

# 글로벌 상업용 부동산 자본화율을 변화와 COVID-19

## Global Capitalization Rate Dynamics and COVID-19\*

문정훈(주저자) · 한규식(교신저자)

Junghoon Moon(First Author) · Gyu-Sik Han(Corresponding Author)

국민연금기금운용본부 National Pension Service Investment Management([geve00@gmail.com](mailto:geve00@gmail.com))전북대학교 경성대학 경영학과 Department of Business Administration, Jeonbuk National University([gshan0815@jbnu.ac.kr](mailto:gshan0815@jbnu.ac.kr))

본 연구는 Cap Rate이 단순한 할인율이 아니라 실업률, CPI, 산업생산, 유동성 등 거시경제 변수의 영향을 받는 반응 변수임을 COVID-19 Pandemic 전후의 비교를 통해 실증적으로 밝힌다. 분석은 7개국을 미국, 유럽, 아시아-태평양 3개 지역으로, 자산을 오피스, 리테일, 산업, 아파트의 4개 섹터로 구분하여 수행되었으며, 패널 회귀모형, 이중차분법(DID), 사건연구(Event Study) 기법을 통합적으로 적용하였다. 특히 팬데믹 불확실성 지수(IDTI)를 외생 변수로 활용해 Cap Rate의 변화 양상과 지역·자산 유형별 차별적 반응을 규명하였다. 이는 글로벌 상업용 부동산 시장에 대한 정교한 리스크 해석틀을 제시한다.

주제어: 상업용 부동산 자본화율, COVID-19 팬데믹, 이중차분법, 사건 연구, 팬데믹 불확실성 지수

This study empirically investigates the response of the capitalization rate (Cap Rate) in global commercial real estate (CRE) to the exogenous shock of the COVID-19 pandemic. Unlike prior literature that primarily interprets the Cap Rate as a discount rate linked to interest rates or inflation, this research identifies the Cap Rate as a macro-sensitive response variable influenced by factors such as unemployment, the Consumer Price Index (CPI), industrial production, money supply (M2), short-term rates, and stock returns. Using a monthly panel dataset covering seven countries, we categorize observations across three major global regions (U.S., Europe, Asia-Pacific) and four distinct property sectors (office, retail, industrial, and apartment). We employ panel regressions, Difference-in-Differences (DID), and event study methods to capture both structural changes and dynamic responses before and after the pandemic onset. The introduction of the Infectious Disease Tracker Index (IDTI) as an exogenous proxy for pandemic uncertainty allows for robust identification of shock effects. Our findings reveal heterogeneous Cap Rate responses across sectors and regions, which reflect underlying differences in investor expectations, policy credibility, and structural risk. This study contributes to the literature by offering a more comprehensive interpretation of Cap Rate behavior and provides practical insights for valuation, risk management, and policy analysis in the post-pandemic real estate market.

Keyword: Commercial Real Estate Capitalization Rate, COVID-19 Pandemic, Difference-in-Differences, Event Study, Infectious Disease Tracker Index (IDTI)

최초투고일: 2025. 06. 30    수정일: (1차: 2025. 09. 09)    게재확정일: 2025. 09. 25

\* This research was supported by "Research Base Construction Fund Support Program" funded by Jeonbuk National University in 2025.

Copyright 2025 THE KOREAN ACADEMIC SOCIETY OF BUSINESS ADMINISTRATION

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## I. 서론

COVID-19 팬데믹은 글로벌 상업용 부동산 시장에 구조적 전환을 초래했으며, 이는 자산 유형과 지역별로 자본환원율(Capitalization Rate, 이하 Cap Rate)의 비대칭적 조정으로 뚜렷하게 나타났다. 오피스, 리테일, 산업, 아파트 등 주요 섹터는 각각 상이한 수요 충격과 회복 경로를 경험하였고, 이러한 차이는 Cap Rate 조정의 속도와 강도, 지속성 측면에서 분명한 이질성을 형성하였다. 팬데믹 이후 나타난 Cap Rate의 상승은 단순히 장기금리 상승이나 경기 위축에 따른 결과로 보기 어려우며, 이는 투자자들의 리스크 인식 변화, 정책 불확실성, 시장 기대 및 유동성 환경의 불안정성 등이 복합적으로 반영된 현상으로 해석될 수 있다.

기존 Cap Rate 연구는 주로 금리, 공실률, 임대료 등 전통적인 부동산 가치 결정요인에 초점을 맞추어 왔지만, 최근에는 감염병 리스크, 정책 불확실성, 글로벌 유동성 등 비정형적 변수들이 자산시장 가격 구조에 미치는 영향을 통합적으로 분석하려는 시도가 활발해지고 있다(Baker et al., 2020; Duca and Ling, 2024). Cap Rate은 단순한 할인율 이상의 의미를 가지며, 구조적 충격이 자산시장 기대와 투자자 행동에 어떻게 반영되는지를 측정할 수 있는 유용한 지표로 기능할 수 있다.

