

2025 인재양성 프로그램  
연구자 최종 결과보고서

은행 대출 포트폴리오의 녹색화가  
주식수익률에 미치는 영향에 대한 사건 연구  
Does Financing Green Boost Stock Return? An Event Study  
of Bank Performance Based on Loan Portfolio Greenness

2026. 03. 31

정 민 성



재단법인 숲과나눔  
Korea SHE Foundation

## 제 출 문

재단법인 숲과나눔 이사장 귀하

본 보고서를 “은행 대출 포트폴리오의 녹색화가 주식수익률에 미치는 영향에 대한 사건 연구”의 최종 연구 결과보고서로 제출합니다.

2026년 3월 31일

정민성(특정주제 연구 장학생)

※ 본 보고서의 내용은 연구자의 의견이며, (재)숲과나눔의 공식적인 견해와는 다를 수 있습니다.

## 결과보고서 초록

이름	정민성	구분	특정주제 연구 장학생
연구제목	한글	은행 대출 포트폴리오의 녹색화가 주식수익률에 미치는 영향에 대한 사건 연구	
	영문	Does Financing Green Boost Stock Return? An Event Study of Bank Performance Based on Loan Portfolio Greenness	
연구기간	2025.3.1 ~ 2025.12.31		
색인어	한글	지속가능금융, 책임은행원칙, 금융배출량, 주식수익률, 사건연구	
	영문	Sustainable Finance, Responsible Banking, Financed Emission, Stock Return, Event Study	

### [국문]

기후변화 대응을 위한 핵심 전략으로 지속가능한 금융 조달이 강조됨에 따라, 본 연구는 은행 및 금융기관이 간접적으로 유발하는 배출인 ‘금융배출량(financed emissions)’에 주목한다. 본 연구는 은행이 금융배출량을 감축하려는 노력이 시장에서 긍정적으로 평가되는지, 나아가 궁극적으로 재무성과 개선으로 이어지는지 분석한다. 이를 위해 2003년부터 2024년까지 뉴욕증권거래소에 상장된 은행들이 주관은행으로 참여한 차관단대출 데이터를 활용하여 사건연구 분석을 수행하였다. 분석 결과, 은행이 탄소배출량 또는 탄소배출집약도가 낮은 기업에 차관단 대출의 형태로 금융을 조달할 제 공할 경우, 더 높은 주식수익률을 갖는 것으로 확인되었다.

또한, 이와 같은 시장의 평가는 은행이 기후위기 대응과 관련하여 부정적인 평판을 보유하고 있거나, 기후변화에 대한 언론의 관심이 높은 상황에서는, 금융배출량 감축 노력에 대하여 더욱 긍정적으로 나타났다. 반면, 은행의 자발적 기후위기 대응 서약이나 이니셔티브 가입은 상이한 시장 반응으로 이어졌다. 본 연구 결과는 대출 포트폴리오의 녹색화가 재무성과 개선을 통해 주주이익에 부합하여, 주주이익 실현을 위한 수탁자책무로서 포트폴리오 녹색화를 추구하는 선순환 구조를 형성할 수 있음을 시사하며, 해당 시장 평가 효과를 강화할 수 있는 구체적인 조건과 행동을 제시한다.

### [영문]

As establishing sustainable financial flows is a core strategy for addressing climate change, we focus on financed emissions, the indirect emissions financed by banks and other financial institutions. We examine whether banks’ efforts to reduce their financed emissions are positively evaluated by market and ultimately translate into improved financial performance. Using an event study methodology and syndicated loan data from 2003 to 2024, in which publicly listed banks in New York Stock Exchange participate as lead arrangers, we find that higher stock returns are observed when banks provide financing to firms with lower carbon emissions or lower carbon emission intensity. Furthermore, banks’ efforts to reduce financed emissions are more favorably valued by market when banks have acquired a negative climate-related reputation or when media concern over climate change is heightened. Finally, voluntary climate pledges by banks lead to heterogeneous market responses, depending on whether the pledges emphasize concrete processes and implementation or merely highlight ambitious net-zero goals. Our findings suggest that portfolio greening can align with

shareholder interests by enhancing financial performance and highlight specific actions and conditions through which such market valuation effects can be strengthened.

## 요약문

### I. 제 목

은행 대출 포트폴리오의 녹색화가 주식수익률에 미치는 영향에 대한 사건 연구

### II. 연구의 목적 및 필요성

#### • 연구의 목적

- ▷ 기후변화 대응을 뒷받침하기 위한 금융의 역할이 강조되면서, 포트폴리오 녹색화는 여타 산업들과 같이 금융산업 내 핵심 가치로 부상
- ▷ 주식과 채권의 발행이 기업 자체적인 의사결정을 통해 시장으로부터 금융을 조달하는 방법인 반면, 대출은 기업과 은행 사이에 체결되는 계약임. 따라서 원활한 기후 금융 조달을 위해서는 기업 뿐만 아니라 은행 자체의 대출 포트폴리오 녹색화가 은행의 재무 성과에 미치는 영향 또한 면밀히 살펴볼 필요가 있음.
- ▷ 본 연구는 은행이 기후 친화적인 저탄소 기업, 혹은 탄소 집약적인 고탄소 기업에게 ‘차관단 대출’의 형태로 금융을 조달할 때, 해당 은행에 대한 주식시장의 반응을 관찰하는 것을 목표로 함. 은행의 포트폴리오 녹색화가 주식시장에까지 긍정적인 반응을 이끌어냄을 확인함으로써, 친환경 투자 선호는 물론 금융기관의 주식수익률 향상을 위하여 포트폴리오 녹색화를 추구하는 선순환 구조를 형성할 수 있을 것으로 기대됨.

#### • 연구의 필요성

##### 가. 지속가능한 금융 조달의 중요성

- ▷ 2015년 전 세계 195개국이 함께 맺은 파리 협정에 명시된 바에 따르면, ‘온실가스 저배출 및 기후 회복적 발전이라는 방향에 부합하도록 하는 재정 흐름의 조성’은 지속가능한 발전과 빈곤 퇴치를 위한 노력의 맥락에서 기후변화의 위협에 대한 전지구적 대응을 강화하는 목표를 달성하는 방법 중 하나임.
- ▷ 탄소중립을 달성하기 위해서는 지금보다 더 많은 금융 조달이 필요하며, 녹색 금융

을 통해 탄소배출량을 저감할 수 있음.

- ▷ 그간 탄소중립 실현을 위한 재원 마련의 주요 방안으로 탄소세(Carbon Tax), 배출권거래제(Emission Trading System) 등을 통한 탄소가격 정책이 제안되어 왔음. 그러나 탄소 가격만으로는 저탄소 경제로 전환하기에 필요한 투자의 간극을 메우기 어려우며, 이를 위해서는 재정정책 및 은행의 역할이 중요함.

나. 탄소 프리미엄: 기업의 배출량 및 배출량 감축 노력이 금융 조달에 미치는 영향

- ▷ 지속가능한 금융 조달 관련하여, 그간 주로 '금융 조달을 받는' 기업에 대한 연구가 이루어져 왔음.
- ▷ 기업의 온실가스 배출로 인한 물리적 리스크 및 전환 리스크가 높을수록 기업들에게 통계적으로 유의미하게 높은 수준의 금융 조달 비용을(탄소 프리미엄) 발생시킴.
- ▷ 한편, 재무 조건 등 다양한 기업 특성 변수를 통제한 경우, 온실가스배출량이 낮은 기업의 주식은 배출량이 높은 기업의 주식수익률을 초과함.

다. 금융기관의 '금융배출량'이 기관의 성과 및 평가에 미치는 영향 관련 연구의 부재

- ▷ 금융 배출량이란(Financed Emission) 금융기관이 신용 공급을 통해 온실가스 배출에 간접적으로 기여한 배출량을 의미하며, 금융기관의 기후위기 대응 수준을 판단하는 주요 지표임.
- ▷ 기업의 금융 조달 전략은 주식 발행과 부채 형성으로 나뉘며, 이때 부채 형성은 다시 채권 발행과 대출로 나뉨.
  - 대출의 경우 기업-은행간 계약의 형태로 이루어지므로, 은행의 의사결정을 통해 탄소배출량이 높은 기업으로 흐르는 금융을 줄일 수 있음.
- ▷ 은행의 대출 포트폴리오 녹색화는 금융 배출량을 저감하는 주요 수단임.
- ▷ 금융배출량 저감이 금융기관의 재무적 성과에 미치는 영향을 분석한 연구가 부재함.

### III. 연구의 내용 및 범위

가. 데이터

- ▷ 차관단 대출 실적: 금융배출량을 계산하기 위해서는 은행이 어떤 기업에게 얼마만큼의 돈을 빌려주었는지 금융 조달 정보를 파악하여야 함. 대출은 계약과 같아 일반적으

로 공개되지 않으나, 미국의 경우 모든 차관단 대출\* 정보를 공개하고 있음.

\*다수의 금융기관이 참여하여 이루어진 대규모 대출

- ▷ 기업별 연간 온실가스 배출량 및 배출집약도: 해당 대출로 금융을 조달한 기업들의 탄소배출량을 파악하여야 함.
- ▷ 대출 실행 시 해당 은행의 주식수익률: 종속변수가 누적초과주식수익률이므로, 이 값을 갖는 미국 주식시장 상장 은행들만으로 분석의 대상이 한정됨.
- ▷ 은행 및 기업 재무 정보: 주식수익률에 영향을 미치는 다양한 재무 정보 통제를 통해 대출 포트폴리오 녹색화의 유의미한 영향 파악

#### 나. 사건 연구 분석 모델

- ▷ 사건 연구는 기업의 고유한 사건들(firm-specific events)이 해당 기업의 주식가격에 미치는 영향을 누적초과수익률에 대한 회귀분석을 수행하여 평가함.
  - ① 대출 수혜 기업의 온실가스 배출량 혹은 배출집약도가 대출 실행 은행의 누적 초과 수익률에 미치는 영향 회귀 분석
  - ② 해당 영향이 주관 은행이 기후위기 대응 서약을 한 경우 강화되는지 분석
  - ③ 해당 영향이 주관 은행이 기후위기에 역행하는 은행으로 드러났을 때 더 강화되는지 분석
  - ④ 해당 영향이 언론의 기후변화 우려가 높은 날에 더 강화되는지 분석

#### IV. 연구 결과

- 은행의 포트폴리오 녹색화에 대한 주식수익률 변화
  - ▷ 은행이 차관단 대출 시 보다 낮은 탄소배출량을 가진 기업에게 차관단 대출을 실행한 경우, 보다 높은 누적초과수익률이 관찰되었음.
- 은행의 기후위기 대응 행태에 따른 교차효과 분석
  - ▷ 다음으로, 은행이 보다 적극적으로 기후위기에 대응하고자 관련 이니셔티브에 서약 및 참여했을 때 주식시장이 은행의 금융배출량 저감 노력을 더 높은 수준으로 평가하는지 관찰한 결과, 일부 모델에서 유의미한 결과가 관찰되었으나 대체로 유의미하지 않음.

- ▷ 목표 중심 선언보다는 규범을 구체적으로 명시하는 Principles for Responsible Banking에 가입한 은행의 경우 직접 배출량이 낮은 기업에게 차관단 대출을 실행했을 때, 보다 높은 수준의 누적 초과 주식수익률이 관찰됨.
- ▷ 반면, 은행이 화석연료산업에 금융을 조달한 Top 12 리스트에(BOCC, Banking on Climate Chaos) 속한 것이 드러났을 때, 보다 강력한 수준의 주식시장의 반응이 관찰됨. 즉 기후위기 대응에 역행한 것이 밝혀져 부정적인 평판을 얻은 은행이 계속해서 배출 수준이 높은 기업에 금융을 조달할 경우, 더 낮은 수준의 누적초과수익률이 관찰되었음.
- 사회 전반의 기후위기 우려에 따른 교차효과 분석
  - ▷ 은행의 직접적인 행태가 아닌 사회 전반에 걸친 기후위기 우려가 상대적으로 높아지는 때에도, 포트폴리오 녹색화에 대한 주식수익률의 변화가 보다 높게 관찰되었음.
- 강건성 분석
  - ▷ Scope 1 기준 직접 배출량 및 배출집약도보다 포괄적인 Scope 1 + Scope 2 기준의 배출량 및 배출집약도를 독립변수로 하여 강건성 분석 시, 마찬가지로 은행의 포트폴리오 녹색화 노력에 따라 보다 높은 수준의 주식수익률 변화가 관찰됨.

