

외국인 및 국내기관투자자 소유구조 매개효과에 따른 탄소위험감소와 기업가치 간의 관계*

박종만** · 김종대***

〈요 약〉

본 연구는 기업의 탄소위험 감소가 기업가치에 긍정적 영향을 미치는지 확인하고 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조가 둘 사이 매개효과를 갖는지 실증분석을 통해 검증한다. 2015년부터 2020년까지 배출권거래제 1, 2기 대상인 기업 중 국내 상장기업들을 대상으로 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 탄소위험감소는 기업가치에 긍정적 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 이 결과는 기업이 환경 경영을 통해 기후 리스크를 줄임으로써 기업가치를 높일 수 있다는 것으로 해석될 수 있다. 둘째, 탄소위험 감소는 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 외국인 및 국내 기관투자자들이 투자를 결정하는 데 있어서 탄소위험을 중요한 요인으로 평가하며 탄소위험이 작은 기업에 투자한다고 볼 수 있다. 셋째, 탄소위험 감소가 외국인 투자자 및 기관투자자 소유구조를 부분 매개하여 기업가치에 간접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 결론적으로 탄소위험이 적은 기업일수록 외국인과 기관투자자의 투자가 더 많아지고, 따라서 기업가치가 높아진다는 것을 실증분석을 통해 확인하였다.

주제어 : 탄소위험, 기업가치, 외국인 투자자, 국내 기관투자자, 탄소집약도

논문접수일 : 2023년 4월 18일 논문수정일 : 2023년 5월 17일 논문게재확정일 : 2023년 5월 24일

* 본 논문은 환경부와 한국환경산업기술원의 『녹색융합기술 인재양성 특성화대학원 (녹색금융분야)』 3차년도 사업의 지원을 받아 수행된 연구임.

** 제1저자, 인하대학교 대학원 녹색금융전공 석사과정, E-mail: jongmanpark777@gmail.com

*** 교신저자, 인하대학교 경영대학 교수, E-mail: jdk@inha.ac.kr

I. 서 론

한국은 2021년 12월 COP26 회의 이전에 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC)를 2018년 대비 26.3%에서 40%로 상향해서 유엔기후변화협약 사무국에 제출하였다. 이로써 2030년 목표배출량은 436.6 백만 톤으로 강화되었다. 또한, 2020년 5월 대통령의 직속 기구로 탄소중립위원회를 설립하였고 2022년 3월 22일 탄소중립기본법을 시행령안을 확정하며 2050 탄소중립 목표를 법제화한 14번째 국가가 되었다. 한국이 제조업 산업 기반이라는 것을 고려하였을 때 이는 쉽지 않은 목표이나 탄소중립 실현 및 온실가스 감축을 위해 정부가 강력한 의지를 보인 것이라 할 수 있다.

손인성 외 2인(2019)에 따르면 2030년 온실가스 감축 목표를 이루기 위해서 국내 배출권거래제(K-ETS)가 중요한데 그것은 국내 배출권거래제 할당대상업체가 직접 배출하는 온실가스의 총량이 국가 총배출량의 약 70%를 차지하고 있기 때문이다. 2007년에 부속서 I 국가들의 온실가스 배출량을 감축 의무화하는 내용을 담은 교토의정서(Kyoto Protocol)에서 감축 수단 중의 하나로 배출권거래제(ETS: Emission Trading System) 도입을 권장하였다. 한국은 교토의정서에 서명은 하였으나 부속서 I 국가에 포함되지 않아 감축 의무는 없었지만 향후 온실가스 감축 의무를 대비하여 2011년부터 ‘온실가스 에너지 목표관리제’를 시행하였고 2015년부터는 ‘배출권거래제(K-ETS)’를 시행하였다.

2015년부터 2017년까지 1차 배출권거래 기간에는 경험 축적 및 거래제 안착을 목표로 기존에 시행 중이었던 목표관리제 경험을 활용하여 전량 무상할당으로 운영하였다. 2018년부터 2020년까지 2차 기간에는 상당 수준의 온실가스 감축을 위해 대상 기업 범위를 확대하고 1차 기간 대비 목표를 상향 조정하였다. 그리고 무상할당 방식에 배출효율 기준방식(BM) 할당을 적용하며 유상할당업종 할당량의 3%를 경매로 할당하면서 시장조성자 거래를 처음으로 도입하였다. 2021년부터 2025년까지는 3차 기간으로 대상 기업 증가 및 유상할당 비율을 기존 3%에서 10%로 확대하며 적극적인 온실가스 감축을 진행하고 있다. 손인성 외 2인(2019)은 배출권거래제 1차 계획 기간 배출권거래제는 온실가스 감축 및 온실가스 배출 증가 억제에 큰 역할을 하였다고 평가하였다. Brauwers et al.(2016)은 유럽연합의 배출권거래제(EU-ETS) 참여 기업들이 할당된 배출량에 비해 실제 배출량이 증가하면 기업의 주가가 하락한다는 것을 확인하며 유럽연합 내 기업들의 환경성과가 기업가치에 영향을 미친다는 것을 보여주었다.

Porter et al.(1995)은 일부 기업들이 환경규제를 받아들여 기업이 혁신적인 기술을 통해 제품 비용을 낮추고 생산성을 향상해 환경 영향 개선에 필요한 비용을 상쇄시키면서도

기업의 경쟁력을 향상한다고 주장하였다. 또한, 기업의 좋은 환경규제가 필요하다고 말하고 있는데 이는 혁신을 하도록 동기부여 하는 압력을 주고 제품과 프로세스의 혁신이 친환경적인 방향으로 향하도록 가능성을 높여주며 환경 품질을 개선하는 데 도움을 준다고 하였다. 그리고 환경투자를 하지 않는 기업에 입지 확보를 제한하면서 혁신을 꾀하는 기업들에 신기술이 입증되고 비용을 줄일 때까지 완충 역할을 한다고 규제 의 필요성을 주장하였다. Nidumolu et al.(2009)은 기업이 환경친화적인 방향으로 노력할수록 비용이 증대되어 기업 이익을 감소시켜 경쟁력을 잃게 될 것으로 생각하지만 실제로 환경친화적이 되면 비용을 절감되고 수익을 증가시켜 지속가능성이 혁신의 디딤돌이 된다고 주장한다. 위의 두 연구는 환경 경영이 혁신을 유발해 경쟁력 증대로 이어진다고 지적하였다.

국내 자본시장에 큰 영향을 미치는 외국 대형 자산운용사 및 대형 연기금들을 포함한 외국인들과 국내 연기금을 포함한 기관투자자 또한 기업의 지속가능성을 중요한 투자 요인을 고려하는 추세가 강화되고 있다. 영국 및 EU 등 주요 선진국 연기금들은 ESG 평가를 운용에 적용하면서 ‘지속가능한 투자(Sustainable Investing)’ 운용 금액을 점차 확대하고 있다. 세계 최대 자산운용사 블랙록의 래리 핑크(Larry Fink) 회장은 2021년 연례 서한을 통해 넷 제로와 관련된 사업계획을 밝힐 것을 모든 기업에 공개적으로 요청하였다. 그는 2020년 연례 서한에서도 기후변화 위험을 고려하지 않는 기업들에는 투자하지 않겠다고 선언하기도 하였다. 국내 국민연금 또한 선진국 연기금들과 발맞추어 ESG 투자를 가속하고 있다. 남재우(2021)에 따르면 2006년 위탁운용사를 통해 사회책임투자(SRI)로 시작하여 2009년 UN의 책임투자원칙기구(PRI)에 가입하였으며 2015년에는 국내주식 ESG 평가 체계를 구축하고 ESG 투자를 책임투자의 일환으로 범위 및 강도를 넓히고 있다. 2021년 국민연금이 국내주식 및 채권에 책임투자를 적용한 자산은 약 130.2조에 달하며 2022년까지 책임투자 규모를 전체 자산의 50%로 확대하겠다고 밝혔다.

기업의 환경 경영 성과가 기업가치에 미치는 영향에 관한 많은 연구가 이루어져 왔고 기업의 탄소배출 관련 지표를 환경 경영 성과 지표로 한 연구가 현재도 국내외적으로 활발하게 이루어지고 있다. 또한, 외국인 투자자 및 국내 기관투자자들이 ESG 투자를 고려하는 범위가 점차 확대되고 있으며 이들의 소유구조가 기업가치에 미치는 영향에 관해 많은 연구 또한 활발하게 이어져 오고 있다. 하지만 탄소위험 감소가 기업가치에 미치는 영향을 검증하면서 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조가 둘 사이에서 매개효과를 갖는지 검증한 연구는 국내에 아직 진행된 바가 없다.

