



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2021년 2월

교육학석사(상업정보교육)학위논문

저탄소 제품인증이 경제적 부가가치에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

상업정보교육전공

김 예 솔

저탄소 제품인증이 경제적 부가가치에 미치는 영향

The Impact of Certifying Products with Low Carbon
Labeling on Economic Value Added

2021년 2월

조선대학교 교육대학원

상업정보교육전공

김 예 솔

저탄소 제품인증이 경제적 부가가치에 미치는 영향

지도교수 김 문 태

이 논문을 교육학석사학위 신청 논문으로 제출함


2020년 10월

조선대학교 교육대학원


상업정보교육전공

김 예 솔

김예솔의 교육학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 조선대학교 교수 이 제 홍 

심 사 위 원 조선대학교 부교수 강 성 호 

심 사 위 원 조선대학교 교수 김 문 태 

2020년 12월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT

제1장 서론	1
제1절 연구의 필요성 및 목적	1
제2절 연구의 방법 및 범위	3
제2장 이론적 배경 및 선행연구 검토	5
제1절 경제적 부가가치의 개념 및 선행연구	5
1. 경제적 부가가치(EVA)의 개념	5
2. 경제적 부가가치(EVA)에 관한 선행연구	6
제2절 탄소감축 관련 이론적 배경 및 선행연구	14
1. 주요 기후변화협약 개괄과 국내의 대응	14
2. 주요 국가의 저탄소 정책	17
3. 저탄소 정책 개괄	22
4. 저탄소와 기업환경에 관한 선행연구	23
제3장 연구 설계	32
제1절 연구가설 설정	32
제2절 가설검증 모형 설계	33
제3절 표본의 선정	37
제4장 실증분석	38
제1절 기술통계량	38
제2절 상관분석 결과	40
제3절 평균차이분석 결과	42

제4절 다중회귀분석 결과	43
제5절 연구결과의 시사점	46
제5장 연구 결과와 한계	49
참고 문헌	

표 목 차

<표 1> 표본의 구성	37
<표 2> 기술통계량 (n=107)	38
<표 3> 상관분석 결과 (n=107)	40
<표 4> 평균차이분석 결과	42
<표 5> 다중회귀분석 결과	43

ABSTRACT

The Impact of Certifying Products with Low Carbon Labeling on Economic Value Added

Ye Sol Kim

Advisor: Prof. Kim Moon Tae

Major in Business Information Education

Graduate School of Education, Chosun University

This study is to examine the effects of Carbon labeling system on the EVA(Economic Value Added). Carbon labeling is certified by the government with reliable authority. It is the system and concept purposed at reducing carbon emissions through more effective solutions of the progressing steps for products. The system is designed to label the amount of carbon used in the stages of production, distribution, usage and disposal of the goods. Carbon labeling system can play an important role in improving firm reputation according to low carbon green policies by providing to stakeholders, and then, this system may induce the good news for the potential firm value. In this study, Carbon labeling is defined the tow factors such as Carbon Footprint (FOOT), Low Carbon Products (GOOD) certified by Environmental Product Declaration in the year 2017.

Economic Value Added (EVA), unlike the net income calculated accounting performances, is a measure of a firms' financial profitability based on the residual wealth. As an indicator of the performance, EVA is calculated by deducting its cost of capital from its operating profit, adjusted for taxes on a cash basis. EVA can also be referred to as economic profit, as it attempts to capture the true economic profit of a company underlying premise that

real profitability occurs when additional wealth is created for shareholders and that projects should create returns above their cost of capital.

The samples with certifying products low carbon labelling are 31 firms, and matching samples consist of 76 firms on the basis of the same industrial sector and similar firm size.

This study tested the hypothesis with correlation analysis, two-sample independent t-test, and multiple linear regression analysis. The major results of this study are that FOOT and GOOD have positively effect on EVA with high significant level, accepting the hypothesis that the firms certified low carbon labelling would influence significantly on the EVA, real profitability.

제1장 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

본 연구는 정부가 권장하는 탄소저감 정책을 수용하여 그 결과를 인증 받은 기업이 경제적 부가가치(Economic Value Added, EVA)에 미치는 효과를 규명하고자 한다¹⁾.

지구 전체에 걸쳐 기후변화에 따른 기온 상승, 태풍과 수해, 지진, 해일, 물 부족 등 자연재해와 환경파괴에서 파생된 다양한 문제들이 발생하고 있으며, 범세계적으로 이에 대한 대책의 중요성이 점점 강조되고 있다. 과학계에서는 실시간 변화중인

기후변화가 지구온난화에서 원인이 되는 점을 공감하고, 특히 기후 변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하며 국제적 대책을 마련을 위해 세계기상기구와 유엔 환경계획이 공동으로 하는 설립한 유엔 산하 국제 협의체 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 온실가스 농도 증가의 주요 원인을 화석연료 무자비하고 과도한 사용이라고 발표하였다. IPCC는 지구의 기후시스템에 대한 관측결과들을 토대로, 온실가스 농도 상승, 만년설과 빙하의 감소, 해수면 상승, 대기과 해양온도 상승 등 다양하고 예측 불가한 기후변화의 뚜렷한 징후들이 나타남을 최근 보고하였다. 세계 인구의 50% 이상은 도시에 거주하고 있고, 그 안에서 이루어지는 모든 활동은 기후변화를 야기하는 주범인 이산화탄소를 배출한다. 도시의 핵심 이동 및 운송 수단인 자동차의 배기가스, 냉난방시설에서 배출되는 온실가스, 공장에서의 에너지 소모, 건축물에서 반사되는 태양열 등이 도시에서의 기후변화를 촉진하고, 도시가 소비하는 에너지양은 전 세계가 소모하는 에너지양의 약 80%를 차지하는데, 이는 전 세계 온실가스 배출량과 맞먹으며, 도시에서 사용하는 에너지는 대부분 화석연료를 사용하는 화력발전을 통해 생산된다. 결국 온실가스 감축을 위한 전 지구적 노력이 효과적이고 효율적으로 진행되기 위해서는 도시의 온실가스 감축 노력이 절실히 요구된다(윤성혜 등, 2019).

1) 이하, 본 연구에서 경제적 부가가치와 EVA는 동일한 의미로 문맥에 따라 혼용하여 기술한다.

인간들의 산업 경제활동에 필연적 수반된 과도한 온실가스 배출로 인해 야기된 지구온난화, 이로 인해 기후변화 간 문제로 이제 전 세계적 큰 이슈가 되었다. 기후변화는 이제 국제문제인 동시에 내 자신의 문제로 나타나게 된 것이다. 최근의 폭한, 폭설, 한발, 쓰나미 등은 인류의 생존문제와 직결되어 있으며, 기후변화 대응을 어떻게 하는가에 따라서 국가 경쟁력의 확보뿐만 아니라 국가의 지속가능한 발전 여부가 달려있다(한국환경산업기술원, 2010).

이와 같이 다음과 같은 상황에 기후변화의 주요원인으로 알려진 온실가스 줄이기 위해 범세계적 환경정책이나 규제, 기술개발과 환경부문의 보존을 위한 다양한 노력이 모색되고 있다. 특히 인간의 정주공간이라 할 수 있는 도시 측면에서의 탄소감축을 위한 계획지원 시스템을 구축하여 다양한 이해관계자들 간의 이견을 조율하고, 정책효과를 평가하여 효과적으로 정책을 추진할 수 있는 노력들이 미국이나 유럽을 중심으로 이루어지고 있다(유선철과 왕광익, 2013). 지구온난화에 따른 기후변화는 선진국뿐만 아니라 개발도상국에 이르기까지 국제사회에서 범인류적인 관심사로 대두되었으며, 이에 따라 주요 국제기구 및 민간단체, 각국의 정상 등은 특히 온실가스 감축에 대한 구체적이고 실행적인 방안을 제시하고 있다(김문태 등, 2019). 또한 기후 협약에 의해 공감대 확산되어 중장기 온실가스 감축목표로서 수립됨에 따라 기업 경영에서 탄소배출 관련 정보는 중요 평가기준이 되고 있다고 한다. SAM DJSI(다우존스의 지속가능성 지수), FTSE4good(파이낸셜타임즈 및 런던증권거래소의 지속가능성 지수), CDP(탄소정보공개), Global 100(글로벌 지속가능경영 100대 기업) 등에서 이미 탄소배출에 대한 가치평가가 이루어지고 있으며, 탄소배출권거래제, 탄소가격제 등에 따라 탄소배출이 기업의 자원으로도 전환되고 있다(김문태 등, 2018). 뿐만 아니라, 또 다른 재계 및 금융계 최고 경영자들에 의해 이들 양대 기후협약 간 동참하고 있는 상황이다. 2007년 1월 다보스 포럼에 참가한 CEO중 38%가 기후 변화를 최우선 의제로서 선택하였으며, 파이낸셜타임즈가 선정, 세계 500대 기업 중 70% 이상 기후변화를 기업경영 위기로 인으로 지목하고 있다(김문태, 2018).

이러한 시의적인 맥락에서 본 연구는 다양한 국내 기업들의 자발적인 참여와 정부가 인증함으로써 얻게 되는 탄소성적표지와 경제적 부가가치의 인과관계를 검증하는데 초점을 두었다. 탄소성적표지는 환경성적표지 제도의 일환으로 2009년 2월에 도입되었고, 동 제도는 일상 생활용품, 가정용 전기기기 등 모든 제품의

탄소배출량 정보를 공개하고 저탄소 제품의 인증을 통해 시장주도의 저탄소 소비문화를 확산하는데 목적이 있다(김문태, 2019).

본 연구에서 경제적 부가가치는 기업이 벌어들인 영업이익의 가운데 세금과 자본비용을 뺀 금액으로, 해당기업이 투자자본과 비용으로 실제로 얼마나 이익을 많이 벌었는가를 나타내는 지표로써 EVA 값이 클수록 기업의 투자가치가 높다고 볼 수 있다(김문태와 이광석, 2013). 따라서 기업의 저탄소 인증이 시장의 긍정적인 효과를 유도할 것으로 기대할 수 있다면 경제적 부가가치가 비례적으로 상승할 것으로 예상된다.

본 연구는 정부의 위임을 받은 권위 있는 기관에서 공신력을 갖추고 공개하는 저탄소 제품인증 성과를 수작업(hand collection)으로 직접 집계하여 경제적 부가가치와의 설명관계를 분석하고자 한다. 본 연구는 기업이 정부로부터 인증 받은 탄소저감 결과가 경제적 부가가치를 긍정적으로 유도하여 기업가치 및 기업 평판에 기여할 수 있다는 실증결과를 제시하는데 공헌성이 있을 것이다. 궁극적인 본 연구는 기업 경영진에 따른 탄소 경영에 대한 전략적 중요성을 인식하고 환경개선 활동을 고취해야 된 시의적 당위성을 공감 하는데 의의가 있다고 본다.

제2절 연구의 방법 및 범위

본 연구는 2018년에 한국거래소 유가증권 시장에 상장된 기업을 대상으로 2017년에 탄소발자국과 저탄소제품을 인증 받은 31개 기업과 동종 기업규모로 대응된 76개 기업이 경제적 부가가치에 미치는 인과관계를 실증분석 하였다.

탄소발자국과 저탄소제품 수요는 한국환경산업기술원의 환경성적표지²⁾에서 수작업으로 추출하였으며, 경제적 부가가치를 포함한 재무자료는 FnGuide의 Data Base에서 입수하였다. 실증분석은 우선 기술통계량을 제시하고, 단변량분석으로 상관분석과 평균차이분석을 수행하였다. 가설검증을 위한 연구의 주된 검증은 다중회귀분석 결과로 제시하였다.

이하 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 경제적 부가가치의 개념과 선행연구

2) <http://www.epd.or.kr>

를 개괄하고, 이어서 저탄소 정책에 대한 이론적 배경 및 기업가치, 기업성과 등에 관한 선행연구를 고찰하였다. 3장에서는 연구방법론으로 가설을 설정하고 검증모형을 제시하였으며, 4장에서는 실증분석 결과를 제시하고, 5장에서 연구 결과와 함의 및 한계점을 기술하였다.

제2장 이론적 배경 및 선행연구 검토

제1절 경제적 부가가치의 개념 및 선행연구

1. 경제적 부가가치(EVA)의 개념

일반적으로 당기순이익 지표는 산출과정에 회계선택의 자의성과 일시적 손익 항목이 반영되어 재무성과의 해석에 유의할 필요가 있다³⁾. 경제적 부가가치는 이러한 재무적 성과지표의 문제점을 보완하기 위하여 미국의 컨설팅회사인 Stern Stewart & Co.에 의해 처음으로 고안된 모형이다. 이는 기업의 성과를 측정하는 잔여이익(residual income)과 유사한 개념으로써, 기업이 소유한 자산 중 외부로부터 조달된 타인자본에 대한 비용과 직접 투자한 자기자본에 대한 기회비용을 세후순영업이익(Net Operating Profit After Tax : NOPAT)에서 차감하여 계산된 손익으로 정의하였다(Stewart, 1991). 따라서 EAV는 기업의 영업이익에서 타인자본에 대한 금융비용과 법인세는 물론 주주들에게 돌아가야 할 적정 수준의 기대수익(자기자본 비용)까지 차감한 상태에서의 기업의 현금 흐름의 충분이라 할 수 있다(양동우, 1998).

1980년 후반에 개발된 경제적 부가가치는 전통적인 회계학적 이익개념과는 달리 투자수익에서 투자 자본에 대한 기회비용을 차감한 것이란 점에서 기업의 진정한 가치창출을 측정하는 잣대로, 다른 단편적인 성과 측정방법보다 우월한 것으로 평가받고 있다(김윤아 등, 2011). 경제적 부가가치는 자본비용이 공제된 잔여이익으로 최종적으로 주주에게 돌아가는 부가가치로 기업의 부가가치 창출

3) 예를 들어, 당기순이익에 포함되는 금융자산처분이익은 당기의 영업활동과 직접적인 관계가 없는 일회성 요인인 경우가 많고, 또한 당기순이익을 계산할 때 자본비용이 고려되지 않는다는 문제점이 있다(김우진, 2017). 다음 사례를 통하여 EVA의 의의를 되새길 필요가 있다. 기업이 사업A에 10억 원을 투자하여 원금보장과 더불어 매년 1억 원의 이자수익을 얻을 수 있으나, 사업B는 원금보장성은 약하지만, 매년 15%의 이익을 보장해준다. 이 기업이 사업A를 선택하면 1억 원의 현실적인 이자수익을 얻을 수 있으나, 투자한 진행에서 매년 추가적으로 얻을 수 있는 5천만 원의 기회손실을 보게 되며, 기업가치가 5천만 원 하락하게 된다. 즉 안정성은 보장받을 수 있으나 수익성은 하락하게 되어 장기적으로는 기업가치가 저하되는 것을 추론할 수 있다. 이와 같이 기업의 실질적인 가치증가 또는 감소를 정확하게 나타내 주는 것이 EVA라고 할 수 있다.

정보를 평가한다(김윤아와 배기수, 2011). 이미 선진국에서는 이를 기업들이 경영가치 평가도구로 적극 활용하고 있으며, 또한 주식시장에서는 기관투자자 뿐만 아니라 일반 투자자들의 투자의사결정에 정보자료로 활용되어 지고 있다(이내풍, 2000).

2. 경제적 부가가치(EVA)에 관한 선행연구

EVA는 투자자본에 대한 기회비용 손실을 실질적 잔여이익으로 계산되는 바, 이에 대한 측정방법 및 상대적 유용성이 여러 선행연구에서 논의되어 왔다.

EVA 측정방법으로, Stewart(1991)는 후입선출충당금(LIFO reserve)의 지분법으로 미계상 영업권의 인식, 석유 및 가스 추출산업에 관련된 회계처리 방법을 적용하여 EVA 산출을 통해 측정기준을 제시하였다.

Clinton and Chen(1998)은 주가와 주가수익률에 관하여 서로 다른 성과측정치들의 관계를 분석하였다. 이들의 연구는 Stern Stewart사의 EVA, Boston Consulting Group의 Cash Flow Return on Investment(CFROI) 및 Residual Cash Flow (RCF) 등과 같은 성과측정치들에 초점을 맞추었으며, 전통적인 성과측정치 및 표준 ROI 등도 조사하였다(임정기, 2007). 분석결과, 전통적 영업성과의 수치와 RCF는 주가 및 주가수익률 모두 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 이들은 이를 바탕으로 기업이 EVA나 CFROI를 주요 성과측정치로 채택하기 위해서는 이들 두 성과측정치의 대안으로 RCF 사용을 고려해야만 한다고 주장하였다.

그러나 이 미국 사례는 필요 이상으로 계산절차가 복잡하고 또한 우리나라 현실과 괴리가 있기 때문에 우리나라 실무에서나 교육목적으로 원용하는 데에는 문제가 있다(이대선과 최순재, 2000; 최태희와 김문태, 2012 재인용). 신홍철(2005)은 최고경영자(CEO)의 성과평가, 성과급 재원 확정 및 보너스 산정, 투자재원의 효율적 배분과 작업효율 개선 등의 목적으로 EVA를 도입한다고 보고하였으며, 회계수치의 조정에 따른 EVA 계산의 복잡성으로 EVA의 도입을 포기하는 사례를 지적하기도 하였다(최태희와 김문태, 2012 재인용).

EVA에 대한 선행연구는 EVA가 회계이익보다 상대적으로 양호한 측정지표라는 점에 일관된 결과를 도출하지는 못하고 있다.

Biddle et al.(1997)는 EVA가 발생주의에 의하여 산출된 회계이익보다 상대적으로 주식수익률과 기업 가치에 더 밀접한 관련성이 있는지와 EVA에서 어떠한 요인들이 관련되는지를 검증하였다. 분석결과, 회계이익이 주식수익률과 기업 가치에 더 강한 설명관계가 있음을 도출하고, EVA 산정 요인이 단지 제한적으로 회계이익에 정보내용을 추가해야 함을 주장하였다.

