

지속가능금융을 위한 바젤III 기반 환경규제의 효과: 문헌연구 및 사례분석*

안 희 수**
류 두 진***

본 연구는 바젤III 프레임워크 하에서 지속가능금융을 위한 환경규제가 은행의 신용공급에 미치는 영향을 빅데이터 계량서지분석 및 문헌연구와 사례연구를 통하여 조사한다. 계량서지분석으로 바젤III에 대한 연구의 주제어, 관련 연구의 동향, 방대한 문헌 간의 연관성을 파악한다. 세부 분야로서의 바젤III-환경규제 및 기후금융 규제 연구를 분석하여 연구 간 공통점과 차이점을 분석한다. 바젤III 도입과 자기자본 규제가 신용공급에 대한 일반효과를 규명하고, 환경규제로서 바젤III의 효과를 판단하기 위하여, 다음과 같은 결론을 도출한다. 첫째, 종합적인 신용공급에 대한 영향은 대체효과로 인하여 크지 않을 수 있다. 둘째, 은행과 차입기업의 특성에 따라 효과는 이질적이다. 셋째, 특히 중소기업과 소형은행에 규제의 영향이 클 수 있다. 이 기준을 바탕으로 환경규제로서의 바젤III에 대한 기존 문헌을 정책도구별로 정리하고 효과에 대하여 검토해 시사점을 제시한다. 문헌으로 다룰 수 없던 은행의 규제에 대한 미시적 대응을 정리하고, 규제를 도입할 때 고려해야 할 정책 함의도 제시한다.

주제어: 계량서지분석, 기후금융, 바젤III, 신용공급, 지속가능금융

1. 서론

국제결제은행(Bank for International Settlements; BIS)과 바젤은행감독위원회(Basel Committee on Banking Supervision; BCBS)의 규제체계는 금융시스템에서 새롭게 부상하는 위험에 대응하며 발전해 왔다. 1974년 독일의 헤르슈타트(Herstatt) 은행 파산 이후 BCBS가 설립되었고, 모국(母國)의 책임을 중심으로 감독 권한과 부담을 배분하는 '바젤 협약(Basel Concordat)'이 체결되었다. 이어 1980년대 남미(南美) 부채위기를 거치며 은행

건전성에 대한 요구가 증대하자 1988년에 바젤I (Basel I)이 합의되었고, 위험가중자산(Risk Weighted Assets: RWA)을 고려하는 자기자본비율(capital ratio) 규정이 도입된다. 바젤I의 단순한 위험가중치와 규제차익 문제에 대한 비판이 제기되면서, BCBS는 이를 보완한 바젤II(Basel II)를 2004년에 발표하였다. 바젤II는 Pillar 1에서 최소자기자본규제를 정교화하고, Pillar 2를 통해 금융당국의 심사 및 감독 기능을 강화하며, Pillar 3에 기반한 공시요건을 확대하였다. 그러나 2008년 글로벌 금융위기 이후 레버리지(leverage)와 유동성 위험(liquidity risk)이 충분히 포착되지 않았음이 드

논문접수일: 2026. 01. 16. 1차 수정본 접수일: 2026. 03. 08. 2차 수정본 접수일: 2026. 03. 27. 게재확정일: 2026. 03. 28.
* 성균관대 WAVE 글로벌 공동강의와 Global Finance Research Center 세미나를 통해 조언을 해주신 해외석학 자문 교수진 Jonathan Batten(RMIT), Ilia Bouchouev(NYU), Kee Chung(SUNY), Jianfeng Hu(SMU), Dmitriy Muravyev(UIUC), Myron Scholes(Stanford), Peter Szilagyi(EDHEC), Robert Webb(UVA)께 감사드립니다.
** 성균관대학교 경제대학 경제학과(qwqw1802@skku.edu), 제1저자
*** 성균관대학교 경제대학 경제학과 교수(sharjpin@skku.edu), 교신저자

러나면서, BCBS는 레버리지 비율 및 단·장기 유동성 규제를 포함하는 바젤III(Basel III)를 도입하였다. 즉, 바젤규제는 위험의 진화에 맞추어 감독 및 규제 도구를 확장해 왔다.

한편, 기후위험이 금융안정에 대한 새로운 위협으로 부상하고 있다. Adrian et al.(2022)은 기후변화가 경제와 금융안정에 위협요인이 되고 있음을 논의하고 이를 금융안정성 평가에 반영하기 위한 여러 방법을 제시한다. 국제통화기금(International Monetary Fund; IMF)은 2024년 유럽의 네덜란드 사례에 대한 보고서 「Kingdom of the Netherlands -the Netherlands: Financial sector assessment program- technical note on supervision and disclosure of climate-related risks」에서, 해당 국가의 금융기관이 기후변화에 의한 위협에 노출되어 있음을 보고한다. Battiston, Dafermos, and Monasterolo (2021)는 기후변화가 금융시스템에 위협으로 인식되고 있다고 하였다. 이러한 기후위험은 허리케인·홍수 등 환경적 요인으로 인하여 차입자의 채무상환능력이나 담보물의 가치가 하락하는 위험인 물리적 위험(physical risk)과 저탄소 전환을 위한 규제나 정책·소송·사회적 압력 등으로 특정 산업의 신용위험이 증가하는 전환 위험(transition risk)으로 구분된다. 기후위험으로 인한 충격이 기업·가계의 현금흐름과 자산가치에 손상을 가하고, 그 결과 채무상환능력의 훼손을 통해 은행의 신용위험 및 금융 불안정으로 전이될 수 있는 점에서, BCBS는 2022년에 「Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks」를 발간하고, 은행과 감독기관이 기후위험의 잠재적 효과를 평가하고 관리할 필요가 있음을 제시하였다. 이처럼 학계, 금융당국에서 바젤III의 위험가중치에 직접 기후위험을 반영하여 은행의 안정성을 강화하는 규제가 논의되고 있다. 또한, 금융정책을 통해 환경친

화적 활동에 투자할 유인을 만들고 저탄소 경제로의 이행을 촉진하는 방안이 고려되고 있다. 지속가능금융과 저탄소 경제로의 이행 정책은 바젤규제의 구조하에서, 친환경 자산의 위험가중치 조정이나, 감독기구의 자본요구, ESG공시 강화를 통한 투자자의 압박 등을 통하여 이루어질 수 있으며, 이는 바젤규제가 환경규제로써 사용되는 경우이다. 바젤규제는 은행의 기후위험에 대한 회복력을 강화하고, 저탄소 경제로의 이행을 위한 환경규제 중 하나로도 이해될 수 있으며, 바젤III를 전환 목적의 규제에 활용하려는 논의도 확대되고 있다(D’Orazio and Popoyan, 2019).

Hidalgo-Oñate, Fuertes-Fuertes, and Cabedo (2023)는 계량서지분석을 통해 기후변화 대응을 위한 금융정책을 정리하며 바젤III 프레임워크 하의 정책수단을 논의하였다. Bringas-Fernández, Torre-Olmo, and Cantero-Saiz(2025)는 계량서지분석과 문헌연구를 통하여 은행과 기후위험 연구에서 바젤III 기반 규제 논의를 다룬 Dafermos and Nikolaidi(2021)의 논문이 가장 많이 동시 인용되고 있음을 보였다. 이는 은행의 기후위험 관리에서 바젤III 규제가 하나의 축이 됨을 보여주는 하나의 예시이다. Carè, Fatima, and Boitan (2024)은 문헌연구를 통하여 바젤III가 금융규제를 넘어 환경규제로의 조정에 필요한 과제를 제시하였다. 그러나 이러한 논의의 확산에도 불구하고, 환경규제로서 바젤III를 다루는 체계적 정리나 서지분석 연구는 있지만, 그 규제가 신용공급의 총량과 분배에 어떠한 영향을 미쳤는지 또는 미칠지를 중심으로 정리한 연구는 드물다. 특히 바젤III를 환경규제로 확장 및 조정하기 위해, 규제가 신용공급을 통해 나타내는 효과를 보다 명확히 규명할 필요가 있다. 국내자료를 이용하여 바젤규제가 대출 행태에 어떤 영향을 미치는지 조사한 연구(김무성, 이창주, 이해수, 2025; 류두진, 유진영, 2020; 박

정희, 2020; 서상원, 2006; Yu and Ryu, 2021)는 상대적으로 풍부하다. 최지은·강형구·한병석(2025)은 ESG와 은행 경영에 대한 문헌을 전반적으로 검토하였다. 이처럼 바젤규제와 효과, 그리고 기후 규제와 관련된 논의는 따로 존재하지만, 바젤규제를 환경규제로 다룬 연구는 드물었다. 이는 일반적 바젤규제의 효과와 환경규제로서의 바젤III 예상 효과가 연결될 필요가 있음을 시사한다. 이러한 예상 효과는 은행의 위험회피성향 및 실적관리와 같은 내부적 상황과 맞물려, 탄소 고배출 자산에 대한 만기연장과 같은 의도치 못한 대응이 나타날 수 있다.

본 연구는 문헌연구, 계량서지분석과 사례연구를 결합하여 바젤III 연구가 전반적으로 어떻게 전개됐는지, 그중 환경규제로서의 바젤III 연구가 어떠한 개념과 주제를 중심으로 형성되어 왔는지 그리고 피규제 기업의 행태는 어떠한지 조사한다. 사례연구를 통하여 문헌연구로는 관찰할 수 없던, 은행의 규제에 대한 미시적 대응을 살핀다. 이를 토대로 금융규제로서 바젤III의 신용공급 효과와 환경규제로서 바젤III의 예상효과 및 도입쟁점을 제시한다. 본 연구의 기여는 다음과 같다. 정책 측면에서는 금융감독기관 및 정책입안자에게 바젤III를 기후 목적의 정책수단으로 적용할 때 신용공급 경로를 통해 기대효과가 어떻게 나타날 수 있는지에 대한 문헌상 근거와 정책 설계상 고려요소를 제공한다. 실무 측면에서는 대출자산 포트폴리오 조정 과정에서 예상되는 조정 압력과 이질적 영향을 정리함으로써 제도 도입에 대한 사전적 대응 논의에 참고자료를 제공한다. 학술 측면에서는 금융안정규제로서 바젤III 효과와 환경규제로서 바젤III 효과를 연결하고, 관련 실증연구의 방법론을 정리하여 후속연구의 누적을 지원한다. 계량서지분석을 통해 핵심 개념과 연구 주제의 구조를 시각화하여 금융-환경 융복합 연구의 기반을 보완한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제II장에서 바젤III가 신용공급에 미치는 영향과 바젤III-지속가능금융 연계 규제의 효과라는 두 주제에 관하여 계량서지분석하여 연구동향을 파악하고 키워드 빈도, 네트워크를 분석한다. 제III장에서는 바젤III가 신용공급에 미치는 영향에 대한 논문을 바탕으로 문헌연구를 수행하여 일반적 정책도구로서의 바젤III의 효과를 확인한 후, 지속가능금융을 위한 바젤III 규제의 효과에 관하여 문헌연구를 수행한다. 제IV장에서 사례연구를 통하여 지속가능금융정책 규제의 효과와 금융기업의 행태에 대하여 분석한다. 제V장에서 바젤III-환경규제를 도입하는 것에 대한 정책적 함의를 정리한다. 제VI장에서 연구의 내용을 종합하고 후속연구 방향을 제시한다.

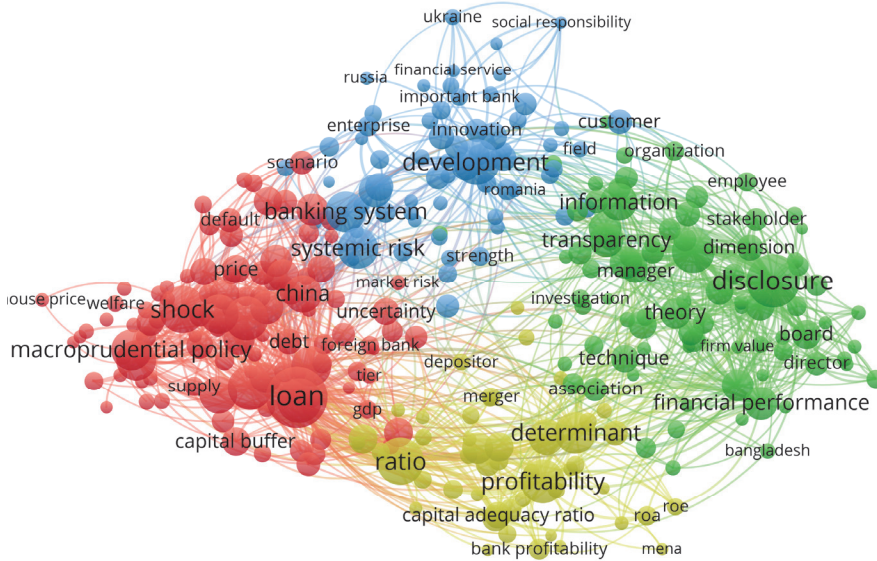
II. 계량서지분석

이번 장에서는 바젤III 연구와 바젤III-지속가능금융 연구, 이 두 가지 주제의 동향을 파악하기 위하여 계량서지분석을 진행하였다. WoS(Web of Science) 데이터베이스에서 약 37년간의 문헌정보를 추출하고 분석하였다. <표 1>은 문헌 추출에 사용한 쿼리(query)이다. WoS의 고급 쿼리 작성기를 사용하여 바젤III에 관한 연구, 바젤III-지속가능금융 연계 연구를 각각 추출하였다. 바젤III 연구의 경우 타 분야의 연구가 섞이는 것을 막기 위해 학문 분야 항목은 Economics, Business Finance, Business, 그리고 Management로 설정하였다. 이어 바젤III-지속가능금융 연구 검색은 학제 간 연구 동향을 파악하기 위하여 Environmental Sciences, Green Sustainable Science Technology, 그리고 Environmental Studies를 추가하였다. 양 주제 모두 문서 형태는 Article, Proceeding

〈표 1〉 WoS 검색 쿼리

본 표는 바젤III의 일반적인 효과와 환경규제로서의 바젤III에 대한 논문을 WoS에 검색하기 위해 사용한 쿼리이다. TS 명령어는 주제를 검색하는 명령어이며 포괄적인 검색에 사용할 수 있다. 첫 번째 쿼리는 일반적인 바젤III와 대출에 관하여 검색하기 위한 쿼리이며, 두 번째 쿼리는 바젤III-환경 연계 연구를 검색하기 위한 쿼리이다.