기업의 재정 위험을 완화하고 지속가능성 성과를 향상하기 위해서는 환경 경영 성과와 기업가치 간의 관계를 이해하는 것이 중요하다. 특히 탄소 위험을 효과적으로 관리하는

기업은 ESG 투자 확대를 통해 재무 위험을 줄이고 기업가치를 높일 수 있다. 따라서 탄소배출권 거래제를 통해 탄소위험을 관리하는 국내 기업들의 환경성과가 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는지 검증하여 국내에서 시행되고 있는 탄소 가격제(Carbon Pricing) 정책이 정상적으로 운용되는지, 탄소중립 정책으로써 효과적으로 작용하고 있는지 확인할 필요가 있다. 또한, 환경성과와 기업가치 간의 외국인 및 국내기관투자자 소유구조 매개효과 분석을 통해 국내 주식시장에 영향을 미치는 투자자들이 국내 상장기업들에 투자할 때에 환경성과를 중요 요인으로 고려하는지 알아보고자 한다. 기업을 투자하는 데 있어 탄소감축실적이 중요하게 고려되어 기업가치 상승에 영향을 준다면 기업들이 탄소배출을 감축하기 위한 노력은 확대될 것이며 이는 우리나라 탄소중립 달성에 크게 공헌할 것으로 기대된다. 또한, 주요한 투자 요인으로 환경성과와 같은 비재무적 요소가 고려되는 만큼 기업의 비재무적 지표 공시가 활성화되어 이해관계자들이 모두 고려할 수 있는 환경을 조성할 것으로 기대한다.

본 연구는 탄소 위험 감소가 기업가치를 높이는지를 알아보고 외국인 및 국내 기관투자자의 지분보유가 매개변수로서 작용하는지 검증한다. 이를 위해 2015년부터 2020년까지 총 92개 기업을 대상으로 표본 선정 기준을 충족시키는 333개의 관측치를 회귀분석에 활용하였다. 실증분석 결과 탄소위험 감소는 기업가치에 긍정적 영향을 미치며 외국인 투자자 및 국내 기관투자자의 비중은 둘 사이의 관계에서 부분매개 역할을 하는 것으로 나타났다.

본 논문의 구성은 아래와 같다. 서론에 이은 제Ⅱ장에서는 이론 배경과 선행 연구를 통해 가설을 설정하고 제Ⅲ장에서는 표본 선정과 회귀분석 모델에 사용되는 변수들을 설명과 함께 실증분석에 사용할 회귀분석 모델을 제시한다. 제Ⅳ장에서는 변수들의 기술 통계, 상관관계 분석 및 회귀분석 결과를 제시한다. 마지막으로 제Ⅴ장에서는 본 연구에 대한 결론 및 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 선행 연구 및 가설 설정

1. 환경성과와 기업가치에 관한 연구

환경회계 분야에서 환경성과가 기업가치에 미치는 영향에 관해 많은 연구가 이루어져 왔고 그중에서 환경성과의 주요 지표 중 하나인 탄소배출 관련 지표와 기업가치 사이의 관계에 관해 지속적인 연구가 이루어지고 있다. 실증분석 결과에 대해서는 상반된 연구결과가 혼재되어 있으나 최근 연구는 대체로 환경성과가 좋을수록 기업가치에 긍정적인 영향을

미친다는 결과를 보고하고 있다. 기업의 환경성과가 기업가치에 미치는 연구를 검증한 논문들은 다음과 같다.

Jaffe et al.(1995)에서는 환경규제가 기업의 경쟁력에 있어서 악영향을 미친다는 것을 보여주는 증거가 거의 없으며 환경규제의 엄격성 측정의 모호함 등의 이유를 바탕으로 환경규제가 기업에 부정적인 영향을 끼친다는 기존의 연구들을 반박하였다. 나아가 Matsumura et al.(2014)은 2006년부터 2008까지 S&P500 기업 대상으로 CDP(Carbon Disclosure Project)에 공개된 탄소 배출량과 탄소배출 자발적 공시가 기업가치에 미치는 영향을 연구한 결과 탄소 배출량과 기업가치 사이에 음(-)의 상관관계가 있으며 탄소 배출량이 1,000t이 늘어나면 기업가치가 약 \$212,000 감소한다는 결과를 제시하였다. 또한, 비교 가능한 기업들을 대상으로 분석하였을 때, 탄소 배출량을 자발적으로 공시한 기업들이 공시하지 않은 기업들보다 약 \$23억의 기업가치가 더 높음을 확인하였다.

한편 Wang et al.(2014)의 연구는 69개의 호주 공기업 대상으로 온실가스 배출량과 재무성과의 관계를 실증분석한 결과 양(+)의 상관관계를 확인하여 다른 국가에서 수행된 연구와 상반된 결과를 제시하였다. 저자들은 이 결과를 호주의 특이한 경제 구조 및 발전, 특히 광산업이 지배적이기 때문에 기존 연구들과 대조되는 결과를 도출하였다고 해석하였다. 이 연구결과에도 불구하고 대부분 외국 시장을 대상으로 한 연구는 환경성과와 재무성과 간의 양의 상관관계를 보고하고 있다.

국내에서는 Kim et al.(2015)가 2007년부터 2011년까지 우리나라 온실가스 에너지 목표관리제 대상 기업으로 탄소위험이 자기자본 비용에 미치는 영향을 연구하였고 탄소 위험과 자기자본 비용 사이에 양(+)의 상관관계를 확인하였다. 즉, 탄소 집약도를 낮춰 탄소 생산성을 높이는 기업의 노력은 자본 비용의 감소로 이어져 기업가치를 높일 수 있다는 증거를 제시하였다. 또한, Kim et al.(2020)은 2007년부터 2016년까지 우리나라 156개 기업을 대상으로 환경성과가 기업가치에 미치는 영향을 연구하였다. 그 결과 탄소집약도 감축 성과와 기업가치 사이에 양(+)의 상관관계를 확인하였으며 비윤리적이라고 간주하는 재벌 기업들에 있어서 환경성과와 기업가치의 관계가 약화됨을 확인하였다.

다른 국내 논문들도 일관된 결과를 보고하고 있다. 홍수희(2020)의 연구는 2013년부터 2018년까지 우리나라 온실가스 및 에너지 목표관리에 규제 및 탄소배출권 거래제에 포함된 185개의 상장기업을 대상으로 온실가스 배출 감축 실적과 기업가치 관계를 실증적으로 분석한 결과 양(+)의 상관관계를 발견하였다. 그리고 박정환, 노정희(2017)의 연구는 2011년부터 2014년까지 CDP에 공시한 국내 기업을 대상으로 기업의 온실가스 배출량 정보와 기업가치 관계를 실증적으로 분석한 결과 음(-)의 관련성을 나타내며 온실가스 배출량이

기후위험 요인으로 작용하여 기업가치에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 방시영과 윤병섭(2020)의 연구는 2011년부터 2015까지 우리나라 제조기업대상으로 온실가스 배출 정보공시와 기업가치 간의 관계를 실증분석한 결과 온실가스 배출 유발요인과 기업가치는 음(-)의 방향으로, 온실가스 배출 저감 요인과 기업가치는 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치고 있음을 밝혔다.

<표 1> 환경성과와 기업가치 간의 관계 선행 연구 정리

연구논문	독립변수(탄소 관련 환경성과)	종속변수(기업가치)	결과
Matsumura et al.(2014)	탄소 배출량	시가총액 (보통주 기준)	(-)
	탄소 배출 자발적 공시		(+)
Kim(2015)	탄소집약도(탄소배출량/매출액)	자기자본비용	(+)
Kim(2020)	환경성과(기준년도 온실가스 원 단위-전년도 온실가스 원 단위/기준년도 온실가스 원 단위)	Tobin's Q	(+)
Wang et al.(2014)	온실가스 배출량의 로그값	Tobin's Q	(+)
홍수희(2020)	온실가스 배출 감축 실적	Tobin's Q	(+)
박정환, 노정희(2017)	온실가스 배출수준(온실가스 배출량/매출액)(CO ₂ /Sales)	Tobin's Q	(-)
방시영, 윤병섭(2017)	온실가스 배출 유발요인(온실가스 배출량/매출액)	Tobin's Q	(-)
	온실가스 배출 저감 요인(기준년도 온실가스 원 단위-전년도 온실가스 원 단위)		(+)

이처럼 환경성과 중 탄소배출 공시 정보가 기업가치에 미치는 영향을 분석한 국내외 연구들이 진행되고 있지만, 국내 ‘온실가스 배출권거래제’ 대상 기업만 유상할당까지 적용된 제2기(2018년~2020년)까지 실증분석한 논문연구는 없다. 따라서 이 연구는 국내 배출권 거래제 참여 기업을 대상으로 탄소배출 감축 수준과 기업가치의 관계를 실증적으로 분석한다는 데 의의가 있다. 정부가 기업에 배출권거래제 같은 환경규제를 함으로써 탄소배출 감축에 노력하고 환경성 성과를 이루어 내고 결과적으로 기업의 재무성과에 긍정적인 영향을 미쳤을 것이라 예상할 수 있으므로 다음과 같은 연구가설을 설정한다.