이러한 배경 하에 본 연구는 Cap Rate을 결과 변수로 설정하고, 팬데믹과 같은 외생적 충격이 자산시장에 어떤 방식으로 가격 조정을 유발하는지를 실증적으로 규명하고자 한다. 특히 Cap Rate 조정의 패턴이 자산 유형별·지역별로 어떻게 달랐는지, 그리고 충격이 시장에 반영되는 시간적 경로와 반응 강도를 계량적으로 식별하는 데 중점을 두었다.

이를 위해 본 연구는 북미, 유럽, 아시아-태평양 3개 지역의 7개국 상업용 부동산 시장을 대상으로, 오피스, 리테일, 산업, 아파트 4개 섹터의 Cap Rate 변화를 월 단위 패널 데이터 형태로 구축하였다. 주요 설명변수로는 물가상승률(CPI), 실업률, 장기금리, 유동성 지표, 주식시장 수익률과 함께, 감염병 관련 글로벌 불확실성 지표인 팬데믹 불확실성 지수(IDTI, Infectious Disease Tracker Index)를 포함하였다.

분석 방법론으로는 정태적 패널 회귀분석을 통해 거시 변수와 Cap Rate 간의 관계를 파악하였고, 충격 발생 시점과 시계열 상의 반응 경로를 식별하기 위해 이중차분법(Difference-in-Differences)과 사건연구(Event Study)를 함께 설계하였다. 이를 통해 불확실성 충격이 자산시장에 어떤 속도와 강도로 반영되었는지, 그리고 자산군별로 어떤 차이를 보였는지를 계량적으로 규명하고자 한다. 본 연구는 팬데믹과 같은 외생적 충격이 Cap Rate이라는 시장 핵심 지표에 어떻게 반영되었는지를 실증적으로 분석함으로써, 향후 정책 대응과 글로벌 자산운용 전략 수립에 필요한 실증적 근거를 제시하는 데 목적이 있다. 이하에서는 Literature Review, 데이터 및 연구모형, 분석 결과, 그리고 결론의 순으로 논의를 전개한다.

## II. 선행 연구

자본환원율(Capitalization Rate, 이하 Cap Rate)은 상업용 부동산의 투자 수익성을 측정하는 핵심 지표로, 부동산의 순영업소득(Net Operating Income, NOI)을 시장 가치로 나눈 비율로 정의된다. Cap Rate은 단순한 수익률 개념을 넘어서, 시장 참여자의 기대 수익률, 리스크 인식, 유동성 조건, 그리고 거시경제

환경을 종합적으로 반영하는 복합적인 투자지표로 작동한다(Geltner et al., 2007). 이러한 속성으로 인해 Cap Rate은 다양한 경제 변수와 정책 충격에 반응하며, 그 결정구조에 대한 분석은 학문적·실무적으로 지속적인 관심을 받아왔다.

## 2.1 거시경제 변수와 Cap Rate 간 관계

Cap Rate의 형성과 변동은 다양한 거시경제 변수와 밀접한 관련이 있으며, 이는 고전적인 자산 가격 결정 모형의 논리와도 부합한다. 대표적인 결정요인으로는 금리(특히 무위험금리), 기대 인플레이션, 통화공급(M2), 실업률, 산업생산(IP), 소매 판매, 주가지수 등이 있으며, 이러한 변수들은 Cap Rate의 할인율 및 성장률 기대치에 복합적으로 반영된다.

예를 들어, 금리는 Cap Rate의 구성 요소 중 하나인 할인율(risk-free rate)에 직접 영향을 미치며, 일반적으로 금리가 상승하면 Cap Rate도 함께 상승하는 경향이 있다. 그러나 이 관계는 스위스 시장의 경우 반드시 선형적이지 않으며, 자산 선호도나 정책 신뢰도 등 시장의 미시적 요인에 따라 반전되기도 한다(Vonlanthen, 2023).

인플레이션의 경우, 부동산이 인플레이션 헤지 자산으로 인식되면 Cap Rate 하락 요인으로 작용할 수 있다(Lieser and Groh, 2014). 반면, 기대 인플레이션이 과도할 경우, 요구수익률 상승을 유발하여 오히려 Cap Rate을 상승시키는 요인이 될 수 있다. 실업률 상승은 임대수요 위축과 시장 불확실성 증대를 동반하며, 이는 투자위험 프리미엄을 높여 Cap Rate 상승 압력을 가중시킨다(Geltner et al., 2007).