주제	검색 쿼리	항목
1) 바젤III	TS=(("credit supply"OR"loan supply"OR"lending channel"OR"loan growth"OR"credit growth"OR"banking sector"OR"commercial bank"OR"financial institution"OR"commercial lending"OR"corporate lend*"OR"Commercial and Industrial loan*"OR"C&I loan*"OR"SME*" lending"OR"Syndicated loan")NOT("Sovereign debt"OR"Public debt"OR"Fiscal sustainability"OR"Government default"OR"Sovereign risk"OR"IMF bailout")AND("Pillar 1" OR "risk-weighted asset*"OR"RWA"OR"leverage ratio"OR"CET1"OR"Tier 1"OR"capital adequacy"OR"Pillar 3" OR"disclosure"OR"market discipline"OR"transparency"OR"G-SIB" OR "D-SIB"OR"SIFI"OR"systemically important bank*"OR"capital surcharge"OR"sifi"OR"*sifi"OR"regulation"OR"Macroprudential"OR"microprudential"OR"Basel*"OR"lcr"OR"Liquidity Coverage Ratio"OR"NSFR"OR"Net stable funding ratio"OR"prudential regulation"OR"capital requirement*"OR"capital buffer*"OR"countercyclical capital buffer"OR"supervisory"OR"SREP"OR"Pillar 2"OR"stress test*"))	Economics, Business Finance, Business, Management
2) 바젤III-지속가능금융	TS=(("credit supply"OR"loan supply"OR"lending channel"OR"loan growth"OR"credit growth"OR"banking sector"OR"commercial bank"OR"financial institution"OR"commercial lending"OR"corporate lend*"OR"Commercial and Industrial loan*"OR"C&I loan*"OR"SME*" lending"OR"Syndicated loan")NOT("Sovereign debt"OR"Public debt"OR"Fiscal sustainability"OR"Government default"OR"Sovereign risk"OR"IMF bailout")AND("Pillar 1" OR "risk-weighted asset*"OR"RWA"OR"leverage ratio"OR"CET1"OR"Tier 1"OR"capital adequacy"OR"Pillar 3" OR"disclosure"OR"market discipline"OR"transparency"OR"G-SIB" OR "D-SIB"OR"SIFI"OR"systemically important bank*"OR"capital surcharge"OR"sifi"OR"*sifi"OR"regulation"OR"Macroprudential"OR"microprudential"OR"Basel*"OR"lcr"OR"Liquidity Coverage Ratio"OR"NSFR"OR"Net stable funding ratio"OR"prudential regulation"OR"capital requirement*"OR"capital buffer*"OR"countercyclical capital buffer"OR"supervisory"OR"SREP"OR"Pillar 2"OR"stress test*"))AND("stakeholder*"OR"stake holder*"OR"esg"OR"esg*"OR"transparency"OR"climate change*"OR"climate risk"OR"climatechange"OR"climaterisk"OR"islamic bank"OR"governance"OR"sustainability"OR"climate"OR"physical risk"OR"social responsibility"OR"gender diversity"OR"CSR"OR"sustainable finance"OR"sustain finance"OR"green finance"OR"green lend*"OR"sustainable lend*"OR"sustainable loan*"OR"green loan*"OR"Environmental Finance"OR"Socially Responsible Investment"OR"SRI"OR"ESG disclosure"OR"climate disclosure"OR"non-financial disclosure"OR"nonfinancial disclosure"OR"transition risk"OR"physical risk"OR"carbon risk"OR"board independence"OR"audit committee"OR"risk committee"OR"CEO duality"OR"executive compensation"OR"ownership structure"OR"institutional ownership"))	Economics, Business Finance, Business, Management, Environmental Sciences, Green Sustainable Science Technology, Environmental Studies



해당 네트워크 시각화는 바젤III 규제 연구의 초록과 제목에 사용된 단어의 동시출현을 기준으로 생성되었다. 등장횟수가 많을수록 원의 크기가 크며, 단어 간 동시에 출현한 횟수가 높을수록 각 원이 두꺼운 선으로 연결되어 있다.

〈그림 1〉 바젤III 관련 연구 단어 네트워크

Paper, Review Article로 한정하였다. 제목에서 검색하는 TI 필드를 사용한 결과 충분한 문헌 수가 확보되지 않았기에, 주제 내에서 폭넓게 검색하는 TS(Topic Search) 필드를 사용하였다. 각 쿼리는 검색어의 Group으로 구성되어 있으며 Group 1은 “industrial loan”, “banking sector” 등의 은행권과 대출을 의미하는 검색어로 구성되어 있다. Group 2는 정부부채를 의미하는 “sovereign debt”, “public debt” 등이 포함되어 있으며 해당 주제를 배제하기 위해 NOT 명령어로 묶여 있다. Group 3은 “Basel*”, “capital requirement” 등의 총 34개의 규제 관련 키워드로 구성되어 있다. 바젤III-지속가능금융 연구의 쿼리는 Groups 1, 2, 그리고 3을 바젤III 연구의 쿼리와 같이 공유하며 지속가능금융, ESG, 환경과 관련된 키워드가 AND 명령어로 묶여 있다. 전체 데이터는 1988년 1월부터

2025년 12월까지의 기간으로 설정하였으며 해당 조건으로 추출한 연구의 수는 2,264편, 714편이었다. 계량서지분석을 위해 R의 Bibliometrix와 VOSviewer를 사용하였고 해당 패키지와 프로그램을 통하여 각 연구 간 키워드 네트워크와 빈도를 시각화한다. 또한 데이터 간 관계와 구조를 파악하고 연구의 상호 간 영향을 파악하였다.

〈그림 1〉은 VOSviewer를 통하여 시각화한 초록과 제목에 사용된 단어이다. 먼저 바젤III에 관하여 추출한 2,264편의 연구에서 초록과 제목에 30회 이상 사용된 511개의 단어 중 VOSviewer에서 제안하는 상위 60%인 307개의 단어를 사용하여 단어 네트워크 분석을 하였다. 이때 제목과 초록에서 공통으로 많이 사용되는 firm, rate 등의 단어를 군집 생성 단계에서 수동으로 제거하였다. 이는 공통된 단어의 높은 등장 빈도로 인하여

responsibility’, ‘ethic’ 등 이해관계자와 기업의 사회적 책임을 강조하는 용어로 구성되어 있으며, 환경 및 사회적 요소에 관한 관심을 반영한다. 붉은색 군집은 ‘cost’, ‘financial crisis’, ‘systemic risk’, ‘transition risk’ 등의 단어를 중심으로, 기후위험을 포함한 다양한 위험 요인을 포괄하는 군집으로 구성되어 있다.

〈표 2〉는 바젤III-지속가능금융 분야에 대하여 기후 관련 단어가 어떤 단어와 연결되어 있는지 보여준다. Climate change와 Credit risk가 상호 연결되어 있으며 이는 기후변화가 신용위험의 한 가지 원인으로 논의되고 있음을 보여준다. 이정환, 조진형(2025)은 ESG 요소를 활용하여 기업의 신용위험을 예측한다. Climate risk와 Financial system, Financial stability도 연결되어 있다. 이는 금융시스템과 안정성에 기후위험이 새로운 도전이 되고 있음을 제시한다. 이어 바젤III 관련 키워드가 쿼리에 포함되어 있음을 고려하였을 때, Climate risk와 Financial stability의 연결은 환경규제로서의 바젤III가 기후위험에 한 가지 대응책으로 논의되고 있음을 보여준다. 기후 관련 단어와 신용공급, 분배와 관련된 키워드는 직접적으로 연결되지 않았는데 이는 예상 효과나 실제 효과에 초점을 맞춘 연구가 제한적임을 시사한다.

해당 표는 〈그림 2〉와 같이 바젤III-지속가능금융 분야에 관하여 추출한 연구를 대상으로 한 네트워크 분석에서 ‘Climate’가 포함된 단어와 그와 연결된 단어를 보여준다. Climate, Climate change,

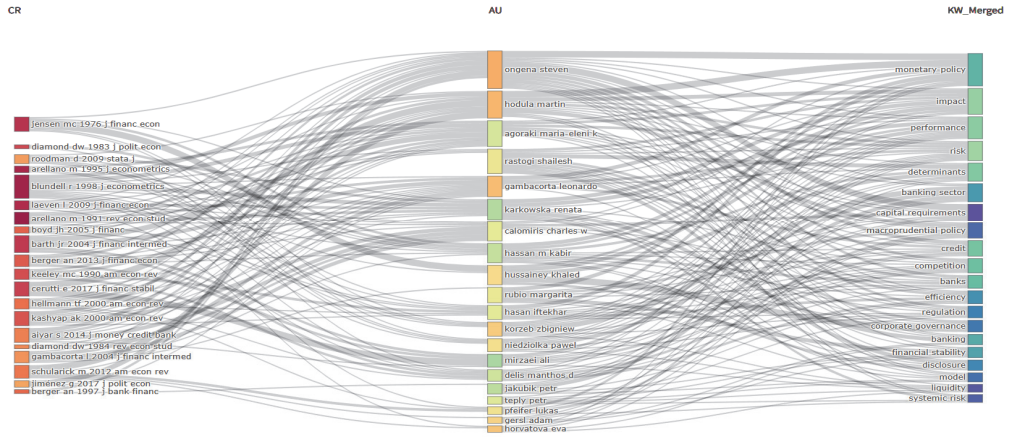
Climate risk는 서로 연결되어 있었으나 표의 가독성을 위하여 제외하였다. 기후 관련 단어 열은 기후 관련 단어를 보여주며 연결 단어 열은 기후 관련 단어와 연결된 단어를 보여준다.

〈그림 3〉은 CR(Cited Reference), AU(Author), KW_Merged(Merged Keyword) 총 3개의 영역이 순서대로 구성된 Three-Field Plot이다. 각 영역 간 연결은 어떤 연구자가 무엇을 인용했는지, 또 그 연구자가 무엇을 연구하였는지를 보여준다. 패널(a)의 CR영역에는, банкрún(bankrun)의 실현 메커니즘을 설계한 Diamond and Dybvig(1983)의 연구, 대리인 문제를 다룬 Jensen and Meckling(1976) 등이 있으며 이는 전통적인 기업과 은행의 연구 기반을 보여준다. 이어 방법론적 측면에서 기여가 큰 Arellano and Bond(1991)와 Roodman(2009)의 연구 또한 등장한다. 패널(b)에서 Buallay(2019)와 Bătae, Dragomir, and Feleagă(2021)의 기업의 ESG 요소와 영업이익과 같은 재무성과와 주가 수익률을 비교한 연구가 등장한다. 이는 정성적인 ESG 요소와 정량적 데이터의 관계를 살피는 연구이다. 양 그림이 가장 큰 차이를 보이는 부분은 KW_Merged 영역이다. 패널(a)에서 상대적으로 빈도가 낮았던 ‘corporate governance’, ‘disclosure’, ‘corporate social- responsibility’ 등의 단어가 패널(b)에서 높은 빈도로 등장한다. 이는 은행, 금융기업의 바젤III-지속가능금융에 관한 연구가 별개로 활발히 논의되고 있음을 시사한다. 반면, 실제 신용공급과 관련된 키워드들은 KW_Merged

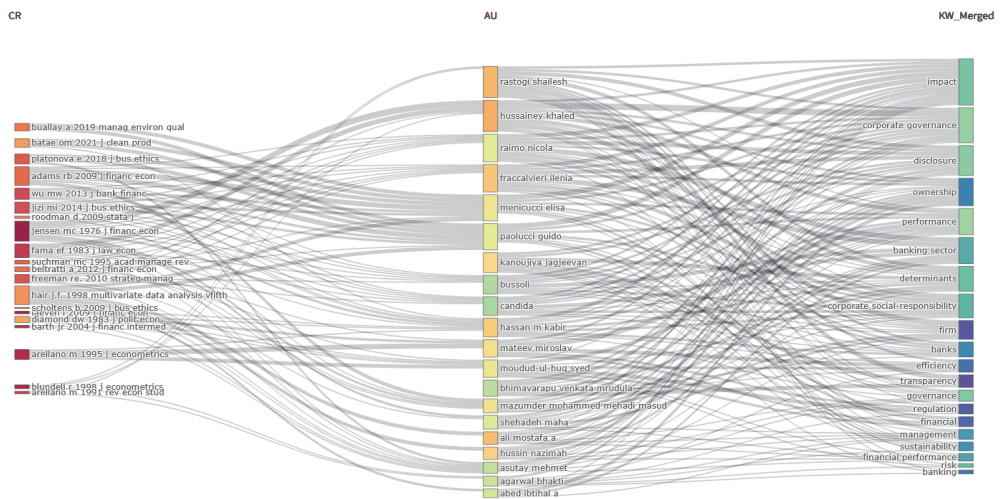
〈표 2〉 기후 연결 단어

기후 관련 단어	연결 단어
Climate	Behavior, Employee, Report, Loss, Challenge, Article, Transition risk
Climate change	Credit risk, Liquidity risk, Extent, Challenge, Systemic risk
Climate risk	Transition risk, Financial system, Financial stability

(a) 바젤III 규제



(b) 바젤III-ESG 연계



이 그림은 R의 Bibliometrix를 사용하여 제작된 Three-Field Plot이며, 동시에 인용 논문, 저자, 키워드의 관계를 확인할 수 있다. 각 패널의 좌측 영역은 인용 논문(CR), 중앙 영역은 저자(AU), 우측 영역은 키워드(KW_Merged)로 구성되어 있다. 패널(a)는 바젤III 연구에 대한 시각화이며, 패널(b)는 바젤III-지속가능금융 연구에 대한 시각화이다. 우측 영역의 키워드에서 (b)는 'transparency', 'corporate social responsibility' 등 (a)와 차별화된 단어가 등장한다.

〈그림 3〉 Three-Field Plot

영역에 등장하지 않았으며 이는 규제의 실제 및 예상 효과에 대한 문헌을 정리할 필요를 시사한다.

〈그림 4〉는 주제별 연구의 연도별 출판 추이를 보여준다. 분석 결과, 바젤III 연구는 1980년대 초반부터 축적되었으며, 2008년 글로벌 금융위기

를 기점으로 출판 증가율이 점진적으로 상승하는 양상을 보였다. 이후 2017년에서 2019년 사이의 안정기에는 논의의 빈도가 다소 정체되는 경향을 보였으나, 코로나19 팬데믹을 기점으로 문헌의 수가 폭발적으로 증가하였다. 동시에, 바젤III-지속가

금융 연구는 2000년대 후반 지구온난화, ESG 경영 및 지속가능금융이 연구 주제로 부상함에 따라 지속적인 성장세를 기록하였다. 특히 코로나19 이후 가파른 상승 곡선을 그리며, 2025년까지도 활발히 연구되고 있다.

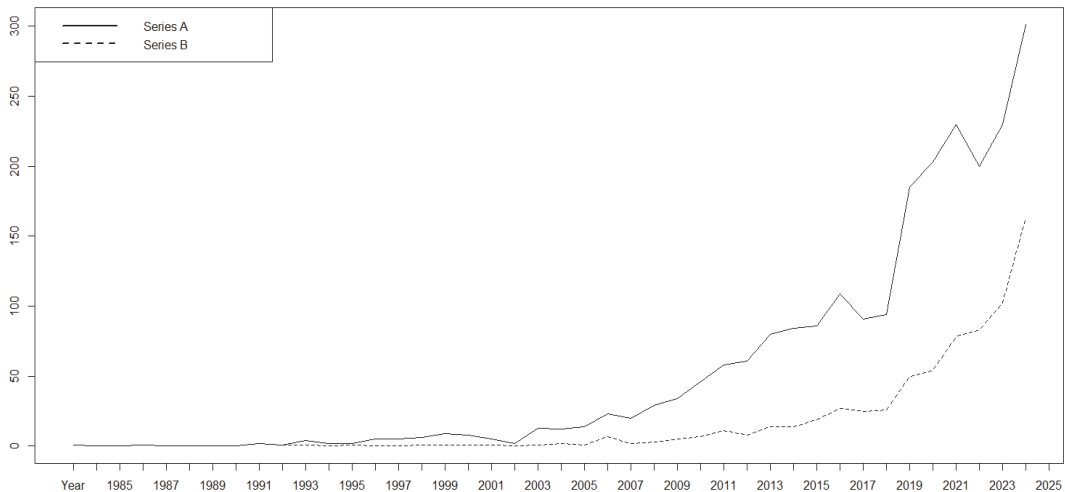
이상의 계량서지분석은 바젤III 연구가 건전성·자본규제 중심축과 공시·지배구조·이해관계자 중심으로 분기되어 전개됨을 보여준다. 특히 지속가능금융 영역에서는 기후 관련 키워드가 금융안정, 신용위험과는 연결되지만, 신용공급 관련 키워드와의 직접 연결은 제한적으로 관찰되며 이는 바젤III를 기후 목적의 규제로 논의하는 문헌과 그 규제가 실제로 신용공급을 통해 어떤 결과를 유발하는지를 연결하는 정리 작업이 필요함을 시사한다. 이에 제 III장에서는 바젤III 규제가 신용공급의 총량·분배·대체에 미친 일반적 효과를 비교 기준으로 도출하고, 해당 기준의 관점에 따라 환경규제로서의 바젤

III 규제의 효과를 정리한다.