가설 1: 탄소위험 감소는 기업가치를 증가시킬 것이다.

2. 환경성과와 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조에 관한 연구

환경성과가 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조에 미치는 영향에 대한 국내 논문은 대체로 양자 간의 양의 상관관계를 보고하고 있다. 예를 들면, 고대영, 안미강(2017)의 연구는 2010년부터 2014년까지 탄소 공개프로젝트의 설문지를 요청받은 기업 대상으로 탄소배출 정보를 공시한 기업이거나 목표관리제를 이행하는 기업과 외국인 투자자 지분율 사이에 양(+)의 상관관계를 확인하였다. 또한, 정재희, 김문태(2022)의 연구는 2019년 기준 저탄소 성과를 인증받은 기업과 외국인 투자자 소유구조의 관계를 분석한 결과 탄소발자국 제품 인증 수와 저탄소 제품 인증 수는 외국인 투자자 지분율과 유의한 양의 상관관계를 가짐을 보였다.

환경성과뿐만 아니라 기업의 사회적 책임 경영이 기업에 미치는 영향에 관한 국내의 연구에서도 유사한 결과가 보고되었다. 예를 들면, 정용기(2012)의 연구는 기업의 사회적 책임 활동 성과와 외국인 투자자 지분율의 관계를 실증분석한 결과 둘 사이에 양의 상관관계가 있음을 밝혔고, 김성우 외 2인(2013)의 연구는 CSR 활동이 외국인 기관투자자 소유 비중과 양의 상관관계를 확인하였다. 국내뿐 아니라 외국 연구도 같은 결과를 보고하고 있다. 예를 들면, Saleh et al.(2010) 연구에 따르면 기업의 CSR 활동 공시가 기관투자자의 주식 수 및 지분율과 양(+)의 유의한 관계를 밝히며 기관투자자가 기업이 사회적 문제를 어떻게 처리하는지에 관심이 있다고 해석하였다. 또한, Graves et al.(1994)가 연구는 기업의 사회적 성과가 높을수록 그 기업의 주식보유 기관의 수가 증가한다고 주장하였고 Mahoney et al.(2007)의 연구도 기업의 사회적 성과 평가가 높을수록 기관투자자의 수가 증가한다는 사실을 발견하였다.

국내 ESG 평가점수와 소유구조의 관계를 실증분석한 연구로써 광배성, 이재혁(2021)은 블룸버그(Bloomberg)에서 제공한 기업의 ESG 점수와 국내 상장기업의 외국인 투자자 보유 비중 관계에 관한 연구에서 ESG 점수가 높은 기업일수록 외국인 투자자 보유 비중이 증가한다는 결과를 보고하고 있다.

우리나라는 2020년 12월 기준으로 코스피와 코스닥 기업의 총 시가총액 중 31.4%에 해당하는 약 760조 원을 외국인 투자자가 보유하고 있다(광배성, 이재혁, 2021). 또한, 2011년 12월 말 기준 국내 기관투자자 주식보유 비중은 약 13.2%로 외국인 기관투자자를 포함한 전체 기관투자자 비중의 1/3 이상의 비중을 보유하고 있으며 이후에도 한국 주식시장에서 기관투자자들은 점차 비중을 늘려 국내 시장에서 중요한 역할을 하고 있다(이유경, 이가연,

2013). 외국인 투자자와 국내 기관투자자의 비중이 큰 국내 주식시장에서 앞 절에서 설명하였듯이 국내 최대 기관투자자인 국민연금은 책임투자의 목적으로 ESG 투자를 확대하면서 친환경 관련 투자 비중을 점차 늘리고 있다. 또한, 국제적으로 환경 문제가 대두되면서 국제 시장에서는 새로운 친환경 및 신재생에너지 관련 상장지수펀드(Exchange Traded Fund)들이 상장되어 있다. 실제 대규모 친환경 산업 투자 기조에 따라 국내에서도 관련 상장지수펀드 및 관련 금융상품이 생겨남에 따라 외국인과 기관투자자의 친환경 투자가 적극적으로 이루어지고 있다. 나영 외 2인(2012)에서는 유럽과 같은 선진국을 주축으로 기후변화 위험을 인지하였고 이에 대한 전략적 활동이 결과적으로는 지속 가능한 투자, 장기적인 수익을 준다고 인식하고 있다. 특히 외국인 투자자들은 비재무적인 지표를 활용하여 환경 관련 문제를 고려하는 것이 투자에 있어 위험 관리의 중요한 요소로 인지하고 있다. 따라서 환경 이슈를 진실성 있게 대응하고 효율적인 환경 경영을 하여 환경성적을 내는 기업일수록 외국인 투자자들은 관심을 가지고 투자를 고려할 것이다.

이러한 선행 연구들과 사실에 근거하여 외국인 투자자 및 국내 기관투자자는 투자를 집행할 때 기업의 환경성적을 고려할 것이고 ‘온실가스 배출권거래제’에 참여하고 있는 기업 경우에는 환경성적로서 탄소집약도 감축률 성과를 확인하고 지분투자를 판단할 것으로 기대되어 다음과 같은 연구가설을 설정한다.

가설 2: 탄소 위험 감소는 외국인 및 국내 기관투자자 지분율을 증가시킬 것이다.

3. 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조 매개효과에 따른 환경성과와 기업가치 간의 연구

앞 절에서는 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조를 환경성과와 기업가치 사이의 매개변수로 설정하게 되는 선행 조건을 설명하였다. 추가로 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조가 기업가치와 유의한 상관관계를 가져야 한다는 전제 조건이 필요한데 이에 대한 선행 연구를 기업가치를 종속변수로 설정하여 둘의 인과적 관계를 설명하여야 한다. 따라서 본 절에서는 이에 관한 선행 연구를 고찰한다.

Pound(1988)는 기관투자자들이 전문성을 활용하여 경영진을 효율적으로 감시할 수 있고 대리인 문제가 통제되어 기업가치에 긍정적 영향을 미친다고 ‘효율적 감시 이론’을 주장하였다. McConnell(1990)은 기관투자자 보유 비중과 기업가치 사이에 긍정적인 관계를 실증적으로 확인하여 Pound(1988)가 제안한 효율적 감시 가설과

일치하는 결과를 보여주었다. 박범진(2007)에서도 코스닥 시장에서 외국인 투자자 지분율이 높을수록 관심 증대로 인해 이해관계자 압력이 높아지고 효율적 감시 효과로 기업가치가 높아졌다.