Biddle and Bowen(1998)은 EVA가 관리적 보상도구로써 자문회사들에 의해 성공적인 측정도구로 작동될 수 있는 실증적 증거를 발견하지 못함으로써 EVA가 Stern Stewart사에 과장 선전되었음을 지적하였다. 나아가 Chen and Dodd (1997)는 1982년부터 1991년까지 10년간 미국의 6,682개 기업을 대상으로 수익성과 측정치인 영업이익(OI)과 잔여이익(RI) 및 EVA의 유용성 대한 실증분석 결과, EVA가 가치측정의 최상 성과측정치라는 점은 단지 만연된 주장일 뿐이라고 반박하였다. Tortella and Brusco(2003)는 EVA의 도입이 유의한 초과수익률의 설명력을 유도하지 못한 점을 보고하였으며, Shubita(2010) 또한 초과수익률을 설명하는 순이익 정보가 EVA의 정보내용에 비하여 우월하다고 주장하였다(최태희와 김문태, 2012 재인용).

이와는 대조적으로, Tully(1993)는 AT&T, CSX, Briggs & Stratton, Coca-Cola, Pepsico, Walmart 등의 기업들이 EVA를 성과측정치로 도입하여 경영의 효율화를 도모함으로써 주식시장에서 기업의 시장가치가 급등하는 사례를 제시하였다(이대선과 최순재, 2000). Uyemura et al.(1996)은 미국에 10대 은행에 대해서 보면 대상으로 전통적인 회계이익에 기초한 성과지표와 경제적 부가가치로 시장가치를 비교 분석한 연구 결과, 설명력을 나타내는 회귀계수의 크기가 EVA, 총자산이익률, 자기자본이익률, 순이익, 주당이익의 순으로 나타나 EVA가 상대적으로 우수한 지표라고 주장하였다. Bacidore et al.(1997)는 EVA와 수정된 경제적 부가가치(REVA) 둘 다 1% 유의수준에서 주가수익률과 양(+)의 상관관계 보임을 따라 두 지표 모두 주주 부를 증가시키는 측정도구라고 주장하였다. 또한 EVA지표는 당기와 전기의 값이 모두 미래 초과수익률에 영향을 주는 유의한 예측치임을 확인하였으나, REVA지표에 따르면, 당기값은 당기 초과 수익률에 유의적 영향을 주며, 반면에

전기의 REVA값에 대해선 당기 초과수익률이 영향을 미치지 못함에, 즉시 지지 못하는 것으로 나타났다고 한다. 한편, O'Byrne(1996)는 5년 동안 시장가

치를 예측하는 지표를 비교한 결과, EVA는 시장가치 변동의 약 55%를 설명해 주는데 반하여 세후순영업이익의 설명력은 24%에 그치는 것으로 나타나 EVA의 시장가치 예측수준이 이익지표보다 더 우수하다고 주장하였다. 또한 양(+)
의 EVA는 음(-)의 EVA에 비해 기업의 시장가치에 더 많은 영향을 주며, 음(-)의 EVA의 경우 양(+)
의 EVA에 비해 낮은 수준이지만 기업가치와 양(+)
의 관계가 있다는 결과를 보고하였다.

O'Byrne(1996)의 연구는 경제적 부가가치(EVA)가 기업 가치 평가에 관한 실무적 기법과 재무이론을 연결시켜주는 유용한 지표라는 점을 밝히는데 의의가 있다.

최태희와 김문태(2012)는 국내외 선행 연구에서 기존 성과 지표보다 주당 EVA가 주가와 더 높은 상관관계이며, 비 기대 EVA가 비 기대 회계 이익에 비하여 주식초과수익률에 대해 설명력이 큰 것으로 보고하고 있다(최태희와 김문태, 2012).

김철중(1995)은 국내 상장기업을 대상으로 분석한 결과 상당수의 기업이 정상적인 영업활동을 통하여 얻은 이익으로는 예상자기자본비용을 충분히 보상하지 못하는 것으로 밝혀졌으며, 주식초과수익률은 회계이익을 우선적으로 반영하고, 그 다음으로 주당 EVA를 반영한다고 주장하였다고 한다(김철중, 1995).

이동훈과 이대성(2001)은 잔여이익, 회계이익, EVA 등의 정보효과를 비교한 결과를 보면, 성과측정치 모두가 누적초과수익률과 양(+)
의 관련을 갖는 것으로 보고하였다(이동훈, 2001).

그러나 독립 변수가 수준 변수인 경우, 변동 변수인 경우와 각각 회계 이익과 EVA의 설명력이 상대적 우수하였고, EVA의 구성 요소 중 자기자본비용 및 회계조정액에 대해 독립변수가 변동 변수인 경우 회계 이익에 대해 추가적 정보효과를 가지는 것으로 나타내 간접적 EVA가 회계 이익에 대해 추가적인 정보를 제공한다는 것이 검증되었다.

서승현(2004)은 다음과 같이 주장하였다. 주식 수익률에 대한 당기 순이익 설명력(5.4%)이 초과이익 설명력(3.3%), 경제적 부가가치 설명력(1.9%), 영업현금흐름 설명력(1.3%), 또는 잉여 현금흐름의 설명력(0.0%)에 비해 유의하게 높은 것으로 분석되었다(서승현, 2004). 이로서 회계 기준에 내재된 개념 문제로 인해 회계측정상의 문제가 있을 수도 있으나, 회계 이익은 여전히 주식시장 참여자에

계 상대적으로 가장 유용한 정보 등을 제공함을 의미한다고 한다.

송준기(2002)는 1987년부터 1996년까지 126개 기업 자료를 활용하여 경제적 부가가치가 결정되는 요인을 기간별, 산업별로 추정 분석하였다. 성과변수로 EVA를 사용하였을 때 산업구조를 나타내는 집중률과 시장점유율은 모두 유의성이 없으나 자본생산성과 노동생산성은 정(+)의 값으로 나타났다. 또한 재무레버리지는 EVA에 정(+)의 부호를 보이고 있어 국내 자본시장에서 부채사용에 따른 세금감면 효과가 재무위험 효과보다 크게 작용하는 것으로 해석하였다. 업종별로 제조업과 건설업에서는 자본생산성, 노동생산성, 재무레버리지, 광고집약도가 EVA에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 도소매업은 시장점유율이나 자산규모가 클수록 EVA가 높아지는 결과를 보였다. 나아가 분석기간 동안 EVA는 음(-)의 값을 보인 반면 회계지표인 주당순이익은 양(+)의 값으로 서로 상반된 결과로 나타나 국내 기업들이 회계이익 창출이 주주의 입장에서 투자에 대한 대가로 보상되지 않고 있다고 지적하였다.

이윤상(2004)은 ISO 14001(기업의 환경경영시스템) 도입과 재무성과의 관련성을 실증적으로 확인하기 위하여 코스닥등록, 외감대상기업, 거래소등록 전체를 대상으로 11년(93년-2003년)간의 재무/비재무 자료를 분석하였다. 분석결과, 첫째, 환경경영시스템을 도입한 기업과 도입하지 않은 기업들 사이에 재무성과에 차이가 있는지 여부를 검증시, t-test와 로지스틱 회귀분석 모두에서 환경경영시스템의 도입여부 대부분이 재무성과에 유의한 양(+)의 관계 보여준다. 둘째, 환경경영시스템을 도입한 기업의 도입전과 도입후의 재무성과에 차이가 있는지 여부를 검증 시, t-test와 로지스틱 회귀분석에서 모두 엇갈린 결과를 보여주었으며, 이러한 결과는 시계열 연구의 특성상, 본 연구에서 사용한 연구기간동안 전반기보다 후반기(1997년 ~2003년)가 경기침체 및 외환위기로 경제전반 변화가 심했던 기간이라는 점에서 연구결과에 영향을 가져왔을 가능성이 있다. 셋째, 기업특성요인(수출비중, 기업규모, 외국인지분비중, 산업특성, 재료비비중)의 도입시 환경경영시스템 도입과 재무성과 사이의 관련성이 있는지를 검증한 결과, 수출비율이 높을수록, 매출액(기업규모)이 클수록, 외국인 지분율이 높을수록, 청정산업일수록, 재료비율이 높을수록 재무성과와 환경성과의 관련성이 높다는 결과를 보여주었다.

정규연 등(2004)은 다음과 같이 주장 하였다. 기업회계기준에 의해 강제 제

공하도록 규정된 부가가치 정보 유용성을 회계이익 및 EVA 정보와 비교해 실증적 분석하고, 부가가치 및 EVA 정보가 주가 변동에 대한 설명이 있는지를 검증하기 위하여 누적초과수익률을 종속변수로 하고 비기대 회계이익, 비기대 부가가치, 비기대 EVA를 각 독립변수로 설정하여 단순회귀분석을 실시결과, 회계이익, 부가가치 및 EVA는 주가가격변동과 양(+)의 관련이 확인 할 수 있었다고 한다(정규언 등, 2004). 또한 부가가치와 EVA가 투자자들에게 회계이익정보 이외에 추가적인 정보내용을 제공하는지를 검증하기 위해 누적초과수익률을 종속변수로 하고 비기대회계이익, 비기대부가가치, 비기대 EVA를 독립변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 비기대 EVA는 비기대회계이익에 대하여 추가적인 설명력을 가지지 않는 것으로 나타났으나, 비기대부가가치는 비기대회계이익에 대하여 추가적인 설명력을 가지는 것으로 나타났다(정규언 등, 2004). 이에 따라 회계이익에 제공된 정보 외에 부가 가치항목은 추가적 정보내용을 가지고 있다는 결론을 내릴 수 있다.

이에 따른 상반 결과에 대해, 회계 이익이 영업 활동 간 조달한 타인의 자본 비용만 반영하고, 자기 자본의 비용을 고려치 못해, 기업경영 성과 지표는 한계점이 있다고 반증한다고 한다. 이에 따라 기업성과 및 미래가치 보다 합리적으로 측정하기 위해서는 부가가치를 반영한 회계가 필요함을 보며(윤순석, 1999), 이에 따른 대표적인 측정치가 경제적 부가가치라란 표현을 한다.(최태희와 김문태, 2012 재인용).

김상기(1995)는 주식 투자 시 투자기준으로 종래부터 이용되어온 재무비율과 주가수익비율 양자 간의 관계가 어떠한지를 살펴보고자 주요 재무비율과 주가수익 비율과의 관계에 관한 실증연구를 하였다(김상기,1995). 이를 위한 27가지 재무비율을 선정 및 각 재무 비율의 특성에 따라 자본구조, 성장성, 수익성, 활동성, 유동성 등 5가지 범주로 구분하였다. 분석대상 기업으로는 1990년~1993년까지의 건설, 섬유·의복, 음식료, 화학, 제1차 금속 등 5개 업종 총 88개 표본기업을 선정하여 분석하였다. 그 결과 수익성관련비율 대부분과 성장성관련비율 중 일부비율은 주가수익비율과의 관계가 밀접한 것으로 나타났지만, 그 외의 비율과는 관련성이 희박한 것으로 나타났다(김상기, 1995).

이내풍(2001)은 주가와 의 인과관계와 경제적 부가가치(EVA)에 대한 유의성 검증을 코스닥 시장을 중심으로 실증 분석하였고, 경제적 부가가치의 주가 설명

력을 다른 회계적 이익과 비교하여 검증한 연구한 결과, 주당순이익률(EPS)과 경제적부가이익은 모두 주식수익률과의 음(-) 또는 유의적이지 못한 상관관계를 보이는 것으로 나타났다(이내풍, 2001). 회귀분석의 결과는 전체분석기간의 경우 경제적부가이익은 유의수준 0.05에서 의미 있는 T값을 가지고 있지 못한 것으로 나타났으나, 연도별인 경우에는 2000년도에 유의수준 0.05에서 의미 있는 T값을 가지고 있는 것으로 나타났다(이내풍, 2001).

우태우와 이상휘(2003)는 기업들의 경제적 부가가치를 산업별로 비교 분석해보고 경제적 부가가치와 주식수익률의 관계가 기간별, 산업별로 어떤 차이가 있는가에 대해 분석하였다(우태우, 이상휘, 2003). 연구기간초기에 기업의 증가와 경제적 부가가치가 상반된 결과를 나타내 투하자본수익률이 자본비용보다 낮기 때문에 나타나는 결과로 국내 기업들이 효율적인 운영보다는 외형성장 위주에 중점을 두었음을 의미함을 나타냈고, 또한 회계적 성과지표인 주당순이익과 주당영업이익은 연구기간 전반에 걸쳐 양(+)의 값을 보여 대상기업들 모두 기업의 가치를 증가시켜온 것처럼 나타났으나, 기업의 실질 영업활동에 대한 수익률을 나타내는 경제적 부가가치를 측정된 결과 거의 모든 기간에 걸쳐 음(-)의 값으로 나타나 대부분의 기업들의 기업가치가 감소한 것으로 나타났다(김윤아, 2011). 마지막으로 경제적 부가가치(EVA)에 대한 산업별 초과수익률에 대한 분석한 결과 일부 기업에선 경제적 부가가치가 다른 성과지표들에 비하여 높은 수준의 초과수익률을 설명하는 것으로 나타났다. 이에 따른 결과 기업의 실질적 가치를 측정된 지표로 경제적 부가가치는 산업 간 측정 시 유용한 지표임을 보인다.

박은정(2002)은 기존 재무비율의 대표적 한계로 대두된 자기자본에 대해 비용을 얼마나 보상되고 있는지에 대해 EVA의 유용성과 주당순이익(EPS), 주가이익비율(PER), 배당성향률(DPR), 자기자본순이익률(ROE)간의 관계를 검증하려고 일부 기간(1994년~1998년) 약 4년여 동안 상장회사를 대상으로 하여금 26개 업종별 연구를 실시하였다. 이 기간 동안 EVA가 적자로 산출한 기업이 증가한 추세로 주주 기회 비용을 충분히 보상하지 못한 기업이 생각보다 많은 것으로 나타났으며, 주당순이익, 주가이익비율, 배당성향률, 자기자본순이익률과의 상관관계와 설명력이 보다 낮게 나타난 것은 경제적 부가가치가 주가에 대해 직접적인 영향을 주는 역할보다 그 간 추가적 정보 역할을 해 왔기 때문에 라는 분석된다.

지희숙(2004)의 연구에서는 경영성과지표인 자본비용과 재무비율정보를 고

러하지 않은 자기자본순이익률(ROE)과, 자본 비용을 고려하여 EVA와 관련성 연구하기 위해 2000년부터 약 2001년까지의 상장기업을 대상을 고려하여 실증 분석을 하였다. 실증분석의 결과를 보면 부채비율, 유동비율, 수익성비율, 총자산회전율, 성장성비율 이렇게 다섯 가지의 재무비율 간 안정성을 나타낸 유동비율 및 부채 비율을 제외함에도 양(+)의 관계가 나타났다. 재무비율정보와 자기자본순이익률(ROE), 경제적 부가가치(EVA)는 서로 유의적 관계를 나타났다. 그러나 결과는 재무 비율이 기존 경영성과지표인 ROE 보다 EVA를 더욱더 잘 설명해 주고 있는 것으로 나타났다.

임상혁(2004)의 연구에서는 활동성, 수익성, 안정성, 성장성, 생산성을 나타낸 17개의 다양한 대표 재무비율들을 독립변수로 하여 EVA를 종속변수로 하여 상호 관계를 다중회귀분석을 활용하여 연구하였다. 1997년부터 하여금 2002년까지 9개 산업 241개의 상장 기업을 대상으로 하여 4가지의 표본 대상을 실증분석 하였다. 영업성과, 수익성 비율을 대변하는 지표인 매출영업이익률과 평균배율 등 살펴보면 대부분의 재무비율의 EVA에 유의한 관계로 나타난다. 한편 IMF 외환위기 이후 90년대 후반 수익성 비율 영향이 과거보다 감소하였고 활동성과 안정성 비율 영향이 증대하는 것으로 나타났다.

윤관호와 김성은(2007)은 학술논문, 학위 논문과 단행본 등을 이용한 문헌적 연구방법으로 EVA의 산출과 유용성, 기업 가치평가를 위한 이론을 중심으로 살펴보았다. 연구결과로 EVA는 경영성과에 대해 측정, 즉, 기업가치평가 위한 평가수단으로 투자의사결정 기준, 경영자의 보수결정기준, 주식투자지표로 만 아닌, 경영 주인으로 만든 효과, 기업과 투자간 효과적 커뮤니케이션 역할과 기업의 자발적인 구조조정 유도를 통한 기업수익성 제고, 무분별한 기업의 확장방지 및 기업의 업종전문화 유도, 기업 간 노사관계개선, 소액투자자 보호와 적대적 M&A의 효율적인 가장 방어, 재무구조 개선효과와 같이 다양한 여러 가지 유용성을 지닌 것으로 분석되었다. 특히 그 중 경영성과 측정을 통해 기업가치의 측정에서 유용한 지표로 사용됨을 알 수 있었다.

한편, 배기수 등(2010)은 재무비율과 경제적 부가가치의 각각의 상관관계와 재무비율이 경제적 부가가치에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보려고 하였다(배기수 등, 2010). 이에 재무 비율과 경제적 부가 가치 관계에 대한 연구가설을 미리 세우고 이를 검증하기 위해 독립변수 주 당수 이익, 총 자산회전율, 유동 비

율, 부채 비율, 매출액성장률 등이 종속 변수인 경제적 부가가치에 대해서 미친 영향을 분석하였다. 분석 기간에 대해 최근 3개년 2007년부터 2009년을 대상으로 하여 코스닥기업 중 비금융업을 대상으로 다중회귀분석을 통해 확인하였다. 실증분석 결과를 살펴보면 다음과 같이 나타낼 수 있다. 수익성 및 활동성 부분이 경제적 부가가치에 크게 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 재무비율의 수익성과 성장성을 말하는 것으로 볼 수 있겠다. 다만, 투자한 비용 이상으로 보다 안전함과 확실한 기업 수익, 성장의 의미를 나타낸다고 말할 수 있다.