## V. 연구 결과의 활용 계획

- 저탄소 배출 재정 흐름을 만들기 위해서는 저탄소 배출 기업에 금융을 더 조달하고, 탄소배출량이 높은 기업에 대해서는 금융 조달을 줄여나가야 함.
- 기업이 탄소프리미엄을 최소화하고자 배출량 저감 노력을 기울이는 것과 마찬가지로, 금융기관 또한 본 연구 결과를 바탕으로 재무성과를 위하여 금융배출량을 저감하는 선순환 구조를 구축할 수 있음.
  - ▷ ‘환경을 위한’ 자발적인 금융기관의 노력은 주주 (shareholders)보다는 이해관계자 (stakeholders) 에 의해 추진되어 온 반면, 금융 배출량 저감이 재무성과에 미치는 영향을 파악하여 주주(shareholders) 또한 주식수익률 향상을 위하여 보다 강력하게 포트폴리오 녹색화를 요구할 수 있는 논거를 마련하고자 함.

## 목차

1. 서론	1
2. 선행 연구 검토	4
2.1. 탄소 프리미엄	4
2.2. 금융배출량	5
3. 연구 가설	7
3.1. 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응	7
3.2. 시장 반응 강화에 대한 이해관계자 및 금융기관의 역할	8
3.3. 언론의 기후 위기 우려도에 따른 시장 반응 강화	9
4. 연구 방법	10
4.1. 데이터	10
4.2. 분석 모델	12
4.2.1. 기본 모형: 은행의 금융배출량 저감에 대한 시장 반응	13
4.2.2. 상호작용 분석 모형 1: 금융기관의 자발적 활동 및 이해관계자 활동에 따른 시장 반응 강화	14
4.2.3. 상호작용 분석 모형 2: 언론의 기후위기 우려도에 따른 시장 반응 강화	15
5. 연구 결과	17
5.1. 금융배출량 저감에 대한 시장 반응	17
5.2. 자발적 기후 공약 및 이해관계자 활동에 따른 시장 반응 강화	18
5.3. 언론의 기후위기 우려도에 따른 시장 반응 강화	20
5.4. 강건성 검증	21
6. 토의	23
7. 결론	25
8. 참고문헌	27

## 표 목차

표 1. 데이터 설명 .....	11
표 2. 기초 통계량 .....	11
표 3. 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 .....	17
표 4. 자발적 기후 대응 서약(PRB) 하에 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 변화 .....	19
표 5. 자발적 기후 대응 서약(NZBA) 하에 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 변화 .....	19
표 6. 부정적 기후 평판을 얻었을 때 금융기관의 금융배출량에 대한 시장 반응 변화 .....	20
표 7. 언론의 기후위기 우려가 높을 때 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 변화 .....	21
표 8. 금융기관의 금융배출량(Scope 1 + Scope 2) 저감 노력에 대한 시장 반응 ...	22

## 1. 서론

2015년 파리 협정에 따르면, “기후변화 위협에 대한 전 지구적 대응을 강화”하기 위한 핵심 전략 중 하나는 “온실가스 저배출 및 기후 회복력있는 발전 방향에 부합하는 재정 흐름의 조성”이다(법제처, 2015). 기업은 직접적으로도, 간접적으로는 더더욱 탄소배출의 주요 원천이므로, 기존 연구의 대부분은 금융 조달을 받는 기업의 관점에서 기업의 기후위기 대응과 금융 조달 간의 관계를 분석해왔다. 기후위기로 인해 정책적으로, 물리적으로 기업에게 발생하는 위험이(Risk) 주식 및 채권 시장에서 그린 프리미엄 또는 탄소 프리미엄과 같은 형태로 재무 성과에 미치는 영향을 분석했거나(Oestreich & Tsiakas, 2015; Zerbib, 2016; Bolton & Kacperczyk, 2021), 탄소집약적인 기업에 대한 신용공급 축소(Seltzer et al., 2022) 등 이 연구된 바 있다.

한편, 금융기관 역시 저탄소 기업에 금융을 조달하는 녹색 금융을 확대하고(Reghezza et al., 2022), PCAF와(Partnership for Carbon Accounting Financials) 같은 기후위기 대응 이니셔티브 참여를 통해 조달한 금융을 기반으로 배출되는 온실가스의 양을(금융배출량) 측정하고 감축하려는 노력을 기울이고 있다. 배출의 주체를 따져본다면 금융배출량은 스코프 3 간접배출량(Scope 3)에 해당하지만, 금융 조달 활동은 금융기관의 핵심 기능이며, 여타 기업의 스코프 3 배출량보다 훨씬 더 그 영향력이 크다. 그 중에서도 대출은 시장에서 이루어지는 거래가 아니라 은행과 기업 양자간 계약 형태로 이루어지며, 따라서 대출 관련 의사 결정의 형태로 은행의 금융배출량 저감 노력이 이루어질 때 은행은 보다 직접적으로 수혜 기업의 온실가스 배출 특성 및 기후위기 대응에 더 큰 영향력을 행사할 수 있다. 그러나 이러한 금융배출량을 저감하려는 노력이 금융을 조달하는 금융기관 자체의 재무 성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서는 아직 충분히 알려져 있지 않다.

본 연구는 차관단 대출을 중심으로 은행 대출 포트폴리오의 녹색화가 시장 성과에 미치는 영향을 분석한다. 기업과 은행 양자 간에 이루어지는 일반적인 대출과 달리, 차관단 대출의 경우 여러 은행이 함께 대규모 대출을 은행에 제공하므로 주관 은행, 대출 일자, 대출 금액 및 조건 등을 포함한 정보를 공시할 의무가 있어 일반 대출에서는 접근이 어려운 대출 관련 정보를 얻을 수 있다. 차관단 대출 데이터를 바탕으로, 본 연구는 ‘사건 연구 방법론’을 활용하여 저탄소 기업 또는 탄소집약도가 높은 기업에게 차관단 대출 실행 시 해당 대출을 주관한 은행에 대한 주식시장의 반응을 분석한다. 특히 주관 은행의 누적 초과 주식수익률을(Cumulative Abnormal Return, CAR) 분석함으로써, 녹색기업에 대한 은행의 금융 조달이 과연 은행의 재무성과 향상으로까지 이어지는지 평가한다.

나아가, 본 연구는 은행의 금융배출량에 대한 주식시장 반응이 강화되거나 약화하는 조건을 탐구함으로써 기존 문헌에 기여한다. 그간의 연구는 기업의 탄소배출량 저감 노력 혹은 노력의 부재가 주식시장에서 받는 평가와 이를 증폭하거나 완화하는 조건에 대한 연구는 이루어져 왔으나(Ardia et al., 2021, Li et al., 2021), 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응에 영향을 미치는 조건에 대해서는 아직 탐구된 바 없다. 일례로, Li et al. (2021)은 친환경 특허나 관련 R&D 투자 등 선제적으로 기후리스크를 예방하려는 노력이 관찰된 경우 탄소배출량이 높은 기업이더라도 시장에서 부정적인 평가를 얻지 않음을 밝혔다.

또한, 기존 연구에 따르면 자발적으로 기후위기 대응을 공약할 때 평판 개선 효과(Khalid et al., 2023)를 가져올 수는 있지만, 평판 개선이 바로 시장의 긍정적인 반응을 이끌어내지는 않으며 오히려 시장에서는 미약하거나 부정적인 반응을 초래할 수도 있음을 보여준다(Fisher-Vanden & Thorburn, 2011; Ko & Prakash, 2024). 동시에, 기후 관련 부정적 평판이 미치는 영향도 그간 강조되어 왔다. 예를 들어, 기후 파업이나 이해관계자 행동주의와 같은 '기후 평판 훼손(climate shaming)'은 탄소집약적 기업의 시장가치를 하락시키는 것으로 나타났다(Ramelli et al., 2021). 기업의 직접적인 행동과 무관한 주변 사회 경제적 분위기에 의해 시장 반응이 변화하는 사례도 관찰되었는데, Ardia et al. (2022)는 기후변화에 대한 언론의 우려가 높아질수록 녹색 기업과 배출량이 높은 갈색 기업 간 시장 평가의 차이가 확대됨을 보여준다.

위 선행 연구를 바탕으로, 본 연구는 ① 은행의 자발적 기후 대응 공약, ② 반기후적 기업 활동으로 인한 평판 훼손, 그리고 (금융기관의 직접적인 행동이 아니더라도) ③ 언론의 우려도로 표현되는 사회적 분위기가 인식 등에 의해 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 주식시장의 평가가 어떻게 증폭 혹은 완화되는지 살펴본다. 실증분석에서는 은행의 자발적 기후 공약을 Principles for Responsible Banking 및 Net-Zero Banking Alliance 참여 여부로 측정하였다. 또한 기후 관련 평판 훼손은 Banking on Climate Chaos 보고서에서 화석연료 금융의 주요 제공자로 지목된 'Dirty Dozen' 은행을 활용하여 포착하였다. 아울러 Ardia et al. (2022)를 따라 Media Climate Change Concern Index (MCCC)를 이용하여 기후변화에 대한 언론의 우려도 측정 지표로 활용하였다.

금융기관의 환경 개선 노력이나 기후변화 대응 활동은 그간 이해관계자 압력이나 규제 대응으로 해석되어 왔으나, 본 연구는 포트폴리오 탈탄소화가 금융기관의 재무성과를 개선함으로써 주주이익과도 부합할 수 있음을 보여준다. 녹색 대출과 주식시장 성과 간의 긍정적 관계를 확인함으로써, 기후 친화적 금융이 환경뿐만 아니라 금융기관 자체에도 이익이 될 수 있음을

실증적으로 제시한다. 동시에 본 연구는 이해관계자와 언론의 역할이 은행의 금융배출량 저감 노력을 시장이 보다 큰 폭으로 반영하도록 하는 데 중요한 역할을 함을 강조한다.

## 2. 선행 연구 검토

### 2.1. 탄소 프리미엄

지속가능한 금융의 확보는 기후위기 대응을 위한 핵심 요소로, 이는 파리협정에서도 강조된 바 있다. 그러나 탄소가격 정책만으로는 저탄소 경제로의 전환에 필요한 투자 격차를 해소하기에 충분하지 않으며, 재정정책과 금융기관의 역할이 중요하다는 점이 지적되어 왔다 (Campiglio et al., 2018). 그럼에도 불구하고 기존 문헌의 상당수는 기업의 탄소배출 및 감축 활동에 대한 시장 반응에 초점을 맞추어 왔다. 탄소배출량이 높아 기후 정책 및 규제 대응 과정에서 직면하는 경제적, 재무적 위험이 높은 기업일수록 더 높은 자금조달 비용을 부담하는 것으로 밝혀졌으며(Oestreich & Tsiakas, 2015), 이를 바로 '탄소 프리미엄(carbon premium)'으로 칭한다.