그 외에도 Thanatawee et al.(2014)은 태국의 비금융기업을 대상으로 기관지분율과 기업가치 사이의 관계를 실증분석하였고 자국의 기관투자자 지분율이 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하며 국내 기관투자자가 효율적인 감시 역할을 통해 기업지배구조와 기업가치를 높인다고 주장하였다. Mohapatra et al.(2021)은 인도 기업들을 대상으로 하여 기관투자자 지분율과 기업가치 사이의 관계를 패널 회귀분석 한 결과 기관지분율은 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는 사실을 발견하였다. 또한, Nashier et al.(2016)에서는 봄베이 증권 거래소(Bombay Stock Exchange) 상장기업들을 대상으로 국내 기관투자자와 외국인 기관투자자로 구분하여 기업가치와의 관계를 분석하였고 국내외 기관투자자 모두 기업가치에 긍정적 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 저자들은 국내외 기관투자자가 경영진의 의사결정을 효율적으로 감시하고 성과를 향상하는 데 이바지할 수 있기 때문이라고 결과를 해석하였다. 또한, Lin et al.(2017)은 중국 상장기업을 대상으로 연구한 결과 기관의 소유가 기업성과에 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 발견하였다. 그중에서도 압력에 민감하지 않은 외국인 및 대규모의 기관 소유가 기업의 기업성과에 더 큰 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

국내에서는 김진 외 2인(2019), 이우창, 임석우(2011) 연구에서 외국인지분율과 기업가치 간에 유의한 양의 상관관계를 발견하였으며 그 결과를 기업에 대한 외국인 투자자의 적극적 감시를 통해 기업가치를 높이기 때문이라고 해석하였다. 정경수(2017)의 연구도 외국인 투자자와 기업가치 간의 양의 상관관계를 발견하였으며 외국인 투자자가 기업경영의 외부감시자로서 충실한 역할을 통해 효율적이고 투명한 기업경영을 하는데 중요한 역할을 하기 때문이라고 주장하였다. 또한, 박종민과 윤선중(2017) 연구도 외국인지분율이 클수록 기업가치가 높아지는 것은 외국인 투자자들의 적극적인 기업 감시 행위가 기업가치에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였고 추가로 국내기관지분율과 기업가치 간의 양의 상관관계도 발견하였다. 한편 박현준 외 2인(2004)은 외국인 투자자 지분과 경영자의 사적 소비 수준 사이의 음(-)의 유의적 관계를 발견하며 외국인 투자자의 감시 효과를 통해 대리인비용을 감소시키며 결과적으로 기업가치를 증가시킨다고 주장하였고 추가로 실증분석을 통하여 외국인지분율이 높을수록 기업가치는 상승한다는 것을 발견하였다.

위의 실증연구 결과에 근거하여 탄소 위험 감소가 기업가치에 미치는 영향에 있어서

외국인 투자자와 기관투자자의 역할을 유추할 수 있다. 즉 탄소 위험의 감소가 외국인 투자자와 기관투자자의 지분율을 높일 것이며 이들의 지분율이 높아지면 기업가치가 향상될 것이라는 인과관계를 바탕으로 외국인 투자자와 기관투자자의 지분율이 탄소위험과 기업가치 간의 관계에 매개역할을 할 수 있을 것으로 추론할 수 있다. 즉 탄소위험 감소는 직접적으로 기업가치 향상에 도움을 줄 뿐 아니라 간접적으로 외국인 및 국내 기관투자자의 지분율 증가를 가져와 그것을 매개로 하여 기업가치를 향상할 것이라 예상할 수 있으므로 이를 검증하기 위한 다음 같은 가설을 설정한다.

가설 3: 외국인 및 국내 기관투자자 지분율은 탄소위험 감소가 기업가치에 미치는 영향을 매개한다.

III. 연구 설계

1. 표본 및 데이터

본 연구는 2015년~2020년 동안 국내 배출권거래제 제1기(2015~2017)와 배출권거래제 제2기(2017~2020) 운영에 모두 참여한 기업을 대상으로 한다. 이를 위하여 업체와 사업장 단위의 온실가스 배출량(tCO_2-eq)를 공개하고 있는 국가온실가스 종합관리시스템(NGMS)의 데이터를 사용하였다. 사업장 단위를 제외한 업체 단위의 온실가스 배출량을 공개한 기업 중에서 금융권을 제외하고 6개년 치의 재무데이터가 모두 있는 상장기업은 92개로 6년간 총 552개의 표본 순이익이 적자인 데이터 120개, 통제변수 중 ESG 점수가 없는 데이터 24개를 제외하였다. 여기서 설명변수와 종속변수의 내생성 문제 완화를 위해 시차(Time lag) 모형을 적용하여 설명변수인 탄소위험감소는 $t-1$ 시점으로 2015년~2019년 데이터를, 종속변수 및 통제변수들은 t 시점인 2016~2020년인 각 5개년 치의 데이터를 동시 활용하여 총 333개의 관측치를 회귀분석에 활용하였다. 재무데이터는 Fnguide의 데이터를 사용하였으며 ESG 점수는 한국ESG기준원(구 KCGS)의 ESG 평가점수를 사용하였다.

<표 2> 연도별 표본기업의 수

본 표는 t 시점 기준으로 2016~2020년 5개년 동안의 관측치들이 연도별로 얼마나 분포되어 있는지 보여준다.

	2016	2017	2018	2019	2020	합계
관측치(개)	70	73	64	60	66	333
비중(%)	21.0	21.9	19.2	18.0	19.8	100.0

2. 변수 설명

1) 탄소위험 감소

탄소 집약도(carbon intensity)는 기업이 배출하는 온실가스 배출량을 매출액으로 나눈 값으로 1원의 매출을 창출하는데 배출하는 탄소의 양을 뜻한다. 따라서 탄소 집약도가 높으면 기업은 다양한 기후 변화위험에 노출이 되게 되므로 이를 탄소위험의 측정치로 사용한다(Kim et al., 2015). 본 논문에서는 탄소위험 감소를 설명변수로 사용하였는데 이는 기업이 단위매출당 배출하는 탄소의 양이 적어질수록 효율적이며 이는 기업가치에 긍정적인 영향을 미치기 때문이다. 이에 전년 대비 탄소집약도 감축률(Kim et al., 2020; 홍수희, 2020)을 탄소위험 감소로 정의하여 설명변수로 설정하였다.

2) 기업가치

기업가치는 기업의 지속가능성을 판단하는 중요한 척도로서 모든 기업 이해관계자들에게 이익을 제공할 수 있는 기업의 능력을 나타낸다. 본 연구에서는 경영학 및 경제학 분야에서 일반적으로 사용하는 토빈의 큐를 종속변수로 채택하였다. *ROE*, *ROA*, *ROIC* 등의 수익성 지표와 비교하였을 때 토빈의 큐가 다른 지표들 보다 기업의 성과와 가치를 더 잘 측정하는 것으로 고려하였는데 이는 과거 및 현재의 수익 성과만을 반영할 뿐만 아니라 기업의 미래의 가치를 반영하기 때문이다. 토빈의 큐는 기업의 보통주와 우선주 시장가치와 총부채 장부가치를 총자산으로 나눈 값으로 사용하였다(Tobin, 1969; Wang et al., 2014; Kim, 2020; Lin et al., 2017 홍수희, 2020; 박정환, 노정희, 2020; 방시영, 윤병섭, 2017).

$$Tobin's\ Q = \frac{(\text{보통주} + \text{우선주})\text{의 시장가치} + \text{총부채 장부가치}}{\text{총 자산}}$$

3) 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분

외국인 투자자 지분율과 국내 기관투자자 지분율의 합인 *FORINST* 변수는 본 연구에 있어 매개변수로 사용된다. 기업들에 대한 환경 및 사회적 책임 요구가 높아짐에 따라 투자자들이 환경을 중요하게 고려하는 기업에 투자할 때 긍정적으로 평가할 것이다. 외국인 투자자 지분율은 Fnguide에서 제공하는 외국인 주식보유 비중을 사용하였고 보통주와 우선주를 더한 상장주식 수 중에서 외국인 투자자가 보유하고 있는 주식 수의 비중을 변수로 활용하였다. 이는 기업의 전체 시가총액에서 외국인 투자자가 보유하고 있는 시가총액의

비율로도 해석할 수 있다. 국내 기관투자자의 지분율은 금융감독원의 전자공시시스템(DART: Data Analysis, Retrieval and Transfer System)의 사업보고서에서 수집하였다. 다만 주식을 5% 이상을 보유하였을 때 의무적으로 공시해야 하는 지분 공시의무에 따라 5% 미만의 국내기관지분율의 데이터를 수집 하지 못한 한계점이 있다. 국내 기관투자자에는 은행, 증권회사, 보험회사, 연기금, 자산운용회사, 사모투자 회사, 종합금융 및 저축은행, 기금공제회가 포함되었다.