III. 바젤규제와 신용공급

3.1 금융규제로서의 바젤III 효과

이번 절에서는 바젤III 규제 관련 문헌을 검토하여 일반적 금융규제로서 바젤III가 신용공급에 미치는 효과와 그 이질성을 정리한다. 바젤규제의 조정은 Pillars 1, 2, 그리고 3의 경로를 통해 은행의 대출정책에 영향을 미칠 수 있다. Pillar 1의 최소자기자본 규정은 위험가중자산(RWA) 대비 자본요건을 통해 대출자산의 실질비용을 변화시키며, 이에 따라 은행은 자본확충 또는 자산축소·재배분을 통한 RWA 조정으로 대응할 유인이 있다.



각 주제에 대하여 추출한 논문을 출판된 연도별 연구의 수를 나타낸 꺾은선 그래프이다. 2026년 출판 예정인 연구는 그림에서 제외되었다. Series A(실선)는 바젤III-신용공급 연구의 연도별 출판량을, Series B(점선)는 바젤III-지속가능금융 연구의 연도별 출판량을 의미한다. 또한 세로축은 연간 출판량을 의미하며 눈금 하나당 수치는 50이다. 가로축은 각 연도를 의미하며 눈금 하나당 수치는 1년이다.

〈그림 4〉 연도별 출판 수의 변화

Pillar 2는 감독평가에 따라 추가자본 또는 영업활동 제약이 부과될 수 있어, 특히 자본여력이 낮은 은행에서 대출성장과 포트폴리오 조정을 유발할 수 있다. Pillar 3 공시는 시장규율을 강화하여 자금 조달비용이나 내부 위험부담한도에 영향을 주고, 그 결과 대출조건과 배분의 변화를 통해 간접적으로 신용공급 행태를 변화시킬 수 있다. 본 절은 바젤규제 도입·조정된 신용공급 효과를 다룬 연구를 바탕으로, 이후 환경연계 규제의 효과를 판단하기 위한 비교 기준을 도출한다.

아래에서는 표본이 전체 기업으로 구성된 연구를 다루며 표본 내 부표본(subsample) 간 이질성을 다룬다. 또한 아래의 각 연구는 바젤II, 바젤III 도입, 또는 그에 준하는 정책충격에 대한 준-자연실험(quasi-natural experiment) 연구로 구성되어 있으며 이를 통하여 규제의 인과 효과를 식별하려 한다. De Jonghe, Dewachter, and Ongena(2020)는 바젤II에서 요구하는 자기자본규제의 영향을 파악하여 신용공급의 변화가 중간 수준이며 효과가 이질적임을 보였다. 이어, 은행에 통지되는 요구자본비율의 증가는, 은행이 그 기준을 이미 만족하고 있더라도, 전반적으로 신용증가율을 하락시켰으며 실물로의 영향은 제한적이었다. 신용증가율 감소는 차입하려는 회사와 은행의 특징에 따라 이질적으로 나타났다. 기업의 규모가 클수록, 그리고 부채비율이 클수록 신용증가율의 감소가 더 컸으며, 차입액 대비 담보물의 가치가 작을수록 감소율이 컸다. 은행의 특성에 따라서도 효과가 달랐으며, 전체 은행 중 소형은행이나 수익성이 낮은 은행의 신용증가율의 감소는 상대적으로 높았다. 이에 특정 은행의 신용증가율의 감소가 낮은 것을, 수익성, 자본 덕분에 상대적으로 낮은 비용으로 대출자산을 재조정할 수 있기 때문이라고 해석하였다. 이는 요구자본비를 변화의 영향이 은행의 특성, 차입자의 특성 등에 따라 바뀌는 것을 보여준

다. BIS의 바젤III 도입의 영향을 평가한 2022년 보고서 「Evaluation of the impact and efficacy of the Basel III reforms」에 따르면, 바젤II에서 바젤III로의 개편이 신용공급 감소에 강건한 증거는 없다고 보고하였다. 바젤위원회 가입국의 금융감독기구에서 받은 반기 데이터로 규제 도입의 영향을 평가하였다. 민간 대상 대출의 연간 성장률과 규제 간 영향을 패널 회귀를 통하여 추정하였다. 연구 결과, 정책 이후 5년에 대하여 관계는 유의하지 않았다. 하지만 부채비용은 1기와 3기 사이에 유의하게 감소하였는데, 이를 자본규제로 인한 위험감소가 위험 프리미엄을 감소시킨 것이라고 해석하였다. Clerc, Lecarpentier, and Pouvelle(2025)는 바젤III의 자본, 유동성 규제가 동시에 존재할 때의 결합효과를 분석하였고, 총신용공급에는 큰 영향이 없었으나 은행의 특성에 따라 효과가 달라지는 것을 보여준다. 은행의 민간대상 총대출의 연간 성장률을 종속변수로 두고, 개별은행의 자기자본비율, 레버리지 비율 등의 규제비율을 설명변수로 사용하였다. 이때 개별은행의 재무상태 특성과 거시경제 변수를 통제변수에 포함하여 회귀를 추정하였다. 이를 통하여 저자들은 규제비율 간 상호작용항을 포함해 규제 간 관계를 확인하려 하였다. 그 결과, 규제는 대출성장률을 크게 제약하지 않았고, 추가적 완충자본이 적은 은행이 규제에 영향을 더 많이 받았다. Gropp, Mosk, Ongena, and Wix(2019)는 2011년 유럽은행감독청(European Banking Authority: EBA)의 갑작스러운 자본요건인상(보통주자본비율 $\geq 9\%$, 당시 바젤II에는 해당 내용이 없었다)을 준-자연실험으로 이용하여 신용공급의 둔화, 효과의 이질성을 확인하였다. 규제 당시의 은행과 차입기업의 재무정보를 사용하여, 이중차분법(difference-in-differences)을 통해 갑작스러운 규제충격의 영향을 분석하였다. 처치군(treatment group)은 자본요건인상을 충족하기 위하여, 자기

자본을 늘리기보다는, 위험가중자산을 줄였다. 이때 대출자산과 시장성 자산 모두 감소하였으나, 전체 자산축소는 주로 대출자산의 감소로 설명되었다. 또한 기업을 다시 상장기업, 비상장기업으로 분류하고 기업의 매출, 자산, 고정자산 변화를 분석하였다. 분석결과 비상장기업의 경우 규제の影響이 고정자산과 부채의 변동에 유의한 음의 영향을 준 것으로 나타났으며, 상장기업의 경우 관계는 유의하지 않았다. 이를 비상장기업이 완전한 신용대체를 하지 못한 것으로 해석하였다. 이 연구는 규제의 효과가 차입기업의 조건에 따라 이질적임을 보여준다. Gopalakrishnan, Jacob, and Mohapatra(2021)는 바젤II 도입기에 저신용 기업과 고신용 기업의 행태가 바뀌는지 분석하여, 도입의 영향이 이질적임을 보여주었다. WorldScope 데이터베이스의 기업 재무정보, 신용평가사의 기업 신용등급을 사용하여 52개국 3,129개 기업을 대상으로 연구를 진행하였다. 각 기업을 자본규제 위험가중치가 증가하는 구간과 신용평가사의 신용등급에 따라 저신용 기업, 고신용 기업으로 분류한다. 이어 국가, 기업 특성을 통제한 후, 바젤II 도입 전후로 부채의 자산대비 증가율과 매입채무 등의 변동을, 이중차분법을 통하여 확인하였다. 그 결과 저신용 기업에서, 부채증가율의 감소가 유의하게 나타났다. 또한 매입채무에 유의한 증가가 나타났다는데, 이는 신용의 대체를 시사한다. 이때 은행차입 이자율의 변화는 유의하지 않았는데 이것을 저자들은 바젤II 도입으로 인한 공급충격에 기인하였다고 해석하였다. 마지막으로, 바젤II를 빠르게 채택한 국가의 기업과 늦게 채택한 국가의 기업 부채 상태를 비교하였고 늦게 채택한 국가의 기업이 부채 감소가 더 작음을 보였다. 이는 일정 기간을 두고 채택한 국가의 기업이 신용공급 충격을 더 잘 처리하였음을 시사한다.

규제의 영향이 차입자, 대출은행의 특성에 따라

달라짐을 확인하였다. 중소기업은 정보비대칭, 담보 제약, 대체금융 접근성 측면에서 바젤III 규제의 영향을 가장 직접적으로 받을 가능성이 높으므로, 규제가 중소기업 자금조달에 어떤 영향을 미치는지 파악하는 것은 중요하다. 그러므로, 중소기업을 대상으로 한 연구를 검토하였다. Anguren, Jiménez, and Peydró(2024)는 바젤III 도입 직후의 과도기 중소기업 대출을 연구하여, 규제 효과의 이질성을 보여준다. 바젤III가 2010년 발표된 이후 점진적으로 적용되던 중 스페인당국은 2013년 9월, 자본규제에 중소기업 대출 완화를 위한 추가조항을 갑작스럽게 발표하였고 저자들은 이에 따른 규제의 영향을 분석하였다. 바젤III 도입 효과, 중소기업 완화 조항 효과, 차입기업의 부채지표, 그리고 요소 간 상호작용을 통하여 약정신용의 변화율을 살폈다. 분석결과, 바젤III 도입은 평균적으로 중소기업 대상의 약정신용 변화율을 줄였지만, 중소기업 완화 조항은 약정신용 변화율을 늘렸다. 또한 차입기업이 부채가 많을수록 약정신용 변화율은 전반적으로 감소하였으나, 규제의 효과는 약화하는 것으로 나타났다. 즉 차입기업이 부실할수록, 규제 완화 강화에 따른 신용공급의 변동은 전체 평균 변동보다 작아졌다. 특히 저자들은 이를 규제 도입 시기, 위험회피성향으로 인하여 부실기업이 파산하는 것을 막기 위해, 상대적으로 건전한 기업에 비하여 대출을 더 공급한다고 해석하였다. 저자들은 이러한 행태가, 차입자의 파산으로 인한 손해를 막기 위해 비생산적 기업에 계속 대출을 공급하는 전략인 좀비대출(Zombie lending)과 부합한다고 설명하였다. Fišera, Horváth, and Melecký(2025)는 32개 개발도상국을 대상으로 바젤III가 중소기업 대출에 미치는 영향을 조사하여 역시 효과의 이질성을 보고한다. 세계은행 기업설문조사(World Bank Enterprise Surveys)에 응한 기업 중, 해당 기업이 위치한 국가의 바젤III 적용 유무에 따라 집단

을 나누었으며, 해당 조사의 자금조달계약 항목을 자금조달 접근성으로 변형한 뒤 종속변수로 설정하여 주관적인 접근성의 변화를 추적하여 국가의 바젤III 채택 과정에서 발생하는 잠재적인 편향을 완화하였다. 도입, 설문 시기, 국가에 따른 차이를 통제하였고, 바젤III 도입 여부로 나누어 이중차분법을 통해 바젤III 도입에 따른 접근성 변화를 추정하였다. 바젤III를 도입하지 않은 국가의 기업과 비교했을 때, 바젤III 도입이 중소기업의 자금조달 용이성을 상대적으로 더 악화시켰음을 보였다. 또한 이질적인 영향을 보여주었는데, 차입기업의 금융접근성에 따라, 금융접근성이 중간인 기업이 금융접근성이 높거나 낮은 기업보다 부정적 영향을 크게 받았다. 또한 규제 직전 국가별 은행의 자본량이 많을수록, 자금조달 용이성의 악화를 완화하는 것으로 나타났다.

이번 절을 정리하면 다음과 같다. 바젤규제 강화가 총대출을 축소한다는 일관된 증거는 제한적이며, 평균 효과는 크지 않았다. 다만 그 효과는 이질적이었으며 소형·자본여력 취약 은행에서 신용공급 감소가 더 컸으며 차입기업 역시 비상장, 저신용 기업에서 신용의 감소가 더 크게 나타났다. 중소기업 내부에서 재무구조에 따라 약정신용의 변동은 달라졌으며, 일부 연구는 좀비대출 현상 또한 시사한다. 이어 외국계 은행이나 매입채무로의 대체경로 또한 관찰되었다. 이에 환경규제로서의 바젤III 효과를 판단하기 위하여 단순한 신용공급 축소만을 고려해서는 안 되며 포트폴리오 재배분과 차입기업과 은행 특성에 따른 이질성, 타 금융으로의 이동을 함께 고려해야 한다.

3.2 환경규제로서의 바젤III 효과

이 절에서 정책 수단의 현황과 관련 연구를 검토한다. 바젤III 하에서 환경규제의 방식은 크게 두

가지로 나뉜다. Pillar 3를 통한 ESG공시 규정 도입 및 강화와 Pillar 1, Pillar 2를 통한 자본규제이다. Pillar 3를 통한 ESG공시 규정 강화는 사회적 압력이나 평판을 통한 간접적인 방식으로 기후위험을 간접적으로 내부화(internalization)시킬 수 있다. Chava(2014)는 외부 환경 평가 정보와 차입조건을 비교하여, 정보공시가 환경에 대한 외부성을 차입조건으로 내부화시킬 가능성을 제시하였다. 자본규제 방식은, Pillar 1을 통해 명시적으로 위험가중치에 기후위험을 포함하거나, Pillar 2를 통하여 금융감독기관의 금융기관에 대한 평가에 기후위험을 포함하여, 감독기관의 추가자본요구를 통하여 내부화시키는 방식을 말한다. 또한 감독기관은 금융기관에 대한 스트레스 테스트(stress test)를 통하여, 그 결과에 따라 추가자본을 요구할 수 있으며, 최근 기후 스트레스 테스트를 통한 규제 방법도 논의되고 있다. 이에 우리는 정책도구 수준에서 세 가지 방법, 기후공시, 자본규제, 그리고 기후 스트레스 테스트에 대한 실무적 도입 현황과 연구를 검토하고, 각 연구를 통하여 시사점을 도출한다.