기업의 온실가스 배출량과 주식수익률 간 관계를 분석한 연구 중 대표적으로 Bolton & Kacperczyk (2021)는 배출량이 높은 기업일수록 더 높은 주식수익률을 보이며, 탄소 프리미엄을 주주들에게 제공한 것이므로 이를 탄소 리스크가 가격에 반영된 증거로 제시한다. 반면 Aswani et al. (2024)는 배출량 절댓값은 기업의 매출과 밀접하게 연관되어 있음을 지적하며, 이를 통제할 경우 선행 연구가 밝힌 관계는 유의미하지 않고, 배출량 절댓값보다는 배출집약도가 보다 적절한 지표로 탄소 리스크를 나타낸다고 주장한다. 또한 Zhang (2025)은 그간의 연구가 배출량 데이터가 공시되는 시점과 실제 배출량이 발생하는 시차 문제를 고려하지 않았으며, 이를 고려할 경우 배출량과 누적초과수익률(CAR) 간 관계는 음(-)의 방향으로 나타나는 것을 밝혔다. 이는 단순한 탄소 리스크의 가격 내재화를 넘어 시장이 점차 탄소배출량으로 인한 외부효과를 기업가치에 내재화하여, 기후위기 인식을 반영하는 균형으로 이동하고 있음을 시사한다.

대출 및 채권 시장에서도 연구의 초점은 주로 자금 수요자에 맞추어져 왔다. 환경적으로 유해한 기업은 채권 발행 시 더 높은 수익률을 제공해야 하고, 낮은 신용등급을 부여받는 경향이 있으며(Seltzer et al., 2022), 차관단대출 분석 결과 파리협정 이후 탄소집약도가 높은 차입기업에게 탄소 리스크가 반영되어 더 높은 금리가 부과되는 것으로 나타났다(Ehlers et al., 2022). 대출 규모 측면에서도, 탄소발자국이 큰 기업은 저탄소 은행으로부터의 대출 규모가 감소하는 반면(Kacperczyk & Peydró, 2022), 녹색기업은 더 많은 대출을 배정받는 경향이 있었다(Degryse et al., 2020). 이러한 경향은 파리협정 이후 더욱 강화되었으며, 고배출 기업에 대한 대출은 감소하고 저배출 기업에 대한 대출은 증가하는 양상이 관찰된다(Reghezza et

al., 2022).

이와 같은 축적된 연구에도 불구하고, 기후 대응의 일환으로 저탄소 기업들에게 대출을 제공하는 활동이 당사자인 금융기관의 재무성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서는 거의 알려져 있지 않다. Zhang (2025)과 같은 연구로부터 미루어볼 때, 저배출 기업이 더 높은 CAR을 보이므로, 저탄소 기업에 대한 금융 제공이 (금융 제공은 금융기관의 핵심 기업활동이므로) 금융기관의 성과 개선으로 이어질 수 있음을 짐작해 볼 수 있다. 관련 연구들 또한 은행의 기후 위기 대응 노력에 대한 보상의 간접적인 증거를 제공하는데, Del Gaudio et al. (2022)는 녹색 기업에 대한 대출이 더 낮은 수익률과 함께 더 낮은 수준의 부도 위험, 더 작은 대출 규모와 연관됨을 보였으며, Bernardelli et al. (2022)는 석탄 금융에 참여한 은행의 ESG 점수가 낮음을 확인하였다. 또한 Su et al. (2022)는 고배출 차입 기업에 대한 대출이 대출 포트폴리오의 부도위험을 증가시킴을 보여주었고, Caby et al. (2022)는 은행의 기후 위기 경영 수준이 해당 은행의 수익성과 양(+)의 관계를 가진다는 결과를 제시하였다. 그러나 은행의 대출 활동이 기후 대응에 있어 적극적 또는 소극적 태도를 신호할 때, 시장이 이를 어떻게 평가하고 주식시장 성과에 어떤 영향을 미치는지는 여전히 충분히 규명되지 않았다. 이러한 연구 공백을 메우는 핵심 개념이 바로 금융배출량(financed emissions)이다.

## 2.2. 금융배출량

기업이 기후변화 대응을 중요한 경영 요인으로 인식하기 시작한 것과 마찬가지로, 금융기관 또한 자산 포트폴리오 내 탄소 리스크 및 기후 리스크를 관리하기 위한 노력을 확대하고 있다. 특히 은행은 녹색금융을 확대하고, 금융배출량을 측정 및 관리하기 위해 Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF)와 같은 이니셔티브에 참여하고 있다.

금융배출량이란 금융기관이 자금 제공을 통해 간접적으로 유발하는 온실가스 배출량을 의미한다(PCAF, 2022). 기업이 생산과 운영을 통해 직접 및 간접적으로 온실가스를 배출하는 것과 유사하게, 금융기관은 금융 조달 활동을 통해 간접적으로 기업의 온실가스 배출에 기여한다. 이를 체계적으로 측정하기 위해 PCAF (2022)는 금융기관의 자금 조달 비중에 따라 차입자 또는 투자 대상 기업의 배출량을 해당 금융기관의 금융배출량으로 배분하는 표준화된 프레임워크를 제시하였다.

그러나 실제 금융배출량 측정에는 데이터 제약과 같은 한계가 존재한다. 기업의 매출이나 지출과 같은 재무정보는 대체로 공시되는 반면, 금융기관의 대출 계약이나 투자 포트폴리오

및 이에 대한 상세 정보는 대체로 공시의 의무가 없으며 외부에 공개되지 않는다. 이로 인해 외부에서 금융배출을 정량적으로 평가하는 것은 어려운 경우가 많다. 다행히 차관단 대출의 경우 데이터 제약의 한계를 일부 극복할 수 있는데, 차관단 대출은 다수의 금융기관이 참여하고 거래 규모가 크기 때문에 공시 의무가 있으며(Ehlers et al., 2022; Benincasa, 2021), 덕분에 대출금액, 실행일, 조건, 주관은행, 참여기관 등 다양한 정보가 공개된다.

더욱이 대출은 양자간 계약의 성격을 가지기 때문에 금융배출량의 성과를 분석하는데 있어 중요성이 더욱 크다. 주식이나 채권 발행이 주로 기업의 재량으로 의사결정이 이루어지는 것과 달리, 대출은 은행과 차입자 간 협상을 통해 결정되므로, 은행의 기후 대응 관련 고려사항이나 선호가 보다 직접적으로 대출에 반영될 수 있다. 이러한 특성은 금융기관이 대출을 통해 기후위기 대응에 영향을 미칠 수 있는 여지를 확대한다. 결과적으로 차관단 대출은 시장이 은행의 기후위기 대응 금융배출량 저감 노력을 어떻게 평가하는지 분석할 수 있는 독특한 환경을 제공한다.

### 3. 연구 가설

#### 3.1. 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응

Meggison et al. (1995)에 따르면, 차관단 대출 공시는 다음 네 가지 조건에서 유의미한 시장 반응을 유발할 수 있다. (i) 대출 가격의 왜곡(mispricing), (ii) 유동성 회복(return to liquidity), (iii) 차입 기업의 성장 기회에 대한 정보 공개, (iv) 주주가치 극대화와 일치하지 않는 경영 행태의 신호. 시장의 예측과 다른 금리가 설정되거나 큰 규모의 대출이 실행될 경우에 나타나는 시장 반응은 주로 가격 왜곡과 유동성 악화로 설명될 수 있다.

반면, 차입기업의 탄소배출량은 대출 가격이나 유동성에 대한 정보를 직접적으로 제공하지 않는다. 대신 저탄소 기업에 대한 대출은 세 번째 경로, 즉 차입기업의 미래 성장 기회에 대한 정보 제공을 통해 시장 반응을 이끌어낼 수 있다. 온실가스 배출량이 낮은 기업에 자금을 제공하는 것은 은행이 보다 지속가능한 대출 포트폴리오로 전환하고 있음을 시사하며, 이는 시장에서 은행의 장기적 생존 가능성과 성장 전망에 대한 신호로 해석될 수 있다. 저탄소 기업이 주식시장에서 상대적으로 우수한 성과를 보인다는 기존 연구(Zhang, 2025; Hambel & van der Sanden, 2025)를 고려할 때 차입 기업의 낮은 탄소배출량은 해당 기업의 성장 기회에 해당한다고 볼 수 있다. 따라서 투자자들은 차관단 대출을 통한 은행의 금융배출량 감축 노력을 결국 금융기관 본인의 기업가치를 높이는 활동으로 인식할 수 있다. 이를 바탕으로 가설 1을 설정하면 다음과 같다.

가설 1: 은행이 '저탄소 기업에 차관단 대출을 실행'하는 형태로 금융배출량을 저감할 때, 시장은 긍정적으로 반응하여 높은 주식수익률을 보인다.

반대로, 탄소배출량이 큰 기업에 실행하는 대출은 은행이 탄소배출량으로 인한 외부효과를 내재화하기보다 외부화하고 있음을 시사한다. Zhang (2025)의 연구 결과의 연장선에서, 이와 같은 금융배출량을 높이는, 지속가능성에 반하는 기업활동은 주주가치 극대화와 일치하지 않으므로 수탁자 책무와도 상충되는 것으로 평가될 수 있다. 이미 Seltzer et al. (2022)는 배출량이 높은 기업일수록 더 높은 채권수익률을 부담한다는 점을 보여주며, 이는 금융 조달 시 자본비용 상승이라는 형태의 배출량이 높은 기업에 대한 페널티를 반영한다. 가설 1을 검증하는 과정에서 차관단 대출을 실행한 기업의 탄소배출량이 낮을수록 주관은행의 주식수익률이 높게 관찰되는지 파악할 수 있다면, 이는 배출량이 높을수록 주관 은행의 주식수익률이 낮게 관찰되고 있음을 의미하며, 탄소집약적 기업에 자금을 제공하는 은행에 대한 부정적인 시장

반응을 함께 검증하는 셈이다.

### 3.2. 시장 반응 강화에 대한 이해관계자 및 금융기관의 역할

가설 1 검정을 통해 시장이 주관은행의 금융배출량 저감 노력에 대해 보다 높은 주식수익률로 화답하는 것을 확인할 수 있다면, 이제 주식시장은 그간 배제되어 왔던 금융배출량으로 인한 외부효과를 내재화하고 있다는 것이므로 안심하고 지속가능한 금융이 이루어지기를 기대할 수 있는 것일까? 예를 들어, 금융기관이 기후목표를 달성하기 위하여 자발적인 노력의 일환으로 이니셔티브에 가입한다면, 이를 금융배출량 저감 노력에 대한 추가적인 정보로 해석하여 시장은 보다 긍정적으로 반응을 보일 수 있을 것이다. 혹은 이미 내재화된 외부효과이므로 추가적인 반응이 없을 수도 있고, 역으로 이니셔티브 가입에 따른 규칙 준수가 과도한 짐으로 여겨져 시장 반응이 역효과가 날 수도 있다. 마찬가지로, 이해관계자 집단이 감시 역량을 발휘하여 여전히 반기후적인 금융활동을 일삼는 기업들을 고발해낸다면, 시장은 이를 어떻게 받아들일 것인가? 시장이 금융배출량에 대한 영향을 모두 내재화하고 있다면, 실질 금융배출량 외에 금융배출량과 관련된 금융기관 본인이나 이해관계자의 추가적인 정보 제공은 시장 반응을 크게 바꾸지 않을 것이다. 그러나 시장이 여전히 해당 정보를 통해 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 평가를 개선할 수 있다면, 정보가 주어졌을 때 금융배출량 변화에 대한 시장의 반응은 달라진다. 특히, 이해관계자 활동이나 금융기관의 자발적인 액션이 금융배출량에 대한 시장의 평가를 증폭시킨다면, 이와 같은 활동이 여전히 유의미하게 시장 반응에 기여하는 형태로 기후위기 대응을 촉진하는 역할을 수행한다고 볼 수 있다.