4) 통제변수

종속변수인 *Tobin's Q*에 미치는 다른 변수들의 영향을 통제하기 위해서 국내외 기존 논문들을 참고하여 기업규모(*SIZE*), 기업연령(*AGE*), 부채비율(*LEV*), 총자산이익률(*ROA*), 매출액 성장률(*SALE*), 산업더미(*IND*), 연도더미(*YEAR*)를 사용하였다(Wang et al., 2014; Kim, 2020; Thanatawee, 2014; Nashier, 2016; 박정환, 노정희, 2020; 방시영, 윤병섭, 2017). 추가적인 통제변수로 ESG 점수(*ESG*)를 사용하였는데 이는 기업의 ESG 성과가 기업가치에 양(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난 실증 분석(Wong et al., 2021; Yoon et al., 2018; 최정혁, 2021; 박진혁, 이장우, 2022; 정무권, 김영린, 2022)을 참고하여 이를 통제하기 위함이다. ESG 점수는 한국ESG기준원(구 KCGS)에서 제공하는 기업별 ESG 통합 평가 점수를 사용하였다. 기업규모(*SIZE*)는 매년 말 기업의 총자산 값에 자연로그를 취한 값이다. 부채비율(*LEV*)는 기업의 총부채를 총자본으로 나눈 값으로 기업의 안정성 지표로 사용하였다. 총자산이익률(*ROA*)은 기업의 당기순이익을 총자산으로 나눈 값으로 기업의 수익성 지표로 사용하였다. 매출성장률(*SALE*)은 기업의 전년도 대비 당해 연도 매출액 증가율이며 기업의 성장성 지표로 사용하였다. 모델(2)에서 종속변수인 *FORINST*에 미치는 영향을 추가적으로 통제하기 위해 배당성향(*DIV*), 최대주주지분율(*LARGE*), 총자산회전율(*ROT*)를 통제변수로 사용하였다(이유경, 이가연, 2013; 고대영, 안미강, 2017). 배당성향(*DIV*)은 기업의 매년 말 배당금을 당기순이익을 나눈 값, 최대주주지분율(*LARGE*)은 최대주주와 특수관계인의 지분율의 합을 사용하였고 총자산회전율(*ROT*)은 매년 기업의 매출액을 총자산으로 나눈 값을 사용하였다. 패널 회귀분석을 위해 본 연구에서는 고정효과모형(Fixed effect model)과 임의효과모형(Random effect model) 중 더 적합한 모형 채택이 필요하다. 이에 하우스만 검정(Hausman test, 1978)을 진행한 결과 '설명변수와 오차항 간의 상관관계가 없다'는 귀무가설이 기각되어 고정효과 모델 선택이 바람직함을 확인하였다. 따라서 산업더미(*IND*)와 연도더미를(*YEAR*)로 산업과 연도를 통제하였다. 산업 더미(*IND*)는 업종별 차이에 의한 영향을 통제하기 위해 사용하였고 Fnguide에서 제공하는 한국산업표준

분류10차를 사용하였으며 중분류 및 대분류로 나누어진 산업을 재분류하여 총 5개의 산업으로 분류하였다. 연도더미(*YEAR*)는 특정 기간에 나타난 영향을 통제 및 연도별 오차를 통제하기 위하여 통제변수로 사용하였다. 변수 설명 및 측정 방식에 관한 내용은 <표 3>에서 확인할 수 있다.

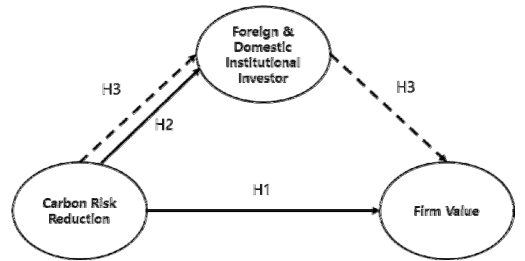
<표 3> 주요 변수 설명

본 표는 가설검증을 위해 사용되는 종속변수, 설명변수, 매개변수, 통제변수들을 정의하고 각 변수들을 설명한다.

변수	변수 이름	변수 설명
종속변수	<i>Tobin's Q</i>	기업가치
설명변수	<i>CIR</i>	탄소위험 감소
매개변수	<i>FORINST</i>	외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율
	<i>ESG</i>	기업 ESG 점수
	<i>SIZE</i>	기업 규모
	<i>AGE</i>	기업연령
	<i>LEV</i>	부채비율
	<i>ROA</i>	자기자본이익률
통제변수	<i>SALE</i>	매출성장률
	<i>DIV</i>	배당성향
	<i>LARGE</i>	최대주주지분율
	<i>ROT</i>	총자산회전율
	<i>IND</i>	산업더미
	<i>YEAR</i>	연도더미

3. 회귀 분석모델 설정

[그림 1] 매개변수를 포함한 개념적 프레임워크



본 연구는 탄소위험 감소와 기업가치 간에 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율의

매개 효과를 검증하기 위하여 Baron and Kenny(1986)의 3단계 분석을 통한 매개 효과 검증은 기반으로 한다. 또한, 변수 간 내생성 문제를 통제하기 위해 독립변수와 종속변수, 매개변수 및 통제변수 간의 시차를 두어 회귀분석을 진행하였다. 독립변수인 $CIR_{i,t-1}$, 매개변수인 $FORINST_{i,t}$, 종속변수인 $Tobin's Q_{i,t}$ 로 구성된 매개효과 모델은 세 개의 회귀분석 모델로 구성되어 있으며 $CIR_{i,t-1}$, $FORINST_{i,t}$, $Tobin's Q_{i,t}$ 간의 관계는 [그림 1]과 같이 표현된다.

모델 (1)은 독립변수인 $CIR_{i,t-1}$ 과 종속변수인 $Tobin's Q_{i,t}$ 의 관계에 관한 가설 1을 검증하는 모형이다. 계수 α_1 은 $CIR_{i,t-1}$ 이 $Tobin's Q_{i,t}$ 에 미치는 영향을 나타낸다.

모델 (1):

$$\begin{aligned} Tobin's Q_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 CIR_{i,t-1} + \alpha_2 ESG_{i,t} + \alpha_3 SIZE_{i,t} + \alpha_4 AGE_{i,t} + \alpha_5 LEV_{i,t} \\ & + \alpha_6 ROA_{i,t} + \alpha_7 SALE_{i,t} + \alpha_8 IND_i + \alpha_9 YEAR_t + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

모델 (2)는 독립변수인 $CIR_{i,t-1}$ 과 매개변수인 $FORINST_{i,t}$ 의 관계에 관한 가설 2를 검증하기 위한 모형이다.

모델 (2):

$$\begin{aligned} FORINST_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 CIR_{i,t-1} + \beta_2 ESG_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \beta_4 AGE_{i,t} + \beta_5 LEV_{i,t} \\ & + \beta_6 ROA_{i,t} + \beta_7 SALE_{i,t} + \beta_8 SALE_{i,t} + \beta_9 DIV_{i,t} + \beta_{10} LARGE_{i,t} \\ & + \beta_{11} ROT_{i,t} + \beta_{12} IND_i + \beta_{13} YEAR_t + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

모델 (3)은 $CIR_{i,t-1}$ 과 $FORINST_{i,t}$ 를 동시에 설명변수로 모형에 포함하여 $CIR_{i,t-1}$ 과 $Tobin's Q_{i,t}$ 의 상관계수가 유의 한지와 계수의 크기가 모델 (1)에서의 계수 크기보다 현저히 작아졌는지를 검증한다.

모델 (3):

$$\begin{aligned} Tobin's Q_{i,t} = & \gamma_0 + \gamma_1 CIR_{i,t-1} + \gamma_2 FORINST_{i,t} + \gamma_3 ESG_{i,t} + \gamma_4 SIZE_{i,t} + \gamma_5 AGE_{i,t} \\ & + \gamma_6 LEV_{i,t} + \gamma_7 ROA_{i,t} + \gamma_8 SALE_{i,t} + \gamma_9 IND_i + \gamma_{10} YEAR_t + \epsilon_{i,t} \end{aligned}$$

매개효과를 검증하는 가장 일반적인 방법은 위의 3개의 모델을 단계적으로 회귀분석을 진행하는 것이다. 첫 번째 단계는 α_1 계수를 확인하는 것인데 α_1 의 계수가 유의하지 않다면

매개효과 분석을 중단한다. 만약 α_1 의 계수가 유의하면 두 번째 단계로 β_1 와 γ_2 계수를 확인한다. 만약 두 계수가 모두 유의하면 세 번째 단계를 진행한다. 세 번째 단계는 γ_1 계수를 확인하는 것인데 만약 γ_1 이 유의하면 부분 매개 효과를 뜻하고 유의하지 않다면 완전 매개 효과를 뜻한다. 네 번째 단계로 소벨테스트(Sobel's Z-test)의 결과값이 1.96보다 크거나 -1.96보다 작으면 5% 유의수준에서 유의한 매개효과가 있다고 판단한다(Baron and Kenny, 1986; Li et al., 2020).