김윤아와 배기수(2011)는 기업의 회계 정보와 경제적 부가가치가 주식 시장에 미치는 영향에 대해 분석해 보았다(김윤아, 2011). 이를 위해 기업 회계 정보를 통해 순 이익증가율과 총자산회전율, 그리고 유동비율과 부채비율, 자기자본증가율로 5가지 범주의 재무비율 및 경제적 부가가치를 독립변수로 하였고, 분석기간 동안의 주가반응은 월별초과수익률을 누적시킨 누적초과수익률을 통해 도출하여 종속변수로 선정하였다(김윤아, 2011). 설정으로 분석기간은 2005년부터 2009년까지 5개년으로 하였고, 코스피 지수는 기업 중 비 금융업 기업을 9개 업종으로 분류하여 분석하였다(김윤아, 2011). 실증분석 결과를 살펴보면, 회계 정보 이용한 재무비율 중 순이익증가율(수익성)과 총자산회전율(활동성) 그리고 경제적 부가가치가 누적 초과수익률과 유의미한 차이를 나타냈다(김윤아, 2011). 특히 선행연구 결과를 통해 예상된 경제적 부가가치 2006년부터 2008년까지 기간을 걸쳐 1% 유의수준에서 가장 밀접한 영향을 미치는 것으로 나타났다(김윤아, 2011). 또한 수익성 비율을 대표하는 순이익증가율은 연도별 회귀분석결과 유의한 연도는 없었으나, 유의수준 5%에서 유의적인 의미로 나타났다(김윤아, 2011). 그간 선행연구에서 대다수 언급되지 않은 활동성 비율을 대표한 총자산회전율은 연도별분석 결과에 따르면 2009년 유의한 것으로 나타났고, 10% 유의수준의 영향을 미치는 것으로 분석되었다(김윤아, 2011). 위 결과는 기업 투자 의사결정에 따른 신용의사결정시 최우선적으로 고려된 수익성분석의 하부비율인 수익성비율과 활동성비율이 누적초과수익률에 큰 영향을 미친 것으로 추측된다(김윤아, 2011). 또한 회계정보가 나타내지 못하는 기업의 실질적인 가치의 증·감을 정확하게 나타내는 경제적 부가가치가 가장 밀접하게 영향을 미치는 것으로 보인다(김윤아, 2011).

최태희와 김문태(2012)는 코스닥 기업을 대상으로, 특허권 보유가 경제적 부가가치에 미치는 영향을 고찰하였다(최태희, 김문태, 2012). 2007년부터 2010년

까지 연속 상장된 코스닥 기업(금융업 제외) 640개를 대상으로 특허권을 비롯한 무형자산 지출이 경제적 부가가치에 반영된 분석결과, 경제적 부가가치와 특허권이 매우 유의한 양(+)의 상관성을 가지는 것으로 나타났으며, 특허권을 보유하거나 보유정도가 많은 표본이 그렇지 않는 표본에 비하여 EVA 평균이 유의적으로 높은 평균 수치를 보였다(최태희, 김문태, 2012). 기타 무형자산성 변수를 포함한 다중회귀분석 결과, 특허권 보유정도가 강할수록 혹은 특허권을 보유한 표본에서 경제적 부가가치에 유의한 양(+)의 설명력을 보였으며, 이는 여타 무형자산성 지출보다 미래 기업가치 평가에 긍정적으로 반영되는 것으로 풀이되었다(최태희, 김문태, 2012).

제2절 탄소감축 관련 이론적 배경 및 선행연구

1. 주요 기후변화협약 개괄과 국내의 대응⁴⁾

지구온난화와 기후변화 문제는 국제사회에서 심각하고 중요한 이슈로 대두되었다. 범지구적인 기후대책 협약체제가 구축되고 구체적인 합의와 협약이 채택되었으며, 기후와 관련된 고유한 영역의 다양한 국제기구의 공감각이 확산되어 적극적으로 동참하고 있다. 본 연구에서는 1990년 이후 기후변화의 주된 원인으로 지목된 온실가스 감축에 대한 국제회의 내용을 중심으로 개괄하고자 한다.

1992년 6월 브라질 수도에서 개최한 유엔환경개발회의(UNCED)에서는 유엔 기후변화협약(UNFCCC) 협약부속서 1에 포함된 42개국(Annex I)과 협약부속서 2 (AnnexII)에 포함된 24개 선진국의 차별화된 책임원칙(Common But Differentiated Responsibilities)을 준수하여 온실가스 감축을 채택하였다. 이 협약의 최고 의사결정기구 대해서 당사국총회(COP: Conference of Parties)로 정하고, 협약의 이행 및 과학·기술적 차원의 제반 사항을 검토할 이행부속기구와 과학기술자문부속기구를 두고 있다. 당시 우리나라는 비(非)부속서1(non-Annex I) 국가로 분류되어 온실가스 감축의무를 규제받지 않았다.

4) 대한민국 외교부 홈페이지(<http://www.mofa.go.kr>)와 국회입법조사처 정책연구용역보고서, 정서용(2016), 김문태 등(2018)에서 일부 발췌, 인용, 요약하여 재 기술하였다.

1997년 교토의정서(Kyoto Protocol, COP3)는 이산화질소, 육불화황, 이산화탄소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 메탄 등 6가지 온실가스를 기후변화의 주범으로 지목하고 이를 배출한 주요 선진국에 일정량의 온실가스 감축량을 계량적으로 부과하였다. 다만, 비부속서 1에 해당하는 국가에 대해서는 온실가스 감축과 기후변화 적응에 관한보고, 계획수립, 이행 등 유엔기후변화협약의 일반적인 후속 조치를 요구하였다. 교토의정서는 공동이행제도, 배출권거래제 및 청정개발체제를 도입하여, 효과적으로 온실가스를 감축하고 지속가능한 발전을 지원할 개발도상국의 계기를 마련하였다.

세계 및 금융계 최고경영자들 또한 급속도로 변화하는 기후에 따른 여러 가지 기업환경의 불확실한 위험성을 인식하고 이들의 양대 기후협약에 동참하였다. 2007년 1월의 다보스 포럼 참여한 CEO 38%가 기후변화와 대응과제를 최우선의제 선택하고, 파이낸셜타임즈가 선정 세계 500대 기업 70%이상 기후변화를 기업경영의 위기 요인으로 지목하였다.

2007년 12월 발리에서 개최된 제13차 기후변화협약(COP 13)은 기후변화 대응을 위한 범세계적 협력대응 체제를 구축하는 것으로 진전되었다. 이 협약은 교토의정서 기간만으로 Post-2012 기후변화 협상이 기본방향 및 일정을 의제로 소위 ‘발리 로드맵’이 채택되고, 이에 따라 2012년 이후 선진국뿐만이 아닌 개발도상국 또한 전 지구적 차원에서 온실가스 감축에 동참하는 방안이 본격적으로 논의되었다.

그러나 2009년 12월 7일부터 18일까지 코펜하겐에서 개최된 제15차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP 15)는 전례 없이 130개국의 정상이 참여하였으나, 기후협약에 따른 집행적 구속력을 담보하지 못한 포괄적인 합의문만 작성되었다. 이는 급속한 산업화 과정에서 이미 온실가스 배출을 통해 경제성장을 이룬 선진국과 현재 경제개발을 추진하고 있는 개발도상국간 이해관계가 첨예하게 대립되어 있을 뿐만 아니라, 비용부담 및 분담, 국가 경제력 및 산업경쟁력 차이, 정치 상황 등에 상당한 영향을 주고받을 수 있기 때문에 각 국가 간 타협점을 찾기가 쉽지 않다는 것을 반증한다(김문태, 2018).

이에 따른 과도기적인 조치사항으로 국제사회에는 선진국과 개발도상국들이 2020년까지 자발적인 온실가스 감축에 대한 약속을 이행하는 칸쿤합의(Cancun Agreement, COP 16)를 이끌어냈다. 한편으로, 2012년 실시된 제18차 당사국

총회(COP18, 도하)에서 당사국들은 그들만의 교토의정서 제2차 공약기간에 대해 2013년부터 2020년으로 7년간 설정한 개정안(Doha Amendment)에 합의하였다. 그러나 한편으로 기존 교토의정서 참여하지 않는, 불참국인 미국 외에도 일본, 러시아, 캐나다, 뉴질랜드 등이 제2차 공약기간에 불참 선언함으로써 참여국 전체의 온실가스 배출량이 전 세계 배출량의 15%에 불과하여 실질적 감축효과를 기대하기는 어렵다는 평가이다.

이러한 내용을 보면 일련 국가 간 협력과 갈등도 범지구적 합의를 위한 노력은 계속되고, 2015년 리마선언에 대한 채택 후 신 기후협상이 타결되기 위해 기반이 마련되었다. 2015년 12월 파리에서 개최된 당사국총회(COP 21)에서는 모든 당사국이 전(全)지구적인 기후변화 대응에 의무적으로 참여하게 되는 협정(Paris Agreement)이 채택되었다. 이로 하여금 선진국 위주로 온실가스 감축에 대한 의무를 부과하던 기존의 교토의정서 체제를 뛰어 넘어서 모든 국가가 자국 상황을 반영한 참여하는, 소위 POST 교토-신기후변화체제가 출범하기에 이르렀다.

2015년 12월경 프랑스에서 개최한 제21차 유엔기후변화협약 당사국 총회(COP)에서는 여러 갈등상황과 진통을 수습하고 극적으로 신기후체제의 프레임워크를 마련하는 파리기후변화 협정이 채택되었다. 2011년 더반(Durban) 당사국 총회에서 나온 내용으로 당사국들은 2015년까지 향후 기후변화 체제는 선진국 및 개도국의 구분을 없애 모든 국가가 공통적 적용되는 체제에 대해서 합의하기로 하였다(정서용, 2016). 파리 기후변화협정은 이와 같은 배경으로 출범되었으며, 이는 선진국뿐만 아닌 개발도상국 혹은 공히 기후변화에 대응하기 위한 노력을 해야 한다는 인식을 공감하는 합의라고 볼 수 있다. 그 이유로, 온실가스 감축 관련된 선진국과 개도국의 이분법적 구도는 파리 기후변화 협정에서는 찾아보기 어렵기 때문이다.

기존의 교토의정서는 주권국가에 대한 온실가스 감축의무를 부과, 이 의무이행을 통해 기후변화문제를 해결하고자 하는 하향식 방법론에 초점을 맞추었을 뿐만 아니라, 선진국과 개발도상국 사이의 역사적 책임, 공동 혹은 차별적이고 상대적인 책임원칙에 기후문제를 이분화 하는 접근법을 따랐다는 비판적 공감각이 주류의 평가이다. 따라서 각 개별국가의 분권적인 자율성을 존중할 수밖에 없는 국제사회에서는 법적 이행의무를 부과하는 강제적 조치가 실효를 거두기는 어려운 실정이었다.

그럼에도 불구하고, 변화중인 국가경제 성장세는 선진국과 개도국의 구분을 모호하게 하며 급속히 성장한 개도국의 기후변화에 대해 보다 능동적 대응의 필요성을 증가시켜왔다. 선발 개도국이 이러한 필요성을 절감하지만 국제 정치적으로 선택에 대한 자유를 제공하는 개도국 지위를 포기하는 것은 어려운 것이었다. 파리 기후변화협정은 대체적으로 기존 교토의정서 문제점과 한계를 잘 극복하였다는 점의 큰 의의가 있을 것이다.

우리나라에서는 2015년 6월 온실가스 감축에 대한 국가별 자발기여방안(INDC, Intended Nationally Determined Contributions)을 유엔 기후변화협약사무국에 제출함에 신기후체제 출범에 대한 국제사회 노력에 동참한 다는 의지를 표명하였다. 예컨대, 정부는 저탄소녹색성장기본법을 제정하여 2017년부터 2036년까지 제1차 기후변화대응 기본계획 계획기간으로 설정함으로써, 기후변화에 대응한 범지구적 노력에 적극적으로 참여하고, 규제·시장·기술 활용으로 온실가스 감축목표를 달성하는데 동참하고자 하였다(김문태, 2018).

2. 주요 국가의 저탄소 정책⁵⁾

파리기후협정 발효로 인해 온실가스 감축 노력이 지속적으로 국제사회 전반에 확산됨에 따라 각 국가는 온실가스 감축 및 배출로 인한 외부불경제를 줄이는 다양한 정책수단을 강구하고 있는 실정이다.

문진영 등(2017)은 주요국의 배출 현황과 정책 대응을 살펴보고, 국제사회에서 다양한 방식으로 적용하고 있는 탄소 배출비용을 분석하였다(문진영, 2017). 이를 토대로 온실가스 감축을 위한 탄소가격제 도입이 글로벌 경제에 파급할 영향을 분석하고, 국제사회의 탄소가격제 확산에 따른 대응방안을 도출하였다(문진영, 2017). 먼저 전 세계 온실가스 최대 배출국인 중국, 미국, 유럽연합(EU) 및 일본의 온실가스 배출 현황을 비교하고, 국가별 정책 대응의 특징을 살펴보았다(문진영, 2017). 이들 연구의 주된 결론은 탄소가격제(carbon pricing)는 탄소 배출에 가격을 부여하는 것으로 각국 정부가 기업과 같은 배출주체에 온실가스

5) 대외경제정책연구원[KIEP] 연구보고서 제17권 제31호(문진영, 한민수, 송지혜, 김은미, 2017), 에서 인용, 발췌, 요약하여 기술하였다.

배출로 인한 외부성 비용을 부담시키는 규제 수단으로 활용되고 있다는 것을 제시하고, 2017년 기준으로 42개 국가와 25개 지방정부가 탄소 배출에 가격을 부여하고 있으며, 이러한 추세는 더욱 확산될 것으로 예측하였다(문진영, 2017). 이들 연구를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

중국의 총배출량 결과를 보면 급격한 경제성장을 달성한 과정에서 분석시기(1995~2013년) 동안 지속적으로 증가하였으나, 발전 속도는 점차 둔화되고 있다. 동일 기간 미국과 일본의 총 배출량을 보면 등락을 반복하나, 미국은 장기적 관점에서 하락세로 평가된다. EU의 총배출량을 보면 2006년 이후 지속적 감소하며 가장 눈에 띄는 성과를 기록하고 있다. 이들은 결과를 공통적인 부분으로 열병합·전력 발전 등 에너지 분야에 온실가스 80% 이상을 배출하고, 온실가스 중에서도 이산화탄소를 가장 많이 배출하고 있다(문진영, 2017). 특히 석탄, 석유 등 화석연료로 인해 발생하는 이산화탄소 배출이 95% 이상의 비중을 차지하며 총배출량 증가를 견인하였다(2013년 기준)(문진영, 2017). 중국은 그동안 정부주도형 관리체계 하에서 온실가스 배출 감축노력을 지속해왔다(문진영, 2017). 2011년 베이징 등 총 7개의 지역을 선정하여 시범사업을 진행 중인 배출권 거래제는 총량거래(cap and trade) 방식이며, 주로 이산화탄소에 국한하여 운영되고 있다(문진영, 2017). 이러한 경험을 바탕으로 중국정부는 배출권 거래제를 전국 단위로 확대할 것임을 발표하였는데, 실현될 경우 세계 최대 규모의 단일시장이 출현할 것으로 전망된다(문진영, 2017). 또한 환경보호세법 제정을 통해서도 2018년부터 환경오염을 유발한 행위에 대해 월 단위의 조세를 부과하고자 하였다(문진영, 2017). 이렇듯 중국은 다양한 규제수단들을 도입하고 있으나 GDP 단위당 이산화탄소 배출량(배출집약도)을 주요 환경지표로 제시하고 있기 때문에 총배출량 감축 지표를 제시하고 있는 선진국들에 비해 다소 보수적인 자세를 취하고 있다(문진영, 2017). 미국의 경우 2017년 트럼프 정부의 등장 이후 상당한 정책적 변화를 경험하고 있다(문진영, 2017).

트럼프 대통령은 청정전력계획 등 이전 정부가 적극 추진해온 온실가스 배출저감정책들을 재검토하거나 폐지하겠다고 공언한 바 있다(문진영, 2017). 따라서 현 정권하에서는 연방정부 주도의 하향식 감축정책은 더 이상 부각되지 않을 것으로 보이나 주(州)정부 차원의 배출권 거래제 사례는 주목할 만하다(문진영, 2017).