이를 확인하기 위하여, 가설 2를 통해서는 기후위기와 관련된 금융기관 본인의, 혹은 이해관계자 활동에 따라 시장 반응이 더욱 증폭되는지 살펴본다. 선행연구는 자발적 기후 공약이 기업의 평판 형성에 기여할 수 있음을 보여주지만(Khalid et al., 2023), 이러한 공약이 항상 투자자들로부터 긍정적으로 평가되는 것은 아니며 때로는 미약하거나 부정적인 시장 반응을 초래하기도 한다(Fisher-Vanden & Thorburn, 2011; Ko & Prakash, 2024). 한편, 이해관계자 활동을 통해 형성된 기후 관련 부정적 평판은 기업이 환경적으로 유해한 활동을 지속할 경우 시장의 페널티를 강화하는 것으로 나타났다. 예를 들어, 시민사회로부터 주요 기후변화 유발자로 지목된 기업은 탄소집약적 활동을 지속할 때 더욱 부정적인 시장 반응을 경험한다(Ramelli et al., 2021).

이러한 논의를 바탕으로, 본 연구는 선행 연구에서 제시된 기업의 기후 대응 관련 활동이나 시민사회와 같은 이해관계자의 활동이 시장 반응에 미치는 영향을 금융배출량에 대한 시장 반

응으로 확장한다. 다음과 같은 가설 설정을 통해 금융기관의 기후 대응 및 이해관계자 활동이 차관단 대출에 대한 시장의 반응을 증폭시키는지 관찰함으로써, 지속가능한 녹색금융을 촉진하는 데 있어 각각의 의의를 살펴본다.

가설 2-1: 자발적 기후 공약은 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장의 신뢰를 강화하여, 저탄소 기업에 대한 차관단 대출 실행 시 긍정적 시장 반응을 강화한다.

가설 2-2: 이해관계자 활동에 의해 형성된 기후 관련 부정적 평판은 은행의 금융배출량으로 인한 위험에 대한 시장의 인식을 강화하여, 고배출 기업에 대한 차관단 대출 실행 시 부정적 시장 반응을 강화한다.

### 3.3. 언론의 기후 위기 우려도에 따른 시장 반응 강화

시장은 기업의 재무적 및 비재무적 활동뿐만 아니라, 보다 광범위한 사회적 분위기 및 환경에도 반응한다. 그 중에서도 언론 보도는 공공의 관심도 변화 및 사회가 인식하는 기후 위험의 중요성을 반영하고, 특정 이슈의 시장 내 주목도를 높이는 역할을 수행한다. Ardia et al. (2022)는 기후변화에 대한 언론의 관심이 예상보다 높은 날에 녹색 기업이 갈색 기업보다 높은 주식수익률을 보임을 밝혀낸 바 있다. 이는 언론 보도가 관련 정보의 시장 내 반영을 강화할 수 있음을 시사한다. 이러한 통찰을 금융배출량 부문으로 확장하여, 아래 가설을 통해 언론의 기후 위기 우려도 증가가 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응을 증폭시키는지 분석한다.

가설 3: 기후변화에 대한 언론의 우려가 높을수록, 금융배출량으로 인한 기후 위험에 대한 시장의 인식이 강화되어, 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 긍정적 시장 반응이 더욱 강화된다.

위 가설의 검증을 통해 이해관계자 및 금융기관의 직접적인 기후관련 활동뿐만 아니라, 언론 및 사회의 기후위기 인식 및 관심도 또한 시장의 기후위기 내재화에 유의미한 역할을 하는지 살펴본다.

## 4. 연구 방법

### 4.1. 데이터

본 연구는 은행의 포트폴리오 녹색화에 따른 시장 성과를 분석하기 위한 데이터셋 구축을 위하여 다음의 네 가지 주요 데이터베이스를 결합하였다.

우선 DealScan 데이터베이스를 활용하여 차관단 대출 정보를 수집하였다. 양자간 계약으로 보통 상세 정보가 공개되지 않는 대출과는 다르게, 대규모의 대출을 여러 차관단이 함께 실행하는 ‘차관단 대출’의 경우 공시의 의무가 있다. Dealscan 데이터베이스는 해당 공시자료를 한데 모아 제공하며, 대출 금액, 대출 실행일, 주관 은행 및 참여 은행, 차입 기업 등 대출 특성에 대한 상세 정보를 포함한다. 본 연구는 차관단 대출에 참여한 모든 참여 은행을 분석하기보다, 대출 구조 설계와 차입자 선정 및 협상에서 핵심적인 역할을 수행하는 주관 은행에만 분석을 한정함으로써(Ehlers et al., 2022), 보다 명확하게 금융배출량을 저감하기 위한 노력에 대한 시장반응을 관찰하고자 하였다.

다음으로, 금융배출량의 지표로 기업 수준의 온실가스(GHG) 배출량 데이터를 Trucost 데이터베이스에서 수집하였다. 해당 데이터는 Scope 1 및 Scope 2 배출량과 탄소집약도 지표를 연 단위로 제공하며, 2002년 이후 자료를 이용할 수 있다. 배출 정보는 기업마다 시차를 두고 공시되므로, 본 연구에서는 대출 실행 시점에서 이용 가능한 전년도 온실가스 배출량을 활용하였다. 즉,  $y$  연도에 실행된 대출에 대해서는  $y-1$  년의 배출량 데이터를 분석에 활용하였으며, 이는 대출 시점에 투자자가 이용할 수 있었던 가장 최신의 정보에 해당된다. 이로 인해 DealScan이 1960년대부터 공시된 차관단 대출에 대한 데이터를 제공하고 있음에도 불구하고, 본 연구의 분석 기간은 2003년 1월부터로 제한되었다. DealScan의 차입 기업과 Trucost 데이터베이스 내 기업의 매칭은 Schwert (2018)와 Chava & Roberts (2008)의 매칭 방법을 따라 적용하였다. 또한, 온실가스 배출량 및 배출집약도의 분포가 왼쪽으로 치우쳐 있는 특성을 고려하여, 로그 변환을 적용하였다.

셋째, 은행과 차입 기업의 재무 정보는 Compustat Fundamental Annual 데이터베이스에서 수집하였다. 역시 데이터베이스 간 기업 식별자가 상이하므로, Compustat과 DealScan 간 은행 및 기업 매칭 역시 Schwert (2018)와 Chava & Roberts (2008)의 방법을 따랐으며, 기존 매칭 방법이 2019년 이후 DealScan 데이터까지 포괄하지 못하는 문제를 해결하기 위해, 동일한 기업이 포함된 후속 거래에 기존 매칭 정보를 확장 적용하여 2025년까지 데이터

를 결합할 수 있었다. 또한 DealScan 데이터에서 주관은행이 지점이나 자회사로 설정되어 있는 경우 이를 모회사로 통일하여 재무 정보를 결합하였다. 모든 재무 변수는 이상치의 영향을 완화하기 위해 1% 및 99% 분위에서 윈저화 하였다.

넷째, 시장 반응의 지표가 되는 CAR 계산에 필요한 일별 주식수익률 데이터를 CRSP (Center for Research in Security Prices) 데이터베이스에서 수집하였다. CRSP 데이터는 미국 증권거래소에 상장된 기업들의 주식수익률 정보를 제공하며, 이에 따라 본 연구의 범위는 미국 증권거래소에 상장된 은행이 주관은행으로 참여한 차관단 대출로 제한된다. CRSP 일별 수익률 데이터는 2024년 12월 31일까지 이용 가능하므로 (2026년 1월 기준), CAR 계산 시 대출 실행 이후 (+1)일 수익률을 포함할 수 있도록 대출 실행일이 2024년 12월 30일 이내인 차관단 대출로 분석이 제한되었다. CAR 역시 1% 및 99% 분위에서 윈저화 하였다.

이상의 데이터베이스를 결합한 결과, 데이터 설명과 기초통계량은 각각 표 1, 표 2와 같다.

항목	값
주관 은행 수 (No. of Lenders)	56
차입 기업 수 (No. of Borrowers)	3,357
차입 기업 소속 산업 수 (No. of Sectors)	23
차관단 대출 수 (No. of Syndicated Loans)	12,689
관측치 수 (No. of Observations)	22,919
관측 기간 (Period)	2003.01.06. ~ 2024.12.31. (22 years)

표 1. 데이터 설명

변수명	Min	Q25	Mean	Median	Q75	Max	SD
<b>대출 관련 변수</b>							
대출 금액(로그값, 단위: mUSD)	0.308	5.734	6.675	6.699	7.638	11.225	1.394
차입기업의 온실가스 배출량 (로그값, 단위: tCO2e)	0.000	10.39	12.51	12.3	14.61	19.66	2.923
차입기업의 온실가스 배출 집약도 (로그값, 단위: tCO2e/mUSD)	0.000	2.193	3.752	3.248	5.396	11.875	2.137
<b>주관은행(Lenders) 관련 재무 변수</b>							
누적초과주식수익률(CAR, bps단위)	-793.3	-149.4	-6.731	-14.79	129.73	910.65	270.64
총 자산(로그값, 단위: mUSD)	12.060	13.910	14.220	14.360	14.670	15.110	0.614
총 매출(로그값, 단위: mUSD)	9.109	41.058	62.462	53.548	83.605	154.792	31.123
총자산이익률 (ROA)	-0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.016	0.004
고정자산비율	0.024	0.072	0.126	0.105	0.146	0.407	0.078
부채비율 (DE Ratio)	0.949	2.316	3.955	3.389	4.551	17.268	2.671
Tobin's Q	0.121	0.199	0.270	0.251	0.316	0.664	0.105
<b>차입기업(Borrowers) 관련 재무 변수</b>							
총 자산(로그값, 단위: mUSD)	5.664	8.167	9.381	9.350	10.588	13.016	1.656
총 매출(로그값, 단위: mUSD)	0.180	2.370	22.900	7.366	22.687	219.754	39.051
총자산이익률 (ROA)	-0.168	0.014	0.043	0.038	0.069	0.238	0.058
고정자산비율	-2.009	0.321	1.062	0.747	1.389	8.163	1.309
부채비율 (DE Ratio)	-4.770	0.388	1.216	0.747	1.475	12.154	1.950
Tobin's Q	0.199	0.681	1.227	0.939	1.450	5.789	0.917

표 2. 기초 통계량

기본 가설 1에서 나아가 포트폴리오 녹색화와 시장 성과 간의 관계를 강화 또는 약화시키는 조건을 분석하기 위하여 다음의 데이터베이스를 추가로 활용하였다.

우선 은행의 자발적 기후 공약은 두 가지 주요 이니셔티브 참여 여부로 측정하였다. 첫째로 고려한 이니셔티브는 UNEP Finance Initiative가 2019년 9월 출범한 Principles for Responsible Banking (PRB)로, 가입한 은행들로 하여금 해당 은행의 전략, 대출, 투자 등을 지속가능발전목표(SDGs)와 파리협정의 1.5°C 경로에 부합하게 운영하는 것을 목표로 한다 (UNEP FI, 2026). 본 연구 대상이 된 57개 은행 중 13개 은행이 PRB에 참여를 선언하였다. 또한 2021년 4월 UNEP FI 하에 출범한 Net-Zero Banking Alliance (NZBA) 참여 여부도 추가로 고려하였다. 두 이니셔티브 모두 기후위기에 대응하는 금융을 지향하지만, NZBA는 2050년 넷제로 목표와 2030년 중간 목표 등 장기적 목표에 더 큰 비중을 두는 반면, PRB는 책임 있는 은행 운영과 공시를 보다 강조한다. Climate Tracker (2025) 자료에 따르면, 2024년 말 기준 본 연구 표본 은행 중 27개 은행이 NZBA 회원이다.

둘째, 이해관계자 활동을 통해 기후 관련 부정적 평판을 형성된 은행을 파악하기 위해 Banking on Climate Chaos Report에서 매년 발표하는 Dirty Dozen 리스트를 활용하였다 (RAN et al., 2025). 이 보고서는 2016년부터 Rainforest Action Network(RAN) 등 다양한 이해관계자가 주도하여, 전년도 화석연료 산업에 가장 많은 자금을 제공한 12개 은행을 공개적으로 폭로한다. 해당 리스트에 포함되는 것은 높은 수준의 공적 감시와 기후 관련 평판 리스크를 의미하며, 선행 연구에서 은행의 화석연료 금융 조달 규모 정보 제공 및 화석연료 산업에 금융을 조달하는 주요 은행 식별 시 활용된 바 있다 (Rickman et al., 2024; Anwer et al., 2025).