IV. 실증분석 결과

1. 기술 통계 분석

<표 4>는 회귀분석에 사용된 표본 333개에 대한 기초통계량이다. 설명변수인 탄소위험 감소, 종속변수인 기업가치, 매개변수인 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분을 그리고 통제변수들의 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값 등 기술 통계량을 제시하였다. 해당 표본의 $Tobin's Q_{i,t}$ 의 평균값은 0.916으로 나타나 장부가치가 시장가치보다 높게 평가되고 있는 것으로 나타났다. $FORINST_{i,t}$ (외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율)은 평균이 29.168 이고 최댓값은 76.203, 최솟값은 2.607로 나타났다. $ESG_{i,t}$ 는 평균값이 3.508으로 중앙값인 3.50과 비슷하였으며 최댓값은 5.289, 최솟값은 1.500로 나타났다.

<표 4> 주요 변수들의 기술 통계량

본 표는 t 시점 기준으로 2016~2020년 5개년 동안의 총 333개의 관측치를 대상으로 한 기초통계량 값을 보여준다. 각 변수들의 평균, 표준편차, 최솟값, 중위수, 최댓값을 차례대로 제시하고 있다.

변수	N	평균	표준편차	최솟값	중위수	최댓값
$Tobin's Q_{i,t}$	333	.916	.286	.387	.866	1.765
$CIR_{i,t-1}$	333	-3.467	14.231	-47.103	-2.064	21.736
$FORINST_{i,t}$	333	29.168	19.302	2.607	28.106	76.203
$ESG_{i,t}$	333	3.508	1.069	1.500	3.500	5.289
$SIZE_{i,t}$	333	21.778	1.691	18.924	21.714	24.820
$AGE_{i,t}$	333	1.526	.325	.699	1.653	1.851
$LEV_{i,t}$	333	105.292	69.112	13.422	93.420	282.424
$ROA_{i,t}$	333	4.410	4.324	.295	3.130	28.051
$SALE_{i,t}$	333	.042	.135	-.201	.021	.441
$DIV_{i,t}$	333	30.957	35.946	.000	20.585	165.017
$LARGE_{i,t}$	333	42.007	15.228	11.680	40.880	73.612
$ROT_{i,t}$	333	.775	.313	.000	.760	1.360

2. 상관관계 분석

<표 5>는 회귀분석에 사용되는 주요 변수들의 상관관계를 분석한 결과를 나타내고 있다. 이는 종속변수와 매개변수, 독립변수 간의 통계적 상관관계를 확인하고 다중공선성의 잠재적 징후가 있는지 파악하는 데 도움이 된다. VIF 값을 확인한 결과 2.6보다 작아서 다중공선성 문제는 없는 것으로 파악되었다. 종속변수인 *Tobin's Q*는 매개변수 *FORINST*와 통제변수 *ESG*, *SIZE*, *ROA*와 양의 상관관계를 가진다. 설명변수인 *CIR*은 매개변수인 *FORINST*과 양의 상관관계를 보였으며 매개변수 *FORINST*는 통제변수인 *LARGE*와 음의 상관관계를 보였다.

<표 5> 상관관계 표

본 표는 *t* 시점 기준으로 2016~2020년 5개년 동안의 총 333개의 관측치를 대상으로 변수 간 스피어만 상관관계 분석결과를 나타낸다. *와 **는 각각 5%와 1%의 통계적 유의성을 나타낸다.

	Tobin's Q	CIR	FORINST	ESG	SIZE	AGE	LEV	ROA	SALE	DIV	LARGE	ROT
Tobin's Q	1											
CIR	.154**	1										
FORINST	.292**	.128*	1									
ESG	.269**	.074	.536**	1								
SIZE	.167**	.057	.660**	.638**	1							
AGE	-.037	-.012	-.097	-.183**	-.054	1						
LEV	.163**	.073	.024	.200**	.193**	-.135*	1					
ROA	.256**	.019	.126*	-.018	-.062	.094	-.360**	1				
SALE	.123*	-.050	.039	-.005	.022	.042	-.064	.235**	1			
DIV	.019	.061	-.080	.072	.028	.096	-.014	-.320**	-.121*	1		
LARGE	-.271**	-.032	-.514**	-.460**	-.430**	.028	-.049	-.070	-.054	.113*	1	
ROT	.095	.044	.007	.024	.037	-.144**	-.090	.171**	.136*	-.145**	-.151**	1

3. 다중회귀 분석

매개효과를 검증하기 위한 3개 모델의 회귀분석 결과가 <표 6>에 제시되어 있다. 모델 (1)은 탄소위험 감소가 기업가치에 미치는 영향을 검증한 결과이며 모델 (2)는 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율이 기업가치에 미치는 영향을 검증한 결과이다. 그리고 모델 (3)에서는 탄소위험 감소와 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율을 동시에 독립변수로 넣어 기업가치에 미치는 영향을 보기 위한 다중회귀분석 결과를 제시한다. 세 번의 다중회귀분석을 통해 설명변수와 종속변수 간의 유의성을 검증하고 매개변수(*FORINST*)가 포함되지 않은 모델1과 매개변수까지 포함한 모델3의 검증 결과 비교를 통해 매개효과를 검증한다(Baron and Kenny, 1986).

<표 6> 다중회귀분석 결과

본 표는 외국인 및 국내 기관투자자 지분율(FORINST)이 탄소위험 감소(CIR)가 기업가치(Tobin's Q)에 미치는 영향을 매개하는지에 대한 실증 분석결과를 제시하고 있다. t값은 괄호 속에 표시하였으며, *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함을 나타낸다.

모델	(1)	(2)	(3)
종속변수	Tobins'Q	FORINST	Tobins'Q
CIR	0.002** (2.148)	0.140*** (2.704)	0.002* (1.780)
FORINST			0.003*** (2.626)
ESG	0.045** (2.549)	1.297 (1.364)	0.039** (2.221)
SIZE	0.003 (0.294)	5.352*** (8.989)	-0.012 (-0.945)
AGE	0.005 (0.108)	-5.557** (-2.380)	0.019 (0.430)
LEV	0.001*** (4.389)	-0.030** (-2.389)	0.001*** (4.732)
ROA	0.019*** (5.164)	0.374* (1.862)	0.018*** (4.877)
SALE	0.195* (1.772)	2.035 (0.356)	0.188* (1.722)
DIV		-0.019 (-0.887)	
LARGE		-0.256*** (-4.452)	
ROT		-4.406* (-1.748)	
YEAR	연도더미 포함	연도더미 포함	연도더미 포함
IND	산업더미 포함	산업더미 포함	산업더미 포함
N	333	333	333
Adj. R ²	0.249	0.558	0.263

1) 탄소위험 감소가 기업가치에 미치는 영향 분석

모델 (1)에서 탄소위험 감소는 기업가치와 5% 수준에서 양의 상관관계를 보인다($\alpha = 0.002$, $t = 2.148$). 이는 배출권거래제 할당대상 기업들이 배출권거래제를 통해 탄소위험을 경감시킬수록 기업가치는 높게 평가받을 수 있음을 의미하며 기존 선행 연구와의 결과와도 일치한다(Kim et al., 2020; 홍수희, 2020). 이 결과는 탄소위험 감소는 기업가치를 향상시킨다는 가설 1을 지지한다. 즉, 기업의 탄소감축 실적이 좋을수록 기업의 위험을 낮추는데 기여하므로 외부 투자자들이 투자 결정을 하는데 긍정적인 요소로 작용하며 기업이

재무성과에 긍정적인 영향을 미친다는 주장을 뒷받침하는 결과이다. 첫 번째 단계에서 탄소위험감소와 기업가치 사이의 회귀계수가 유의하므로 두 번째 단계를 진행한다(Baron and Kenny, 1986).

2) 탄소위험 감소가 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율에 미치는 영향 분석

모델 (2)의 결과는 탄소위험 감소가 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율을 증가시킨다는 결과를 보여준다($\beta = 0.140$, $t = 2.704$). 따라서 탄소위험 감소는 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율을 증가시킨다는 가설 2를 지지한다. 이는 외국인 및 국내 기관투자자들이 탄소위험 관리를 효율적으로 하는 기업을 긍정적으로 평가하고 투자 결정 여부를 내리는 데 있어 중요한 요인으로 작용하는 것으로 해석될 수 있다. 이 결과는 외국인 및 기관투자자들이 투자수익을 극대화를 위해 다른 위험과 더불어 탄소위험도 고려한다는 것은 환경 위험을 최소화하기 위해 탄소배출을 관리하는 기업을 지속가능한 투자의 대상으로 선택하고 있음을 시사한다.