먼저 기후공시의 도입현황을 다룬다. 은행을 대상으로 기후위험공시를 제도화한 사례로는 유럽연합이 있다. 유럽연합은 관련 규정(Article 449a: Disclosure of environmental, social and governance risks)을 통해 은행의 환경 및 기후위험에 관한 공시를 법체계 내에서 명시적으로 의무화하였다. 유럽연합 다음으로 제도적 강도가 높은 사례로는 영국이 거론될 수 있다. 영국의 경우, 영란은행(Bank of England) 산하 건전성감독청(Prudential Regulation Authority)의 감독지침(Supervisory Statement)을 통해 기존의 정기공시 체계에서 기후 관련 위험을 중요 위험(material risk)으로 다룬다. 또한 지배구조 및 위험관리 절차에 기후위험이 어떻게 통합되어 있는지를 공시에 포함할 것을 강하게 요구한다. 남아프리카공화국은

BCBS의 기후공시 제도를 반영한 은행 대상 가이드스 노트(guidance note)를 발간하여 감독상 기대와 실무 방향을 제시하였으나, 이는 전면적 법적 의무라기보다 가이드스 성격이 강하다. 국제적 차원에서는 각국 규제와 병행하여 자발적 이행을 유도하는 표준과 협의체가 존재한다. 금융안정위원회(Financial Stability Board) 산하의 기후변화 관련 재무정보공개 협의체(Task Force on Climate-related Financial Disclosures: TCFD), BCBS의 기후 관련 금융위험에 대한 자발적 공시 기준(Framework for the voluntary disclosure of climate-related financial risks) 등이 대표사례이며 관할당국의 채택과 시장의 자율적 확산을 지원하고 있다. 종합하면, 유럽연합, 영국을 제외하면 국가 차원에서 기후 관련 공시를 은행에 대하여 명시적 법적 의무로 정착시킨 사례는 제한적이며, 다수의 영역에서는 가이드스, 또는 민간, 국제 표준을 중심으로 한 자발적 확산이 시도되고 있다. 이하에서는 공시보고 또는 연합 가입과 실제 신용 공급·포트폴리오 비중에 관한 연구와 시사점을 논의한다.

Giannetti, Jasova, Loumioti, and Mendicino (2023)는 유로존(Eurozone) 대형은행을 중심으로 환경공시의 용어 빈도와 대출 포트폴리오 비중을 분석하였다. 매년 전체 은행 중 공시보고서에서 환경 관련 용어 사용 비중 상위 20%에 해당하는 은행의 신규 대출공급을 분석하였다. 연구 결과 공시를 많이 하는 은행일수록 탄소배출 산업에 대한 비중이 높았으며, 산업군에 대한 대출을 줄이기 위하여 해당 기업이나 산업군에 금리를 올리거나 만기를 단축한다는 근거는 발견되지 않았다. 또한 차입기업의 기술개발을 위한 고정자산투자 증가와 기술을 개발할 가능성이 상대적으로 높은 젊은 기업에 대한 대출 증가는 관찰되지 않는 등, 그린워싱(Greenwashing) 가설을 지지하는 근거가 관찰되

었다. 이어 기존에 대출계약이 존재하며, 재무적 안정성이 낮은 기업에게 더 대출을 공급해 주었는데 이는 Anguren, Jiménez, and Peydró(2024)와 마찬가지로, 좀비대출 전략으로 설명될 수 있다. 저자는 이에 대하여 좀비대출이 그린워싱의 한 가지 동인이 될 수 있으며, 은행에 포트폴리오를 수정할 충분한 유인을 줄 필요가 있음을 지적하였다. Sastry, Verner, and Marqués Ibáñez(2024)는 유로존 내에서 탄소중립은행연합(Net-Zero Banking Alliance: NZBA)에 가입한 은행이 가입 이후로 특정 산업군에 신용공급량을 줄였는지 확인하기 위하여, 연구를 진행하였다. NZBA 가입 은행의 많은 수가 이미 배출량이 높은 산업군에 대출하고 있었다. 또한 가입 전후로 개별은행 기준에서는 대출량을 줄였다. 하지만 은행 특성과 시점을 고정효과로 통제한 후, NZBA 가입 은행의 고배출 산업군 대상 대출 변동과 비가입 은행의 변동을 반영한 삼중차분법(difference-in-difference-in-differences)으로 비교한 결과, 해당 산업군에 대한 차별적인 투자회수는 관찰되지 않았다. 이에 저자들은 자발적인 NZBA 가입이나 저탄소 선언의 효과가 탈탄소화를 유발한다는 증거는 제한적이며 자발적 약속의 실효성에 의문을 표하였다. Elliott and Löfgren(2022)은 캐나다의 Scotiabank, 미국의 Bank of America, Wells Fargo 등 전 세계 10대 은행의 정기보고서를 질적으로 분석한다. 각 은행의 정기보고서에서 기후에 대한 언급을 'Risk', 'Opportunity', 'General', 'Commitment'로 분류하고 화석 연료 관련 산업 대출총액 변동을 비교하였다. 협정 이후 개별은행의 보고서에서 서술량 자체는 늘었으나 대출 포트폴리오에서 신규대출의 감소는 관찰되지 않았다. 반면, Hasan, Lee, Qiu, and Saunders (2026)는 상반된 결과를 보고한다. 저자들은 TCFD 가입 기업에서 차입한 기업의 환경적 성과를 이중차분법으로 추적하였다. 그 결과 대출자가 TCFD 가입 기

업일 경우 차입자가 고배출(polluting) 기업일 때, 더 많은 대출 약정 사용과 차입비용의 상승을 발견하였으며 이때 차입기업의 환경적 성과 또한 상향되었다. 또한 표본 내에서 오염기업과 비오염기업을 나누었을 때, 비오염기업의 계수는 유의하지 않았지만, 오염기업의 계수는 유의하였다. 이는 TCFD 가입의 효과가 오염기업의 환경성과와, 비오염기업보다 강하게 연결됨을 의미한다. 이 결과가 위의 다른 연구와 모순되어 보일 수 있으나, 연구설계와 목표변수의 차이로 설명된다.

이하에서는 바젤III의 목적과 환경규제로서의 목적을 고려하여, 환경공시규제와 신용공급에 관한 연구의 시사점을 종합한다. 먼저 공시정보의 서술 증가나 기업 연합 가입은 고배출 산업에 대한 대출 공급 및 비중 감소를 일관되게 보여주지 못하였다. 이는 신용공급 차원에서 급격한 조정이나 신용경색이 발생했다는 직접 증거가 제한적임을 시사한다. 그러나 환경규제로서의 성과를 고배출 부문 대출 축소로 정의할 경우, 그 효과는 여전히 의문을 남긴다. 양이 아닌 신용의 조건을 살핀 연구는 대출 약정의 증가와 차입기업의 배출량 감소세를 보여주었다. 이는 공시규제가 대출량이나 가격이 아닌 계약조건, 모니터링을 통한 간접 경로로 환경규제 목적에 기여할 수 있음을 시사한다. 이어 대체경로를 고려해야 하나, 관련 실증을 충분히 다른 연구를 찾지 못하여 해석은 제한적이며, 은행권 내 변화가 비은행권으로 이전되는 가능성까지 포함해 평가할 필요가 남는다. 이어, 공시의 효과는 이질적일 수 있다.

다음은 자본규제를 통한 환경규제방식의 현황과 연구를 다룬다. 특정 산업군의 위험가중치를 올리거나 사회·환경 위험 요소를 감독기구의 평가사항에 포함해 특정 산업군의 대출에 대한 실질적인 비용을 올리는 방식이다. 이는 다음과 같은 두 가지 방법으로 나뉜다. Pillar 1 규제 내에서, 직접적,

명시적으로 위험가중치를 올리는 방식과 Pillar 2 내에서, 감독당국이 특정 산업군의 위험에 대하여 고려하라고 감독하는 방식이다. Pillar 1 방식은 녹색 자산의 위험가중치를 낮추는 그린 서포팅 팩터(Green Supporting Factor: GSF), 고배출 자산의 위험가중치를 높이는 브라운 페널라이징 팩터(Brown Penalizing Factor: BPF)를 이용한 방식이 논의된다. GSF와 BPF를 통하여 특정 자산에 대한 실질적인 비용을 낮추거나 높여 저탄소 자산으로 신용공급을 확대하고 기후위험으로부터 은행의 건전성을 지키는 것이 Pillar 1을 통한 자본규제 방식의 목적이다. Pillar 1을 통한 방법은 유럽금융당국, 학계에서 논의되고 있지만, 실무적, 제도적으로 적용된 사례는 없다. Pillar 1의 방식이 사용되지 않는 이유로, EBA는 2022년 「Discussion paper on the role of environmental risks in the prudential framework」에서 위험의 이중계상, 실증근거 제한, 규제목적의 상이함(Campiglio et al., 2018)을 지적한다. 브라질 금융당국은 Pillar 2 방식을 직접 도입하였다. 브라질 금융당국은 2017년 9월 내부자본적정성평가(Internal Capital Adequacy Assessment Process: ICAAP) 체계 내에 사회, 환경적 위험을 대비한 자본을 측정하고 평가할 것을 명시하였다. Pillar 2 체계 내에서 ICAAP 결과에 따라, 금융감독 당국은 은행에 추가적인 자본적립을 요구할 수 있다. 이는 RWA를 직접적으로 조정하지는 않지만, 자본요건을 조절한다는 점에서 자본규제방식으로 분류된다. 현재 규제 도입 현황은 이상과 같으며 이하에서는 규제와 신용공급의 영향에 관한 연구를 다룬다.

Castrén and Russo(2024)는 GSF와 BPF를 통해 녹색자산의 요구자본을 낮추거나, 갈색자산의 요구자본을 높이는 조정이 은행대출을 친환경 프로젝트로 유도할 수 있는지, 그리고 그 과정에서 건전성, 신용위험 평가가 왜곡될 수 있는지를 이론모

형으로 보여준다. 저자들은 정부, 감독당국, 은행의 3자 구조를 두고, 감독당국은 신용위험만을 기준으로 자본요구치를 정하려는 반면, 정부는 신용위험에 더해 환경위험을 GSF와 BPF로 반영해 자본요구치를 조정하려 한다고 가정한다. 정부는 감독당국에게 인센티브 계약을 제공하여 감독당국의 선택을 정부 선호에 가깝게 유도한다. 그 결과, 계약이 작동하면 감독당국이 설정하는 자본요구치가 정부가 원하는 방향으로 이동할 수 있음을 보인다. 동시에, 은행은 주어진 자기자본과 규제계약하에서, 대출비중을 선택해 위험조정 수익을 극대화한다. 이때 BPF가 크면, 본래는 수익성, 신용도 우위로 고배출 균형이었던 경제도 저배출 균형으로 전환되거나, 이미 그린이 우세한 균형을 강화할 수 있었다. 하지만 저자들은 이런 시장기반 선택을 Pillar 1에서 인위적으로 왜곡하면 규제 후의 균형 포트폴리오가 순수한 신용위험 관점에서 더 위험하거나 수익률이 떨어지더라도, 저배출 대출자산을 선택하는 등의 결과를 초래할 수 있어, 결과적으로 시장왜곡, 금융안정 훼손 등을 일으킬 수 있다고 강조한다. 마지막으로 저자들은 Pillar 1 내에서의 GSF, BPF 없이도 투자자 압력 등으로 은행 자체가 그린을 선호하거나, 저배출 대출자산에서 높은 수익이 실현될 확률이 충분히 크면, 규제개입 없이도 그린 대출이 늘어나는 대체 메커니즘이 존재함을 보여준다. Oehmke and Opp(2025)은 자본이 한정적인 조건에서 BPF의 증가가 저배출 산업에 대한 신용공급을 구축하는 모형을 제시한다. 은행은 두 가지 산업에 대출할 수 있는데, 이때 한쪽 산업의 위험가중치가 바뀔 때 대출 공급이 어떻게 바뀌는지 연구하였다. 분석결과, 은행의 자기자본이 고정된 자원일 때 그리고 한계 차입자가 저배출(고배출) 산업군이면 고배출(저배출) 산업군의 자본 가중치를 늘릴 때 저배출(고배출) 산업군에 대한 대출 공급이 감소하는 결과가 나타났다. 한계 차입자

가 저배출 산업군일 때, 고배출 산업군에 대한 위험가중치의 증가는 추가 대출에 사용할 수 있는 자본량을 줄여, 대출공급을 줄일 수 있기 때문이었다. 또한 이런 효과는 규제의 강도가 낮을 때 두드러졌음을 보고하였다. Garcia-Villegas and Martorell (2024)은 GSF로 인한 효과와 부작용을 보여준다. 은행과 비은행금융 그리고 중간재로서 에너지가 녹색 에너지와 고배출 에너지가 존재하는 DSGE(Dynamic Stochastic General Equilibrium)모형을 만들고 GSF와 탄소세의 유무에 따른 후생변화를 살폈다. 분석 결과, 탄소세와 GSF가 둘 다 존재하는 경우 후생이 가장 높았다. GSF만 존재하는 경우, 고배출 섹터의 대출이 비은행부문으로 이동하여 에너지 사용 비율은 크게 바뀌지 않았다. 또한 대출 이동 과정에서 금융안정이 약화하는 결과가 나타났다. 모델 내에서 실물에 더 가까운 탄소세가 더 강한 변동을 일으켰는데 그 과정에서 선제적 GSF가 은행의 파산확률을 줄이고 중기에 최적인 결과를 보였다. 대표적인 실증연구는 다음과 같다. Miguel, Pedraza, and Ruiz-Ortega(2024)는 2017년 브라질의 규제 도입을 하나의 자연실험으로 이용하여, 규제 효과의 여러 측면을 보여준다. 규제는 대형은행을 대상으로 하며 ICAAP의 결과에 대하여 감독당국은 은행에 추가자본을 요구할 수 있다. 이때 은행은 기후위험 노출 산업군에 대한 대출자산의 위험을 평가하여 내부자본의 적정성을 평가하는데, 저자들은 기후위험이 전환위험을 포함하여, 해당 산업군이 고배출 산업군과 상당 부분 겹친다고 설명한다. 통제집단은 중소기업이며 이들은 규제의 대상이 아니다. 규제가 도입된 후 대형은행은 기후위험 노출 산업군에 대한 신용공급을 줄여, 규제 부과 연도의 신용공급은 감소하였다. 하지만 1년 후부터 중소기업의 신용공급이 이를 상쇄, 대체하여 탄소 배출량에 미친 영향은 중간 수준이었다. 여기서 규제에 의해 실물경제에서 관찰된 일은, 첫

번째로 대형은행으로부터 중소은행으로의 기후위험 노출 산업군에 대한 이전, 두 번째는 고배출 산업군 내에서 중소기업에서 대기업으로의 노동이전과 중소기업 수의 감소임을 저자들은 강조한다. 이를 저자들은 고배출 산업군 전체 기업에서 신용공급 감소가 실질적으로 영향을 미쳤기 때문이라고 해석하였다.

이상의 자본규제를 통한 환경규제 연구를 종합하면 다음과 같다. 자본이 한정적인 상황에서 BPF와 GSF를 통하여 고배출 산업의 상대적 위험가중치를 올릴 때, 저배출 산업에 대한 신용공급을 줄일 수 있다. 이 지점에서 신용공급에 대한 바젤III 도입의 영향이 수익성이 낮거나 소형은행 대상에서 감소가 상대적으로 강했음을 고려해야 한다. 은행의 규제비용이 더 구속적이거나 자본조달 능력이 부족한 경우, 즉 자본이 한정적인 경우, BPF의 도입이 녹색자산으로의 신용공급을 구축할 가능성이 제시되기 때문이다. 그러므로, 규제가 은행별로 얼마나 구속적일지 판단하기 위한, 예상 RWA데이터와 각 은행의 재무정보의 필요성이 강조된다. 규제 밖으로의 이동은 모델에 대해 금융시장이 존재하는 경우, 그리고 브라질의 규제에 대한 실증연구에서 관찰되었다. 그러므로 규제 부과 시 규제의 대상이 아닌 금융으로의 대체를 고려해야 하며, 이런 이전은 규제 밖 금융기관의 특정 산업에 대한 노출이 증가하기 때문에 금융안정을 저해할 수 있다. 또한 신용공급이 대체되었기 때문에 고배출 산업군에 대한 신용공급 축소로 이어지지 않을 수 있음을 고려해야 한다. 이어 실증연구에서 나타난 중소기업 수의 감소와 노동이전도 주목할 만하다. 이것이 만약 비은행 금융으로의 이전 과정에 생긴 마찰비용 또는 비은행금융 수요증가로 인한 금리 상승이 중소기업 자금사정 악화 등의 결과라면, 규제의 최대 피해자는 고배출 산업 내 중소기업일 수 있음을 시사하기 때문이다.