마지막으로, Ardia et al. (2022)가 개발한 Media Climate Change Concern (MCCC) 지수를 활용하였다. 이 지수는 30개 기후 관련 뉴스 카테고리를 기반으로 언론의 기후변화 우려도를 일별 및 월별로 측정한다. 본 연구에서는 각 대출 실행일에 해당하는 MCCC 지수의 일별 변화량 값을 사용하였다. 선행연구에 따르면, 기후변화 관련 언론의 우려도가 예상보다 높을 때 기후친화적이지 않은 기업 대비 녹색 기업의 시장 성과가 강화되는 것으로 나타났다 (Ardia et al., 2022). 본 연구는 해당 효과가 은행의 금융배출량 저감 시에도 나타나는지 분석한다.

## 4.2. 분석 모델

차관단 대출 시 은행의 금융배출량 저감 노력과 시장 성과 간의 관계를 분석하기 위해, 본

연구는 사건 연구 (event study) 방법론을 활용한다. 사건 연구 방법론은 대출 실행과 같이 반복적으로 발생하는 사건에 대한 시장의 반응을 분석하는 데 널리 사용되는 분석 프레임워크이며 (Barber & Lyon, 1997; Lyon et al., 1999), 주식 시장 반응에 대한 연구일 경우 많은 경우 누적초과수익률을 종속 변수로 한다.

본 연구 역시 종속변수는 차관단 대출 실행일을 기준으로 사건 발생 전후 (-1일, +1일)간 주관 은행의 누적초과수익률(Cumulative Abnormal Return, CAR)이다. CAR은 이벤트 윈도우 기간 동안 비정상수익률(Abnormal Return)의 합으로 정의되며, 비정상수익률은 주식수익률 중 일반적인 시장 변동으로 설명되지 않는 부분을 의미한다. 이러한 정의에 따라 CAR은 전체 시장 변동의 영향을 제거하고, 대출 사건 자체에 기인한 시장의 주가 반응만을 식별할 수 있게 한다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다:

$$CAR_{i(t_1, t_2)} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it}, \quad AR_{it} = R_{it} - \hat{R}_{it} = \varepsilon_{it}, \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

#### 4.2.1. 기본 모형: 은행의 금융배출량 저감에 대한 시장 반응

저배출 기업 대상 차관단 대출과 같은 은행의 금융배출량 감축 노력이 주관 은행의 시장 성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같은 기본 모형을 추정한다.

$$CAR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{GHG}_{j,t}) + \gamma \mathbf{X} + \alpha_i + \delta_y + \zeta_s + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$CAR_{i,t}$ 는 차관단 대출  $k$ 의 실행일  $t$ 를 기준으로 주관 은행  $i$ 의 누적초과수익률을 의미한다. 일부 차관단 대출의 경우 복수의 은행이 주관 은행으로 참여하는데, 이 경우 각 주관 은행-대출 쌍을 개별 관측치로 처리한다. 따라서 하나의 대출  $k$ 가 여러 개의 관측치로 나타날 수 있다. 대출  $k$ 를 통해 자금을 조달하는 차입 기업  $j$ 는  $j(k)$ 로 식별되며, 해당 기업의 온실가스 배출량 역시 대출  $k$ 로 식별 가능하다. 또한 대출 실행일  $t$ 는 사건 발생, 즉 대출 실행 시점을 정의하므로,  $t=t(k)$ 로 표현될 수 있다. 이벤트 윈도우는  $[t-1, t+1]$ 로 설정하여, 대출 실행을 중심으로 총 3일간의 시장 반응을 포착한다. 차입 기업의 배출량과 산업 구분  $s$ 는 기업  $j$ 와 대출 실행 연도에 의해 결정되므로, 역시 대출  $k$ 에 의해 고유하게 정의될 수 있다( $s=s(k)$ ). 따라서 식 (1)의 모든 변수는 대출 단위  $k$ 를 기준으로 다음과 같이 재정의할 수 있다.

$$CAR_{i,k} = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{GHG}_k) + \gamma \mathbf{X} + \alpha_i + \delta_{y(k)} + \zeta_{s(k)} + \varepsilon_{i,k} \quad (3)$$

주관 은행의 실질 금융배출량 정보 및 해당 대출 실행으로 인한 금융배출량 변화량을 파악하기 어렵기 때문에, 이에 대한 대리변수로 대출 차입 기업의 온실가스 배출량을 활용한다. 투자자의 관점에서 대출 실행 시 은행이 금융배출량을 저감하려는 노력에 대한 중요한 신호는 과연 해당 대출이 온실가스 배출량 및 배출집약도가 높은 기업에 제공되는지, 낮은 기업에 제공되는지 여부이므로, 차입 기업의 배출량 및 배출집약도는 은행의 금융배출량 감축 노력을 나타내는 대리변수로 활용될 수 있다. 기본 모형에서 독립변수로 활용된  $\ln(GHG_k)$ 는 좌편향된 분포를 보정할 수 있도록 차입 기업의 Scope 1 온실가스 배출량 및 배출집약도의 로그값을 취하였으며, 실제 시장 반응 시 활용된 정보에 해당하는 대출 실행 전년도의 값을 쓴다.

벡터  $X$ 는 Tampakoudis et al.(2022)의 연구에서 차관단 대출이 주식수익률에 미치는 영향 분석 시 사용된 통제변수를 따랐으며, 이는 대출 특성과(대출 금액과 대출 이자율) 은행의 재무적 특성(총자산, 총자산이익률(ROA), 부채비율, Tobin's Q, 시장가치 대비 고정자산 비율 등)을 포함한다. 다만 대출 이자율의 경우, 차관단 대출이 여러 트렌치로 쪼개져서 실행됨에 따라 각 트렌치별로 상이한 이자율을 가져 차관단 대출 전체에 일괄적으로 적용 가능한 이자율 선정에는 어려움이 있다. 이자율을 통제변수로 잡으려면 트렌치 레벨을 분석의 대상으로 하는 것이 적절하고, 실제 여러 선행연구가 트렌치 레벨 분석을 수행하였으나, 사건 연구와 같이 사건 발생 시점의 누적초과주식수익률을 종속변수로 할 경우에는 트렌치 레벨 분석 시 같은 대출건에 대하여 독립변수 및 종속변수가 중복되는 표본이 다수 존재하게 되어 노이즈가 발생할 수 있으므로 트렌치 레벨 분석은 본 연구에서 배제하였다. 따라서 대출 이자율을 대체할 수 있는 통제 변수로 차입기업의 재무조건을 활용하였으며, 이를 바탕으로 차관단 대출의 이자율이 결정됨을 전제하였다.

또한 거시경제 환경과 시계열 공통 충격을 통제하기 위해 연도 고정효과  $\delta_y$ 를 포함하며, 차입 기업이 속한 산업별 배출 특성을 통제하고자 산업 고정효과  $\zeta_s$ 를 기본 모형에 포함하였다. 분석 시에는 산업 고정효과 대신 연도-산업 고정효과를 적용하여 추가분석하였으며, 이는 각 산업에 대한 투자자들의 인식이 시간에 따라 변화하였을 가능성을 반영한다.

#### 4.2.2. 상호작용 분석 모형 1: 금융기관의 자발적 활동 및 이해관계자 활동에 따른 시장 반응 강화

자발적으로 이니셔티브에 가입하여 기후 대응을 공약한 은행에 대하여, 그리고 이해관계자 활동에 의해 화석연료 금융 조달 사실이 밝혀져 부정적 평판을 얻은 은행에 대하여 금융배출량 저감에 대한 시장 반응이 강화되는지를 분석하기 위해, 본 연구는 식 (3)에 상호작용항

(interaction term)을 추가한 확장 모형을 추정한다. 먼저, UNEP FI 홈페이지에 게재되어 있는 Principles for Responsible Banking(PRB) 참여 여부를 활용하여 더미 변수  $PRB_{i,k}$ 를 구성한다. 이 더미는 대출  $k$ 의 실행일이 PRB 출범일(2019년 9월 22일) 이후 이면서 은행  $i$ 가 PRB에 가입한 경우 1의 값을 가지며, 그렇지 않은 경우에는 0으로 정의된다(UNEP, 2025). 즉, PRB에 참여하지 않은 은행의 경우 해당 더미 변수는 항상 0의 값을 가진다. 자발적으로 기후위기 대응을 공약한 은행에 대하여 시장이 금융배출량 저감에 대한 반응을 강화하는지 추정하는 모형은 다음과 같다.

$$CAR_{i,k} = \beta_0 + \beta_1 \ln(GHG_k) + \beta_2 PRB_{i,k} + \beta_3 \ln(GHG_k) \times PRB_{i,k} + \gamma X + \alpha_i + \delta_y + \zeta_s + \varepsilon_{i,k} \quad (4)$$

마찬가지로, Net-Zero Banking Alliance (NZBA)에 대해서도 상호작용 분석을 수행한다. NZBA의 경우 은행별 가입 시점이 상이하므로, 더미 변수  $NZBA_{i,k}$ 는 은행  $i$ 가 대출  $k$ 의 실행일 이전에 해당 이니셔티브에 가입한 경우 1, 그렇지 않은 경우 0으로 정의된다. NZBA에 가입하지 않은 은행은 항상 0의 값을 가진다. 은행의 가입 여부 및 가입 시점은 Climate Tracker (2025) 자료를 기반으로 구축하였다. 상호작용 분석 시 모형 (4)에 NZBA 더미 변수를 활용한다.

또한, 화석연료 산업 금융 조달 사실이 밝혀져 부정적인 평판이 형성된 은행들의 경우 금융배출량 저감에 대한 시장의 반응이 강화하는지를 평가하기 위해, RAN et al. (2025)이 매년 발간하는 Banking on Climate Chaos 보고서의 Dirty Dozen 리스트를 활용하여 더미 변수  $BOCC_{i,k}$ 를 구성하였다. 이는 은행  $i$ 가 대출  $k$  실행 시점에 Dirty Dozen에 포함된 경우 1, 그렇지 않은 경우 0의 값을 가진다. 구체적으로는 BOCC 보고서가 발표된 시점부터 다음 보고서 발표 전일까지 Dirty Dozen 리스트에 포함된 은행들에 대하여 해당 더미 변수는 1의 값을 가지며, 리스트에 포함되지 않은 은행은 항상 0의 값을 가진다. 상호작용 분석 시 모형 (4)에 BOCC 더미 변수를 활용한다.

#### 4.2.3. 상호작용 분석 모형 2: 언론의 기후위기 우려도에 따른 시장 반응 강화

마지막으로, 기후변화에 대한 사회적 관심이 은행의 금융배출량 저감에 대한 시장 반응을 증폭시키는지를 분석하기 위하여 Media Climate Change Concern (MCCC) 지수를 상호작용항으로 활용한다. 단순히 언론의 기후변화 우려 수준(level)과 금융배출량을 상호작용 분석하는 대신, 본 연구에서는 지수의 일별 변화량인  $\Delta MCCC_t$ 를 활용한다. 이는 대출 실행일과 실

행 전일의 MCCC 지수 값 간의 차이로 정의된다. 수준이 아닌 변화량을 사용하는 것은 새롭게 유입되는 정보의 효과를 식별하고, 이미 시장에 반영된 기존 언론 관심도의 영향을 배제하기 위함이다. 상호작용 분석 시 모형 (4)에  $\Delta MCCC_t$  변수를 상호작용항으로 활용한다.