2006년에 도입된 캘리포니아 배출권 거래제(California Cap-and-Trade)는 2014년부터 캐나다 퀘벡주와 배출권 거래를 연계하여 운영 중이다(문진영, 2017). 앞으로도 배출권 시장을 확대하여 배출권 가격을 안정시키고, 규제대상을 확대해 갈 방침이다(문진영, 2017). 2009년부터 북동부지역의 9개 주가 공동 추진하는 지역온실가스이니셔티브(RGGI)는 25MW 이상 규모의 석탄 화력 발전소를 대상으로 하며, 전력부문에서 기인한 이산화탄소 배출량을 2020년까지 2005년 대비 50% 이하로 감축하는 것을 목표로 한다(문진영, 2017). 나아가 상쇄제도, 최저가격 설정, 보유고(reserve) 설치 등의 노력을 통해 가격 안정화를 도모하고 있다(문진영, 2017). 세계 최초이자 최대의 배출권 거래제인 EU ETS를 도입한 유럽지역은 2016년을 기준으로 역내 온실가스 배출의 약 45%를 규제하고 있다(문진영, 2017). EU ETS는 2005년부터 2030년까지 총 4단계로 구성된 이행계획을 수립하고, 발전소, 에너지 집약산업, 항공 등을 주요 규제대상으로 설정하였다(문진영, 2017). EU ETS에는 소득수준이 다양한 다수의 국가(31개국)들이 참여하고 있고, 여타 배출권 거래제(2~3년)와는 달리 비교적 긴 이행 기간(4~9년)을 설정하였으며, 규제분야 또한 미국에 비해 다양하다(문진영, 2017). 아직 배출권 가격이 불안정하여 제도가 완전히 성숙하였다고 보기는 어렵지만, 소득과 기술 수준이 상이한 국가들을 포괄한 거대지역을 대상으로도 배출권 거래제를 통해 온실가스 감축이 가능함을 보여주는 사례라는 점에서 그 의의가 있다(문진영, 2017). 일본은 1997년 교토의정서를 채택한 이후 원단위 개선노력, 에너지 절감형 제품 보급 등을 추진하며 온실가스 배출을 억제해왔으며, 성숙한 환경의식을 키워왔다(문진영, 2017). 2005년부터 자발적 참여방식의 배출권 거래제를 운영하기 시작하였으나 도쿄도, 사이타마현 등 일부 지역에서만 의무적으로 시행되고 있다(문진영, 2017). 아시아 최초로 도입된 총량거래방식의 배출권 거래제인 Tokyo-ETS는 에너지 기반 이산화탄소에 국한하여 운영되고 있으며, 앞서 검토한 사례들과는 달리 오피스빌딩 등 약 1,400여 개의 시설을 의무 참여대상으로 선정하였다는 특징을 가진다(문진영, 2017). 또한 2012년에는 아시아 최초로 탄소세 성격을 가진 지구온난화대책세를 도입하는 등 다양한 정책수단을 활용하고 있으며, 주로 민간부문(가정 및 사무 분야)에서의 감축노력을 유도하고 있다(문진영, 2017). 한편 국제사회는 탄소 배출비용을 고려하기 위해 다양한 접근법을 사용하고 있다(문진영, 2017). 본 연구는 이

러한 탄소 배출비용의 유형을 크게 세 가지로 나누어 살펴보고, 각 비용에 내재된 의미를 살펴보았다(문진영, 2017). 먼저 주요국이 공공 프로젝트나 탄소 감축정책을 도입하기에 앞서 비용효과분석을 시행하는 경우에 사용하는 탄소 배출비용이 있다(문진영, 2017). 다음으로 배출권 거래제, 탄소세 등 탄소가격제에 대해 검토하고, 그 대표적인 사례로 OECD의 실질탄소가격(ECRs: Effective Carbon Rates)을 정리하였다(문진영, 2017). 마지막으로 기업이 스스로 탄소 배출에 대한 가격을 책정하는 내부탄소가격(Internal Carbon Pricing)을 검토하였다(문진영, 2017). 주요국의 비용효과분석에 사용된 탄소의 사회적 비용(Social Cost of Carbon: SC-CO₂)은 특정연도 대기 중에 1톤의 이산화탄소 배출이 증가할 경우 발생하는 미래손실의 할인된 현재가치 또는 이산화탄소 감축에 따른 편익을 뜻한다(문진영, 2017). 미국은 관련 분야 전문가로 구성된 범정부 작업그룹(IWG)을 구성하고, 기후통합평가모형을 통해 해당 비용을 산출하였다(문진영, 2017). 그 결과 2020년 탄소의 사회적 비용을 세 가지 할인율에 따라 12~62달러로 추정하였으며, 2050년까지의 비용 추이를 분석한 바 있다(문진영, 2017). 영국의 경우 배출저감목표 달성에 필요한 한계저감비용을 활용하고 있다(문진영, 2017). 한편 OECD 회원국들의 탄소비용을 조사한 결과로는 2020년을 기준으로 이산화탄소 톤당 평균 수송부문 66달러, 에너지부문 47달러, 기타 투자 부문 69달러로 집계되었다. 2016년 OECD는 탄소가격제와 에너지 사용에 대한 중량세를 모두 감안한 실질탄소가격(ECRs)을 발표하였다(문진영, 2017). 실제 41개국에서 에너지 사용으로 인해 배출되는 이산화탄소의 60%에는 탄소가격이 전혀 부과되지 않았고, 10% 정도에만 실질탄소가격이 부과되었는데 그 가격 수준이 30유로(Euro) 이상임을 확인하였다(문진영, 2017). 우리나라의 경우 비도로(non-road)부문에서 배출되는 이산화탄소 배출량의 88%에 대해 실질탄소가격을 부여하고 있는데, 이는 조사대상국 중 가장 높은 수준이나 실질탄소가격은 9.76유로로 중간 수준이었다(문진영, 2017). 주요 글로벌 기업들이 자발적으로 시행하고 있는 내부탄소가격은 크게 내부탄소세, 잠재가격, 묵시적 가격으로 구분되며, 가격수준은 각 기업에 따라 상이하게 적용된다(문진영, 2017). 글로벌 대표 투자자들의 위임을 받아 주요 기업들의 기후변화 대응정보를 집계한 조사결과(CDP 2017)에 의하면, 2017년을 기준으로 내부탄소가격을 이미 도입하거나 고려하고 있는 기업의 수는 1,389여 개로 2010년

중반 이후 도입속도가 급증하고 있다. 이러한 움직임은 기업 스스로가 기후변화정책으로 인해 노출될 수 있는 위험에 미리 대비하고, 저탄소 경제로의 전환과정에서 발생할 수 있는 새로운 기회를 모색하고자 노력하고 있음을 의미한다(문진영, 2017). 아울러 주요국들이 온실가스 감축정책을 도입하는 경우 국내외 경제에 어떠한 영향을 끼치는지를 분석하면 다음과 같다(문진영, 2017). 분석결과 특정 국가에서만 탄소세나 배출권 가격을 상승시키는 정책을 시행하는 시나리오에서는 해당 국가의 탄소 배출과 생산이 모두 감소되었다(문진영, 2017). 이러한 정책은 기업으로 하여금 생산 감소분을 탄소를 적게 유발하는 새로운 산업으로 즉시 재배치하도록 유인하였으나, 글로벌 차원에서의 영향력은 제한적이었다(문진영, 2017).

이러한 한계를 고려하여 주요국이 동시에 동일한 정책(30유로로 탄소세 고정, 탄소세 적용범위 확장)을 시행하는 경우를 살펴보았다(문진영, 2017). 그 결과 탄소세 적용범위가 확대될수록 해당 정책이 미국과 중국의 생산 및 후생에 끼치는 영향은 그 외 국가(EU, 일본, 한국)보다 크게 나타났다(문진영, 2017). 또한 글로벌 탄소 배출량 30% 감축을 위해서는 모든 국가가 탄소세를 기존보다 8.2유로 증가시켜야 하며, 우리나라도 자체 목표(배출량 25.7% 감축)를 달성하기 위해 탄소세를 기존 탄소세 대비 50.1% 증가시킬 필요가 있다고 추정되었다(문진영, 2017). 위의 분석결과들은 글로벌 차원의 온실가스 감축을 위해 주요국간의 조율된(aligned) 감축정책이 필요하며, 장기적인 재배치효과나 기술혁신 없이 정부정책만으로는 한계가 있음을 시사하고 있다(문진영, 2017).

이들 연구는 국제사회의 탄소가격제 확산에 따른 대응방안을 다음과 같이 제시하였다(문진영, 2017). 첫째, 민간의 의욕적인 탄소 배출비용 설정 및 적극적인 정보 제공이 필요하다(문진영, 2017). 기업들은 배출권 가격에 국한되지 않는 높은 수준의 내부탄소가격을 설정함으로써 내부적으로는 탄소 감축노력을 장려하고, 향후 탄소가격 변화에도 대비해야 한다(문진영, 2017). 또한 다양한 투자자들의 의사결정에 유용한 기후대응정보를 제공하기 위해 준비할 필요가 있다(문진영, 2017). 둘째, 기후변화 대응투자를 위한 전문기관을 설립하고, 금융수단을 활성화해야 한다(문진영, 2017). 최근 다수의 국가에서 녹색투자은행 또는 유사기관을 설립하여 기후 관련 민간투자를 확대하고 공공재원의 효과를 높이기 위해 노력하고 있음을 참고하여 우리나라 또한 전문기관의 설립을 재고

해야 한다(문진영, 2017). 녹색채권(green bond) 등 관련 투자를 지원할 수 있는 방안도 검토할 필요가 있다(문진영, 2017). 셋째, 배출권 거래제 도입을 고려하는 개발도상국과의 협력을 추진하고, 기후변화 대응을 지원해야 한다(문진영, 2017). 단기적으로는 우리나라의 시행 경험과 노하우를 공유하고, 관련 기업의 진출을 도모해야 한다(문진영, 2017). 중장기적으로는 이 국가들과의 배출권 시장 연계를 모색할 수 있다. 또한 기후변화 위험에 취약한 개발도상국을 지원함으로써 관련 산업의 해외진출을 모색하고, 민간의 연관 사업 및 프로젝트 진출을 유도할 수 있는 정책을 마련해야 한다고 주장하였다(문진영, 2017).

3. 저탄소 정책 개괄

탄소성적표지제도란 공인된 인증기관이 재료와 제품의 생산단계, 유통단계, 소비단계 및 폐기단계 등의 과정에 대한 지구온난화 정보를 계량적으로 표시하도록 인증하는 체계로 탄소배출량인증과 저탄소제품인증을 포함한다(탄소성적표지 인증업무 등에 관한 규정 제1조). 탄소성적표지 제도의 기본 정의는 제품의 생산과 수송, 사용, 폐기 등의 모든 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 이산화탄소 발생량으로 환산하여 제품에 표기함으로써 시장주도로 저탄소녹색소비의 혁명을 주도하여 산업분야에서 온실가스를 실질적으로 감축하고자 하는 제도이다(김익, 2008).

탄소성적표지의 주요 평가요소인 “온실가스”란 저탄소녹색성장 기본법 제2조에서 명시하고 있는 바와 같이 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 및 그 밖에 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질을 말하며, “온실가스 배출”이란 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 간접배출을 말한다(한국환경산업기술원, 2015)⁶⁾.

우리나라의 탄소성적표지는 환경성적표지 제도의 일환으로 2009년 2월에 도

6) 자세한 내용은 <http://www.keiti.re.kr> 참조.

입되었다. 동 제도는 일상 생활용품, 가정용 전기기기 등 모든 제품의 탄소배출량 정보를 공개하고 저탄소 제품의 인증을 통해 시장주도의 저탄소 소비문화를 확산하는데 목적이 있다. 여기에는 1단계 탄소발자국(Carbon Footprint) 인증, 2단계 저탄소제품 인증으로 구성되어 있다. 탄소발자국은 제품 및 서비스의 채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전(全) 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정한 제품임을 정부가 인증하는 것이며, 저탄소제품은 동종제품의 평균 탄소배출량 이하 또는 저탄소 기술을 적용하여 일정 기준(4.24%)으로 탄소감축이 이루어진 제품을 대상으로 정부가 인증하는 것이다(김문태 등, 2018)7).

탄소발자국에 대해 살펴보면, 환경성적표지 환경영향 범주 중 하나로서 제품 및 서비스 원료채취와 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전 과정에 걸쳐서 발생하는 온실가스 발생량을 이산화탄소 배출량으로 하여금 환산 후 라벨형태로 제품에 표시된다. 저탄소제품인증이란 탄소배출량 인증 제품이 공정·연료효율 개선 등을 통해 종전보다 온실가스를 적게 배출하는 경우 저탄소제품 인증지침의 충족여부를 심사하여 탄소성적표지 저탄소제품인증 표지를 사용하도록 승인하는 과정을 말한다(탄소성적표지 인증업무 등에 관한 규정 제2조 3항). 저탄소제품 인증지침은 탄소배출량 기준과 탄소감축률 기준으로 하여 구성되고, 탄소배출량은 인증 받은 동종제품의 평균 탄소배출량에 기초하여 작성되며, 탄소감축률은 정부의 국가 온실가스 감축목표 및 업종별 감축목표에 기초하여 작성된다.

4. 저탄소와 기업환경에 관한 선행연구

국내의 선행연구는 전반적으로 탄소를 비롯한 환경정보 공시가 기업의 수익에 영향을 미침으로써 기업의 탄소배출수준과 탄소저감 정책이 기업 가치에 유의한 인과적 설명관계가 있음을 보고하고 있다. 이는 탄소배출 수준이 낮은 기업의 경우 환경정책에 민감한 소비자가 해당 기업의 제품에 대한 선호도가 높기 때문에 그 수요가 증대될 뿐만 아니라, 임직원이 자신의 기업에 대한 신뢰도를 배가하여 투자자에게 우호적인 신호를 제공한다는 것을 시사한다(Reinhardt, 1999).

Chapple et al.(2013)은 탄소배출권이 공개적으로 거래되고 탄소배출정보를 자

7) 자세한 내용은 <http://www.epd.or.kr> 참조.

발적으로 공시한 호주의 58개 상장기업을 대상으로 탄소배출량에 대한 시장반응을 검증하였다. 사건연구 결과, 탄소배출 수준이 높은 집단에서 ETS(emission trading system, 배출권거래제)의 도입에 관련 사건이 발생할 시 시장반응이 유의하게 나타나고, 가치평가모형을 통하여 탄소배출정도와 주가가 유의한 음(-)의 설명관계가 있음을 발견하였다(김문태, 2019).

Matsumura et al.(2014)는 미국의 S&P 500기업을 대상으로 탄소배출량이 기업 가치에 미치는 영향을 검증하였는데, 이는 Chapple et al.(2013)의 검증표본이 탄소배출정보를 자발적으로 공시한 기업들로 구성되어 자기선택편의 가능성이 있다는 비판을 완화하기 위해서이다. 분석결과, 자기선택편의를 통제한 후에도 탄소배출량과 기업가치 사이에 유의한 음(-)의 설명관계를 확인하였으며, 탄소배출정보를 자발적으로 공시하는 기업의 보통주시가총액이 비자발적 공시기업에 비하여 유의하게 높게 나타났다. 이들은 이러한 결과에 근거하여 미국의 주식시장이 탄소배출정보와 탄소배출정보의 자발적 공시가 주가에 반영되고 있다고 주장하였다.

Jung et al.(2016)은 2009년부터 2013년까지 5년 동안 호주증권거래소에 상장된 78개 기업을 대상으로 설문조사를 통하여 탄소배출 위험 노출여부와 부채비용의 인과적 설명관계를 조사하였다. 분석결과, 부채비용과 CDP에 응하지 않는 기업의 탄소배출 위험은 양(+)의 관련성이 있다고 보고한바, 이는 탄소배출이 기업의 잠재적 부채를 증가하는 요인으로 작용하여 기업 가치를 하락시킬 수 있음을 암시한다.

Clarkson et al.(2015)은 탄소배출권 거래제가 시행된 EU 국가 기업을 대상으로 온실가스배출량과 기업가치의 관련성을 검증하고, 시장잠재력이 있는 산업에 포함된 기업이 미래비용을 탄소배출량으로 전가할 수 있는 능력을 측정했다. 실증분석 결과, 기업의 탄소배출 허용량과 기업 가치와의 설명관계는 없지만, 탄소배출권 할당량이 부족할 경우 기업 가치와 음(-)의 관련성이 있음을 보고하였다. 또한, 동종 산업에서 상대적으로 더 많은 탄소배출량을 가진 기업에서는 기업 가치와 탄소배출권 할당량 부족분 사이에 음(-)의 관련성이 관측되었으며, 경쟁력이 낮은 산업 부문의 기업서의 기업 가치와 탄소배출권 할당량 부족분은 음(-)의 관련성 정도가 약화된다는 점을 발견하였다. 이러한 결과는 탄소배출권이 기업 가치에 미치는 영향은 기업 또는 산업에 따라 차이가 있어 기업 또는

산업에 균일하게 적용되지 않을 가능성이 있다는 점을 시사하고, 향후 온실가스의 공개 및 인식에 중요한 영향을 미칠 것으로 판단된다(방시영, 2017).

자발적으로 공시된 기업의 탄소배출정보를 이용한 선행연구와는 달리 Saka and Oshika(2014)는 일본 기업을 대상으로 상반된 결과를 보고하였다(방시영, 2017). 2006년부터 2008년까지의 기간 동안 CDP의 설문에 응답한 89개 기업, 응답을 거절한 16개 기업, 설문조사에 참여하지 않은 989개 기업을 대상으로 분석한 결과, 탄소배출수준과 기업가치 사이에 유의한 음(-)의 관계를 관측하였다(방시영, 2017). 그러나 탄소배출정보를 자발적으로 공시하는 것이 기업가치에 양의 영향을 미치고, 탄소배출정도가 큰 기업일수록 탄소배출정보의 공시여부와 기업가치의 설명관계가 더 강해지는 것을 보고하였다(방시영, 2017).

탄소배출과 기업경영과 관련된 국내의 연구는 다음과 같다.

육근효(2010)는 탄소생산성(환경경제효율)이 미래 저탄소사회에서 기업이 지속가능한 발전을 달성하기 위한 환경전략의 목표가 될 수 있는지를 확인하기 위해 탄소생산성과 기업의 재무성과 간에는 어떠한 관련성이 있는지를 실증적으로 분석하였다(육근효, 2010). 분석결과를 요약하면, 첫째 탄소생산성이 높은 기업일수록 재무성과가 향상되는 것으로 나타났다(육근효, 2010). 탄소생산성(환경효율) 개념을 수정 보완한 Factor-X지표도 재무성과에 유의한 양의 영향을 미치는 것을 보여주었다(육근효, 2010). 둘째 재무성과가 양호한 기업일수록 차기의 탄소생산성도 개선될 것이라는 가설도 지지되었다(육근효, 2010). 그러나 탄소생산성과 재무성과 간 장기적인 영향(효과)은 크게 나타나지 않았다. 정리하며 산업특성(에너지 다소비산업 여부)에 따라 탄소생산성과 재무성과 관련이 변경된 사실 또한 확인되었다.

