0.007	-0.008	8	0.032	0.013	0.013
-7	0.010	0.010	-0.002	9	0.032	0.015	0.013
-6	0.015	0.012	0.000	10	0.035	0.017	0.014
-5	0.013	0.011	0.000	11	0.034	0.017	0.012
-4	0.005	0.006	-0.008	12	0.033	0.015	0.009
-3	0.011	0.008	-0.008	13	0.035	0.014	0.008
-2	0.011	0.006	-0.008	14	0.039	0.017	0.007
-1	0.008	0.004	-0.008	15	0.041	0.017	0.010
0	0.012	0.007	-0.001				

마지막으로 자발적 공시기업은 공시일 이전 가장 낮은 누적초과수익률을 보임에도 불구하고 공시일 이후 누적초과수익률이 크게 상승하여 공시일 이후 6일과 7일은 의무적 공시기업 보다 더 높은 누적초과수익률을 보였다.

추가분석에서 탄소배출량 공시효과 분석한 결과 앞선 결과와 동일하게 국내에서는 환경공시로 인해 발생될 수 있는 비용을 미래 수익성을 높이는 투자로 인식하기보다 현재의 수익성을 악화시키는 요인으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 그러나 의무적 공시기업 보다 자발적 공시기업에서 더 높은 긍정적인 정보효과를 보여 자발적 환경 공시가 기업가치 상승에 더 많이 기여함을 알 수 있었다.

V. 결론

최근 지구 온난화 현상으로 이상기후현상이 발생하는 등 심각한 환경문제들이 발생되자 이를 해결하기 위해 국제사회가 공동으로 대응하고 있다. 이에 우리나라에서도 2008년부터 “저탄소 녹색성장”이라는 국가발전 전략을 수립하여 온난화 문제를 해결하기 위한 장기적인 로드맵을 제시하였다. 이후 이를 실행하기 위한 정책수단으로써 2010년에 목표관리제를 도입하였으며, 이후 2015년에는 목표관리제 기업들을 배출권 거래제로 전환하여 기업들의 온실가스 배출 현황을 직접적으로 관리 및 감독하고 있다.

또한 심각한 온난화로 인해 최근 들어 온실가스 배출 기업에 대해 배출량 보고 및 감축의 요구가 국가, 비정부 기구, 여론, 채권자 등 기업의 외부 이해관계자들로부터 강력하게 요구되어지고 있다(Griffin et al., 2012; Matsumura et al., 2014). 우리나라의 국민연금 역시 최근 ESG원칙에 따라 환경부문에서는 탄소배출량에 따라 투자규모를 늘리거나 줄이는 방식으로 적극적 주주권을 행사하기로 하였다.

이처럼 지구 온난화로 인해 다양한 기업의 내·외부 이해관계자들로부터

터 탄소배출량 정보가 요구되어지고 있으며 이러한 탄소배출량의 정보는 이들로부터 기업가치를 평가하는데 중요한 요인이 될 수 있다. 이에 본 연구에서는 목표관리제 및 배출권거래제 지정기업의 비재무정보인 탄소배출량 공시가 주식시장에서 투자자 및 기업의 이해관계자들에게 유용성을 지니는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해 기업의 탄소배출량 정보가 기업가치에 미치는 영향과 탄소배출량 공시일 전·후의 정보효과를 분석하였다.

연구결과는 다음과 같다. 첫째, 탄소배출량을 공개한 기업들 중 자발적 공시기업들의 기업가치는 하락하지 않았지만 의무적 공시기업들의 기업가치는 하락하였다. 이는 의무적 공시기업은 매년 정부정책에 따라 탄소배출량을 감소시켜야 하면 이를 위해서는 시설투자, 새로운 기술 개발 등 많은 노력이 필요하다. 이처럼 환경규제를 준수하기 위해 많은 비용을 부담해야하기 때문에 주식시장에서 이들 기업들의 가치를 낮게 평가함을 추론할 수 있다. 그러나 투자자들은 자발적인 환경공시에 대해서는 향후 발생할 수 있는 환경문제를 경영자가 인식하고 있으며 이를 적극적으로 대응하고 있다는 긍정적인 신호로 인식하고 있어 기업가치가 하락하지 않았음을 알 수 있다.