## 5. 연구 결과

### 5.1. 금융배출량 저감에 대한 시장 반응

뉴욕증권거래소에 상장된 은행들이 주관 은행으로 참여한 2003년부터 2024년까지 총 12,689건의 차관단 대출 사례를 분석한 결과, 은행의 금융배출량 저감 노력은 시장에서 통계적으로 유의미하게 긍정적으로 평가되는 것으로 나타났다. 즉, 은행이 온실가스(GHG) 배출량 또는 탄소집약도가 낮은 기업에 대출을 제공할 경우, 주관 은행의 주식수익률이 더 높은 것이 관찰되었다. 주요 결과는 표 3에 제시되어 있으며, 가설 1을 지지한다.

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(GHG Emission)	-2.485** (0.960)	-2.060** (0.932)		
ln(GHG Intensity)			-2.672** (1.226)	-2.533** (1.217)
ln(Loan Amount)	2.394 (1.979)	2.914 (1.883)	2.267 (1.965)	2.807 (1.874)
DE ratio (of Lenders)	-1.852 (1.539)	-1.537 (1.663)	-1.850 (1.539)	-1.532 (1.662)
Fixed Asset Equity Ratio (of Lenders)	29.157 (35.271)	31.197 (37.726)	28.937 (35.383)	30.729 (37.834)
ln(Total Asset) (of Lenders)	-16.851 (13.390)	-12.506 (16.743)	-16.911 (13.380)	-12.514 (16.742)
Revenue (of Lenders)	0.012 (0.198)	-0.055 (0.232)	0.014 (0.198)	-0.054 (0.232)
ROA (of Lenders)	13.881 (943.987)	412.002 (983.432)	11.393 (944.705)	408.338 (982.532)
Tobin's Q (of Lenders)	-115.869 (71.672)	-146.290* (76.756)	-116.392 (71.821)	-146.835* (76.818)
DE ratio (of Borrowers)	1.252 (1.653)	1.425 (1.609)	1.390 (1.652)	1.469 (1.597)
Fixed Asset Equity Ratio (of Borrowers)	-1.808 (2.525)	-1.985 (2.468)	-1.997 (2.536)	-2.008 (2.461)
ln(Total Asset) (of Borrowers)	4.912** (1.737)	3.785** (1.800)	3.069* (1.785)	2.880 (1.849)
Revenue (of Borrowers)	-0.059 (0.057)	-0.050 (0.060)	-0.078 (0.055)	-0.066 (0.057)
ROA (of Borrowers)	-51.807 (44.564)	-34.126 (52.727)	-55.705 (44.913)	-37.050 (53.096)
Tobin's Q (of Borrowers)	2.514 (1.810)	0.851 (2.268)	2.672 (1.798)	0.886 (2.272)
Lender FE	Y	Y	Y	Y
Year FE	Y	N	Y	N
Sector FE	Y	N	Y	N
Year × Sector FE	N	Y	N	Y
Observations	22,919	22,919	22,919	22,919
R <sup>2</sup>	0.013	0.044	0.013	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.008	0.021	0.008	0.021
Residual Std. Error	269.6	267.8	269.6	267.8
Degrees of Freedom	22,806	22,377	22,806	22,377

- 괄호 안은 은행 단위로 클러스터링한 표준오차를 의미함; \*p<0.1; \*\*p<0.05;\*\*\*p<0.01

표 3. 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응

표 3에서 열 (1)과 (2)는 독립변수를 차입기업의 전년도 온실가스 배출량으로, 열 (3)과 (4)

독립변수를 차입기업의 전년도 온실가스 배출 집약도로 분석한 결과이다. 또한 열 (1)과 (3)은 연도별 고정 효과, 은행별 고정 효과, 그리고 차입 기업의 산업 분류에 기반한 산업별 고정효과를 각각 포함한다. 반면 열 (2)와 (4)는 연도별 고정 효과와 산업별 고정 효과를 각각 포함하지 않고, 산업-연도 고정 효과를 도입하여 산업별 특성에 대한 시장 인식이 시간에 따라 변화할 수 있도록 하였다. 이러한 설정은 탄소 리스크와 투자자 인식이 산업별로 상이할 뿐만 아니라 시간에 따라 변화할 수 있다는 점을 반영한다. 예를 들어, 파리협정 이후 탄소집약적 산업은 더 높은 탄소 리스크에 직면할 수 있으며, 반대로 저탄소 산업은 보다 긍정적으로 평가될 수 있다. 표 3의 모든 열에는 동일한 통제변수가 포함되어 있으며, 결과의 일관성을 위해 모든 분석 시 동일한 통제변수 셋을 활용하였다. 본 장에 연구 결과로 제시되는 모든 표는 표 3과 동일한 열 구조 및 통제변수 구성을 따르나, 다음 장부터 통제변수 및 고정효과 결과는 축약하여 표기하였다.

## 5.2. 자발적 기후 공약 및 이해관계자 활동에 따른 시장 반응 강화

은행의 금융배출량 저감 노력이 자발적 기후 공약 하에서 더 강하게 평가되는지를 분석하기 위해, 두 가지 주요 이니셔티브인 책임 은행 원칙(Principles for Responsible Banking, PRB)과 탄소 중립 은행 연합(Net-Zero Banking Alliance, NZBA)을 활용하여 상호작용 분석한 결과가 각각 표 4와 표 5에 제시되어 있다.

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(GHG Emission)	-1.590 (1.078)	-1.301 (1.053)		
ln(GHG Intensity)			-2.009 (1.244)	-1.977 (1.246)
PRB	46.420* (25.250)	37.653** (18.221)	-7.305 (12.624)	-10.357 (9.397)
ln(GHG Emission) × PRB	-5.568*** (1.778)	-4.919*** (1.442)		
ln(GHG Intensity) × PRB			-4.295 (2.664)	-3.633 (2.624)
Controls	Y	Y	Y	Y
Lender FE	Y	Y	Y	Y
Year FE	Y	N	Y	N
Sector FE	Y	N	Y	N
Year × Sector FE	N	Y	N	Y
Observations	22,919	22,919	22,919	22,919
R <sup>2</sup>	0.013	0.044	0.013	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.008	0.021	0.008	0.021
Residual Std. Error	269.5	267.8	269.6	267.8
Degrees of Freedom	22,804	22,375	22,804	22,375

- 괄호 안은 은행 단위로 클러스터링한 표준오차를 의미함; \*p<0.1; \*\*p<0.05;\*\*\*p<0.01

표 4. 자발적 기후 대응 서약(PRB)하에 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 변화

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(GHG Emission)	-2.442** (0.992)	-2.145** (0.980)		
ln(GHG Intensity)			-2.832** (1.222)	-2.913** (1.240)
NZBA	-3.643 (30.273)	-19.038 (36.154)	-10.287 (25.791)	-21.133 (29.420)
ln(GHG Emission) × NZBA	-0.215 (1.534)	0.613 (1.714)		
ln(GHG Intensity) × NZBA			1.095 (1.945)	2.700 (2.132)
Controls	Y	Y	Y	Y
Lender FE	Y	Y	Y	Y
Year FE	Y	N	Y	N
Sector FE	Y	N	Y	N
Year × Sector FE	N	Y	N	Y
Observations	22,919	22,919	22,919	22,919
R <sup>2</sup>	0.013	0.044	0.013	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.008	0.021	0.008	0.021
Residual Std. Error	269.6	267.8	269.6	267.8
Degrees of Freedom	22,804	22,375	22,804	22,375

- 괄호 안은 은행 단위로 클러스터링한 표준오차를 의미함; \*p<0.1; \*\*p<0.05;\*\*\*p<0.01

표 5. 자발적 기후 대응 서약(NZBA)하에 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 변화

PRB 더미변수와 금융배출량의 상호작용 효과 분석결과, 열 (1)과 (2), 즉 차입기업의 온실가스배출량을 독립변수로 분석했을 때 상호작용 효과의 계수가 통계적으로 유의미하게 음의 값을 갖는 것이 관찰되었으며 해당 결과는 가설 2-1을 지지한다. 열 (3)과 (4)에서도 계수가 음수이나 통계적으로 유의미하지는 않았다. 반면 PRB 가입의 상호작용 결과와는 달리, 자발적 기후 공약의 변수로 NZBA 가입 여부를 활용, 금융배출량과의 상호작용을 분석한 결과 유의미하지 않은 계수가 관찰되었다. 기본 모형처럼 금융배출량의 계수만이 유의미하여, NZBA 가입 여부가 금융배출량 저감에 대한 시장의 반응을 추가적으로 강화하거나 완화하는데 기여하지 않은 것으로 보인다.

다음으로, 이해관계자 감시 활동을 통해 형성된 부정적인 기후 관련 평판이 은행의 금융배출량 관련 의사결정에 대한 시장 반응을 증폭시키는지 분석한 결과는 표 6에 제시되어 있다.

분석 결과 모든 열에서 금융배출량과 부정적 기후 평판 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하여, 부정적 평판을 얻었을 때 시장의 반응이 강화된 것으로 나타난다. 이는 가설 2-2을 지지하는 결과이다. 부정적인 평판 형성이 은행의 금융배출량으로 인한 위험에 대한 시장의 인식을 강화하여, 해당 은행이 계속해서 온실가스 배출량이 높은 기업에 대출을 제공할 경우 더 강한 패널티를 부과하는 것으로 해석할 수 있다. 뿐만아니라, 반대로 저배출 또는 저탄소 집약적인 기업에 대출을 제공할 경우 또한 높은 수준의 위험을 회피한 것으로 인식되어 더 강한 긍정적 시장 반응을 유도한다고 볼 수 있다. 결국 평판이 긍정적으로, 혹은 부정적으로

형성됨에 따라 시장의 반응이 상이해진다기보다, 자발적 기후 공약이나 이해관계자 감시활동 모두 시장이 금융배출량이 배태한 위험을 보다 직시하게 만듦으로써 시장의 반응을 강화한다고 볼 수 있다.

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(GHG Emission)	-1.849* (0.940)	-1.446 (0.943)		
ln(GHG Intensity)			-2.079* (1.197)	-1.793 (1.249)
BOCC	60.351** (18.715)	62.297*** (22.417)	29.440** (13.102)	33.447** (14.159)
ln(GHG Emission) × BOCC	-3.672*** (1.120)	-3.776*** (1.453)		
ln(GHG Intensity) × BOCC			-3.895** (1.480)	-4.833** (2.228)
Controls	Y	Y	Y	Y
Lender FE	Y	Y	Y	Y
Year FE	Y	N	Y	N
Sector FE	Y	N	Y	N
Year × Sector FE	N	Y	N	Y
Observations	22,919	22,919	22,919	22,919
R <sup>2</sup>	0.013	0.044	0.013	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.008	0.021	0.008	0.021
Residual Std. Error	269.6	267.8	269.6	267.8
Degrees of Freedom	22,804	22,375	22,804	22,375

\*괄호 안은 은행 단위로 클러스터링한 표준오차를 의미함; \*p<0.1; \*\*p<0.05;\*\*\*p<0.01

표 6. 부정적 기후 평판을 얻었을 때 금융기관의 금융배출량에 대한 시장 반응 변화

표 6에 제시된 분석 결과에 대하여 한 가지 추가적으로 신중한 해석이 필요한 지점이 있다. BOCC 더미 변수 자체의 계수는 양(+)의 값을 가지며 통계적으로 유의하게 나타나는데, 이는 상호작용항을 ‘차치하고 볼 때’ Dirty Dozen에 포함된 은행들이 그렇지 않은 은행들에 비해 차관단 대출 실행 시 더 높은 주식수익률을 기록함을 보일 뿐, 이 결과가 시장이 부정적 기후 평판을 선호하는 것을 의미하지는 않는다. Dirty Dozen에 반복적으로 포함되는 은행들은 연구 표본 내에서 규모가 크고 유명한 은행인 경우가 많으며, 광범위하고 다각화된 포트폴리오를 보유하고 있다. 따라서 이 양(+)의 계수는 이러한 대형 은행의 재무적·비재무적 특성이 상호작용항이 포함된 회귀분석 과정에서 나타난 결과로 볼 수 있다. 금융배출량과의 상호작용 효과 없이 BOCC 더미만을 모형에 넣고 회귀 분석 시 유의미한 주식수익률 변화가 관찰되지 않았으므로, 투자자들이 차관단 대출 시 주관 은행이 부정적 기후 평판을 가졌을 때 이를 더 선호한다고 볼 수 없다.