김명서 등(2010)은 투자자들이 기업의 환경개선 노력에 대한 중요성을 인식하고 이를 기업의 가치평가에 반영하는지를 검증함으로써 기업의 환경책임에 따른 환경경영 활동에 대한 환경투자 및 비용이 자본시장에서 어떻게 평가되는지를 규명하였다(김명서, 2010). 2005년-2007년에 ISO 14001 인증획득 기업과 환경부에서 지정한 환경친화기업 중 유가증권시장에 상장되어 있는 기업을 연구대상으로 하여, 이러한 기업들의 환경경영 활동과 관련된 투자 및 비용이 투자자들의 기업가치 평가에 영향을 미치는지를 기업가치 평가모형을 사용하여 실증분석 하였다(김명서, 2010). 연구결과, 환경비용과 환경투자가 각각 1%와

5%수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(김명서, 2010). 환경투자와 비용은 기업의 환경성과를 개선하기 위한 지출로써 환경개선 노력에 대한 활동을 이해관계자에게 보고함으로써 투자자들로 하여금 기업의 위험인식을 다르게 하고, 그에 따라 기업의 자본비용이 감소하여 궁극적으로는 기업가치의 상승으로 이어지기 때문에 환경투자와 비용과 같은 환경경영 활동에 대한 지출은 투자자들의 기업가치 평가 시에 긍정적인 영향을 미치게 될 것이다(김명서, 2010).

이충섭과 정미자(2012)는 환경경영활동에 의한 환경적 관점의 성과와 경제적 관점의 경영성과를 구분하고 환경경영활동과 환경성과 및 경영성과의 구조적인 관련성을 실증적으로 분석하였다(임상현, 2013). 환경경영활동은 환경관리개선활동과 환경규제대응활동으로 파악하고 환경성과는 내부적 환경성과와 외부적 환경성과로 측정하였으며, 경제적 관점의 경영성과는 재무성과와 비재무성과를 포함하였다(임상현, 2013). 연구결과에 따르면 환경경영활동과 환경성과의 관계에 있어서는 환경관리개선활동이 내부적 환경성과 및 외부적 환경성과에 유의한 정적 영향을 미치는 반면, 환경규제대응 활동은 내부적 환경성과와 외부적 환경성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(임상현, 2013). 환경경영활동이 경영성과에 미치는 직접적인 영향은 유의하지 않은 것으로 분석되었다(임상현, 2013). 하지만 환경관리개선활동은 내부적 환경성과 및 외부적 환경성과에 의한 간접효과에 의하여 경영성과에 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다(임상현, 2013).

육근효(2013)는 일본기업의 실제 환경 및 재무 데이터를 사용하여 환경 부하량을 억제할 뿐만 아니라, 경제 가치를 증가시키는 척도인 환경(경제)효율 지표 중에서 특히 탄소생산성(매출액/CO2배출량)을 산출해 산업별 기간별 비교 분석하였다(육근효, 2013). 분석결과를 연도별로 비교해보면, 매출액 기준의 환경효율과 경상이익 기준의 환경효율 모두 지속적으로 개선되었으며, 교토의정서가 실질적으로 작동하기 시작하는 2005년을 전후로 분석해 보면 06-10년이 상대적으로 환경효율이 유의적으로 높게 나타났다(육근효, 2013). 이것은 교토의정서의 효과가 실제로 나타났다는 것을 증명하고 있다. 또한 글로벌 금융위기 전후를 비교하면 금융위기의 직격탄을 맞은 2008년과 2009년을 제외하면 역시 금융위기 이후가 오히려 환경효율이 개선된 것을 알 수 있다(육근효, 2013). 따라서 일본기업의 환경영향에 대한 대응은 추세적으로 능동적이며 적극적이라는 것을 파

약할 수 있다(육근효, 2013). 나아가 한국과 일본기업의 환경효율을 비교한 결과를 보면, 한국과 일본기업 모두 환경효율은 지속적으로 상승하고 있으나 한국기업의 상승 기울기가 상대적으로 가파른 것을 확인할 수 있다(육근효, 2013).

최종서와 노정희(2016)는 2011년부터 2014년까지 CDP (Carbon Disclosure Project, 탄소공개프로젝트)로부터 탄소배출정보를 요청받은 국내 250개 기업을 대상으로 개별기업 수준에서 자발적으로 공시된 탄소배출정보가 주식 및 채권시장에서 갖는 유용성을 검토하였다(김문태, 2018). 이들은 공시된 탄소배출량이 주가 및 기업의 신용등급과 관련성을 가지는지를 검토하고, 환경정보의 자발적 공시효과를 분석하기 위해 탄소배출정보를 자발적으로 공시하는 행위가 주가 및 신용등급에 영향을 주는지를 분석하였다(최종서, 노정희, 2016). 주된 분석결과는 다음과 같다. 먼저 탄소배출량 정보의 가치 관련성에 대한 분석에 있어서 자기선택편의를 교정하여 검증한 결과, 탄소배출량과 주가 사이의 관련성에 있어서 수준분석으로부터는 유의성이 낮은 결과를 얻었으나 변동분석에 있어서는 강력한 음의 상관관계를 확인할 수 있었다(최종서, 노정희, 2016). 즉 당기의 탄소배출수준과 주가 사이의 관련성은 높지 않으나 전년도 대비 탄소배출의 감소는 기업가치의 증대에 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혀져 기업의 탄소저감활동이 기업 가치를 높이는 데 기여할 수 있는 것으로 밝혀졌다(최종서, 노정희, 2016). 반면 탄소배출량 정보의 신용관련성 분석에 있어서는 수준분석에서 유의한 음의 관계를 관찰할 수 있었다(최종서, 노정희, 2016). 즉 기업의 탄소배출은 기후변화위험을 반영하는 환경부채로서의 함의를 지녀 신용등급에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(최종서, 노정희, 2016). 한편 탄소배출수준의 자발적 공시효과에 대한 분석에서는 성향점수매칭법을 이용하여 공시표본과 비공시표본의 주가수준 및 신용등급을 추정된 결과 탄소배출정보의 자발적 공시는 기업가치 및 신용등급과 유의한 양(+)의 관련성을 가지는 것으로 확인되었다(최종서, 노정희, 2016). 이는 부정적 메시지라 할 수 있는 탄소배출정보를 공시하는 것이 자본시장 참여자들로부터 호의적인 반응을 유도할 수 있음을 시사한다(최종서, 노정희, 2016).

고대영과 안미강(2017)은 사회적 책임 중 환경문제에 대해 더 민감하게 반영되는 정보공시에 초점을 맞추어 기업의 환경개선 노력이 외국인지분율에는 어떠한 영향을 미치는지 검증하였다(고대영, 안미강, 2017). 환경정보공시에 대한

변수 측정은 탄소공개프로젝트를 통해 자발적으로 탄소정보를 공시하는지 여부와 목표관리제 이행 여부로 측정하였으며, 표본대상기업은 2010년부터 2014년까지 탄소공개프로젝트의 질문지를 요청받은 기업 중 비금융업 12월말결산법인이다(고대영, 안미강, 2017). 자료를 입수할 수 있는 기업을 추출한 결과 831개 기업이 분석에 사용되었고, 이 중 302개 기업이 자발적으로 탄소배출정보를 공시하고 있었다(고대영, 안미강, 2017). 분석결과 탄소배출정보를 자발적으로 공시한 기업이거나 목표관리제를 이행하고 있는 기업은 외국인투자자들이 긍정적으로 평가하고 있었으나, 관련정보를 공개하면서 목표관리제 이행 기업에 해당하는 경우에는 외국인지분율이 낮게 나타났다(고대영, 안미강, 2017). 또한 공개점수와 성과점수도 외국인지분율에 음(-)의 영향을 주었는데, 이러한 결과는 기업의 환경정보에 대한 자발적 공시는 외국인투자자에게 긍정적인 평가를 받을 수 있지만 기후위험과 대응에 대한 잠재적 비용과 미래 수익 감소는 적극적인 외국인 투자를 억제할 수 있는 것으로 해석하였다(고대영, 안미강, 2017).

본 연구결과는 소유구조 측면에서 외국인 투자를 증가시키기 위해 기업이 자발적으로 환경개선노력을 수행할 유인이 있으며, 미래 환경위험에 대해 투자자들이 관련정보를 적극적으로 활용하고 있다는 실증적인 근거를 제시하고, 나아가 환경개선노력을 통한 지속 가능경영과 관련된 정책 마련에 방향성과 기후변화에 대응한 환경문제 해결을 적극적으로 수행할 필요성을 시사 하였다(고대영, 안미강, 2017).

박정환과 노정희(2017)는 기업의 온실가스배출량이 기업 가치에 미치는 영향을 검증하였다(박정환, 노정희, 2017). 이를 위하여 2011년부터 2014년까지 국내 기업들이 CDP(Carbon Disclosure Project, 탄소공개프로젝트)에 공시한 기업의 온실가스배출량 정보와 기업 가치에 대한 측정치인 토빈큐를 이용하였다(박정환, 노정희, 2017). 실증분석결과, 당기의 온실가스배출량과 당기 및 차기의 기업가치 사이에는 음의 관련성이 있음을 확인하였다(박정환, 노정희, 2017). 즉 기업의 온실가스배출량이 일종의 기후변화위험을 반영하는 것으로 작용하여 기업가치의 하락에 영향을 미치는 것으로 나타났다(박정환, 노정희, 2017). 이는 시차조정을 통한 내생성 통제 및 2SLS를 통한 자기선택편의를 통제한 후에도 일관되게 나타났다(박정환, 노정희, 2017). 추가로 기업의 온실가스배출과 관련된 배출권 거래제와 목표관리제의 효과도 분석한 결과, 배출권거래제는 차기의

기업 가치에 유의한 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다(박정환, 노정희, 2017). 하지만 당기의 기업 가치에는 배출권거래제와 목표관리제는 영향을 미치지 않았으며, 온실가스배출량과의 교차항도 기업 가치에 대해 유의한 설명력을 가지지 않는 것으로 나타났다(박정환, 노정희, 2017).

안미강과 고대영(2017)은 탄소배출 공개프로젝트(CDP, Carbon Disclosure Project)의 한국위원회 발간 보고서에 2010년부터 2014년까지 자발적으로 탄소배출정보를 공개하기로 한 기업을 대상으로 기업의 탄소배출에 대한 자발적인 공시가 부채특성에 따라 측정된 금융부채와 공적부채에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다(안미강, 고대영, 2017). 분석결과, 탄소배출공시 변수는 금융부채와 공적부채 변수에 유의한 양(+)의 영향을 미쳤으며, 공개점수와 성과점수는 공적부채에 대해서 유의한 영향을 끼치는 것으로 나타났다(안미강, 고대영, 2017). 즉, 부정적인 정보가 될 수 있는 탄소배출관련 정보를 자발적으로 공개하는 기업은 최근 요구되는 사회적 책임을 성실히 수행한다는 신호효과를 가지게 되며, 기업의 인지도와 정보비대칭 면에서 우위를 가짐으로써 타인자본조달이 더 용이함을 의미한다(안미강, 고대영, 2017). 또한 기후환경변화에 적절히 대응하여 CDP 성과점수가 높거나 자발적으로 관련정보를 공시하는 기업일수록 사채조달 비율이 더 커짐을 확인할 수 있었다(안미강, 고대영, 2017).

김문태 등(2018)은 2016년에 탄소발자국과 저탄소 인증기업 등 탄소성적표가 있는 기업 33개과 동종 산업에서 기업규모가 유사한 88개 기업을 대응하여 신용평가에 미치는 영향을 검증하였다(김문태 등, 2018). 단변량 분석결과, 신용평점과 탄소발자국 및 저탄소 인증 제품 수요는 유의한 양(+)의 상관관계가 있고, 탄소성적표가 있는 기업집단에서 신용평점이 양호한 것으로 나타났다(김문태 등, 2018). 다중회귀분석 결과, 저탄소 인증을 받은 기업이 그렇지 않은 기업에 비하여 신용평점에 유의한 양(+)의 설명력을 보였으며, 탄소발자국 및 저탄소 인증 제품 수요가 많을수록 신용평점이 더 호의적으로 부여된 결과를 보였다(김문태 등, 2018).

김문태 등(2019)은 2016년에 정부가 인증한 탄소발자국과 저탄소 제품 등 탄소성적표가 있는 35개 기업과 동종 산업에서 기업규모가 유사한 91개 기업을 대응하여 기업 가치에 미치는 영향을 분석하였다(김문태 등, 2019). 기업 가치는 Tobin's Q와 시장가치 대비 장부가액 비율(MB)로 측정하였다. 단변량 실

증분석 결과, 기업가치 변수와 저탄소 인증여부, 탄소발자국 및 저탄소 인증 수효가 유의한 양(+)의 상관관계를 보였으며, 탄소성적표가 있는 기업집단에서 기업가치 및 제반 재무 및 비재무 변수가 상대적으로 양호한 것으로 나타났다(김문태 등, 2019). 다중회귀분석에서는 탄소발자국 및 저탄소 인증 제품 등 탄소저감 정책을 인증을 받은 제품 수요가 많을수록 기업가치가 비례적으로 증가되는 결과를 보였다(김문태 등, 2019).

진사가와 왕종창(2019)은 중국이 저탄소 경제를 제안한 지 10 여년이 지난 1985년부터 2016년까지의 중국의 탄소 배출과 탄소 배출에 영향을 주는 요인에 대해 분석하였다(진사가와, 왕종창, 2019). 저탄소 경제이론 및 산업계에 영향을 미치는 요인을 바탕으로 중국의 조사 연감에서 관련 데이터를 선택하여 시계열 모형을 사용하여 중국의 탄소 배출에 대한 영향요소를 분석하였다(진사가와, 왕종창, 2019). 관련 산업의 혁신이 계속되면서 전기와 같은 그린에너지의 사용을 증가시켰지만, 석탄은 여전히 소모된 에너지에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다(진사가와, 왕종창, 2019). 에너지 사용효율이 증가하고 산업연구 개발 투자 강도가 해마다 증가하였지만 탄소 배출도 매년 증가하고 있다(진사가와, 왕종창, 2019). 탄소 배출에 영향을 미치는 가장 큰 요인은 산업이라는 고정관념이 있으나, 이들은 중국의 탄소 배출에 대한 산업의 영향이 점차 감소하고 있음을 발견했다(진사가와, 왕종창, 2019). 또한 공업에서의 탄소 배출을 통제하는 동시에 기술개발을 계속 향상시키고, 다른 업종의 탄소 배출도 중시해야 하는 것이 전체 탄소 배출을 감소시키기 위해 필수라는 점을 발견하였다(진사가와, 왕종창, 2019).

이기세와 전성일(2019)은 탄소배출량 공시가 기업가치(Tobin-Q)에 미치는 영향을 분석하였고, 또한 탄소배출량 공시의 정보효과를 살펴보고자 공시일 전·후 누적초과수익률을 분석하였다(이기세, 전성일, 2019). 분석결과 또한 탄소배출량을 공시한 기업들은 탄소배출량을 미공시한 기업보다 기업가치가 더 낮았다(이기세, 전성일, 2019). 그러나 탄소배출량을 공시한 기업들 중 자발적으로 이를 공시한 기업들의 기업 가치는 의무적으로 공시한 기업 보다 더 높았으며 탄소배출량을 공시하지 않는 기업들과는 유의한 차이를 보이지 않았다(이기세, 전성일, 2019). 마지막으로 탄소배출량 공시특성에 따른 정보효과를 분석한 결과 미공시 집단에 가장 높은 누적초과수익률을 보였지만 공시기업 중 자발적 공시기

업은 의무적 공시기업은 보다 높은 정보효과를 보였다(이기세, 전성일, 2019). 이들은 환경공시가 기업 가치를 평가하는데 중요한 요인으로 작용하고 있으며, 더 나아가 자발적 환경공시는 기업의 내·외부 이해관계자들에게 긍정적인 정보 효과로 작용하여 기업가치 하락을 방지해주고 있다고 주장하였다(이기세, 전성일, 2019).

제3장 연구 설계

제1절 연구가설 설정

선행연구를 고찰한 결과, 탄소배출량을 비롯한 환경정보 공시, 자발적 공개, 저탄소 정책 등이 기업가치, 재무성과, 자본비용 등에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

Porter and van der Linder(1995)는 기업이 환경낭비에 의한 비효율을 제거함으로써 환경성결과가 기업 가치를 긍정적으로 끌어올리는데 공헌한다고 주장하였다. Heal(2005)은 환경성결과가 양호한 사회적 책임(CSR) 성과가 사회적 갈등을 완화하여 사회적 위험 및 오염물질을 저감시키고, 규제기관과의 갈등 해소, 브랜드가치 창출, 종업원의 생산성 제고, 자본비용의 경감 등으로 장기 재무성과가 개선될 수 있으며, 이러한 결과로 투자자를 유인하여 기업가치가 향상될 수 있다고 주장하였다⁸⁾.

탄소배출은 기업의 입장에서 보면 향후 우발적으로 발생하여 부담해야 하는 일종의 부채와 같은 성격을 지닌다. 가령, 국내에서 2015년부터 배출권거래제가 시행되어 탄소배출 할당량이 초과된 기업은 배출권을 추가 구매하거나 벌과금을 부담해야 하기 때문에, 기업의 원리금 상환능력에 직접적인 영향을 미치게 될 것이다(최종서와 노정희, 2016). 탄소배출 수준이 낮은 기업은 환경소송이나 환경사고에 대한 사전적 예방력을 갖기 때문에, 채권투자자의 입장에서 보면 탄소배출 수준이 낮은 기업을 선호할 수 있다.