둘째, 탄소배출량 공시가 갖는 정보효과를 분석하기 위해 공개 전·후 누적초과수익률을 분석한 결과 미공시 기업이 가장 높은 누적초과수익률을 보였으며 의무적 공시기업과 자발적 공시기업은 다소 낮은 누적초과수익률을 보였다. 이를 통해서 환경공시로 인해 발생할 수 있는 비용을 미래 투자로 인식하기보다 수익성을 악화시키는 요인으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 그러나 의무적 공시기업 보다 자발적 공시기업에서 더 높은 환경공시의 정보효과를 보여 자발적 환경 공시가 기업가치 상승에 더 많이 기여함을 알 수 있었다.

본 연구결과 아직까지 우리나라에서는 환경문제를 해결하기 위한 기업의 자금을 향후 더욱 엄격해질 환경규제에 대비하고 기술의 혁신하여 제품의 원가를 절감할 수 있는 투자 보다는 오히려 수익성을 하락시키는 비

용으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 그러나 경영자는 자발적인 환경공시를 통해 향후 발생하는 환경문제를 충분히 이해하고 있으며 이를 해결하고자하는 적극적인 의지가 있음을 주식시장에 미리 표명함으로써 기업가치를 높게 평가 받을 수 있었다.

본 연구는 전 세계적으로 기후변화에 대한 관심이 급증하는 현 시점에서 기업의 탄소배출량 공개가 기업가치에 미치는 영향을 실증분석 하였는데 그 의의를 둘 수 있으며 분석결과 환경공시는 투자자들이 기업가치를 평가하는데 유용한 정보로 이용되고 있으며, 특히 자발적으로 공시한 환경공시는 투자자로부터 기업가치를 평가받는데 매우 긍정적인 요인이 됨을 밝혔다는데 그 공헌점을 둘 수 있다.

■ 참고문헌 ■

- 김명서·김요환, 2008, “환경친화기업의 환경정보 공시가 기업가치에 미치는 영향,” 『대환경영학회지』, 21(6), pp.2655-2679.
- 김미숙·이미홍, 2012, “저탄소 녹색성장 시대의 지역개발사업 발전방향연구: 환경기반특성과 지역개발사업유형을 중심으로,” 『환경정책』, 20(2), pp.49-70.
- 김현진, 2016, “온실가스·에너지 목표관리제가 대상기업의 경영성과에 미치는 영향-동남권 지역기업을 중심으로,” 석사학위논문, 부경대학교, 부산.
- 박정환·노정희, 2017, “기업의 온실가스배출량이 기업가치에 미치는 영향,” 『산업경제연구』, 30(5), pp.1643-1663.
- 방시영·윤병섭, 2018, “우리나라 제조기업의 온실가스배출 정보 공시가 기업가치에 미치는 영향,” 『산업교육연구』, 32(3), pp.181-211, DOI: 10.34274/krabe.2018.32.2.008.
- 변종국·이희원, 2012, “한국 온실가스 배출감축 사업과 시장반응,” 『유라시아연구』, 9(2), pp.1-26, DOI: 10.31203/aepa.2012.9.2.001.
- 전웅수·윤상원, 2003, “환경회계정보 공시수준과 기업특성과의 관계에 관한 연구,” 『기업윤리 연구』, 7(1), pp.229-253.
- 진상현·김성균, 2015, “온실가스·에너지 목표관리제의 효과성 분석: 전문가 성과평가를 중심으로,” 『현대사회와행정』, 25(4), pp.1-23.
- 진상현, 2019, “한국 탄소 배출권 거래제의 규제포획에 관한 연구,” 『환경정책』, 27(1), pp.181-215, DOI: 10.15301/jepa.2019.27.1.181.