### 5.3. 언론의 기후위기 우려도에 따른 시장 반응 강화

기후변화에 대한 언론의 우려도가 높아질 때 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반

응이 강화되는지 분석한 결과는 표 7과 같으며, 모든 열에서 통계적으로 유의한 상호작용 효과가 확인된다. 전일 대비 기후변화에 대한 언론의 우려가 증가할수록 저탄소 기업에 대한 차관 대출 제공에 대한 시장 반응은 유의미하게 강화되는 것으로 나타나며, 이는 가설 3을 지지한다. 이러한 결과는 탄소 리스크에 대한 사회적 관심이 높아질수록 은행의 금융배출량이 갖는 위험에 대한 시장의 민감도가 증가함을 시사한다.

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(GHG Emission)	-2.447** (0.961)	-2.000** (0.938)		
ln(GHG Intensity)			-2.616** (1.226)	-2.461** (1.217)
MCCC	24.587* (13.805)	29.292* (14.749)	11.525* (6.342)	10.797 (7.035)
ln(GHG Emission) × MCCC	-1.817 (1.112)	-2.433** (1.177)		
ln(GHG Intensity) × MCCC			-2.601* (1.458)	-3.188** (1.544)
Controls	Y	Y	Y	Y
Lender FE	Y	Y	Y	Y
Year FE	Y	N	Y	N
Sector FE	Y	N	Y	N
Year × Sector FE	N	Y	N	Y
Observations	22,919	22,919	22,919	22,919
R <sup>2</sup>	0.013	0.044	0.013	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.008	0.021	0.008	0.021
Residual Std. Error	269.6	267.8	269.6	267.8
Degrees of Freedom	22,804	22,375	22,804	22,375

\*괄호 안은 은행 단위로 클러스터링한 표준오차를 의미함; \*p<0.1; \*\*p<0.05;\*\*\*p<0.01

표 7. 언론의 기후위기 우려가 높을 때 금융기관의 금융배출량 저감 노력에 대한 시장 반응 변화

#### 5.4. 강건성 검증

본 연구의 강건성을 검증하고자, 기본 모형 분석을 확장하여 차입 기업의 Scope 1 배출량 뿐만 아니라 Scope 2 배출량을 더한 ‘Scope 1+ Scope 2 배출량’을 독립변수로 하여 분석하였다. Scope 1 배출량이 기업 활동 과정에서 직접적으로 발생하는 온실가스 배출량을 의미하는 반면, Scope 2 배출량은 기업 활동 과정에서 소비하는 전력, 열 및 기타 에너지를 생산하는 과정에서 간접적으로 배출된 온실가스량을 의미한다. 따라서 두 가지 범위의 배출량을 더한 값을 온실가스 배출량의 관리 대상으로 삼는 것은 기업의 운영 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 보다 포괄적으로 고려한 것이다. 마찬가지로, 보다 포괄적인 금융배출량에 해당하는 차입 기업의 ‘Scope 1 + Scope 2 배출량’을 독립변수로 하여 금융배출량 저감 노력에 대한 시장의 반응을 분석, 강건성을 검증하였다. 분석 결과는 표 8에 제시되어 있으며, 차입 기업의 Scope 1 배출량을 독립변수로 사용한 기본 모형 분석과 일관되게 나타난다.

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(GHG Emissions)	-4.429*** (1.097)	-3.627*** (1.027)		
ln(GHG Intensity)			-4.435*** (1.309)	-4.070*** (1.317)
Controls	Y	Y	Y	Y
Lender FE	Y	Y	Y	Y
Year FE	Y	N	Y	N
Sector FE	Y	N	Y	N
Year × Sector FE	N	Y	N	Y
Observations	22,919	22,919	22,919	22,919
R <sup>2</sup>	0.013	0.044	0.013	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.008	0.021	0.008	0.021
Residual Std. Error	269.6	267.8	269.6	267.8
Degrees of Freedom	22,806	22,377	22,806	22,377

\*괄호 안은 은행 단위로 클러스터링한 표준오차를 의미함; \*p<0.1; \*\*p<0.05;\*\*\*p<0.01

표 8. 금융기관의 금융배출량(Scope 1 + Scope 2) 저감 노력에 대한 시장 반응

## 6. 토의

본 연구는 은행의 금융배출량 저감 노력에 대한 긍정적인 시장 반응을 확인함으로써, 그간 이해관계자 주도의 활동 및 규제 대응으로 인식되어왔던 금융기관의 환경 개선 노력, 특히 금융배출량을 저감하고자 하는 노력이 주주이익에도 부합함을 관찰하였다. 이 결과를 통해 금융기관은 앞으로 수탁자 책무 이행을 위하여 금융배출량을 저감하는 선순환 구조를 갖출 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 그간의 분석 틀- 금융을 ‘조달받는’ 기업에 초점을 맞추고 기업활동에서 직간접적으로 발생하는 탄소배출량 및 이를 저감하려는 노력과 기업의 (주식수익률 등) 재무성과 개선 간의 구조 분석-을 금융 조달이 간접적으로 기여하는 ‘금융배출량’과 금융을 조달하는 금융기관의 저감 노력 및 성과 간의 관계 분석으로 확장함으로써, 다시 한번 온실가스 배출량 저감에서 금융 조달의 중요성을 환기하고 기존의 지속가능 금융 관련 문헌에 기여한다. 일반 기업 활동으로 유발되는 직접 배출량 혹은 Scope 2 배출량이 대체로 해당 기업의 전체 온실가스 배출량의 상당 부분을 차지하거나 주요 비중을 차지하는 반면, 금융기관의 직접 배출량은 이들의 핵심 기업활동인 금융 조달 행위에 기인하는 온실가스 배출량을 포괄하지 않기 때문에 이를 의미하는 ‘금융배출량’의 개념은 더욱 유의미하며, 금융기관의 저감 노력의 평가지표로써 마땅하다. 본 연구는 그간의 시야를 확장하여 금융배출량이 해당 금융기관의 성과에 미치는 영향을 판단함으로써 지속가능한 금융 채널의 확립을 위해서는 돈을 쓰는 주체인 기업들뿐만 아니라 돈을 주는 주체인 금융기관 역시 기후위기 대응에 주요한 책임을 갖고 있다는 시장의 인식을 보여준다. 간접배출량인 탓에 그간 간과되었던 금융배출량에 주목, 이를 포함함으로써 금융 조달의 양방향으로 기후대응이 이루어 질 것을 기대해 볼 수 있으며, 본 연구는 이와 같은 기후대응이 시장에서는 이미 긍정적으로 평가되고 있음을 밝혔다는 의의가 있다.

이와 같은 결과는 일견 이제 시장이 금융배출량의 외부효과를 내재화하는 ‘기후 균형’으로 나아가고 있으며, 시장 기능을 통해 지속가능한 녹색금융을 달성할 수 있으니 더 이상 이해관계자 주도의 감시·견제 활동이나 금융기관의 자발적인 환경 개선 노력은 굳이 필요하지 않으리라는 속단으로 이어질 수 있다. 이에 본 연구는 다음으로 금융기관의 자발적으로 기후 대응을 공약했거나, 이해관계자 그룹의 활동을 통해 부정적인 평판이 형성되었을 때, 금융배출량에 대한 시장의 반응이 보다 강화됨을 확인함으로써 여전히 비시장 활동-자발적인 환경 개선 노력이나 이해관계자 감시활동-이 시장의 금융배출량에 대한 반응을 증폭시키는 방식으로 유의미하게 녹색 금융 촉진에 기여함을 확인하였다.

이와 같은 시장 반응은 기후대응 서약과 같은 기후 친화적인 활동에 대한 보상과, 막대한 금융을 화석연료산업에 조달한 반기후적인 활동의 지속 시 주어지는 처벌 모두를 강화하는 방식으로 이루어진다. 따라서 평판의 특정 방향에 대한 시장의 선호를 나타내기보다는 두 경우 모두 금융배출량 및 금융배출량 저감 노력과 밀접한 연관성을 가진 정보의 제공으로 읽을 수 있으며, 정보가 주어진 금융기관에 대해서는 해당 기관의 금융배출량 저감에 대한 시장의 이해도 및 관심도가 증가, 결국 차관단 대출 시 주어지는 추가적인 금융배출량 정보에 대한 시장의 반응이 보다 증폭되어 나타나는 것으로 볼 수 있다. 즉 기후단체가 화석연료기반 산업에 금융을 조달하는 은행의 리스트를 폭로함으로써 이들의 반기후적 행위를 막아내고자 하는 일과, 금융기관이 기후 대응 서약을 통해 보다 체계적으로 금융배출량을 저감하고 기후친화적인 평판을 얻어 기업의 성과를 얻고자 하는 일 모두 유효하게 시장에 영향을 미치며, 금융배출량 저감에 따른 금융기관의 재무성과 개선을 강화한다. 다만 기후 대응 서약은 금융배출량 저감 노력에 대한 정보 뿐만 아니라, 서약을 통해 짊어지게 되는 부가적인 책무에 따른 평가 또한 발생할 수 있기 때문에, 오히려 금융배출량에 대한 시장의 반응을 약화시킬 수 있다.

더 나아가, 본 연구는 기후변화에 대한 사회적 관심이 시장 반응을 강화하는 중요한 요인임을 확인한다. 개별 은행의 자발적 행동이나 이를 목표로 한 이해관계자 활동뿐만 아니라, 특정 기업만을 대상으로 하지 않고 광범위하게 기후변화에 대한 사회 전반 및 언론의 우려가 높을때에도 금융배출량 저감에 대한 시장 반응이 더욱 강하게 나타남을 보임으로써, 공공의 관심 역시 시장 내에서 금융배출량 정보의 평가를 증폭시킴을 시사한다. 이는 앞선 결과와 마찬가지로, 금융배출량의 위험이 항상 일정하게 시장에서 평가되는 것이 아니라, 주변 환경의 환기를 통해 이끌어낸 시장의 주의(attention)과 이로 인해 획득되는 정보의 가시성으로 인해 그 평가의 강도가 달라짐을 의미한다. 언론 보도는 기후 관련 정보의 중요성을 부각시키고 투자자의 위험 인식을 변화시킴으로써, 금융배출에 대한 시장 반응을 증폭시키는 역할을 한다. 정책적 관점에서 이러한 결과는 중요한 시사점을 제공하는데, 금융시장의 자율적 조정만으로는 기후 리스크가 안정적으로 가격에 반영되기 어려울 수 있으며, 정보 제공과 공시, 그리고 이해관계자의 감시가 중요한 역할을 하므로 지속적인 노력과 관련 정책의 제공이 필요하다고 할 수 있다.

반면 시장 반응이 사회적 관심이 높을 때 더 강화되는 결과는 역으로 관심이 감소할 경우, 금융배출량 저감에 대한 시장의 반응이 약화할 수 있음을 시사한다. 이는 시장이 내재화하고 있는 금융배출량이 갖는 위험에 대한 평가는 정보 환경에 영향을 받고 있으므로, 공공의 관심이 감소하는 시기에는 시장이 다시 금융배출량이 내포하는 비용을 외부화하고 해당 금융기관에 대한 평가로 연결하지 않게 될 수 있다.

## 7. 결론

주식 가격은 언제 상승하는가? 이론적으로 주식 가격은 기업의 미래에 기대되는 현금 흐름의 현재가치를 반영하며, 따라서 시장이 해당 기업에게 더 높은 미래 가치를 기대할 때 가격이 상승한다. 화석연료 기반의 경제가 초래한 기후 변화에 대응하기 위해 각국의 정부 뿐만 아니라 여러 산업 주체가 각자의 노력을 기울이고 있는 와중에, 금융기관 역시 조달한 금융을 기반으로 발생하는 ‘금융배출량’을 저감하고자 노력하고 있다. 이 노력은 과연 해당 금융기관의 미래 가치를 높이는 일로 시장에게 인식될 것인가? 본 연구는 이러한 미래 가치 상승 기대가 은행으로부터 자금을 조달받는 기업의 배출 특성에 따라 은행에게도 형성되는지를 분석한다.