궁극적으로, 환경경영성결과가 양호한 기업은 미래에 우발적으로 발생할 수 있는 환경사고를 미연에 예방하는 일종의 보험성격을 갖게 되므로, 탄소배출수준이

8) 이와 상반되는 주장도 있다. Vance(1975)는 양호한 환경성결과를 달성하려면 기업내부의 자원이 투하되기 때문에 환경성결과와 기업가치 사이에는 반비례 설명관계로 나타날 수 있다고 주장하였다. 그러나 선행연구의 대부분은 환경성결과가 기업성과 및 기업 가치에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 일관된 결론을 내리고 있으며, 기업의 환경성결과를 탄소배출수준으로 측정할 최근 연구에서는 탄소배출수준이 낮을수록(환경성결과가 좋을수록) 대체로 기업가치가 높다는 결과가 보고되고 있다(Chapple et al., 2013; Matsumura et al., 2014; Saka and Oshika, 2014; 최종서와 노정희, 2016; 김문태 등, 2019).

낮은 기업은 부채에 대한 자본비용이 감소하여 궁극적으로 경제적 부가가치에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

이러한 점을 실증분석하기 위하여, 본 연구는 2017년에 정부로부터 탄소발자국과 저탄소제품 인증을 받은 기업을 대상으로, 다음과 같은 가설을 설정하여 경제적 부가가치에 미치는 영향을 검증하고자 한다.

가설1: 저탄소 인증 제품 수가 많을수록 경제적 부가가치가 높을 것이다.

가설2: 탄소발자국 인증 제품 수가 많을수록 경제적 부가가치가 높을 것이다.

가설3: 저탄소 인증 제품 수가 많을수록 경제적 부가가치가 높을 것이다.

제2절 가설검증모형 설계

$$EVA = \alpha_0 + \alpha_1 LOW_{1,2,3} + \alpha_2 ROA + \alpha_3 CR + \alpha_4 DEBT + \alpha_5 SIZE + \alpha_6 BLOK + \beta_7 FOR + \epsilon$$

<종속변수>

EVA: 경제적 부가가치/기초총자산

<주설명변수> 탄소성적표지(Carbon Labelling) 인증기업

LOW1=TOTAL: 2017년에 탄소발자국과 저탄소 인증 제품 수의 합계,

LOW2=FOOT: 2017년에 인증 받은 탄소발자국 제품 수,

LOW3=GOOD: 2017년에 인증 받은 저탄소 제품 수,

<통제변수>

ROA(return on asset): 총자산순이익률(=순이익/총자산),

CR(current ratio): 유동비율(=유동자산/유동부채),

SIZE: 기업규모(=총자산에 자연로그를 취한 값),

DEBT: 부채비율(=총부채/자기자본),

BLOK: 기말 최대주주지분율,

FOR: 기말 외국인지분율,

ϵ : 잔차항

* 종속변수는 2018년 경제적 부가가치이며, 독립변수는 2017년임.

** 임의의 기업을 나타내는 아래첨자 i 는 기술편의상 생략함.

경제적 부가가치(EVA)는 다음의 식으로 산정하였다(윤관호와 김성은, 2007; 최태희와 김문태, 2012).

$$\begin{aligned}
 \text{EVA} &= \text{세후순영업이익} - \text{총자본비용액} \\
 &= (\text{영업이익} - \text{법인세}) - (\text{타인자본비용액} + \text{자기자본비용액}) \\
 &= \text{투자자본} \times [(\text{세후순영업이익} / \text{투자자본}) - (\text{총자본비용액} / \text{투자자본})] \\
 &= \text{투자자본} \times (\text{ROIC} - \text{WACC})
 \end{aligned}$$

ROIC(Return On Invested Capital) : 투자자본 수익률

WACC(Weighted Average Cost of Capital) : 가중평균 자본비용

자본비용은 투자자본의 최저필수수익임(=투자자의 기대수익).

* 본 연구는 EVA를 기업규모의 대응변수인 기초총자산으로 표준화하였다.

상기 식에서 ROIC가 자본비용을 상회하면 EVA가 양(+)이 되므로 이에 따라 기업 가치는 증대되고, ROIC가 자본비용을 하회하면 EVA는 음(-)이 되어 기업 가치는 감소하게 된다(윤관호, 2002). 세후순영업이익)은 영업활동에서 발생된 이익에서 법인세 등을 제외한 영업상의 이익으로 손익계산서상의 영업이익과는 다르다(윤관호, 2002).

EVA는 세후순영업이익에서 투자자의 기대수익 금액인 자본비용)을 차감한 금액인데, EVA의 의한 업적평가는 이익의 양적 측면(영업용 투자자본)과 질적 측면(ROIC-자본비용)을 동시에 측정할 수 있게 된다(진유지, 2014). EVA의 산출시 투자자본이익률(ROIC)을 이용하는 이유는 투자자본이익률이 자본구성 및 자산내용에 영향을 받지 않기 때문이다(윤관호, 2002). 즉, 영업자산 및 영업자산에서 발생하는 이익이 동일하다면 영업자산의 가치에 초점을 둔 기업 가치는 동일하게 평가 되어야 함에도 불구하고, 기존의 자본비용 산출에 이용되던 지표인 투자자본수익률(ROI), 자기자본수익률(ROE) 등은 자산내용이나 자본구성에 의해 영향을 받게 된다(윤관호, 2002). 따라서 기업가치평가에 있어서는 자산내용 및 자본구성에 영향을 받지 않는 ROIC가 ROI나 ROE보다 바람직한 방법이라 할 수 있다(윤관호, 2002).

회계시스템에서 산출된 순이익은 주된 성과지표로 활용되지만 타인자본사용에 따른 비용만 반영할 뿐 자기자본비용을 반영하지 못한다는 문제점을 내포하고

있고, 채권자 지분은 사전에 이자와 원금이 확정되어 있어 기업의 수익과 관계없이 보통 일정하게 나타난다. 그러나 주주들에게는 채권자에게 지급되는 이자를 제외한 나머지 이익만이 귀속되므로 순이익으로 대표되는 회계적 성과지표는 주주의 부를 정확히 반영하지 못하는 한계가 있다(우태우, 2001). EVA는 타인자본비용과 자기자본비용(투자자 자본비용)을 분리하여 기업재무의 지표로 설정하여 주주 자본비용의 기회비용을 충분히 반영하게 된다.

요컨대, 경제적 부가가치(EVA)는 기업이 벌어들인 영업이익 가운데 세금과 자본비용을 차감한 금액으로, 해당기업이 투자자본과 비용으로 유입 가능한 이익의 크기를 나타내며, EVA 값이 클수록 기업의 투자가치가 높다는 것을 의미한다(최태희, 김문태, 2012).

주 설명변수는 표본기업에서 탄소저감 노력을 반영하는 LOW(low carbon)로, 2017년 기준 탄소배출 성적이 우수한 제품을 정부가 인증하는 탄소성적표지에서 추출하였다(김문태, 2019). 탄소성적표지는 제품(서비스 포함)의 원료채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전 과정에서 발생하는 온실가스 배출량 정보를 소비자에게 공개함으로써 지속가능한 소비·생산체계 구축을 유도하여 기후변화에 대응하는 제도이다(김문태, 2019). 동 제도는 2009년 2월에 본격적으로 시행하여 2011년 11월 저탄소제품 인증을 시행하고, 2014년 9월 탄소중립제품 인증제를 도입하였으며, 2016년 7월 환경성적·탄소성적표지제를 환경성적표지 제도로 통합하였다(김문태, 2019). LOW1(TOTAL)은 기업이 탄소저감 노력을 실행한 결과로 얻어진 제품에 대하여 정부가 인증한 탄소발자국과 저탄소 인증을 받은 제품 수의 총합계이다(김문태, 2019). LOW2(FOOT)는 탄소성적표지 중 1단계 탄소발자국(Carbon Footprint) 인증 제품 수로 측정하였다(김문태, 2019). 탄소발자국은 제품 및 서비스의 채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전(全) 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정한 제품임을 인증하는 것이다(김문태, 2019). LOW3(GOOD)은 저탄소제품으로 인증 받은 수로 측정하였다(김문태, 2019). 이는 동종제품의 평균 탄소배출량 이하 또는 저탄소 기술을 적용하여 일정 기준(4.24%, 연 1.48%)으로 탄소감축이 이루어진 제품을 인증하는 것이다. 탄소성적표지는 궁극적으로 정부가 주도하여 탄소배출량, 저탄소제품, 탄소중립제품 인증을 추진하는데 실행력이 있는 것으로 평가된다(김문태 등, 2018; 김문태 등, 2019). 탄소저감에 대한 정부의 인증이 실효성이 있다면 LOW는 경

제적 부가가치에 유의한 양(+)⁹⁾의 설명력을 보일 것이다⁹⁾(김문태, 2019).

저탄소 인증이 기업 가치에 미치는 영향을 증분적으로 포착하기 위하여 기업 가치에 영향을 미칠 수 있는 여타 변수를 통제할 필요가 있다(김문태, 2019). ROA는 총자본(산) 대비 순이익 비중으로 측정하였으며, 이는 자산의 효과적 활용에서 얻어지는 영업성과를 나타내는 수익성의 대표변수로 ROA 비율이 양호(불량)할수록 경제적 부가가치 증가(감소)를 기대할 수 있으므로 양(+)⁹⁾의 부호가 예상된다(이호갑, 2015; 김문태 등, 2019). DEBT는 재무위험의 측정치로써 채권자에 의한 주된 감시변수로 작용하여 세금효과와 미래현금흐름의 변동을 완화해줄 수 있기 때문에 경제적 부가가치에 양(+)⁹⁾의 설명관계를 가질 것으로 예상된다(김문태 등, 2019). SIZE는 총자산에 자연로그를 취한 기업규모 변수이다. 기업규모는 기업의 정보환경을 대리할 수 있으며, 규모가 큰 기업일수록 기업과 관련된 보다 풍부한 정보가 공개되어 시장참여자들이 이용한다(최종서와 노정희, 2016). Stanny and Ely(2008)와 Stanny(2013)에 따르면 CDP 조사에 응하는 기업의 경우 기업규모가 큰 경향이 있는 것으로 밝혀졌으며(최종서와 노정희, 2016), 탄소배출의 자발적 공시가 저탄소 정책에 부응한 것으로 추론할 수 있으며, 따라서 SIZE는 경제적 부가가치에 양(+)⁹⁾의 부호가 예상된다. 대주주 지분율(BLOK)은 지배주주의 지분이 많을수록 경영자에 의하여 발생할 수 있는 대리인 비용을 통제하여 경제적 부가가치를 증대할 수 있다(김문태 등, 2008 ; Jensen and Meckling, 1976 ; 김문태 등, 2019). 외국인투자자(FOR)는 방대한 자금과 정보력을 동원하여 정교하게 기업 가치를 분석하고 경영활동에 대한 적극적인 감시활동을 수행하여 정보 불균형 문제를 완화할 수 있다고(김문태, 2019)평가되므로(박헌준 등, 2004 ; 김문태 등, 2019), 경제적 부가가치 양(+)⁹⁾의 설명관계가 예상된다.

9) 이와 같이 종속변수를 2018년(t+1)으로 시차를 두고 설계한 이유는 2017년(t) 저탄소 인증을 포함한 설명변수들이 경제적 부가가치에 미치는 인과적 설명관계 검증하는데 초점을 둘 뿐만 아니라, 동일 연도에 의한 쌍방향 인과관계로 인한 내생성 문제(endogeneity)를 완화하기 위해서이다(김문태 등, 2019).

제3절 표본의 선정

본 연구는 거래소 상장기업을 대상으로 2018년에 탄소성적표를 인증 받은 31개 기업과 동종 산업에서 기업규모가 유사한 76개 기업을 대응하여 표본을 구성하였다¹⁰⁾. 탄소성적은 한국환경산업기술원의 환경성적표지¹¹⁾에서 제공하는 탄소발자국과 저탄소 인증 제품 개수를 수작업(hand collection)으로 추출하였다. 이를 산업별로 탄소성적표지가 있는 기업과 대응기업 개수를 제시하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 표본의 구성

업종	탄소성적표지		합계
	있음	없음	
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	5	15	20
식품 제조업	4	2	6
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	4	12	16
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	3	8	11
고무 및 플라스틱제품 제조업	2	6	8
비금속 광물제품 제조업	2	5	7
음료 제조업	2	5	7
전기장비 제조업	2	6	8
항공 운송업	2	2	4
1차 금속 제조업	1	3	4
기타 개인 서비스업	1	3	4
기타 운송장비 제조업	1	3	4
의료용 물질 및 의약품 제조업	1	3	4
자동차 및 트레일러 제조업	1	3	4
총합계	31	76	107

10) 동종 산업-기업규모별 대응기업은 3배수를 원칙으로 추출하였으나, 대응기업 표본 수가 하나 또는 두 개로 적은 경우는 해당기업을 모두 포함하였다.

11) <http://www.epd.or.kr>. 저탄소제품 인증을 위해서는 탄소배출량 기준 및 탄소감축률 기준을 모두 만족해야하나 2017년 12월 31일까지는 두 기준 중 하나만 만족하더라도 인증 가능하다.

제4장 실증분석

제1절 기술통계량

<표 2> 기술통계량 (n=107)

구분	평균	중위수	표준편차	최솟값	최댓값
EVA	14.664	10.464	47.661	-196.999	154.094
LOW	0.290	0.000	0.439	0.000	1.000
FOOT	3.879	0.000	22.965	0.000	239.0
GOOD	1.561	0.000	8.088	0.000	76.0
ROA	0.037	0.032	0.047	-0.170	0.165
CR	4.689	5.000	1.795	2.000	9.000
DEBT	0.681	0.900	0.277	0.044	0.900
SIZE	21.172	21.088	1.624	18.062	25.887
BLOK	30.669	28.835	15.747	8.710	89.190
FOR	15.914	12.320	14.889	0.400	76.300

<변수의 정의>

EVA=경제적 부가가치,

LOW: 저탄소 인증을 받은 기업이면 1, 그렇지 않으면 0,

FOOT: 2017년에 인증 받은 탄소발자국 제품 수,

GOOD: 2017년에 인증 받은 저탄소 제품 수,

ROA(return on asset): 총자산순이익률(=순이익/총자산),

CR(current ratio): 유동비율(=유동자산/유동부채),

DEBT: 부채비율(=총부채/자기자본),

SIZE: 기업규모(=총자산에 자연로그를 취한 값),

BLOK: 기말 최대주주지분율,

FOR: 기말 외국인지분율.

<표 2>는 107개 표본의 경제적 부가가치(EVA)를 비롯한 주요변수 기술통계량이며, 각 변수의 평균을 위주로 살펴보면 다음과 같다. 먼저 EVA의 평균은 총자산 대비 14.664로 세후영업이익에서 자본비용을 차감한 값이 양(+)으로 산출되어 연구대상 기업들이 경제적 부가가치를 창출하고 있다는 것을 알 수 있다. 다만 최소값과 최대값의 범위가 넓고 편차가 크게 나타나고 있다. LOW의 평균은 0.290로 이는 전체 표본기업 107개에서 저탄소 정책을 인증 받은 기업의 도수가 31개로 약 29% 해당한 것을 말해준다¹²⁾. 주 설명변수인 FOOT와 GOOD의 평균은 각각 3.879, 1.561개로 관측되었다. 이는 유사한 연구대상으로 분석된 김문태 등(2019)에 비하여 더 낮게 나타난바, 2017년에 저탄소 인증기준이 탄소배출량과 탄소감축 기준에 대한 택일 요건이 마감된 영향으로 보인다. 기업의 탄소저감 전략에 대하여 정부에서는 기업이 생산한 제품을 인증한 개수가 달리 산출될 뿐만 아니라, 탄소배출 억제에 대한 정부의 규제 및 지원이 도입 초기단계에 있으므로 탄소발자국과 저탄소 인증제품 수가 아직 많지 않다는 것을 반영한다(김문태 등, 2018 ; 김문태 등, 2019). ROA의 평균은 0.037로 연구대상 표본기업의 자산투자 수익성이 4%에 이하로 낮은 수준임을 알 수 있다. 부채비율의 평균은 0.681로 동 시기를 연구대상으로 하는 선행연구에 비하여 다소 높은 수치로 나타났다. BLOK의 평균은 30.669로 연구대상 표본기업에서 1대 주주에 의한 소유 집중 현상이 여전히 높은 수준으로 지속되는 것을 알 수 있다. FOR의 평균은 15%를 상회하여 1998년 자본시장 개방 이후 외국인투자자가 국내 자본시장에 상당한 영향력을 행사하고 있다는 것을 암시한다.

12) 가설검증모형에서 LOW1=TOTAL로 설계된 변수는 2017년에 탄소발자국(FOOT)과 저탄소 인증 제품 수(GOOD)의 합계로 구분되므로 이에 대한 기술통계량은 따로 제시하지 않았다.