기후 스트레스 테스트의 현황은 다음과 같다. 스트레스 테스트는 감독기관이나 은행이 실현 가능성은 작지만, 발생할 수 있는 충격을 가정하여 금융시스템의 안정성을 점검하고 평가하는 정책수단이다. 미국과 유로존의 경우 감독기관에 의한 정기 스트레스 테스트 결과는 감독평가 체계를 통해 자본계획, 완충자본에 영향을 줄 수 있다. 다만 최근 각국이 수행한 기후 스트레스 테스트, 기후 시나리오 분석은 대체로 탐색적 성격이 강해, 결과가 개별은행의 자본요건을 직접 산정하거나 즉각적 자본요건을 부과하지 않는다는 점이 명시되어 있다. 예를 들어, 미국 연방준비제도 보도자료 「Federal Reserve Board releases summary of the exploratory pilot Climate Scenario Analysis (CSA) exercise that it conducted with six of the nation's largest banks」에 따르면, 2024년에 실행한 기후 스트레스 테스트는 연습의 목적이므로 자본요건에 반영되지 않는다고 밝혔다. 이처럼 기후위험 스트레스 테스트는 현 단계에서 자본부과보다 취약점 식별과 리스크 관리 점검에 초점이 맞춰져 있다고 할 수 있다. 현재 도입 현황은 이상과 같으며 이하부터는 기후위험 스트레스 테스트에 관한 연구와 그것의 잠재적 효과를 다룬다.

Acharya et al.(2023)은 기후위험 스트레스 테스트의 실행 관행과 논의를 정리하고 개선점을 제시한다. 저자들은 각국의 기후 스트레스 테스트에 대한 주요 한계로 정태적 대차대조표 가정, 위험 범위의 편중 그리고 장기 시나리오 기반의 추정 불확실성과 모형위험을 지적한다. 정태적 대차대조표와 관련하여, 기후위험이 반복, 누적된다는 가정하에서 은행은 포트폴리오를 조정하며 적응할 가능성이 크지만, 많은 스트레스 테스트는 시행 시점의 재무제표가 장기적으로 지속된다고 가정함으로써 현실성을 저해한다. 이에 저자들은 동태적 포트폴리오 조정과 장기적 대출 수요의 모델링 필요성을

강조한다. 또한 위험 범위의 편중과 관련하여, 기존 테스트는 전통적으로 차입자의 상환 실패에 따른 신용손실 추정에 초점을 맞춰왔으나, 은행 대출의 평균 만기를 고려할 때 장기 기후위험을 단기 건전성 지표로 해석하는 데 시간의 불일치가 발생할 수 있음을 지적한다. 단기적으로는 기대 변화에 따른 자산가격 재평가를 통해 시장위험 채널이 중요해질 수 있으나, 다수의 감독 스트레스 테스트는 이러한 채널을 제한적으로만 반영하였음을 논의하며, 시장기반 접근의 보완적 활용 필요성을 제시한다. 더 나아가 당국 모형이 기후충격, 거시경제, 금융기관 간 상호작용과 피드백을 충분히 반영하지 못하며, 기후충격과 다른 금융충격이 결합한 복합 시나리오가 제한적이라는 점도 지적한다. 모델 위험과 관련하여, 2050년, 2100년 예측과 같은 장기경로는 본질적으로 불확실성이 크고, 결과가 모형과 파라미터 가정에 민감하며, 식별의 한계가 존재한다는 점을 강조한다. Reinders, Schoemaker and van Dijk(2025) 역시 기존 기후 스트레스 테스트의 방법론과 결과를 분류 및 정리한 뒤, 위험 식별의 불완전성과 모형 구조의 취약성을 비판한다. 특히 다수의 테스트가 장기적 손실 경로에 치우쳐, 단기 급락형 재가격화(Minsky-type repricing) 또는 비선형적 체제전환이나 위험(Green Swan) 시나리오를 충분히 다루지 못한다고 지적한다. 또한 전이 과정이 순차적(기후충격 - 거시경제 - 금융기관)으로 단순화되어 피드백 루프가 누락되기 쉽고, 현실에서 다양한 경로로 충격이 전달될 수 있음에도 경로 가정이 제한적이며, 거시 모형이 산업과 지역 이질성을 충분히 반영할 필요가 있다고 주장한다. 두 연구를 종합하면, 현행 기후 스트레스 테스트의 공통 한계는 첫째 신용위험 중심의 프레임으로 인해 시장 재가격화 및 극단적, 복합적 시나리오가 과소 반영될 수 있다는 점, 둘째 정태적 대차대조표 가정으로 인해 은행의 적응이 반영되지

않는다는 점, 셋째 전이, 피드백 구조 및 산업, 지역 이질성의 반영이 제한적이라는 점으로 정리할 수 있다. 이어 Bräuning and Fillat(2025)은 스트레스 테스트가 은행 포트폴리오 비중에 어떤 영향을 미치는지 연구하였다. 저자들은 미국에서 은행을 대상으로 스트레스 테스트를 시행해온 2012년부터, 개별은행이 유사한 분산된 포트폴리오로 재조정하는 것을 발견하였으며 이때 재조정은 스트레스 테스트 시행 시 더 큰 손실을 안겨준 부문에 대하여 대출을 줄이는 방향으로 진행되었다. 또한 모든 은행의 합쳐진 포트폴리오에서 더 높은 포트폴리오 집중이 발생하여 저자들은 이를 시스템적 위험의 한 가지 원인이 될 수 있다고 평가하였다. 이 연구는 일반적 규제 스트레스 테스트가, 테스트에서 손실 기여가 큰 분야에 대하여 대출공급 축소를 유발할 수 있고, 그 결과 포트폴리오 유사성 증가 및 시스템 차원의 집중 심화가 나타날 수 있음을 보인다. 이를 기후 스트레스 테스트에 적용하면, 어떤 위험요인이 시나리오에 더 강하게 반영되는지에 따라 손실 기여도가 큰 부문이 달라져, 부문별 신용공급 조정 방향도 달라질 수 있다고 해석할 수 있다.

IV. 사례 연구

이번 장에서는 국책은행의 그린워싱 논란과 국외 그린워싱 사례를 통하여 규제나 외부 압력으로 인하여 녹색금융을 늘려야 하는 상황에서 은행이 어떻게 대처하는지를 살핀다. 문헌연구를 통하여 규제의 종합적 효과를 파악하는 것만큼이나 사례연구를 통하여 은행이 규제에 대하여 어떻게 반응하는지 살피는 것은 중요하다.

4.1 국책은행 그린워싱 논란

2021년 유력 언론사들의 “신규 해외 석탄화력발전소 공적 금융지원 중단” 관련 보도에 따르면, 당시 대통령은 2050탄소 중립 실현을 위하여 각종 탄소감축 정책을 강조하며 신규 해외 석탄발전소에 대한 공적 자금 지원을 전면 중단할 것이라고 밝혔다. 이러한 정책 기조는 국책은행에 정책 이행 압력으로 작용할 수 있으며, 시장 참여자로 하여금 국책은행이 탄소배출 자산에 대한 투자나 대출을 줄일 것이라는 기대를 심을 수 있다. 이에 맞추어 한국수출입은행은 ESG경영 로드맵을 발표하고, 한국산업은행은 ESG리스크 관리 체계를 구축하는 등 정책 기조에 맞는 행동을 보였다.

그러나 국회예산정책처가 발행한 “2023 정기국회·국정감사 공공기관 현황과 이슈”에 따르면, 수출입은행과 산업은행 모두 석탄화력발전 산업에 대한 여신 잔액과 비율이 2019년 이후 계속 증가하는 모습을 보여주었다. 해당 보고서에서 예산정책처는 “ESG 경영과 배치되는 것으로 볼 여지가 있어 그 적절성에 대한 검토 필요”하다고 밝혔다. 연합뉴스의 「「녹색금융」 한다더니…산은·수은, 석탄화력발전 지원 늘렸다(종합)」 보도에 따르면, 수출입은행 관계자는 “석탄화력발전 사업 자금집행은 금융약정 후 통상 4~5년인 발전소 건설 기간에 걸쳐 분할집행하며, 신규사업 지원은 중단했지만 이미 약정된 사업은 집행이 불가피하며, 대출금 상환은 발전소 운영 기간 내에서 통상 15~20년이 소요된다”, “석탄화력발전 관련 여신 잔액은 2024년까지 증가한 뒤 점차 감소, 2040년에는 완전히 없어질 것으로 예상된다”라고 밝혔다. 이 사례는 규제 강화나 외부적 압력이 즉각적인 포트폴리오 변화를 의미하지 못함을 보여준다. 이미 체결된 장기 약정의 지속, 잔액의 느린 감소, 사업 특성과 결합된 대출자산의 장기 구조 때문에 전환 시점 및 공급

감소로 인한 비용이 다음 시점으로 이연될 수 있음을 보여준다. 또한 신규 해외 석탄금융 중단 이후에도 잔액이 한동안 증가할 수 있다는 수출입은행 관계자의 설명은 규제가 신규 차단에만 머물 때 잔액, 리파이낸싱, 만기연장 관리 등이 규제의 사각지대가 될 수 있음을 시사한다.

4.2 Eni와 Barclays Bank의 그린워싱 논란

유럽연합과 영국은 은행에 대한 환경공시를 직·간접적으로 제도화하였다. 이러한 맥락에서 영국계 은행인 Barclays Bank의 지속가능금융 및 대기업 여신 담당 책임자는 상충하는 두 목표를 동시에 관리해야 하는 상황에 부딪힌다. 2022년 「Barclays Sustainable Finance Framework」를 통하여 화력발전, 석탄, 임업에 대한 강한 실사요건을 적용하고, 이 요건은 해당 은행에서 다루는 모든 금융상품에 적용된다고 밝혔으며 2030년까지 1조 달러 규모의 지속가능금융을 목표로 한다고 선언하였다. 즉, Barclays Bank는 내부 목표인 지속가능금융을 위하여 실적을 쌓아야 하는 한편, 대출자산을 통한 수익 극대화화 and 대형 차입기업과의 관계 금융 유지 및 형성이라는 기존의 일반적 영업의 목표를 동시에 충족해야 하는 상황에 놓여 있었다.

2023년 12월, 이탈리아 에너지기업 Eni S.p.A (Eni) 社는 Barclays를 포함한 26개 은행과 30억 유로 규모의 5년 신디케이트 지속가능성 연계 대출계약(Sustainability-Linked Loans: SLL)을 체결한다. 지속가능성 연계 대출계약은 지속가능성 성과에 연동되어 이자율이 결정되는 방식으로 설계되며, 사전에 결정된 감축 조건을 만족하지 못한다면 추가 이자율을 부과하는 방식으로 전환에 대한 인센티브를 설정한다. 해당 계약에 참여한 26개 은행은 Mediobanca, MUFG, Citi, Bank of America, J.P. Morgan 등 서구권 대형은행을

포함한다. 해당 은행은 대부분 회사 보고서나 보도 자료를 통하여 지속가능금융을 확대하겠다고 선언한 상태였으며, 대부분 NZBA 가입 은행이었다(Net-Zero Banking Alliance 2023 Progress Update). Barclays의 입장에서 이 거래는 대형 고객과의 관계를 유지하면서도 대규모 지속가능금융 실적을 확보할 기회였다. 그러나 동시에, 전환의 실질성을 담보할 만큼 엄격한 KPI(Key Performance Indicator)를 요구하면 거래가 약화되거나 고객관계가 훼손될 수 있었고, 반대로 느슨한 조건으로 거래를 성사시킬 경우, 그린워싱 비판에 노출될 위험이 있었다. 이 사례의 핵심적 의사결정 상황은 이 지점에 존재하였다. Barclays의 핵심 의사결정은 거래 참여 여부 그 자체보다, 이 거래를 어떤 수준의 KPI와 검증절차 아래 설계할 것인가에 있었다. 보다 구체적으로, Barclays의 담당 책임자는 Scope 3를 포함한 더욱 포괄적인 감축목표와 독립적 외부검증을 요구할 것인지, 아니면 Scopes 1과 2 중심의 비교적 완화된 KPI를 수용하여 거래 성사 가능성과 고객관계를 우선할 것인지를 두고 선택해야 했다. 전자를 택하면 전환의 실질성은 높일 수 있으나 거래 참여 기회, 수수료 수익, 그리고 대형 차입기업과의 관계금융이 약화될 수 있었다. 반대로 후자를 택하면 거래와 지속가능금융 실적은 확보할 수 있으나, 향후 그린워싱 비판과 평판리스크에 노출될 수 있었다. 다시 말해, Barclays가 직면한 선택은 강한 전환 조건 요구 및 거래의 환경적 정합성 제고와 완화된 조건 수용을 통한 영업성과와 지속가능금융 실적 확보 사이의 선택이었다.

이후 해당 계약을 둘러싸고 그린워싱 논란이 불거졌다. Moody's Investors Service는 「Second Party Opinion - Sustainability-Linked Financing Framework Assigned SQS4 Sustainability Quality Score」에서 해당 계약의 이행요건과 지

속가능성에 대한 기여를 평가한다. 위 문건에서 무디스는 계약의 실제 내용과 이행 요건이 정합적이지만 지속가능성에 대한 기여는 제한적이라고 평했다. 이행 요건 미달 시 이자 조건 변동을 명시하고 만기까지 외부 검증을 약속하는 등 절차적 측면에서 이행 요건은 정합적이라는 평가를 받았다. 반면 지속가능성 측면에서 계약의 KPI 2가 Scope 1, 2만을 포함하며 전체(Scope 1, 2, 3)의 약 3%만을 포괄해 효과가 제한적일 수 있다고 밝혔다. 또한 계약의 세부사항이 명시되지 않아 KPI가 회사 내부에서 독립적으로 처리될 수 있어 절차에 의문을 표하였다. 계약이 탄소 감축과 연동되어 있음에도 불구하고, Eni의 「2023 CAPITAL MARKETS UPDATE & 2022 FULL YEAR RESULTS」 보고서는 석유와 가스 생산량을 2023년부터 2026년까지 연평균 3~4%, 누적 12~16% 증가시킬 계획을 발표한다. 영국 언론사 The Guardian은 2024년 4월 「Barclays accused of greenwashing over financing for Italian oil company」에서 Eni의 계약이 환경단체로부터 그린워싱이라고 비판받고 있음을 보도한다. 그 비판의 골자는, 기업이 실질적으로 사업구조를 바꾸지 않더라도 지속가능이라는 라벨을 통해 자금을 조달할 수 있으며, 은행 역시 고배출 기업에 계속 자금을 공급하면서도 전환을 지원하는 행위자로 자신을 포장할 수 있다는 점이었다.