먼저 차관단 대출 실행 시 차입 기업의 온실가스 배출량이 높거나 낮을 때 주관 은행의 주식수익률을 살펴보았다. 은행이 자금을 조달하는 기업의 배출 특성을 은행의 금융배출량 저감 노력의 지표로 활용하여 분석한 결과, 해당 금융배출량 저감 노력이 주식시장에서 긍정적으로 평가되어 주관 은행의 주식수익률이 높게 관찰되는 것을 확인하였다. 다음으로, 금융기관의 자발적인 기후 대응 공약이나 이해관계자의 감시 활동을 통해 반기후적 금융 조달 내역이 폭로되었을 때, 그리고 특정 금융기관에 대한 정보가 아니라 사회 전반에 대한 기후위기 우려가 높아질 때에도 시장의 반응이 증폭됨을 파악하였다.

따라서 앞으로 금융기관들은 주주이익 추구에 부합하도록 포트폴리오를 계속해서 녹색화하는 선순환 구조를 이룰 수 있을 것으로 기대되며, 금융기관의 자발적 노력 및 이해관계자 활동을 통해 이 선순환 구조는 보다 강화될 수 있다. 언론과 사회 일반 역시 세심한 기후 변화 우려를 담아냄으로서 지속가능한 녹색금융에 이바지할 수 있을 것으로 보인다. 이러한 메커니즘을 보다 심층적으로 이해하는 것은 금융기관의 기후 전략 설계와 신뢰성 있는 공약 체계 구축에 앞으로 중요한 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

다만 본 연구는 실질 금융 배출량 및 변화량을 분석에 사용하는 대신 차입 기업의 전년도 온실가스 배출량을 금융배출량 증·감의 지표로 활용하였다. 때문에 저탄소 기업에 대한 대출이 시장에서 긍정적 평가를 받고 배출량이 높은 기업에 대한 대출이 부정적 평가를 받는 양상을 확인할 수는 있었으나, 본 연구 결과를 통해 각각의 금융기관이 저감한 금융배출량이 실제 얼마만큼의 주식수익률 향상으로 이어지는지 그 규모를 파악하기에는 무리가 있다. 향후 금융 조달 시 실질 금융배출량 증·감 변화량을 독립변수로 하여 분석에 활용한다면, 주식 시장이 금융배출량 저감을 어느 정도의 미래가치 증가로 평가하고 있는지 보다 면밀히 파악할 수 있

을 것이다.

또한, 본 연구에서 이해관계자 집단의 폭로 및 부정적 평판 형성이 시장 반응에 미치는 상호 작용을 살펴본 데에서 나아가, 후속 연구를 통해 기후 대응의 주요 이해관계자 중 하나인 정부가 기후 친화적이지 않은 기조를 가질 때 포트폴리오 탈탄소화에 대한 시장의 평가가 약화되는 지 또한 살펴볼 필요가 있다. 비록 주식 수익률 데이터 범위의 한계로 본 연구의 주요 분석 기간에는 포함되지 못했으나, 언론 기후 변화 우려 지수의(Ardia et al., 2022) 2025년 자료에서 미국의 기후 대응 관련 정부 정책 우선순위 변화 이후 정부 프로그램이나 기후 법·규제 관련 항목에서 유의미한 지수 감소가 관찰되었다. 정부 기조 변화에 기인한 제도 및 공공 관심도의 변화가 금융배출량에 대한 시장 반응에 어떠한 영향을 미치는지 파악할 수 있다면 흥미로운 연구일 뿐만 아니라, 대응 전략을 함께 고민해볼 수 있을 것이다.

또한, 후속 연구를 통해 상반된 평판 신호를 동시에 보유한 은행의 금융배출량 관련 의사결정에 대한 시장 반응의 이질성을 탐색해 볼 수 있을 것으로 기대된다. 예를 들어, 이해관계자 그룹으로부터는 기후 관련 비판을 받는 동시에, 자발적으로 기후 공약에 참여하는 은행의 경우, 해당 공약이 진정성이 부족하거나 위선적으로 인식될 수 있으며, 결국 공신력을 강화하기보다 오히려 신뢰도를 해칠 수 있다. 과연 본 연구와 마찬가지로 시장 반응을 강화시킬지, 혹은 다른 형태의 영향으로 시장의 반응이 형성될지 탐색해 볼 필요가 있다. 이는 금융기관의 평판 관리 전략과 보다 신뢰성 있는 기후 공약 설계에 중요한 시사점을 제공할 것이다.

종합하면, 효과적인 기후 대응은 집합적 노력을 필요로 한다. 주주, 이해관계자, 그리고 언론의 지속적인 관여는 새로운 시장 논리를 형성하고, 은행이 저탄소 기업에게 녹색금융을 조달하고 금융배출량을 저감하는 유인을 제공한다(Zhang, 2025). 본 연구의 결과는 시장이 그간 외부화되어 왔던 금융배출량의 비용을 일정 부분 내재화할 수 있음을 시사하지만, 동시에 이에 대한 과도한 낙관을 경계할 필요가 있음을 보여준다. 공공의 관심이 감소하는 시기에는 시장이 다시 탄소배출을 재무적 가치평가의 외부요인으로 간주할 가능성이 있다(Pástor et al., 2022). 따라서 재무적 성과와 기후 책임 간의 균형을 유지하기 위해서는, 기후 위기 대응의 진전을 지속적으로 이어가기 위한 집합적 노력이 필수적이다.

## 8. 참고문헌

- Ardia, D., Bluteau, K., Boudt, K., & Inghelbrecht, K. (2023). Climate change concerns and the performance of green versus brown stocks. *Management Science*, 69(12), 7607-7632.
- Aswani, J., Raghunandan, A., & Rajgopal, S. (2024). Are carbon emissions associated with stock returns? *Review of Finance*, 28, 75-106.
- Climate Tracker. (2025). NZBA database. Available at: <https://view.monday.com/5225403916-2029379329d4a0085f2b2425c0b533a8?r=use1> (accessed January 2026).
- Barber, B. M., & Lyon, J. D. (1997). Detecting long-run abnormal stock returns: The empirical power and specification of test statistics. *Journal of Financial Economics*, 43(3), 341-372. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(96\)00890-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(96)00890-2)
- Benincasa, E. (2021). Climate policy and cross-border lending: Evidence from the syndicated loan market. *Economic and Political Studies*, 9(4), 463-476.
- Bernardelli, M., Korzeb, Z., & Niedziółka, P. (2022). Does fossil fuel financing affect banks' ESG ratings? *Energies*, 15(4), 1495. <https://doi.org/10.3390/en15041495>
- Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of Financial Economics*, 142(2), 517-549.
- Caby, J., Ziane, Y., & Lamarque, E. (2022). The impact of climate change management on banks' profitability. *Journal of Business Research*, 142, 412-422. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.078>
- Campiglio, E., Dafermos, Y., Monnin, P., Schotten, G., & Tanaka, M. (2018). Climate change challenges for central banks and financial regulators. *Nature Climate Change*, 8(6), 462-468. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0175-0>
- Chava, S., & Roberts, M. R. (2008). How does financing impact investment? The role of debt covenants. *The Journal of Finance*, 63, 2085-2121.
- Degryse, H., Roukny, T., & Tielens, J. (2020). Banking barriers to the green economy. NBB Working Paper, No. 391.
- Del Gaudio, B. L., Previtali, D., Sampagnaro, G., Verdoliva, V., & Vigne, S. (2022). Syndicated green lending and lead bank performance. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 33(3), 412-427.

Ehlers, T., Packer, F., & De Greiff, K. (2022). The pricing of carbon risk in syndicated loans: Which risks are priced and why? *Journal of Banking & Finance*, 136, 106180.

Fisher-Vanden, K., & Thorburn, K. S. (2011). Voluntary corporate environmental initiatives and shareholder wealth. *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(3), 430-445. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2011.04.003>

Hambel, C., & Van der Sanden, F. (2025). Reevaluating the carbon premium: Evidence of green outperformance. *International Review of Financial Analysis*, 102, 104042. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104042>

Kacperczyk, M. T., & Peydró, J. L. (2022). Carbon emissions and the banklending channel. SSRN Working Paper No. 3915486.

Khalid, F., Sun, J., Guo, J., & Srivastava, M. (2024). Green corporate image: Assessing the effects of climate change management practices on corporate reputation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(3), 1786-1801. <https://doi.org/10.1002/csr.2663>

Ko, I., & Prakash, A. (2024). Stock markets, corporate climate pledges, and the Science-Based Target Initiative. *npj Climate Action*, 3(1), 69. <https://doi.org/10.1038/s44168-024-00148-8>

Lyon, J. D., Barber, B. M., & Tsai, L. (1999). Improved Methods for Tests of Long-Run Abnormal Stock Returns. *The Journal of Finance*, 54(1), 165-201. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00101>

Megginson, W. L., Poulsen, A. B., & Sinkey, J. F. (1995). Syndicated loan announcements and the market value of the banking firm. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(2), 457-475. <https://doi.org/10.2307/2077878>

Oestreich, A. M., & Tsiakas, I. (2015). Carbon emissions and stock returns: Evidence from the EU Emissions Trading Scheme. *Journal of Banking & Finance*, 58, 294-308.

Pástor, L., Stambaugh, R. F., & Taylor, L. A. (2022). Dissecting green returns. *Journal of Financial Economics*, 146(2), 403-424.

Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF). (2022). *The Global GHG Accounting and Reporting Standard Part A: Financed Emissions* (2nd ed.).

Rainforest Action Network (RAN), BankTrack, Center for Energy, Ecology, and Development, Indigenous Environmental Network (IEN), Oil Change International

(OCI), Reclaim Finance, the Sierra Club, & Urgewald. Banking on Climate Chaos. Available at: <https://www.bankingonclimatechaos.org/?bank=JPMorgan>

Ramelli, S., Ossola, E., & Rancan, M. (2021). Stock price effects of climate activism: Evidence from the first Global Climate Strike. *Journal of Corporate Finance*, 69, 102018. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102018>

Reghezza, A., Altunbas, Y., Marques-Ibanez, D., d'Acri, C. R., & Spaggiari, M. (2022). Do banks fuel climate change? *Journal of Financial Stability*, 62, 101049.

Schwert, M. (2018). Bank capital and lending relationships. *The Journal of Finance*, 73(2), 787-830.

Seltzer, L. H., Starks, L., & Zhu, Q. (2022). Climate regulatory risk and corporate bonds. NBER Working Paper, No. 29994.

Su, C. W., Mirza, N., Umar, M., Chang, T., & Albu, L. L. (2022). Resource extraction, greenhouse emissions, and banking performance. *Resources Policy*, 79, 103122. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103122>

Tampakoudis, I., Noulas, A., & Kiosses, N. (2022). The market reaction to syndicated loan announcements before and during the COVID-19 pandemic and the role of corporate governance. *Research in International Business and Finance*, 60, 101602. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101602>

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). Members. Available at: <https://www.unepfi.org/members/> (accessed January 2026).

Zerbib, O. D. (2016). Is There a Green Bond Premium? The Yield Differential Between Green and Conventional Bonds. *The Journal of Banking and Finance*, 98, 39-60.

Zhang, S. (2025). Carbon returns across the globe. *The Journal of Finance*, 80(1), 615-645.

※본 연구는 한국 숲과나눔 재단의 지원으로 이루어졌습니다.

본 연구보고서의 내용은 연구자의 의견이며,  
(재)숲과나눔의 공식적인 견해와는 다를 수 있습니다.