제2절 상관분석 결과

<표 3> 상관분석 결과 (n=107)

	EVA	FOOT	GOOD	ROA	CR	DEBT	SIZE	BLOK	FOR
EVA		0.154	0.086	0.667	-0.595	-0.310	0.391	0.003	0.497
		0.077	0.324	0.000	0.000	0.000	0.000	0.977	0.000
FOOT	0.692		0.912	0.140	-0.146	-0.093	0.072	0.006	0.133
	0.000		0.000	0.110	0.096	0.288	0.415	0.949	0.131
GOOD	0.654	0.652		0.065	-0.138	-0.025	0.144	0.049	0.118
	0.000	0.000		0.459	0.115	0.779	0.100	0.573	0.178
ROA	0.270	0.054	0.139		-0.633	-0.417	0.020	0.054	0.335
	0.002	0.541	0.111		0.000	0.000	0.817	0.539	0.000
CR	-0.344	-0.115	-0.149	-0.607		0.666	-0.036	0.150	-0.351
	0.000	0.188	0.089	0.000		0.000	0.678	0.086	0.000
DEBT	-0.227	-0.095	-0.091	-0.379	0.641		-0.048	0.187	-0.343
	0.009	0.280	0.297	0.000	0.000		0.582	0.032	0.000
SIZE	0.401	0.305	0.284	0.086	-0.071	-0.040		-0.030	0.667
	0.000	0.000	0.001	0.324	0.420	0.649		0.735	0.000
BLOK	-0.113	-0.101	-0.058	0.089	0.145	0.183	-0.052		-0.142
	0.195	0.248	0.511	0.309	0.098	0.036	0.556		0.105
FOR	0.467	0.230	0.269	0.394	-0.364	-0.328	0.641	-0.144	
	0.000	0.008	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	

<변수의 정의>

EVA=경제적 부가가치,

LOW: 2017년에 저탄소 인증을 받은 기업이면 1, 그렇지 않으면 0,

FOOT: 2017년에 인증 받은 탄소발자국 제품 수,

GOOD: 2017년에 인증 받은 저탄소 제품 수,

ROA(return on asset): 총자산순이익률(=순이익/총자산),

CR(current ratio): 유동비율(=유동자산/유동부채),

DEBT: 부채비율(=총부채/자기자본),

SIZE: 기업규모(=총자산에 자연로그를 취한 값),

BLOK: 기말 최대주주지분율,

FOR: 기말 외국인지분율.

*자기 상관계수 대각선 아래는 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient), 위는 스피어만 상관계수(Spearman correlation coefficient)이다.

**각 셀의 윗줄은 상관계수를, 아랫줄은 유의수준을 나타낸다.

<표 3>은 주요변수의 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수를 나타낸 결과이다. Pearson 상관계수는 두 변수가 모두 연속형 자료일 때, 두 변수간 선형적인 상관관계의 크기를 보여준다. Spearman 상관계수는 두 변수가 순위척도(ordinal scale)일 때 사용하는바, 본 연구에서 주 설명변수인 탄소발자국과 저탄소 인증 제품 수가 정규분포 가정을 성립시키기 어렵기 때문에 비모수(non-parametric) 상관계수인 Spearman 상관계수를 추가하였다. 본 연구는 EVA가 선형변수이므로 피어슨 상관계수 위주로 살펴본다.

주 검증변수인 EVA와 FOOT의 상관계수는 0.692로 1% 수준과 유의한 양(+)의 상관성을 보이고 있다. 또한 EVA와 GOOD의 상관계수는 각각 0.654로 1% 수준에서 유의한 양(+)의 상관성을 보이고 있다. 이는 2017년 탄소발자국 제품 수와 저탄소 인증제품 수가 많을수록 향후 기업 가치에 긍정적으로 영향을 미칠 가능성이 높음을 의미한다. 한편, FOOT, GOOD는 SIZE, FOR와 유의한 상관관계를 보여 기업규모가 크고 외국인지분참여 비중이 클수록 탄소정책에 관심이 있다는 것을 시사한다(김문태 등 2018).

통제변수에서 EVA와 ROA의 상관계수는 0.270으로 유의한 양(+)의 상관성을 보여 수익성이 양호한 기업이 경제적 부가가치와 밀접한 인과적 설명관계를 가지는 것을 알 수 있다. EVA와 SIZE, FOR의 상관계수는 각각 0.401, 0.467로 통계적으로 유의한 양(+)의 상관관계를 보여 기업규모가 크고 외국인투자자의 지분참여가 많을수록 경제적 부가가치에 긍정적인 영향을 미치는 것을 암시한다. 반면, EVA와 CR, DEBT의 상관계수는 각각 -0.344, -0.227로 통계적으로 매우 유의한 음(-)의 상관성을 보여 유동성이 양호할수록 경제적 부가가치가 낮아지거나 부채비율이 높을 경우 재무적 안정성이 우려되어 경제적 부가가치가 하락할 수 있다는 것을 알 수 있다.

제3절 평균차이분석 결과

<표 4> 평균차이분석 결과

구분	LOW=1 (n=31)		LOW=0 (n=76)		검정통계량		
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균차이	t통계량	p값
EVA	41.021	45.712	5.519	45.044	35.502	3.917	0.000
ROA	0.061	0.046	0.028	0.045	0.033	3.590	0.001
CR	4.029	1.605	4.918	1.809	-0.889	-2.691	0.009
DEBT	0.648	0.263	0.692	0.282	-0.044	-0.827	0.412
SIZE	21.276	1.677	21.136	1.613	2.039	0.657	0.514
BLOK	32.183	15.478	30.144	15.883	2.039	0.657	0.514
FOR	20.338	16.127	14.363	14.193	5.975	1.916	0.061

<변수의 정의>

EVA=경제적 부가가치,

LOW: 2017년에 저탄소 인증을 받은 기업이면 1, 그렇지 않으면 0,

ROA(return on asset): 총자산순이익률(=순이익/총자산),

CR(current ratio): 유동비율(=유동자산/유동부채),

DEBT: 부채비율(=총부채/자기자본),

SIZE: 기업규모(=총자산에 자연로그를 취한 값),

BLOK: 기말 최대주주지분율,

FOR: 기말 외국인지분율.

<표 4>는 탄소성적표지에서 추출한 저탄소 인증 기업(LOW=1)과 이에 대응된 표본(LOW=0)을 집단 구분하여 변수의 평균차이를 검증한 결과이다. LOW=1과LOW=0의 EVA 평균은 각각 41.021, 5.519로 평균차이 35.502에 대한 t통계량이 3.917로 검정되어 1% 수준에서 유의한 차이를 보였다. 이러한 결과는 탄소 성적이 우수한 기업의 경우 경제적 부가가치가 더 양호하다는 것을 의미하며 가설의 논리를 지지하고 있다. 또한 저탄소 인증을 받은 기업에서 ROA 평균은 0.061로 저탄소 인증을 받지 못한 기업의 ROA 평균 0.033보다

1% 수준에서 유의하게 높게 나타나 저탄소 정책을 인증 받은 기업에서 총자산 이익율이 더 나은 결과를 보였다. DEBT는 저탄소 인증 기업(LOW=1)이 더 낮은 값을 보였으나 대응표본 LOW=0 집단에 비하여 유의한 차이를 보이지 않았다. FOR에서도 저탄소 인증을 받은 기업에서 외국인지분참여가 활발하다는 것을 알 수 있다.

제4절 다중회귀분석 결과

가설검증모형

$$EVA = \alpha_0 + \alpha_1 LOW_{1,2,3} + \alpha_2 ROA + \alpha_3 CR + \alpha_4 DEBT + \alpha_5 SIZE + \alpha_6 BLOK + \beta_7 FOR + \varepsilon$$

패널 A. 전체 탄소제품 인증이 경제적 부가가치에 미치는 영향 (n=107)

<표 5> 다중회귀분석 결과

	비표준화 계수		표준화 계수	검정통계량	
	회귀계수	표준오류	베타	t통계량	p값
(상수)	-4474015.711	5751507.928		-0.778	0.438
TOTAL	67820.568	11452.310	0.359	5.922	0.000
ROA	6370875.143	981191.305	0.503	6.493	0.000
CR	-638982.324	288829.341	-0.197	-2.212	0.029
DEBT	952645.897	1638901.169	0.045	0.581	0.562
SIZE	287714.321	286199.681	0.080	1.005	0.317
BLOK	-3613.603	23593.204	-0.009	-0.153	0.879
FOR	76681.421	34188.487	0.195	2.243	0.027
수정R ² (F값)	0.607 (p<0.001)				

패널 B. 탄소발자국이 경제적 부가가치에 미치는 영향 (n=107)

	비표준화 계수		표준화 계수	검정통계량	
	회귀계수	표준오류	베타	t통계량	p값
(상수)	-4009420.923	5723595.956		-0.701	0.485
FOOT	76730.576	15167.143	0.346	5.059	0.000
ROA	6269525.393	942502.314	0.505	6.652	0.000
CR	-639044.746	287041.723	-0.197	-2.226	0.028
DEBT	1096399.911	1628915.365	0.052	0.673	0.502
SIZE	538530.423	285087.572	0.071	1.889	0.078
BLOK	-1453.325	23459.650	-0.004	-0.062	0.951
FOR	81446.296	33974.441	0.207	2.397	0.018
수정R ² (F값)	0.612 (p<0.001)				

패널 C. 저탄소 제품 수가 경제적 부가가치에 미치는 영향 (n=107)

	비표준화 계수		표준화 계수	검정통계량	
	회귀계수	표준오류	베타	t통계량	p값
(상수)	-7179407.227	6097845.888		-1.177	0.241
GOOD	390544.990	46089.052	0.334	4.474	0.000
ROA	6191472.793	1018334.341	0.517	6.080	0.000
CR	-661995.909	307992.289	-0.204	-2.149	0.034
DEBT	565667.925	1748363.875	0.027	0.324	0.747
SIZE	458216.772	302586.118	0.128	1.514	0.133
BLOK	-10648.005	25135.420	-0.027	-0.424	0.673
FOR	101608.905	36510.566	0.216	2.783	0.077
수정R ² (F값)	0.553 (p<0.001)				

<변수의 정의>

EVA=경제적 부가가치,

TOTAL: 2017년에 탄소발자국과 저탄소 인증 제품 수의 합계,

FOOT: 2017년에 인증 받은 탄소발자국 제품 수,
 GOOD: 2017년에 인증 받은 저탄소 제품 수,
 ROA(return on asset): 총자산순이익률(=순이익/총자산),
 CR(current ratio): 유동비율(=유동자산/유동부채),
 DEBT: 부채비율(=총부채/자기자본),
 SIZE: 기업규모(=총자산에 자연로그를 취한 값),
 BLOK: 기말 최대주주지분율,
 FOR: 기말 외국인지분율.

<표 5>는 경제적 부가가치에 영향을 줄 수 있는 기업성과(ROA), 유동비율(CR), 부채비율(DEBT), 기업규모(SIZE), 대주주지분율(BLOK), 외국인지분율(FOR) 등 통제변수들을 다중회귀분석 모형에 포함하여, 주 관심변수인 탄소발자국과 저탄소 제품 인증 수에 비례하여 경제적 부가가치와의 인과 방향성과 통계적 유의성을 도출한 결과이다. 다중회귀분석 전반에 걸쳐 모형적합성을 나타내는 수정R²에 대한 F값은 유의하였으며, 분산팽창계수(VIF)로 측정된 설명변수 간 다중공선성 문제는 우려할 수준이 아니었다¹³⁾.

<표 5> 패널 A는 주 검증변수 TOTAL이 EVA에 미치는 효과를 분석한 결과이다. TOTAL의 표준화 회귀계수는 0.357, t통계량은 5.922로 1% 수준에서 종속변수 EVA에 유의한 양(+)의 값으로 나타났다. 이는 정부로부터 탄소발자국 혹은 저탄소 제품인증 받은 수효가 많을수록 기업이 벌어들인 영업이익에서 세금과 자본비용을 차감하고도 투하자본에 대한 유입가능 이익이 커지게 되고 투자가치가 높다는 것을 의미한다. 따라서 ‘저탄소 제품인증을 받은 기업은 경제적 부가가치가 높을 것이다.’의 가설1은 채택되었다.

패널 B에서의 주 검증변수는 FOOT이다. FOOT의 표준화 회귀계수는 0.346, t통계량은 5.059로 통계적으로 1% 수준에서 종속변수 EVA에 유의한 양(+)의 설명력을 보였다. 이는 저탄소 정책을 인증하는 첫 단계인 탄소발자국 제품 수가 많을수록 경제적 부가가치에 긍정적인 신호를 제공한다는 것을 의미한다. 따라서 ‘탄소발자국 인증 제품 수가 많을수록 경제적 부가가치가 높을 것이다.’의 가

13) 다중공선성은 분산팽창지수(VIF, Variance Inflation Factor)로 측정하였다. 본 회귀모형에서 최대 VIF 값은 1.768로 낮게 나타나 다중회귀분석 결과 해석에 지장을 주는 수준은 아니라고 판단한다. 또한 본 연구의 선행회귀계수는 비표준화 값과 표준화된 값으로 제시한바, 주된 해석은 표준화 값으로 기술하였다. 이는 종속변수의 표준편차에 대한 독립변수의 표준편차 비율을 나타내므로, 각 독립변수 추정계수의 상대적 설명력을 의미한다.

설2 또한 채택되었다. 나아가 패널 C에서 GOOD의 회귀계수는 0.334, t통계량은 4.474로 종속변수 EVA에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 ‘저탄소 인증 제품 수가 많을수록 경제적 부가가치가 높을 것이다.’는 가설3도 지지되었다.

주 검증변수인 TOTAL, FOOT, GOOD 변수를 통하여 저탄소 기조에 대한 시대적 요구를 반영한 기업의 가치가 증가할 수 있음을 확인할 수 있었다. 또한, 1단계 탄소저감 정책으로 탄소발자국을 인증 받은 시점에서부터 기업이 보다 진전된 단계로써 탄소감축 정책에 동행할 수 있음을 인정받게 되어 경제적 부가가치에 강한 상대적으로 더 강한 설명력을 보이는 것을 알 수 있다. 이는 2단계 저탄소 제품을 인증 받은 수가 많을수록 비례적으로 토빈 Q로 측정된 기업 가치에 더 강한 영향력을 보인다는 김문태 등(2019)의 연구결과와 다소 다른 결과이다. 김문태 등(2019)의 연구는 기업이 저탄소 정책을 시행한 탄소발자국 시점 보다는 저탄소 정책을 완성한 제품에 시장의 긍정적 신호를 얻을 수 있는 결과이며, 본 연구에서의 경제적 부가가치는 순이익으로 대표되는 회계적 성과지표가 주주의 부를 정확히 측정하지 못한다는 한계점을 반영한 결과로, 저탄소 정책의 시작 시점에서부터 주주의 자본비용에 대한 이익을 충분히 반영하고 있음을 시사한다.

제5절 연구결과의 시사점

서준혁(2009)의 연구결과에 따르면, 탄소성적표지제품과 관련하여 대학생, 대학원생, 동대문구 주민들을 대상으로 환경에 대한 사전지식이 있는 소비자와 사전지식이 없는 소비자로 나눠 조사하였다. 분석결과 환경에 대해서 높은 사전지식을 가진 소비자들은 환경에 대해 낮은 사전지식을 가진 소비자보다 탄소성적표지제품에 대해 긍정적인 브랜드 태도를 가지는 것으로 나타났다. 김정인과 신광근(2010)의 연구결과에서도 친환경소비자들이 비친환경소비자보다 탄소성적표지제품에 대하여 제조업체 이미지 상승, 유통업체 이미지 상승, 제품에 대한 신뢰향상은 긍정적인 생각을 가지게 되어 친환경적 소비자를 대상으로 한 마케팅을 실시할 경우 이미지 상승과 신뢰 향상에 있어서 긍정적 효과를 볼 수 있음을 시사 하였

다. 이들은 또한 탄소성적표지제도와 관련된 세 가지 핵심주체는 소비자, 기업, 그리고 정부이며 특히 기업과 정부는 제도 수행 핵심 주체가 되므로 소비자에 한정하여 저탄소 정책을 강구하는 것보다는 기업과 정부의 적극적인 홍보와 구체적인 역할의 수행을 강조하였다.

본 연구는 탄소중립제품 인증 도입에 대한 연속시책의 정합적 절차의 타당성을 제공한다. 탄소중립제품 인증이란 제품 전 과정에서 배출된 온실가스 양을 그에 상응하는 탄소배출권 구매 또는 기타 감축활동을 통해 상쇄하여 영(0)으로 만든 경우, 탄소중립제품 인증지침의 충족여부를 심사하여 탄소중립제품 인증 표지를 사용하도록 승인하는 과정을 말한다(탄소성적표지 인증업무 등에 관한 규정 제2조, 환경부고시 제2014-150호). 이는 탄소중립제품 인증을 위한 제품의 탄소배출량 산정, 상쇄단위 확보, 청산 및 사후관리 등을 관리할 수 있는 지침으로, 인증제품의 탄소배출량을 측정(1단계)하고 감축(2단계)하는 것을 넘어, 발생한 탄소배출량을 상쇄하기 위한 제도적 장치라고 할 수 있다¹⁴⁾. 이와 같은 진전된 탄소 감축시책으로 탄소중립제품 표준상쇄활동은 외부 감축사업에서 발행된 탄소배출권을 구매·청산으로 진행될 것으로 기대되고, 이에 대한 경제적 부가가치에 미치는 긍정적 효과도 기대할 수 있을 것이다.

최근 기후변화와 관련한 범지구적인 인식은 기업에 잠재적인 리스크임과 동시에 사업의 새로운 기회요인으로 다가오고 있으며, 경제·경영·회계학의 새로운 관심대상으로 부각하고 있다(김문태 등, 2019). 이는 기후변화를 인식하는 문제가 기업의 경영환경에 대한 불확실성을 증폭시키고, 장기적으로 기업의 생존에도 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미한다(김문태 등 2018; 김문태 등, 2019). 따라서 기후에 대한 불확실성에 대처하는 기업의 전략 및 인식태도에 따라 잠재적으로 시장의 평가를 받게 되고, 이는 기업의 미래 영업성과 및 이익의 변동성, 자본비용에 영향을 미칠 수밖에 없을 것이다(Kleimeier and Viehs 2016; 김문태 등 2018; 김문태 등, 2019). 본 연구는 탄소저감 정책을 인증 받은 기업의 경우, 경제적 부가가치가 긍정적으로 제고될 수 있다는 점을 확인함과 동시에 탄소배출에 대한 전략이 미비할 경우 환경 부채로써 환경소송 위험, 온실가스와 관련된 규제, 기업명성 등에서 기업가치 평가에 부정적으로 영향을 미칠 수 있다는 선행연구(최종서와 노정희 2016; 김문태 등, 2019)를 간접

14) 2015년 최초 탄소중립제품 13개 제품에 대하여 인증서가 수여되었다.