3) 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조에 매개효과에 따른 탄소위험 감소가 기업가치에 미치는 영향 분석

모델 (3)은 탄소위험 감소와 외국인 및 국내 기관투자자 지분율을 모두 독립변수로 투입하고 기업가치를 종속변수로 설정하여 분석한 결과를 제시하고 있다. 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율과 기업가치는 5% 수준에서 유의한 양의 상관관계를 보인다($\gamma = 0.003$, $t = 2.626$). 매개 효과를 검증하기 위해 우선 모델 (3)에서 탄소위험 감소와 기업가치 간의 상관관계를 확인한 결과 회귀계수($\gamma = 0.002$, $t = 1.780$)가 10% 수준에서 약한 상관관계를 보인다. 따라서 외국인투자자 및 국내기관투자자 지분율은 탄소위험 감소와 기업가치 간의 관계에서 부분매개 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 매개효과의 유의성을 검증하기 위하여 소벨테스트를 진행한 결과가 <표 7>에 제시되어 있다. 비표준화계수값을 곱한 간접효과를 비표준화표준오차 값으로 나눈 비율을 활용하여 유의성을 검증한 결과 소벨의 Z값은 2.004로 5% 수준에서 유의함을 확인하였다. 따라서 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 지분율은 탄소위험 감소가 기업가치에 미치는 영향을 매개한다는 가설 3을 채택할 수 있다. 이는 외국인 및 국내 기관투자자가 탄소위험감소를 기업의 환경적 위험을 최소화하는 중요한 지표로서 고려하여 투자의사 결정을 하고 그를 통해 기업가치가 향상됨을 의미한다.

결론적으로 탄소위험이 적은 기업일수록 외국인과 기관투자자의 투자가 더 많아지고, 따라서 기업가치가 높아진다는 것을 실증분석을 통해 확인하였다.

<표 7> 매개효과 검증을 위한 소벨테스트 결과

본 표는 소벨테스트를 결과값을 제시하며 비표준화계수값을 곱한 간접효과를 비표준화표준오차 값으로 나눈 비율을 활용하여 검증하였다. *은 5%에서 유의함을 나타낸다.

Stage	Model	Verification Stage	비표준화 계수 β	비표준화계수 표준오차	Sobel's Z test statistics
1	1	CIR → Tobins'Q	0.002	0.001	Sobel's Z = 2.004* (0.045)
2	2	CIR → FORINST	0.140	0.052	
2	3	FORINST → Tobins'Q	0.003	0.001	
3	3	CIR → Tobins'Q	0.002	0.001	

V. 결론 및 시사점

본 연구는 국내 ‘온실가스 배출권거래제’ 1~2기(2015년~2020년)를 모두 참여한 코스피 코스닥 상장사 기준으로 기업의 탄소위험 감소 실적이 기업가치를 증가를 향상시키는지, 그리고 그것이 외국인 투자자 및 국내 기관투자자의 기업 주식 지분율을 매개로 하여 간접적으로 이루어지는지를 검증하였다. 분석 결과, 첫째 탄소위험 감소가 클수록 기업가치는 더 높아진다는 실증분석 결과를 제시하였다. 이는 배출권거래제 1기(2015년~2017년)의 주요 목표가 경험 축적 및 거래제도 안착이었고 2기(2018년~2020년)부터 주요 목표가 상당 수준의 온실가스 감축이었으며 그 목표에 맞게 국내 기업의 온실가스 감축이 효과적으로 진행되었고 거래제가 정상적으로 안착하였음을 시사한다. 2021년부터 시작하여 2025년까지 진행되는 배출권거래제 3기는 전기와 대비하여 유상할당 비율을 확대하고 선진적 할당방식을 정착하여 향후 더 효과적인 온실가스 감축 실적을 기대할 수 있을 것으로 보이며 나아가 2030년 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 달성에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 본 연구의 결과는 기업의 탄소위험 감소와 기업가치 관계 사이에서 외국인 투자자와 국내 기관투자자의 투자지분이 부분매개 한다는 실증분석 결과를 제시하였다. ESG 투자, 사회책임투자, 지속가능투자와 같은 이름으로 여러 금융상품이 생겨나면서 이 분야의 투자 규모가 점차 증가하고 있다. 그리고 외국인 및 국내 기관투자자들은 투자수익률 극대화를 위해 환경적 및 사회적 리스크를 최소화하려 하므로 투자자의 결정에 기업들의 환경성과를 고려한다. 따라서 탄소위험 감소와 같은 기업의 양호한 환경성과는 기업의 가치를 높이는

주요 동인이 되며 외국인 및 국내 기관투자자의 투자지분은 탄소위험과 기업가치 간의 중요한 매개작용을 할 것이다,

탄소 지표 및 온실가스와 관련한 국내 경영학연구들은 대부분 탄소 관련 성과들을 독립변수로 설정하고 기업가치 혹은 자본 비용을 종속변수로 설정하였다(Matsumura et al., 2014; Kim, 2020; Lin et al., 2017 홍수희, 2020; 박정환, 노정희, 2020; 방시영, 윤병섭, 2017). 반면에 본 연구와 같이 탄소 위험 감소가 기업가치에 미치는 영향을 검증하면서 외국인 투자자 및 국내 기관투자자 소유구조로 인한 매개효과를 검증한 연구는 아직 진행된 바가 없다. 이런 점에서 본 연구는 기존 연구와 차별성을 가지며 향후 탄소 감축과 같은 환경성과뿐만 아니라 사회적 성과 혹은 지배구조와 관련 지표와 같은 비재무적 요소와 기업가치 간의 관계 연구에서 제3의 변수에 의한 매개효과를 검증하는 연구가 많아질 것으로 기대된다.

1990년 후반부터 자본주의 경제체제의 문제점인 환경파괴 및 사회적 소득 불평등이 심화되면서 환경 및 사회적 이슈와 관련된 법규 강화와 이해관계자의 압력 강화로 지속가능경영이 강조되어왔다. 그리고 TBL(Triple Bottom Line)개념이 GRI 가이드라인에 반영이 되어 기업이 이해관계자에게 경제, 환경, 사회의 성과를 보고하는 지속가능경영보고서가 정착되면서 기업들은 경제적 가치뿐만 아니라 사회적 가치, 환경적 가치를 창출을 고려하는 지속가능경영 또는 전략적 CSR을 강화하고 있다. 본 연구는 기업들이 지속가능경영 및 전략적 CSR 전략으로 환경성과 중의 하나로 탄소 위험 감소의 중요성을 실증적으로 보여주고 있으며 이를 통해 기업가치를 높일 수 있다는 증거를 제시하고 있다. 또한, 기업가치를 높이는 데 있어 외국인 투자자 및 국내 기관투자자의 투자의사 결정이 중요하게 고려되므로 이들을 포함한 이해관계자들이 환경적 및 사회적 성과를 모두 고려할 수 있도록 비재무적 성과 공시의 중요성을 강조해 준다.

참 고 문 헌

- 고대영, 안미강, “환경정보공시가 외국인지분율에 미치는 영향”, 산업경제연구, 제30권 제4호, 2017, 1275-1296.
- 곽배성, 이재혁, “기업의 ESG 수준과 외국인투자자 비중과의 관계: 규제위험 노출수준에 따른 투자자 민감도”, 전략경영연구, 제24권 제1호, 2021, 35-66.
- 김건, 오준환, Kelly, A., “외국인 지분이 기업가치에 미치는 영향: 한국채택국제회계기준 도입 전후기간을 중심으로”, 국제회계연구, 제87권, 2019, 219-239.
- 김성우, 이기환, 이미영, “CSR 활동이 외국인 기관투자자 소유지분비율과 기업가치에 미치는 영향”, 생산성논집(구 생산성연구), 제27권 제3호, 2013, 429-456.
- 나영, 김명서, 장지인, “기후변화 대응 및 에너지 목표관리제하의 위험요인과 기회요인에 따른 가치관련성”, 한국경영학회, 제42권 제5호, 2013, 1403-1433.
- 남재우, “공적연기금 ESG 투자의 현황과 과제”, 자본시장연구원, 이슈보고서 21-20, 2021, 1-21.
- 박범진, “코스닥 상장법인의 소유구조 및 사외이사와 기업가치 간의 관련성 분석”, 재무관리연구, 제24권 제4호, 2007, 45-73.
- 박정환, 노정희, “기업의 온실가스배출량이 기업가치에 미치는 영향”. 산업경제연구, 제30권, 2017, 1643-1663.
- 박종민, 윤선중, “외국인 주주가 기업의 투자성향 및 기업가치에 미치는 영향”, 재무관리연구, 제34권 제3호, 2017, 91-124.
- 박진혁, 이장우, “ESG 평가가 기업가치에 미치는 영향에 대한 연구: 기업의 지배구조 특성을 중심으로”, 재무관리연구, 제39권 제2호, 2022, 147-184.
- 박헌준, 신현한, 최완수, “한국기업의 대리인비용과 기업가치”, 경영학연구, 제33권 제2호, 2004, 655-682.
- 방시영, 윤병섭, “우리나라 제조기업의 온실가스배출 정보 공시가 기업가치에 미치는 영향”, 상업교육연구, 제34권 제2호, 2017, 181-211.
- 손인성, 안영환, 이수열, “온실가스 배출권거래제 제1차 계획기간의 성과 분석”, 에너지경제 연구원 기본연구보고서, 19-09, 2019, 1-246.
- 이우창, 임석우, “글로벌 금융위기에 따른 외국인지분과 재무특성이 기업가치에 미치는 영향”, 국제회계연구, 제40권, 2011, 259-284.
- 이유경, 이가연, “한국 주식시장에서 기관투자자의 지분을 결정요인”, 대한경영학회, 제26권,