이 사례는, 그린워싱 발각에 대한 위험을 감수하고, 고배출 산업의 대형 기업과 느슨한 조건으로 계약하는 것이 경영자 관점에서는 합리적 판단이 될 수 있음을 보여준다. 지속가능연계대출은 전환을 위한 정책도구이기도 하지만, 은행 경영진 입장에서는 실적, 평판 리스크 그리고 기존고객과의 관계가 걸린, 즉, 판매하는 데 위험과 보상이 따르는 상품이 될 수 있기 때문이다. 지속가능금융의 목표가 감축 효과와 같은 질적 요인이 아닌, 산업군으

로의 대출 감소량이나 지속가능금융 대출액과 같은 양적요인(Barclays사의 1조 달러 목표)으로 관리된다면, 이는 실제 감축과 상관없는 그저 거래의 규모만 큰 SLL 위주로 거래할 유인이 생긴다. 즉, 은행은 약한 요건을 걸어서 관계 금융에 해가 될 수 있는 위험을 줄이고, 해당 계약을 녹색금융으로 위장하여 실적과 평판을 얻을 유인이 생길 수 있다. 즉, 강한 KPI를 요구하여 거래를 놓치기보다는, 상대적으로 약한 KPI를 수용하면서 관계금융을 유지하고 그 거래를 지속가능금융으로 분류하는 전략이 경영진에게는 더 매력적일 수 있다. 특히 거래 상대방이 고배출 산업의 대형 기업일수록 이러한 유인은 더욱 커질 가능성이 있다.

위 사례에서 은행의 대응방식은 고배출 산업인 제조업 중심의 국내 경제구조와 최근 금융위원회에서 발표된 「전환금융 가이드라인」을 고려하였을 때 국내은행과 금융당국자에게 일정한 의미를 지닌다. 가이드라인을 따라 금융회사들과 은행은 전환 금융 상품과 그 액수를 일정한 형식으로 외부에 공시할 수 있으며 이는 시장의 평판과 외부 압력을 통하여 국내은행 경영에 영향을 미칠 수 있다. 은행 경영자가 외부 압력과 평판 위험에 노출되거나 내부실적이 지속가능금융의 액수와 연관된 경우, 제도의 도입은 그린워싱의 유인이 될 수 있음을 보여준다. 이와 같이 영국금융감독청(FCA)의 2023년 보고서 「Review of the Sustainability-Linked Loans(SLL) Market」은 지속가능성 연계대출의 제도상 허점을 지적한다. 인센티브, 잠재적 이해상충, KPI에서 부실한 설계가 지적되며 해당 문제는 그린워싱 의혹으로 이어질 수 있음을 보고한다. 그린워싱 우려에 대하여 차입기업의 전환계획이 명확해질 필요가 있으며 여러 과학 기반 목표로 KPI를 구체화할 필요가 있음을 말한다. 이해관계 측면에서 차입기업은 높은 수준의 KPI와 그에 따른 감시를 부담스러워하며, 차주가 충분히 큰 기업이면 목

표 미달로 인한 차입 금리 상승의 효과가 미미할 수 있음을 보고한다. 은행 실무자가 은행 내부 ESG 목표 달성과 연동된 보상으로 인하여 이해관계 문제가 발생할 수 있음을 보고한다.

V. 정책 함의

바젤III 하에서 각 안정성 규제 수단이 환경규제 도구로서 어떻게 사용될 수 있는지를 보였으며 사례연구를 통하여 환경규제나 압력에 개별은행이 어떻게 대응하는지 살펴보았다. 본 장은 국내 금융시스템의 구조와 정책 여건에 비추어 공시, 자본규제, 스트레스 테스트 도구별 설계상 유의점, 그리고 실무적 함의를 정리한다.

먼저 공시규제에 대한 시사점을 제시한다. 은행을 대상으로 한 ESG공시를 도입할 때, 우선 공시의무화가 곧바로 고배출 산업군에 대한 신용공급 축소로 귀결된다고 단언하기는 어렵다. 앞서 문헌 연구를 통하여 살핀 바와 같이, 자발적 공시 확대나 연합 가입은 고배출 부문 대출의 총량과 비중 감소를 일관되게 보여주지 못했으며, 오히려 공시가 활발한 은행일수록 고배출 산업 대출이 높은 사례도 관찰되었다. 국책은행의 사례에서는 장기적 계획, 사업의 특성으로 인하여 대출 비중이 감소하지 못했다. Eni의 사례의 경우 참여 은행의 대부분이 자발적으로 ESG에 대해 선언하거나 NZBA에 가입한 상태였음에도 불구하고 해당 계약에 참여하였다. 따라서 Pillar 3 공시를 정책수단으로 사용할 경우, 정책목표를 특정 산업군 대출 축소로 선택하기보다는, 기후위험의 가시화와 비교가능성 제고를 통한 금융안정 그리고 대출 계약조건, 모니터링을 통한 전환 유인 제공이라는 간접 경로를 분리하여 설계할 필요가 있다. 즉, 공시의 1차 기능

을 정보비대칭 해소와 시장규율 강화로 두되, 환경 규제 목적은 대출량, 금리 조정보다는 대출약정, 전환 성과지표 연동 등을 통하여 달성하는 것이 합리적일 것이다. 특히 이승재·심재연(2024)은 ESG보고서를 질적 분석하며 특정 지표에 대한 자의적인 보고를 관찰하였는데 이는 규제의 공시 범주가 충분히 설계될 필요를 함의한다.

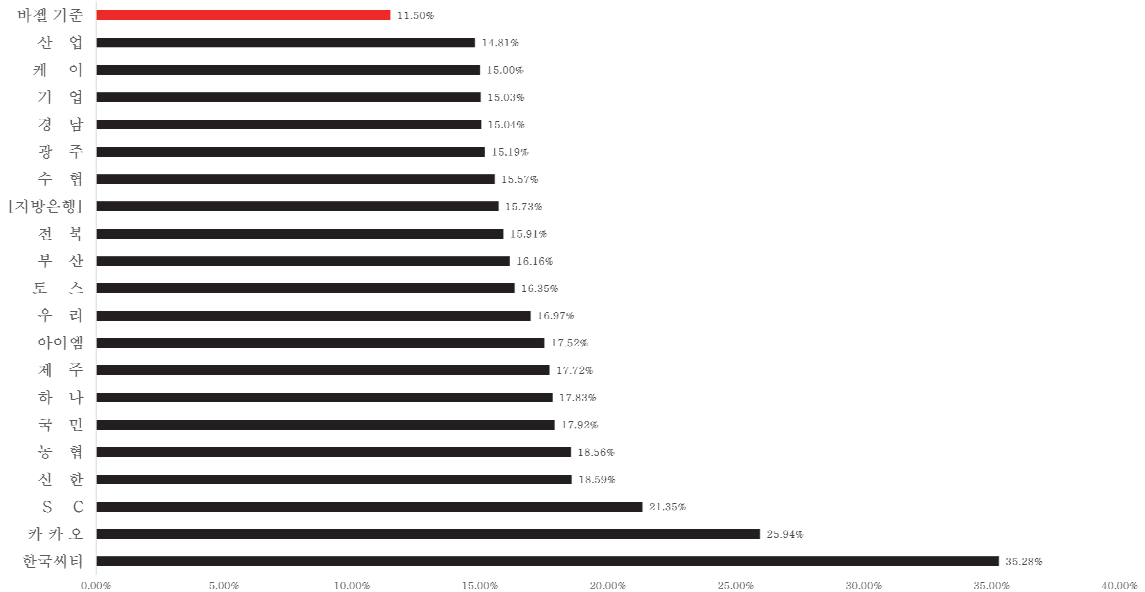
2026년 금융위원회에서 발표한 「전환금융 가이드라인」은 Pillar 3을 통한 환경규제의 하나로 볼 수 있으며 몇 가지 한계를 가진다. 먼저 해당 문서의 6장 31조에 따르면 “금융회사는 매분기말 직전 분기 말일을 기준으로 총자산 대비 전환금융 잔액의 비율인 전환금융비율을 산출하여야 한다”. 이는 은행의 관점에서 전환금융을 늘리는 것에 유인이 될 수 있으나, 전환금융 잔액 비율의 정의가 자의적이라면, 실적 부풀리기의 유인이 될 수 있다. 이어 4장 9조에서는 “금융회사는 제8조에 따른 녹색 분류체계 기반 전환금융을 취급할 때 자금사용자가 제출한 자료를 활용하여 자금의 사용 목적이 녹색 분류체계의 활동기준을 충족하고, 5년 또는 만기 중 짧은 기간 이내에 나머지 기준을 충족할 수 있는지 확인해야 한다. 다만, 활동기준 외 나머지 기준의 충족 가능 여부는 자금사용자가 제출한 서약서 등으로 갈음할 수 있다.”라고 말한다. 이는 은행이 현재 시점에서 차입기업이 당장 요건을 충족하지 못하더라도 5년 이내에 충족한다는 가능여부 서약서를 통하여 갈음할 수 있게 하므로, 단기적으로 전환실적을 올리고 실제 개선은 미래로 연기하는 유인이 될 수 있다. 5장 16조에 따르면 “금융회사는 전환금융 취급 시 자금사용자로부터 제12조의 전환전략의 실행을 위한 다음 각호의 정보를 전환전략 실행계획을 참고하여 제공받아야 하며, 자금사용자는 금융회사에 제공한 정보를 모두 공시할 의무는 없다.”라고 한다. 이는 계약의 실체를 외부 관계자가 검증하기 어렵게 만들며 계약이 은행-차

주 간 내부적으로만 정당화될 수 있게 만들 수 있다. 6장 23조에서 “금융회사는 제1항에 따른 확인 결과 자금사용자의 전환전략 이행이 미흡하거나 이행 계획을 제출하지 않는 경우, 자금사용자에게 개선을 요구할 수 있으며, 자금사용자의 개선이 미진할 경우, 취급된 전환금융을 일반 금융으로 전환하거나 제22조의 혜택을 축소 및 취소할 수 있다.”라고 보고한다. 혜택의 취소 여부가 금융회사의 의사에 달려 있으며, 계약 내용의 공시가 의무적이지 않기 때문에, 제도의 징벌적 성격이 약화될 수 있다. 그럼에도 고배출 산업으로의 대출을 단순히 축소하는 방식은 전환투자까지 위축시킬 위험이 있다. 따라서 공시체계는 고배출 산업으로의 대출을 일괄적으로 동일 취급하기보다, 전환계획의 존재, 감축목표, 이행지표, 투자 목적 등을 기준으로 전환금융을 구분하여 공시하도록 구성될 필요가 있다. 예를 들어 현재 「전환금융 가이드라인」에서 자율적으로 전환금융비율, 즉 전환의 양을 보고할 수 있는데, 전환의 질과 관련된 보조지표를 함께 제시한다면 전환금융 내에서 그린워싱 유인을 줄일 수 있을 것이다. 이 보조지표는 전환계획을 심사한 제3자의 신뢰도와 전환계획 미달 시 패널티의 실효성, 전환계획의 강도와 추적 가능성을 포함할 수 있을 것이다. 최준혁, 양동훈, 유현수, 김령(2017)의 국내 대기업을 대상으로 진행한 연구에서 공시 정보와 사회책임활동의 유의한 관계가 관찰되지 않는 등 공시보고서와 실제 행동 간 괴리가 관찰되기에 대출, 금융배출과 배출집약도 등의 지표를 공시 항목으로 설정하여 단순 서술량 확대에 기반한 그린워싱 가능성을 낮출 필요가 있다. Giannetti, Jasova, Loumioti, and Mendicino(2023)가 지적한 바와 같이, 공시 압력이 손실회피와 결합될 경우, 좀비 대출과 그린워싱이 결합되어 나타날 수 있다. 저자들은 데이터상에서 저 ROA, 저 생산성, 저 이자 보상배율을 가진 기업에, 환경 공시가 많은 은행이

대출을 상대적으로 덜 줄였다는 것을 관찰하였다. 또한 이러한 현상은 자기자본이 약한 은행에서 더욱 강하게 관찰되었다. 이러한 현상에 대하여 저자들은, 은행이 이미 오래 거래하여 온 고배출 산업 차주에 큰 노출도가 있고 그 차주가 수익성, 생산성, 이자보상비율이 낮아 외부 자금조달 대안도 적다면, 관계를 끊는 순간 은행은 손실을 인식해야 하며, 이때 기존 관계가 클수록, 은행이 대출을 중단하였을 때 자기 손실이 더 커지므로 차주를 정리하기보다는 대출을 연장할 유인이 생긴다고 해석하였다. 다시 말해, 저자들은 공시로 인한 외부 압력이 대출공급의 둔화로 이어지고, 이는 은행의 손실 인식과 결합되어, 그린위싱과 좀비대출이 결합될 수 있음을 보였다. 이러한 잠재적인 비효율적 자본 배분에 대하여 충분히 고려될 필요가 있다.

Pillar 1 및 Pillar 2 경로로 환경연계 자본규제

를 도입할 때의 사전 점검사항을 정리한다. <그림 5>는 예금보험공사의 통계에 따른 2025년 6월 말 기준 국내은행의 자기자본비율을 보여준다. 2025년 6월 기준 국내 일반은행의 자기자본비율은 현행 규제수준 11.5%를 상회한다. 그러나 선행연구는 규제비율을 이미 상회하는 은행에서도 요구자본의 상향이 대출성장률 둔화로 이어질 수 있음을 보고한다. 따라서 선행이 제한적인 현 단계에서는 어떤 은행에서 규제가 구속적으로 작동할지, 은행군을 먼저 식별할 필요가 있다. <그림 5>에서 나타나듯 지방은행의 자기자본비율이 상대적으로 낮으며 이들은 규제 부과 시 딜레마 상황에 빠질 수 있다. 규제에 대응하여 대출 공급을 감소시킬 경우, 관계 금융에 해가 되어 기존고객을 잃을 수 있으며, 만약 대응하지 않는다면 사회적 평판이 떨어져 예금 유치에 문제를 겪을 수 있다. 이러한 문제는 은행



위 그림은 국내은행의 자기자본비율을 정리한 표이다. 붉은 막대로 표시된 현재 규제항목은 현 규제 요구 자본비율인 11.5%의 값을 표시하고 있다. 세로축은 각 은행의 이름이며 가로축은 2025년 6월 말 총자본비율을 나타내며 단위는 백분율(%)이다.

<그림 5> 자기자본 비율

경영진이 사전적으로 산업군에 대한 비중을 조정함으로써 예방될 수 있다. 한편, 규제 설계에 있어서, 금융당국과 은행 경영진의 논의가 필요함을 합의한다. 또한 상대적으로 자본력이 부족한 은행의 대출자산이 어느 산업에 집중되어 있는지 점검해야 한다. 자본력이 낮으며 고배출 산업에 노출이 높은 은행의 경우, 규제 부과 시 규제 전후 자기자본비율의 변화가 더욱 클 수 있다. 이는 정책 도입에 유예기간이 필요함과 은행의 자기자본 비율을 넘어 산업군 자산 노출에 대한 관리가 필요함을 시사한다. 다음으로 규제 대상 산업 내에서 차입기업의 부채상대나 특성에 따라 신용배분이 달라질 수 있으므로, 전환 과정에서 고배출 산업의 중소기업에 파산위험이나 좀비대출이 발생하지 않도록 취약차입자 선별 및 단계적 적용과 같은 완충장치를 병행할 필요가 있다. 특히 국내 중소기업이 전체의 절대다수를 차지하는 만큼 면밀히 고려되어야 할 것이다. 이어, 본 규제는 환경을 명시적으로 반영한다는 점에서 이해관계 충돌과 정치적 저항이 상대적으로 크게 나타날 수 있다. 따라서 도입의 정당화 논리, 적용범위, 이행 로드맵을 사전에 명확히 제시하는 것이 중요하다. 이는 정책불확실성이 실물 투자의 결정을 위축시킬 수 있다는 점에서도 정당화된다. 박광우·한병훈·윤정식(2025)에 따르면 기후정책의 불확실성은 기업투자과 연구개발지출을 축소하는 것으로 나타났는데, 명확한 로드맵, 규제 범위, 도입 논리 등을 제시하는 것은 불확실성을 완화하는 데 도움이 될 수 있다.