- 최종서·노정희, 2016, “자발적으로 공시된 탄소배출정보의 유용성,” 『회계학연구』, 46(6), pp.105-157.
- Brouwers, R., F. Schoubben, and C. Van Hulle, 2018, “The influence of carbon cost pass through on the link between carbon emission and corporate financial performance in the context of the European Union emission trading scheme,” *Business Strategy and the Environment*, 27(8), pp.1422-1436.
- Busch, T. and S. Lewandowski, 2017, “Corporate carbon and financial performance: A meta-analysis,” *Journal of Industrial Ecology*, 22(4), pp.745-759.
- Chapples, L., P. M. Clarkson, and D. L. Gold, 2013, “The cost of carbon: Capital market effects of the proposed emission trading scheme(ETS),” *A Journal of Accounting, Finance and Business Studies*, 49(1), pp.1-33.
- Chung, K. H. and S. W. Pruitt, 1994, “A simple approximation of Tobin Q,” *Financial Management*, 23(3), pp.70-74.
- Clarkson, P. M., Y. Li, M. Pinnuck, and G. Richardson, 2015, “The valuation relevance of greenhouse gas emissions under the European Union carbon emissions trading scheme,” *Journal European Accounting Review*, 24(3), pp.551-580.
- Depoers, F., T. Jeanjean, and T. Jerome, 2016, “Voluntary disclosure of greenhouse gas emissions: Contrasting the carbon disclosure project and corporate reports,” *Journal of Business Ethics*, 134(3), pp.445-461.
- Griffin, P. A., D. H. Lont, and E. Sun, 2012, “The relevance to investors of greenhouse gas emission disclosures,” *Contemporary Accounting Research*, 34(2), pp.1265-1297, DOI: 10.1111/1911-3846.12298.
- Jung, J., K. Herbohn, and P. Clarkson, 2016, “Carbon risk, carbon risk awareness and the cost of debt financing,” *Journal of Business Ethics*, first online: 28 May DOI: 10.1007/s10551-016-3207-6.
- Klassen, R. D. and C. P. Mclaughlin, 1996, “The impact of environmental management of firm performance,” *Management Science*, 42(8), pp.1199-1214.
- Luo, L., Y. C. Lan, and Q. Tang, 2012, “Corporate incentives to disclose carbon information: Evidence from the CDP global 500 report,” *Journal of International Financial Management and Accounting*, 23(2), pp.93-120.
- Matsunura, E. M., R. Prakash, and S. C. Vera-Munoz, 2014, “Firm-value effects of carbon emissions and carbon disclosures,” *The Accounting Review*, 89(2), pp.695-724.
- Saka, C. and T. Oshika, 2014, “Disclosure effects, carbon emissions and corporate value,” *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 5(1), pp.22-45.

Wang, L., S. Li, and S. Gao, 2014, "Do greenhouse gas emissions affect financial performance?-An empirical examination of Australian public firms," *Business Strategy and the Environment*, 23(8), pp.505-519.

이기세: 전남대학교 회계학과에서 경영학 박사를 취득하고 현재 경북대학교 경영학부 BK21플러스 박사후 연구원에 재직 중이다. 경영자의 투자성향 및 기업의 투자환경, 환경회계가 주요 관심분야로 다양한 통계방법론을 이용하여 연구를 수행하고 있다 (vic0103@knu.ac.kr).

전성일: 전남대학교 경영학부 교수로 재직 중이며, 연구개발비, 무형자산 및 기업가치평가, 주가붕괴위험, 이익예측 등이 주요 관심분야이다. *Tourism Management*, *Asia-pacific Journal of Financial studies*, *Journal of International Business Research*, *SAGE OPEN*, *회계학 연구*, *회계저널*, *경영학연구* 등에 다수의 논문을 게재하였다(sijeon@jnu.ac.kr).

투 고 일: 2019년 04월 09일
심 사 일: 2019년 04월 11일
게재확정일: 2019년 06월 11일