적으로 지지하고 있다. 기업은 온실가스 감축과 기후변화 적응에 대한 관심을 고취하여 지속가능 경영으로 새로운 기회를 창출할 필요가 있으며, 나아가 탄소배출로 인한 기후변화의 위험성이 탄소배출권 거래, 탄소펀드, 그린본드 등의 형태로 투자자들의 투자의사결정에도 많은 영향을 미칠 수 있음을 인식해야 할 것이다(김문태 등, 2019).

제5장 연구 결과와 한계

최근 기후변화로 인한 문제가 전 지구적인 문제로 부각되고 있으며, 국제적 대책과 협약이 활발히 진행되어 기후변화의 주범으로 지목된 온실가스 감축에 대한 관심이 고조되고 있다. 기업경영 차원에서는 온실가스의 감축의 주된 대상인 탄소배출 감축에 대하여 미래에 발생할 수 있는 잠재적 불확실성에 따른 위험요인을 해소하고 지속가능한 발전(Sustainable Development)을 모색하고 있다.

이러한 시의적 맥락에서, 본 연구는 탄소성적표지로 인증한 저탄소 제품생산 기업에 대하여 경제적 부가가치와의 인과적 설명관계를 규명하였다. 검증대상은 한국거래소 상장기업이며, 탄소배출 성적에 대한 대응변수는 저탄소 인증의 1단계인 탄소발자국과 2단계인 저탄소 인증 제품을 받은 수효로 측정하였다. 주 검증 연구대상은 2017년에 탄소성적표가 있는 31개 기업이며, 동종 산업에서 기업규모가 유사한 76개 기업을 대응하여 총 107개 기업을 연구대상으로 활용하였다.

경제적 부가가치(EVA)는 기업이 고유의 영업활동을 통해 창출한 순가치 증가분으로, EVA는 세후순영업이익에서 주주의 기대수익인 자본비용을 차감한 금액으로 측정하였다. 본 연구는 손익계산서의 당기순이익이 계산과정에서 타인자본에 대한 비용은 반영하지만, 자기자본 사용에 따른 기회비용은 포함하지 않는 한계점을 인식하고, 기회비용까지 고려하여 가치중심기업을 유도하기 위한 성과측정 수단으로서 EVA를 활용하였다.

본 연구의 주된 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 상관분석 결과, 경제적 부가가치 변수와 탄소발자국 및 저탄소 인증 제품 수효가 유의한 양(+)의 상관관계를 보였다.

둘째, 평균차이분석 결과, 탄소성적표가 있는 기업집단에서 경제적 부가가치 및 제반 재무 및 비재무 변수가 상대적으로 양호한 것으로 나타났다.

셋째, 다중회귀분석 결과, 저탄소 인증을 받은 기업 변수가 그렇지 않은 경우에 비하여 경제적 부가가치에 유의한 양(+)의 영향을 미쳤으며, 탄소발자국 및 저탄소 인증 제품 수효가 많을수록 경제적 부가가치를 비례적으로 증가시키는

결과를 보였다.

요컨대, 탄소저감 정책을 실행하고 정부로부터 이를 인증 받은 기업의 경제적 부가가치가 시장에 긍정적 신호로 작용될 수 있음을 시사한다. EVA는 손익계산서의 당기순이익과는 달리 그 계산과정에서 타인자본비용과 자기자본비용을 모두 고려하여 기업의 진정한 경영성과를 측정하는 지표인바, 기업이 인증 받은 탄소량 감축의 노력이 영업활동을 통해 유입될 수 있는 세후 영업이익으로부터 자본비용을 제외한 금액을 초과할 수 있음을 의미한다.

본 연구는 탄소배출성적에 대한 인증 제품을 수작업으로 자료를 입수하여, 기업은 탄소감축 정책에 대한 투자자본과 투자비용으로 실질적인 이익을 창출할 수 있다는 것을 추론할 수 있는 단서를 제시하는데 의의가 있다고 본다. 이는 기업 경영진에게 탄소배출이 기업의 환경부채 성격으로 인식되어 잠재적 자본비용과 불확실성 위험을 증폭시킴으로써 지속가능경영을 저해하여 경제적 부가가치에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 점을 인식시키는데 시의적인 도움을 줄 수 있을 것이다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 탄소 배출량 수준 및 허용량 초과기업, 탄소저감에 전 과정에 대한 전반적인 공시자료를 모두 연구대상으로 삼지 못한 한계와 대응기업 선정에 따른 연구결과의 일반화 오류를 배제할 수 없을 것이다. 향후 연구에서는 연도별로 시의적으로 변화하는 정부의 단계별 저탄소 인증기업의 구분, 다년간 축적된 탄소 배출량 및 허용량의 계수화 자료 등으로 검증대상 자료 범위를 확대하고, 거래소 시장 및 외부감사 대상기업까지 대응기업의 범위를 확장하여 탄소배출과 연계한 기업성과 및 기업가치, 자본시장의 반응까지 연구가 확장되기를 제언한다.

참 고 문 헌

<국내 문헌>

- 강효석·남명수, 1997, “투자성과지표로서 EVA의 유용성에 관한 실증 연구”, 재무관리연구 제14권 3호: 1-21.
- 고대영·안미강, 2017, “환경정보공시가 외국인지분율에 미치는 영향”, 산업경제연구 제 30권 4호 : 1275-1296.
- 국회입법조사처 정책연구용역보고서, 2010, 「기술변화와 기술이전」.
- 김 익, 2008, “탄소발자국과 탄소성적표지”, 「친환경상품진흥원」.
- 김명서·김요환·김민철, 2010, “환경경영 활동에 대한 환경투자 및 비용이 기업가치에 미치는 영향”, 회계연구 제15권 2호: 119-141.
- 김문태·고대영·위준복, 2008, “외국인 투자자와 감사위원회 설치 및 사외이사 특성이 기업가치에 미치는 영향”, 회계정보연구 제26권 3호 : 65-88.
- 김문태·류일한·유원희·함혜진·황윤정, 2018, “탄소성적표지가 신용평가에 미치는 영향”, 세무회계연구 제57권 : 1-18.
- 김문태·이광석, 2013, “의료관련 산업의 마케팅 비용이 경제적 부가가치에 미치는 영향”, 재무와 회계정보저널 제13권 3호 : 47-67.
- 김문태·이세미·김성현, 2019, “탄소성적표에 의한 저탄소 제품인증이 기업가치에 미치는 영향”, 국제회계연구 제85집: 23-40.
- 김상기, 1995, “주요 재무비율과 주가수익 비율과의 관계에 관한 실증연구”, 동대논총 제 25권 1호 : 257-282.
- 김우진, 2017, “경제적부가가치(EVA)를 활용한 국내 일반은행의 최근 실적 평가”, 금융포커스 제26권 7호 : 11-12.
- 김윤아·배기수, 2011, “회계정보와 EVA가 자본시장에 미치는 영향 -업종별 누적 초과수익률을 이용한 유가증권시장반응 측정”, 세무회계연구 제29권 : 183-208.
- 김응한·김명균·이재경, 1998, “상장기업 EVA분석 연구결과 보고서”, 한국증권거래소 조사자료 : 98-01.

- 김정인·신광근, 2010, “탄소성적표지제에 따른 소비자 행동 분석”, 환경정책 제18권 1호 : 155-181.
- 김철중, 1995, “경영성과 지표로서 경제적 부가가치의 유용성 연구”, 재무관리논총 제 2권 제 1호 : 101-126.
- 대한민국 외교부 홈페이지 (<http://www.mofa.go.kr/www/wpge>).
- 문진영·한민수·송지혜·김은미, 2017, “온실가스 감축을 위한 국제사회의 탄소가격제 도입과 경제영향 분석”, 「대외경제정책연구원 연구보고서」 제17권 31호.
- 박은정, 2002, 「경제적 부가가치의 유용성에 관한 실증연구」, 강원대학교 대학원 석사학위논문.
- 박정환·노정희, 2017, “기업의 온실가스배출량이 기업가치에 미치는 영향”, 경제산업연구 제 30권 5호 : 1643-1663.
- 박헌준·신현한·최완수, 2004, “한국기업의 대리인비용과 기업가치 외국인 지분의 역할”, 경영학연구 제33권 2호: 655-682.
- 배기수·전혜영·백련, 2010, “재무비율이 EVA에 미치는 영향 -코스닥상장기업을 중심으로”, 세무회계연구 제26권 : 71-85.
- 백원선·이건창·박연희, 2001, “주식수익률과 기업성과측정치간의 관계: 영업현금흐름, 당기순이익, 초과이익, 잉여현금흐름 및 경제적 부가가치간의 상대적 정보내용 비교,” 회계학연구 제26권 2호 : 67-87.
- 서준혁, 2009, 「소비자의 사전지식이 탄소라벨이 부착된 상품의 브랜드태도에 미치는 영향 연구」, 한국외국어대학교석사학위논문.
- 송준기, 2002, “경제적 부가가치의 결정요인에 관한 연구”, 대한경영학회지 제32권 : 3-23.
- 신홍철, 2005, “국내기업의 EVA 활용실태 및 향후과제,” 회계저널 제 14권 2호 : 31-59.
- 안미강·고대영, 2017, “자발적인 탄소배출공시가 부채특성에 미치는 영향”, 경영연구 제 32권 3호 : 261-283.
- 양동우, 1998, “EVA와 제 기업평가지표의 비교연구 : 한국제조기업을 중심으로”, 증권·금융연구 제4권 1호: 81-110.
- 유선철·왕광익, 2013, “미국의 탄소저감 도시계획지원시스템”, 국토 통권 382호 :

94-100.

- 육근효, 2010, “탄소생산성과 경제적 성과의 인과성에 관한 실증연구”, 환경정책 연구 제9권 : 47-67.
- 육근효, 2013, “일본기업의 온실가스 감축 정책과 환경경제효율에 관한 연구”, 일본근대학연구 제 39호 : 341-359.
- 육근효, 2013, “환경투자활동의 동기와 효과”, 환경정책연구 제 12권 2호 : 33-57.
- 윤관호·김성은, 2007, “기업가치평가지표로서 경제적 부가가치의 유용성에 관한 연구”, 경영교육연구 48(1) : 281-303.
- 윤성혜, 2020, “중국 도시의 저탄소 기후변화 완화정책과 법제 고찰”, 한국환경법학회 42(1) : 115-142.
- 윤성혜·임진희·최자영, 2019, “도시 기후변화 대응을 위한 정책 및 법제연구 : 중국의 시범도시 사례를 중심으로”, 「한국법제연구원 기후변화법제 연구」 19-16- 2-01.
- 윤순석, 1999, “부가가치 정보의 유용성과 활용방향에 대한 연구 부가가치 정보의 유용성과 활용방향에 대한 연구”, 회계저널 제 8권 2호 : 55-80.
- 이기세·전성일, 2019, “탄소배출정보가 기업가치에 미치는 영향”, 환경정책 제 27권 2호 : 69-98.
- 이내풍, 2001, “경제적부가이익(EVA)와 주가의 인과관계에 대한 실증적 연구”, 세무회계연구 제 8권 9호 : 328-344.
- 이대선·최순재, 2000, “기업의 경쟁력 제고를 위한 관리지표의 개발 - 경제적 부가가치(EVA) 계산 사례를 중심으로”, 회계저널 제 9권 1호 : 1-20.
- 이동훈·이대선, 2001, “경제적 부가가치 (EVA)의 정보효과에 관한 연구”, 서강경영논총 제 12권 1호 : 121-151.
- 이상희·우태우, 2003, “경제적 부가가치와 초과수익률 : 산업별 분석을 중심으로”, 산업과 경영 제 15권 2호 : 155-166.
- 이운상, 2004, “환경경영시스템이 기업의 재무성과에 미치는 영향에 관한 실증연구 - ISO 14001 도입을 중심으로”, 한국회계학회 2004년도 동계학술발표대회 발표논문집 : 544-575.
- 이충섭·정미자, 2012, “환경경영활동이 환경성과와 경영성과에 미치는 영향”, 회계

- 와 정책연구 제 17권 2호 : 209-230.
- 이호갑, 2015, “기업지배구조의 개선이 재무적 성과와 기업가치에 미치는 영향”, 회계연구 제 20권 4호 : 111-134.
- 임상혁, 2004, “경제적 부가가치의 결정 요인에 관한 실증 분석”, 한국과학기술원 석사학위논문.
- 정서용, 2016, “신(新) 기후체제와 한국의 정책대응”, 정세와 정책 2월호 : 13-16.
- 지희숙, 2005, “재무비율 정보가 경영성과에 미치는 영향”, 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 진사가·안종창, 2019, “탄소 배출량에 대한 중국 저탄소 경제의 분석”, 한국산학기술학회 논문지 제 20권 7호 : 528-534.
- 최중서·노정희, 2016, “자발적으로 공시한 탄소배출정보의 유용성”, 회계학연구 제 41권 6호 : 105-157.
- 최태희·김문태, 2012, “코스닥 기업의 특허권이 경제적 부가가치(EVA)에 미치는 영향”, 산업경제연구 제 25권 6호 : 3977-3996.
- 「탄소성적표지 인증안내서」, 2015, 한국환경산업기술원(KEITI).
- 「탄소성적표지 인증업무 등에 관한 규정」 제2조, 환경부고시 제 2014-150호
- 한국환경산업기술원, (<http://www.epd.or.kr>).
- 한국환경산업기술원, 2010. (<http://www.keiti.re.kr>).
- 한국환경산업기술원, 2015 (<http://www.keiti.re.kr>).

<국외 문헌>

- Bacidore, J. boquist., J. Milbourn. T and Thakor, A, 1997, “The search for the bset financial performance measure”, *Financial Analysts Journal* May/June.
- Biddle, G. C., and R. M. Bowen, 1998, “Economic Value Added: Some Empirical Evidence”, *Managerial Finance*(Nov).
- Biddle, G. C., R. M. Bowen, and J. S. Wallace, 1997, “Does EVA beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values”, *Journal of*

- Accounting and Economics* 24 (December): 301–336.
- Black, B., H. Jang and W. Kim, 2006, “Does Corporate Governance Predict Firms’ Market Values : Evidence from Korea”, *Journal of Law, Economics and Organization* 22(2) : 366–413.
- Chapple, L., P. M. Clarkson, and D. L. Gold, 2013, “The cost of carbon : Capital market effects of the proposed emission trading scheme (ETS)”, *Abacus* 49 (1) : 1–33.
- Chen, S., and J. L. Dodd, 1997, “Economic value added(EVATM): An empirical examination of a new corporate performance measure”, *Journal of Management Issues* 9 (3) : 318 –333.
- 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”, *The European Accounting Review* 24 (3) : 551–580.
- Clinton, D., and S. Chen, 1988, “Do New Performance Measures Measure Up?”, *Management Accounting(USA, Oct)* : 38–42.
- Heal, G, 2005, “Corporate Social Responsibility : An economic and financial framework”, *Working Paper*.
- Jensen, M. C. and W. H. Meckling, 1976, “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure”, *Journal of Financial Economics* 3(October) : 305–360.
- 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.
- Kleimeier, S. and P. M. Viehs, 2016, “Carbon disclosure, emission levels, and the cost of debt”, *Research Memorandum 003, Maastricht University, Graduate School of Business and Economics*.
- Matsumura, E. M., R. Prakash, and S. C. Vera–Munoz, 2014, “Firm–value effects of carbon emissions and carbon disclosures”, *The Accounting Review* 89 (2) : 695–724.

- O'Byrne S. F, 1996, "EVA and Market Value", *Journal of Applied Corporate Finance*, 9(1): 116-126.
- Porter, M. and C. van der Linde, 1995, "Toward a new conception of the environment competitiveness relationship", *Journal of Economic Perspectives* 9 (4) : 97-118.
- Reinhardt, F, 1999, "Market failure and the environmental policies of firms", *Journal of Industrial Ecology* 3 (1) : 9-21.
- Saka, C., and T. Oshika, 2014, "Disclosure effects, carbon emissions and corporate value", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* 5 (1) : 22-45.
- Saka, C., and T. Oshika, 2014, "Disclosure effects, carbon emissions and corporate value", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* 5 (1) : 22-45.
- Shubita, F, M, 2010, "The relationship between EVA and Stock Returns", *International Research Journal of Finance and Economics* 59: 35-41.
- Sougiannis, T, 1994, "The Accounting Valuation of Corporate R&D," *The Accounting Review*, 69 : 44-68.
- Stanny, E, 2013, "Voluntary disclosures of emissions by US firms", *Business Strategy and the Environment* 22 (3) : 145-158.
- Stanny, E., and K. Ely, 2008, "Corporate environmental disclosures about the effects of climate change", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 15 : 338-348.
- Stewart III, G. B, 1991, "The Quest for Value", Harper Business : New York.
- Stewart III, G. B, 1991, "The Quest for Value", New York: Harper Collins.
- Tortella, B, and S. Brusco, 2003, "The Economic value Added (EVA): An Analysis of Market Reaction", *Advances in Accounting* 20(3) : 265-290.
- Tully, S, 1993, "The Real Key To Creating Wealth", *Fortune*(September) : 34-42.

- Uyemura, D. G., C. C. Kantor and J. M. Pettit, 1996, “EVA for Banks: Value Creation, Risk Management, and Profitability Measurement”, *Journal of Applied Corporate Finance* 9(2) : 94–113.
- Vance, S. C, 1975, “Are socially responsible corporations good investment risks?”, *Management Review* 64 (8) : 19–24.