더불어 은행권 규제로 축소된 신용이 저축은행과 같은 비은행권으로 이전되는 현상이 발생하면, 금융안정에 해가 될 수 있다. 여러 선행연구는 은행 대상 규제가 비은행 금융으로 신용이 이전될 수 있음을 보여준다(Aiyar, Calomiris and Wieladek, 2014; Gebauer and Mazelis, 2023). 브라질의 사례에서와 같이 고배출 산업의 신용이 비은행권으

로 넘어간다면 비은행 금융의 특정 산업군의 노출이 커질 가능성이 있다. 이런 상황에서 전환 위험이나 물리적 위험이 고배출 산업에 대한 자산가치를 떨어뜨리는 경우 그리고 비은행권의 자본력이 상대적으로 부실할 경우, 비은행금융의 자산 강제매각이나 파산으로 이어질 수 있으며 이는 다시 은행의 자산 가격 하락이나 마진콜(margin call)로 이어질 수 있다(Brunnermeier and Pedersen, 2009; Shleifer and Vishny, 2011). 비은행금융이 시스템리스크에 상대적으로 큰 영향을 미치는 만큼(이준서, 정호성, 2013), 시스템 위험 증가 경로를 규제 도입에 있어서 고려해야 할 것이다. 동시에, 이러한 자산이전 과정에서 고배출 자산이 규제와 감시가 약한 비은행금융으로 이전되기 때문에 금융당국의 모니터링이 약해질 가능성 또한 존재한다(Mueller, Nguyen, Nguyen, 2025). 특히 국내 금융시장의 맥락과 국내 경제가 제조업 중심의 고배출 산업에 의존한다는 것을 고려하여 다음과 같은 시나리오를 고려할 필요가 있다. 만약 은행권에 기후금융규제가 도입되어 제조업으로의 신용공급이 둔화한다면, 제조기업은 저축은행이나 비은행 금융으로부터 신용을 공급받으려 할 수 있다. 이러면 저축은행과 비은행 금융의 제조업, 또는 고배출 산업의 노출도는 증가하게 되며 국내 경제가 제조업에 의존하기에 그 크기는 클 가능성이 높다. 비은행 금융의 노출도가 증가한 상태에서, 고배출 제조업 규제나 유가 상승과 같은 제조업 실물에 부정적 영향을 주는 충격이 발생한다면 이는 비은행 금융 기관의 대출자산 손상으로 이어질 수 있다. 특히 저축은행의 경우 자기자본비율 규제와 같은 안정성, 건전성 규제가 은행권에 비하여 강도가 낮으므로 이 충격은 다시 비은행 금융기업의 파산이나 강제적인 자산매각으로 이어질 가능성이 상대적으로 높다. 이어 비은행 금융기업의 자산매각은 다시 금융기업의 자산가치 하락으로 이어지며,

자산가치 하락으로 인하여 자본비율이 하락하고 부채비율이 상승하면 이것이 예금자에게 은행의 부실로 인식되어 뱅크런이 발생해 유동성 부족으로 이어질 수 있다.

이어 기후 스트레스 테스트에 대한 정책 함의를 제시한다. 최근 한국은행, 금융감독원, 기상청이 협력하여 14개 금융사를 대상으로 기후위험 스트레스 테스트를 시행하였다. 이에 그 결과를 보도자료 「은행-보험사에 대한 하향식 기후변화 스트레스 테스트 결과」를 통하여 발표하였다. 이를 앞에서 논의한 시사점을 기준으로 평가한다. 선행연구는 단일 위험 고려, 미시 데이터의 부재, 고정된 재무제표 데이터, 피드백 루프의 부재를 지적하였다. 감독당국은 산업 간 전이효과, 시장위험을 포함한 다양한 위험 고려 그리고 금융사와 협력하여 미시 데이터를 사용하였다는 점에서 선행연구가 제시한 한계를 일부 보완하였다. 그러나 몇몇 비판점, 고정된 재무제표, 한정된 경로, 그리고 피드백 루프의 부재는 유지된다. 공개된 보도자료 범위 내에서 평가하면 아래와 같다. 첫째, 고정된 재무제표에 대하여, 은행이나 보험사의 포트폴리오 변동에 관한 내용은 존재하지 않는데, 이는 역시 적용에 따른 기업 포트폴리오 변화를 고려하지 않다면 손실의 추정이 부정확할 수 있다. 또한 한정된 경로 역시도 지적될 수 있는데, 보험위험 산출과정에서 태풍과 홍수로 인한 피해만을 가정하였다. 이는 다른 유형의 물리적 위험 및 복합, 누적 재해 시나리오를 배제함으로써 보험부문의 위험을 충분히 반영하지 못했다는 한계가 남는다. 피드백 루프의 부재 역시 일부 비판이 성립한다. 각 위험 산출식에서, 공통요인은 고려되었으나 각 산업 간 상호작용과 피드백은 반영되지 않았다. 선행연구는 스트레스 테스트의 결과가 은행의 포트폴리오를 조정시킬 가능성을 제시한다. 그러므로 신용공급과 은행 포트폴리오에 영향을 미칠 가능성을 고려할 필

요가 있다. 한국은행 보도자료 「은행-보험사에 대한 하향식 기후변화 스트레스 테스트 결과」에서 기후 스트레스 테스트를 의무화하는 방향이 언급되는바, 감독당국은 기후위험 스트레스 테스트의 의무화가 신용배분과 금융안정에 미칠 수 있는 영향을 사전에 면밀히 검토한 후 제도를 설계, 도입해야 하며, 도입 이후에도 은행의 포트폴리오 변화를 지속적으로 추적하고 평가하는 것이 요구된다.

VI. 결론

본 연구는 바젤III가 신용공급에 미치는 효과와 바젤III 내 규제수단을 환경규제 목적에 연계하려는 논의가 어떠한 연구지형 위에서 전개되는지를 계량서지분석과 문헌연구로 정리하였다. 서지분석 결과, 전통적 건전성 규제연구와 ESG, 기후위험 관련 연구는 일정 부분 분리된 군집을 형성해 왔으며, 기후위험을 나타내는 키워드와 신용공급 관련 키워드 간 연결이 약한 것을 확인하였다. 또 코로나19 이후와 기후위험의 현실화 국면에서 바젤III-지속가능금융 연계 주제의 연구량이 폭발적으로 늘어남을 보였다. 이러한 연구지형을 전제로, 본 논문은 첫째, 바젤III의 신용공급 효과를 하나의 기준점으로 설정하고, 둘째, 환경연계 규제수단별 작동경로와 한계를 비교한 뒤, 셋째, 국내 도입 시 설계상 쟁점을 도출하였다.

바젤III에 관한 문헌연구에서 공통적으로 도출되는 시사점은 다음과 같이 요약된다. 먼저 규제 강화는 평균적으로 신용공급을 둔화시킬 수 있으나, 그 크기는 규제의 구속성, 은행의 자본여력과 수익성, 차입기업의 재무특성, 정책충격의 예상가능성 및 유예기간 등에 의해 달라진다. 또한 은행 간 이 전(예: 외국계 은행), 비은행금융, 매입채무 등 다

양한 대체경로가 존재하여, 관측되는 신용공급 감소 효과는 일부 상쇄될 수 있다. 이어 효과는 이질적이며 소형, 취약은행과 비상장, 저신용 기업, 중소기업 등 취약차입자에게 충격이 집중될 가능성이 높다. 따라서 평균효과 중심의 평가만으로는 규제 의 분배적, 구조적 부작용(취약부문 수축, 쏠림대출 유인 등)을 간과할 가능성이 크다.

환경연계 바젤III 규제수단을 공시(Pillar 3), 자본규제(Pillar 1, Pillar 2), 스트레스 테스트(Pillar 2)로 나누어 검토한 결과, 각 수단은 상이한 강점과 한계를 가진다. 공시는 고배출 부문 대출의 총량, 비중을 축소하는 수단으로서의 실증근거가 일관되지 않으며, 공시 확대가 '그린워싱'과 결합될 가능성도 확인된다. 다만 대출량의 축소가 아니라 계약조건, 전환성과 연동 등 간접 경로를 통해 전환 유인을 제공할 여지가 존재한다. 자본규제는 신용배분 메커니즘을 가장 직접적으로 변화시킬 수 있으나 건전성 목적과 환경목적 간 차이, 위험평가 왜곡 가능성 및 실증근거의 제약 그리고 비규제 금융으로의 이전과 같은 구조적 한계가 동반된다. 스트레스 테스트는 현 단계에서 학습, 취약점 식별이라는 목적이 강조되지만, 테스트 설계가 특정 부문의 손실기여를 크게 산정하면 해당 부문에 대한 대출 축소를 유발하고, 포트폴리오 유사성 증가를 통해 시스템 위험을 증폭시킬 가능성도 배제하기 어렵다. 동시에 정태적 대차대조표 가정, 제한된 전이경로, 피드백 구조의 부재, 장기 시나리오의 불확실성 등은 개선이 요구되는 과제로 남았다. 또한 사례연구를 통하여 개별은행이 규제나 외부 압력에 놓여 있을 때 어떤 방식으로 대응하는지 살폈다. 문헌연구와 일관되게, 자발적 참여나 외부 압력은 고배출 산업에 대한 대출 공급을 단기에 가시적으로 줄이지 못했으며 그린워싱으로 해석될 수 있는 행태 또한 관찰되었다.

본 연구는 국내의 제도 여건을 고려하여 공시,

자본, 스트레스 테스트 각각에 대하여 설계상 유의점과 개선점을 정리하였다. 공시의 경우, 대출량, 금리의 조정보다는 대출약정 및 전환 성과지표 연동 등 신용의 조건을 통해 환경규제 목적을 달성하는 접근이 상대적으로 합리적일 수 있으며, 제조업 중심의 산업구조와 대기업-협력업체로 이어지는 공급망 특성을 고려할 때 산업 단위 공시, 평가와 함께 계약조건 모니터링, 차입기업의 실물 성과(배출량, 전환투자) 개선을 포함하는 기준의 필요성을 제기하였다. 자본규제는 도입 이전에 정당화 논리, 적용범위, 이행 로드맵을 명확히 하고, 은행별 구축성과 조정경로를 진단할 수 있는 정보기반을 갖추는 것이 중요하다. 이어 스트레스 테스트는 시나리오와 모형의 한계와 신용공급 경로의 파급을 염두에 두고 제도를 설계 및 도입하며, 도입 이후에도 은행 포트폴리오 변화를 지속적으로 추적 평가하는 체계가 요구된다.

본 논문은 계량서지분석과 문헌연구를 통하여 전반적인 영향을 파악하고 사례연구를 통하여 미시적 행태에 관한 연구를 진행하였다. 환경연계 규제의 실증사례가 제한적인 현 단계에서는, 대출계약 수준의 계약조건, 만기 등의 정보와 차입기업의 배출, 전환지표를 연계한 미시자료 기반 연구가 진행되어야 정책효과와 부작용을 동시에 평가할 수 있을 것이다. 바젤III를 환경규제와 결합하는 논의를 '신용공급, 대체, 이질성'이라는 공통평가기준 위에서 체계화하고, 국내 도입을 위한 설계 논점을 도구별로 구조화했다는 점에서 의의가 있다.

참고문헌

김무성, 이창주, 이해수. (2025). 규제 변화의 파급효과: 경기대응완충자본이 국내 은행 및 은행지주회사의

- 신용 리스크와 주가에 미치는 영향. *금융연구*, 39(2), 69-108.
- 류두진, 유진영. (2020). 후순위채권 발행이 은행의 수익성과 부실위험에 미치는 영향. *재무연구*, 33(1), 145-180.
- 박광우, 한병훈, 윤정식. (2025). 기후정책 불확실성이 기업투자자에 미치는 영향에 대한 실증 연구: 한국 상장기업을 중심으로. *경영학연구*, 54(3), 533-554.
- 박정희. (2020). 바젤Ⅲ 단기유동성비율(LCR)규제가 국내은행 대출에 미친 영향: 중소기업대출을 중심으로. *중소기업금융연구*, 40(4), 67-96.
- 서상원. (2006). 바젤 II 도입과 은행의 대출행태 분석. *금융연구*, 20(2), 149-181.
- 이승재, 심재연. (2024). 국내 기업의 지속가능경영보고서 및 제3자검증 공시 현황: 기업 사례를 중심으로. *경영학연구*, 53(1), 225-245.
- 이정환, 조진형. (2025). 머신러닝을 활용한 비재무 정보의 신용위험 예측 분석 - ESG 성과, 애널리스트 커버리지, 탄소배출 정보를 중심으로. *Korea Business Review*, 29(4), 75-112.
- 이준서, 정호성. (2013). 가계대출, 연체율, 그리고 시스템적 리스크. *경영학연구*, 42(6), 1805-1829.
- 최준혁, 양동훈, 유현수, 김령. (2017). 비재무성과 공시의 신뢰성 검토: 지속가능보고서를 중심으로. *경영학연구*, 46(4), 1157-1200.
- 최지은, 강형구, 한병석. (2025). 은행업에서의 환경, 사회, 거버넌스(ESG) 리뷰. *경영사연구*, 40(1), 115-136.
- Acharya, V.V., Berner, R., Engle, R., Jung, H., Stroebel, J., Zeng, X., & Zhao, Y. (2023). Climate stress testing. *Annual Review of Financial Economics*, 15(1), 291-326.
- Adrian, M.T., Grippa, P., Gross, M.M., Haksar, M.V., Krznar, M.I., Lepore, C., ... & Panagiotopoulos, M.A. (2022). Approaches to climate risk analysis in FSAPs. *Staff Climate Notes*. International Monetary Fund.
- Aiyar, S., Calomiris, C.W., & Wieladek, T. (2014). Does macro prudential regulation leak? Evidence from a UK policy experiment. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(s1), 181-214.
- Anguren, R., Jiménez, G., & Peydró, J.L. (2024). Bank capital requirements and risk-taking: Evidence from Basel III. *Journal of Financial Stability*, 74, 101292.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Battiston, S., Dafermos, Y., & Monasterolo, I. (2021). Climate risks and financial stability. *Journal of Financial Stability*, 54, 100867.
- Bătae, O.M., Dragomir, V.D., & Feleagă, L. (2021). The relationship between environmental, social, and financial performance in the banking sector: A European study. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125791.
- Bräuning, F., & Fillat, J.L. (2025). The impact of regulatory stress tests on banks' portfolio similarity and implications for systemic risk. *Journal of Money, Credit and Banking*, 57(6), 1387-1419.
- Bringas-Fernández, V., Torre-Olmo, B., & Cantero-Saiz, M. (2025). Evaluating climate risk in banking: A bibliometric analysis. *International Review of Economics & Finance*, 104, 104710.
- Brunnermeier, M.K., & Pedersen, L.H. (2009). Market liquidity and funding liquidity. *Review of Financial Studies*, 22(6), 2201-2238.
- Buallay, A. (2019). Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(1), 98-115.
- Campiglio, E., Dafermos, Y., Monnin, P., Ryan-Collins, J., Schotten, G., & Tanaka, M. (2018).