- 2013, 2961-2978.
- 정경수, “기업지배구조와 외국인지분이 기업가치에 미치는 영향”, *글로벌경영학회*, 제14권, 2017, 31-61.
- 정무권, 김영린, “ESG 활동과 혁신의 상호작용이 기업가치에 미치는 영향”, *한국증권학회지*, 제51권 제4호, 2022, 471-498.
- 정용기, “기업의 사회적 책임활동(CSR) 성과요인과 지속성장성 예측”, *대한경영학회*, 제25권, 2012, 2065-2089.
- 정재희, 김문태, “저탄소 인증이 외국인투자자의 지분율에 미치는 영향”, *국제회계연구*, 제102권, 2022, 75-94.
- 최정혁, “ESG 성과와 기업가치에 관한 연구: 소유구조의 조절효과를 중심으로”, *여성경제연구*, 제18권, 2021, 91-115.
- 홍수희, “온실가스감축실적과 기업가치 관련성에 대한 연구”, *국제회계연구*, 제93권, 2020, 77-93.
- Baron, R. M. and D. A. Kenny, “The Moderator-mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations,” *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), (1986), 1173-1182
- Brouwers, R., F. Schoubben, C. Van Hulle, and S. Van Uytbergen, “The Initial Impact of EU ETS Verification Events on Stock Prices,” *Energy Policy*, 94, (2016), 138-149.
- Graves, S. B. and S. A. Waddock, “Institutional Owners and Corporate Social Performance,” *Academy of Management Journal*, 37(4), (1994), 1034-1046.
- Hausman, J. A., “Specification Tests in Econometrics,” *Econometrica*, 46(6), (1978), 1251-1271.
- Jaffe, A. B., S. R. Peterson, P. R. Portney, and R. N. Stavins, “Environmental Regulation and the Competitiveness of US Manufacturing: What does the Evidence Tell Us?,” *Journal of Economic Literature*, 33(1), (1995), 132-163.
- Kim, S., A. Terlaak, and M. Potoski, “Corporate Sustainability and Financial Performance: Collective Reputation as Moderator of the Relationship between Environmental Performance and Firm Market Value,” *Business Strategy & the Environment*, 30(4), (2021), 1689-1701.
- Kim, Y. B., H. T. An, and J. D. Kim, “The Effect of Carbon Risk on the Cost of Equity Capital,” *Journal of Cleaner Production*, 93, (2015). 279-287.

- Li, Z., G. Liao, and K. Albitar, "Does Corporate Environmental Responsibility Engagement Affect Firm Value? The Mediating Role of Corporate Innovation," *Business Strategy and the Environment*, 29(3), (2020), 1045-1055
- Lin, Y. R. and X. M. Fu, "Does Institutional Ownership Influence Firm Performance? Evidence from China," *International Review of Economics & Finance*, 49, (2017), 17-57.
- Mahoney, L. and R. W. Roberts, "Corporate Social Performance, Financial Performance and Institutional Ownership in Canadian Firms," *Accounting Forum*, 31(3), (2007), 233-253.
- Matsumura, E. M., R. Prakash, and S. C. Vera-Muñoz, "Firm-Value Effects of Carbon Emissions and Carbon Disclosures," *Accounting Review*, 89(2), (2014), 695-724.
- McConnell, J. J. and H. Servaes, "Additional Evidence on Equity Ownership and Corporate Value," *Journal of Financial Economics*, 27(2), (1990), 595-612.
- Mohapatra, P., "Domestic Institutional Ownership and Firm Value: A Study of NSE 500 Companies," *IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices*, 20(4), (2021), 240-254.
- Nashier, T. and A. Gupta, "The Effect of Institutional Ownership on Firm Performance," *IUP Journal of Corporate Governance*, 15(3), (2016), 36-56.
- Nidumolu, R., C. K. Prahalad, and M. R. Rangaswami, "Why Sustainability is Now the Key Driver of Innovation," *Harvard Business Review*, 87(9), (2009), 56-64.
- Porter, M. E. and C. van der Linde, "Green and Competitive: Ending the Stalemate," *Journal of Business Administration & Policy Analysis*, 27(29), (1999), 215-237.
- Pound, J., "Proxy Contests and the Efficiency of Shareholder Oversight," *Journal of Financial Economics*, 20, (1988), 237-265.
- Saleh, M., N. Zulkifli, and R. Muhamad, "Corporate Social Responsibility Disclosure and Its Relation on Institutional Ownership: Evidence from Public Listed Companies in Malaysia," *Managerial Auditing Journal*, 25(6), (2010), 591-613
- Thanatawee, Y., "Institutional Ownership and Firm Value in Thailand," *Asian Journal of Business and Accounting*, 7(2), (2014), 1-22
- Tobin, J., "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), (1969), 15-29.

- Wang, L., S. Li, and S. Gao, "Do Greenhouse Gas Emissions Affect Financial Performance? – an Empirical Examination of Australian Public Firms," *Business Strategy & the Environment*, 23(8), (2014), 505–519.
- Wong, W. C., J. A. Batten, S. B. Mohamed-Arshad, S. Nordin, and A. A. Adzis, "Does ESG Certification Add Firm Value?," *Finance Research Letters*, 39, (2021), 101593.
- Yoon, B., J. H. Lee, and R. Byun, "Does ESG Performance Enhance Firm Value? Evidence from Korea," *Sustainability*, 10(10), (2018), 3635.

THE KOREAN JOURNAL OF FINANCIAL MANAGEMENT
Volume 40, Number 3, June 2023

Relationship between Carbon Risk Reduction and Corporate Value According to the Mediating Effect of Foreign and Domestic Institutional Investors' Ownership Structure^{*}

Jong Man Park^{**} · Jong Dae Kim^{***}

〈Abstract〉

This study verifies whether the reduction in corporate carbon risk has a positive effect on corporate value through the ownership structure of foreign investors and domestic institutional investors. The results of the analysis of domestic listed companies among companies subject to the first and second emission trading systems from 2015 to 2020 are as follows. First, it was confirmed that the reduction in carbon risk had a positive effect on corporate value. This result can be interpreted as that companies can increase corporate value by reducing climate risks through environmental management. Second, it was confirmed that the decrease in carbon risk had a positive effect on the share ratio of foreign investors and domestic institutional investors. It shows that foreign and domestic institutional investors evaluate carbon risk as an important factor in determining investment and invest in companies with low carbon risk. Third, it was found that the reduction in carbon risk had an indirect effect on corporate value by partially mediating the ownership structure of foreign investors and institutional investors. In conclusion, through empirical analysis, it was confirmed that the lower the carbon risk, the more investment by foreign and institutional investors, and thus the higher the corporate value.

Keywords : Carbon Risk, Corporate Value, Foreign Investor, Domestic Institutional Investor, Carbon Intensity

* This work was supported by Green Solutions for Sustainable Future Grant.

** First Author, Master student, Green Finance Graduate Program, Inha University,
E-mail: jongmanpark777@gmail.com

*** Corresponding Author, Professor, College of Business Administration, Inha University, E-mail: jdk@inha.ac.kr