- Climate change challenges for central banks and financial regulators. *Nature Climate Change*, 8(6), 462-468.
- Carè, R., Fatima, R., & Boitan, I.A. (2024). Central banks and climate risks: Where we are and where we are going? *International Review of Economics & Finance*, 92, 1200-1229.
- Castrén, O., & Russo, R. (2024). Green-supporting factors, brown-penalising factors and the prudential framework. *European Banking Authority Research Paper No 19*.
- Chava, S. (2014). Environmental externalities and cost of capital. *Management Science*, 60(9), 2223-2247.
- Clerc, L., Lecarpentier, S., & Pouvelle, C. (2025). Basel III joint regulatory constraints: interactions and implications for the financing of the economy. *Banque de France Working Paper No. 988*.
- Dafermos, Y., & Nikolaidi, M. (2021). How can green differentiated capital requirements affect climate risks? A dynamic macrofinancial analysis. *Journal of Financial Stability*, 54, 100871.
- De Jonghe, O., Dewachter, H., & Ongena, S. (2020). Bank capital (requirements) and credit supply: Evidence from pillar 2 decisions. *Journal of Corporate Finance*, 60, 101518.
- Diamond, D.W., & Dybvig, P.H. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401-419.
- D’Orazio, P., & Popoyan, L. (2019). Fostering green investments and tackling climate-related financial risks: Which role for macroprudential policies? *Ecological Economics*, 160, 25-37.
- Elliott, J., & Löfgren, Å. (2022). If money talks, what is the banking industry saying about climate change? *Climate Policy*, 22(6), 743-753.
- Fišera, B., Horváth, R., & Melecký, M. (2025). The effect of Basel III implementation on SME access to financing in emerging markets and developing economies. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 100, 101956.
- Garcia-Villegas, S., & Martorell, E. (2024). Climate transition risk and the role of bank capital requirements. *Economic Modelling*, 135, 106724.
- Gebauer, S., & Mazelis, F. (2023). Macroprudential regulation and leakage to the shadow banking sector. *European Economic Review*, 154, 104404.
- Giannetti, M., Jasova, M., Loumioti, M., & Mendicino, C. (2023). “Glossy green” banks: The disconnect between environmental disclosures and lending activities. *ECB Working Paper No 2882*.
- Gopalakrishnan, B., Jacob, J., & Mohapatra, S. (2021). Risk-sensitive Basel regulations and firms’ access to credit: Direct and indirect effects. *Journal of Banking & Finance*, 126, 106101.
- Gropp, R., Mosk, T., Ongena, S., & Wix, C. (2019). Banks response to higher capital requirements: Evidence from a quasi-natural experiment. *Review of Financial Studies*, 32(1), 266-299.
- Hasan, I., Lee, H., Qiu, B., & Saunders, A. (2026). Climate-related disclosure commitment of the lenders, credit rationing, and borrower environmental performance. *Review of Accounting Studies*, 31, 74-117.
- Hidalgo-Oñate, D., Fuertes-Fuertes, I., & Cabedo, J.D. (2023). Climate-related prudential regulation tools in the context of sustainable and responsible investment: a systematic review. *Climate Policy*, 23(6), 704-721.
- Jensen, M.C., & Meckling, W.H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency

- costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Miguel, F., Pedraza, A., & Ruiz-Ortega, C. (2024). Climate-change regulations: Bank lending and real effects. *Journal of Financial Stability*, 70, 101212.
- Mueller, I., Nguyen, H., & Nguyen, T. (2025). Carbon transition risk and corporate loan securitization. *Journal of Financial Intermediation*, 63, 101146.
- Oehmke, M., & Opp, M.M. (2025). Green capital requirements. *CEPR Discussion Paper No. 20437*. CEPR Press.
- Reinders, H.J., Schoenmaker, D., & van Dijk, M. (2025). Climate risk stress testing: A critical survey and classification. *Journal of Climate Finance*, 10, 100061.
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *Stata Journal*, 9(1), 86-136.
- Sastry, P., Verner, E., & Marqués Ibáñez, D. (2024). Business as usual: bank climate commitments, lending, and engagement. *ECB Working Paper No 2921*.
- Shleifer, A., & Vishny, R. (2011). Fire sales in finance and macroeconomics. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 29-48.
- Yu, J., & Ryu, D. (2021). Effectiveness of the Basel III framework: Procyclicality in the banking sector and macroeconomic fluctuations. *Singapore Economic Review*, 66(03), 855-879.

Climate Finance Regulations under Basel III: A Literature Review and Case Study

Heesu Ahn* · Doojin Ryu**

Abstract

This study investigates how environmental regulation implemented within the Basel III framework affects banks' credit supply by combining a big-data bibliometric analysis, a structured review of the literature, and a case study. The bibliometric analysis maps key terms, research trends, and intellectual linkages in the literature and identifies Basel III-based environmental regulation as an emerging subfield. The structured review first synthesizes evidence on the credit-supply effects of Basel III capital regulation and develops an assessment framework based on three insights: the aggregate effect on overall credit supply may be limited; the impact varies across banks and borrowing firms; and the regulatory burden may be more pronounced for small firms and smaller banks. Using this framework, the study reviews evidence on Basel III as an environmental regulatory tool and derives implications for credit allocation. The case study further illustrates banks' micro-level responses to regulation. We conclude by discussing policy considerations for designing and implementing such regulation.

Keywords: Basel III; Bibliometrix; Climate risk; Credit supply; Disclosure; ESG; Sustainable finance

* Department of Economics, Sungkyunkwan University, qwqw1802@skku.edu, First Author

** Professor, Department of Economics, Sungkyunkwan University, sharpjin@skku.edu, Corresponding Author

〈Teaching Note〉

지속가능금융을 위한 바젤III 기반 환경규제의 효과: 문헌연구 및 사례분석

1. 개요(Synopsis)

본 사례는 2022년부터 2024년까지 EU·영국을 중심으로 기후위험을 은행 건전성 규제에 반영하려는 흐름 속에서, 글로벌 은행 Barclays가 지속가능금융 목표(2030년까지 1조 달러)와 전통적 영업목표(수익성·관계금융·대형 고객 유지) 사이에서 겪는 의사결정 딜레마를 다룬다. Barclays는 강화되는 Pillar 3 공시 및 전환금융 논의 하에서 고위험 산업에 대한 내부 실사 체계를 내세우는 한편, 2023년 12월 이탈리아 에너지기업 Eni에 대한 30억 유로 규모의 5년 만기 신디케이트 SLL에 참여하며 전환지원과 그린워싱 논쟁의 중심에 놓인다.

감독당국의 관점에서는 기후위험의 신용위험 전이를 고려해 Pillar 1, Pillar 2, Pillar 3 수단을 조합해야 하지만, 문헌이 반복적으로 보고하는 신용공급의 이질성, 비은행으로의 누수, 그린워싱 및 부실기업 연명 유인이 정책효과를 약화시킬 수 있다. 학습자는 규제효과의 이질성이 큰 상황에서 규제를 일괄적으로 설계할지, 표적·단계적으로 설계할지 금융안정 관점에서 평가하고, 은행 경영진의 관점에서 자본비율 하락 위험에 대응하는 포트폴리오, 자본, 리스크관리 전략과 차별화 기회를 제시한다. 본 사례 논의는 관련 문헌 및 사례 근거를 바탕으로 진행된다.

2. 학습 목표(Learning Objectives)

본 연구를 통하여 학습자는 다음과 같은 문제와 논의사항을 이해한다.

첫째, 바젤III가 신용공급에 미치는 영향을 설명할 수 있다.

둘째, 환경규제로서의 바젤III의 세부 수단(공시, 자본규제, 스트레스 테스트)을 구분하고 각 수단의 집행 메커니즘, 예상효과, 한계, 사례를 비교 및 평가할 수 있다.

셋째, 은행 경영진 관점에서 규제의 예상 효과와 대응 방안을 논할 수 있다.

3. 타겟 독자 및 강의 (Target Audience & Courses)

경제대학 학부과정: 금융경제학, 파생금융상품론
경영대학 학부과정: 금융기관론, 재무관리, 투자론
대학원과정: 금융공학, 금융시장미시구조, 재무론

4. 사례 질문(Case Questions)

- 4.1 규제 효과의 이질성이 크다면, 규제는 일괄적이어야 하는가? 아니면 표적형, 단계적 규제여야 하는가? 또 중소기업, 중소기업은 어떻게 고려되어야 하는가? 금융당국자의 관점에서, 금융안정을 고려하여 답하십시오.
- 4.2 귀하가 은행 경영진이며, 정부가 Pillar 1을 통한 환경자본규제를 도입하려고 한다고 가정하자. 은행 경영진으로서 적절한 대처 방안은 무엇인가? 또한 그러한 상황에서 다른 은행과 차별화시킬 기회는 무엇인가?
- 4.3 A은행은 BIS기준 총자본비율이 13.5%이며, Pillar 1 규제 도입 시 고배출 자산의 위험가중치 상승으로 인하여 총자본비율이 11.5%까지 하락할 것으로 예상된다고 가정하자. 이때 귀하가 A은행 경영진이며 2년 후 규제가 도입된다고 하자. 어떤 방식(예: 고배출자산 매각, 저배출자산 증가)으로 규제에 대응할 것인가? 이유는 무엇인가?
- 4.4 Web of Science에 접속하여 본문 〈표 1〉에 존재하는 키워드를 사용하여 서지정보를 추출하여라. 그리고 VOSviewer를 사용하여 해당 서지정보를 시각화하여라. Overlay Visualization 기능을 통하여 키워드의 시간적 관계를 분석하여라. 뚜렷한 연구 트렌드가 관찰되는가? 관찰된다면 어떠한 트렌드가 관찰되는가?

5. 사례분석 및 주요 개념 (Case Analyses & Key Concepts)

5.1 사례분석

EU와 영국은 기후위험에 대비하기 위하여 Pillar 3을 통한 환경공시를 제도화하였다. Barclays는 2022년 지속가능금융 프레임워크를 통해 특정 고위험 산업에 강한 실사요건을 적용하고 2030년까지 1조 달러 지속가능금융을 목표로 제시한다. 즉, Barclays Bank는 내부 목표인 지속가능금융을 위하여 실적을 쌓아야 하는 한편, 기존의 일반적 영업의 목표(대출자산을 통한 수익 극대화와 대형 차입기업과의 관계 금융 유지 및 형성 등)를 고려해야 한다. 이후 2023년 12월 Barclays를 포함한 26개 은행이 이탈리아 에너지기업 Eni와 30억 유로 규모의 5년 만기 신디케이트 SLL을 체결한다. 해당 계약은 전환 성과와 금리가 연동된 형태의 대출이다. 무디스는 해당 SLL이 금리조정, 외부검증 약속 등 절차 설계는 정합적이라고 보면서도 KPI가 Scopes 1과 2를 중심으로 좁고 세부공시가 불충분해 내부적으로 KPI가 운영될 여지가 있어 실질적 지속가능성 기여가 제한적이라고 평가하였다. 동시에 Eni가 생산량 확대 계획(2023~2026년 연평균 3~4%, 누적 12~16% 증가)을 공개하자 언론과 환경단체는 이 거래가 사업전략 변화 없이도 '지속가능' 라벨로 자금을 조달하게 하는 그린워싱 수단이고, 탄소중립을 약속한 은행이 고배출 기업을 계속 지원하면서도 전환을 돕는 행위자로 위장할 수 있다는 점을 쟁점으로 제기했다.

SLL계약이 전환성과와 연동되어 있더라도, KPI의 범위가 좁거나 약한 목표라면 감축 효과는 제한적일 수 있다. 은행이 지속가능금융을 정량 목표로 관리할 경우, 큰 규모의 SLL을 느슨한 조건으로 성사하고 이를 전환금융으로 위장하여 실적·평판·규제 위

험 관리를 동시에 달성하려는 유인이 커진다. 특히 고배출 산업의 대형 고객일수록 강한 KPI 조건으로 거래를 놓치기보다 약한 조건으로 관계를 유지하려는 경향이 나타날 수 있다.

5.2 주요개념

이하의 주요개념은 계량서지분석을 통하여 추출된 문헌의 키워드와 사례 및 문헌연구에서 사용된 주요 어휘를 정리한 것이다.

1) 기후위험(climate risk)

기후위험이란 기후변화로 인하여 발생하는 다양한 위험을 포괄하는 개념이다. 이는 크게 물리적 위험(physical risk)과 전환 위험(transition risk)으로 구분된다. 물리적 위험은 다시 두 가지 위험으로 분류되는데, 태풍이나 산불, 홍수와 같은 단기적인 자연재해로 인한 급성위험(acute risk)과 평균기온 상승, 해수면 상승 등으로 인한 장기적이며 점진적인 만성위험(chronic risk)으로 구분된다. 또한 전환 위험은 위의 물리적 위험에 대응하기 위한 저탄소 경제로의 이행 과정에서 발생하는 규제 변화, 시장 변화, 소비자의 선호 변화 등으로 인한 채무상환능력 악화, 자산가격 하락 등을 의미한다. 이러한 기후위험은 차입자의 채무상환능력이나 현금흐름, 담보자산의 가치를 떨어뜨려 은행의 신용, 시장위험을 증폭시킬 수 있다.

2) Pillar 1/2/3

바젤규제 내에서 Pillar 1/2/3는 금융안정을 위한 세 축이다. Pillar 1은 위험가중치와 자본요구치를 명시하여 은행의 건전성을 확보한다. Pillar 2는 은행 내부적으로 신용, 시장, 운영 위험을 ICAAP를 통해 관리할 것을 포함한다. 또한 이 절차를 감독당국이 위험평가를 통하여 필요한 경우 추가적인 자본을

요구한다. 마지막으로 Pillar 3은 은행의 공시 강화를 통하여 시장 참여자의 감시를 유도한다. 위와 같은 세 축을 통하여 바젤규제는 금융안정을 도모한다.

3) 자기자본규제

바젤III의 자기자본규제의 비율은 세 가지로 분류되며 그것을 구성하는 식은 아래와 같다. 아래 식에서 자본 버퍼 등은 제외하였다.

$$\begin{aligned} \text{총자본비율} &= \text{자기자본}/\text{RWA} \geq 8\% \text{ (최소요건)} \\ \text{기본자본비율} &= \text{기본자본}/\text{RWA} \geq 6\% \text{ (최소요건)} \\ \text{보통주자기자본비율} &= \text{보통주자본}/\text{RWA} \geq 4.5\% \text{ (최소요건)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{자기자본} &= \text{기본자본} + \text{보완자본} - \text{공제항목} \\ \text{기본자본} &= \text{자본금, 이익잉여금, 자본준비금 등의 합} \\ \text{보완자본} &= \text{재평가적립금, 유가증권평가이익의 약} \\ &\quad 45\%, \text{ 대손충당금 등의 합} \\ \text{공제항목} &= \text{영업권 일부, 자기주식 계정 등} \\ \text{RWA} &= \sum(\text{부문별 위험가중치} * \text{대차대조표 및 신} \\ &\quad \text{용환산 후 부문별 잔액}) \end{aligned}$$

4) 그린워싱

기업이 실제로는 친환경적이지 않거나 환경에 해를 끼치면서도 마치 친환경적인 것처럼 홍보하는 마케팅 전략을 말한다. 본 논의에서는 공시정보에 환경 관련 공시 및 서술은 많으나 여전히 고배출 산업에 신용을 많이 공급하고 있는 경우를 말한다.

5) 좀비대출

이자 비용을 겨우 지불하는 한계 기업을 대상으로 은행이 차입자의 파산을 막기 위해(즉 대출자산의 손상을 막기 위해) 부실화된 대출자산을 계속 연명시키는 행태를 말한다.