유동성(M2) 공급 확대는 금융시장의 전반적인 자산 가격상승과 함께 Cap Rate 하락 압력 요인으로 작용하며, Coën et al.(2022)은 이러한 유동성 흐름

이 유럽 부동산 시장의 수익률 구조에 중요한 조정 메커니즘임을 강조하였다. 이러한 변수들의 효과는 정책 기초, 금융시장의 구조, 경제 체계의 안정성 등에 따라 국가 간 이질적으로 나타난다.

예컨대, 유럽은 은행 중심의 보수적인 금융 구조와 장기 저금리 환경으로 인해 금리 변화가 Cap Rate에 미치는 영향이 제한적인 한편, 미국은 고용 및 유동성 변수에 대해 민감하게 반응하는 시장 구조를 보인다(Białkowski et al., 2023). 아시아-태평양의 경우, 노동시장 민감도가 높아 실업률의 변화가 Cap Rate에 직접적으로 영향을 미치는 양상을 보인다.

## 2.2 지역 및 섹터별 민감도 차이

Cap Rate은 자산 유형별 및 지역별로 상이한 반응 특성을 가지며, 이는 수요 기반, 임대구조, 정책 대응력, 시장 성숙도 등 구조적 차이에 기인한다. 오피스 부문은 특히 COVID-19 팬데믹 이후 재택근무와 하이브리드 근무의 확산으로 인해 장기 임대수요가 구조적으로 약화 되었으며, 이에 따라 미국 Cap Rate이 상승하는 압력을 지속적으로 받고 있다(Van Nieuwerburgh, 2023). 반면, 산업 부동산(물류 섹터)은 온라인 쇼핑의 확산 및 라스트마일 배송 수요 증가에 힘입어 안정적인 수요 기반이 형성되며 Cap Rate이 하락하는 방향으로 움직였다(Ling et al., 2020). 이러한 구조적 차별화는 Deghi et al.(2022)의 연구에서도 관찰되며, 지역·섹터별로 상이한 COVID-19 충격이 존재함을 확인하였고, 산업(물류) 부문은 대체로 가격상승 및 Cap Rate 하락(압축)이 나타났지만, 오피스·리테일은 수요 약화에 따라 Cap Rate이 상승하는 흐름을 보여주었다.

지역적으로는, 미국은 정책 금리와 고용시장 지표에 민감한 반응을 보이지만, 유럽은 금융시장 규제

강화된 안정적인 시스템에서 금리 민감도가 비교적 낮은 구조이다. 아시아-태평양 지역은 고용지표와 Cap Rate 간의 상관성이 높아, 실업률 변화가 직접적인 투자 심리 변화로 이어지는 경향이 강하다(Białkowski et al., 2023). 이러한 지역·섹터 간 이질성은 정책 효과의 차별성과도 연결되며, Cap Rate을 정확히 이해하고 예측하기 위해 지역별·섹터별 특성을 고려한 정교한 분석이 필요함을 보여준다.

Duca and Ling(2024)은 COVID-19 이후 미국 상업용 부동산 시장에서 나타난 구조적 수요 변화가 가격 형성에 미친 영향을 실증적으로 분석하였다. 이들은 재택근무(Work-From-Home, WFH)와 전자상거래(Online Retail)의 확산이 기대 임대성장률과 요구수익률에 어떤 영향을 주었는지를 분석하기 위해 Cap Rate을 두 구성 요소로 분해하고, 공간 유형별로 시장 가치 조정 폭을 추정하였다. 그 결과, 도심 업무 공간은 재택근무 확산으로 기대 임대성장률이 하락하고 리스크 프리미엄이 확대되면서 Cap Rate이 상승하였고, 이에 따라 평균 시장 가치가 약 25% 하락한 것으로 나타났다. 반면, 물류 및 창고 공간은 전자상거래 증가에 따른 수요 확대의 영향으로 Cap Rate이 하락하고 시장 가치가 약 20% 상승한 것으로 분석되었으며, 기타 공간 유형은 이러한 수요 충격의 영향이 제한적이거나 일시적인 것으로 나타났다. 이 연구는 Cap Rate이 단순한 할인율이 아니라 구조적 변화에 대한 시장 참여자의 기대와 위험 인식을 반영하는 복합적 지표로 기능할 수 있음을 실증적으로 보여준다.

### 2.3 팬데믹 불확실성과 유동성 개입의 영향

COVID-19 팬데믹은 Cap Rate 결정 메커니즘에 중대한 변화를 초래한 외생적 충격이었다(유정은&

손성진, 2024; 장지훈 외, 2023). 감염병 확산과 이에 따른 정책 불확실성, 경제 활동 위축 등은 Cap Rate을 구성하는 위험 프리미엄에 구조적 영향을 미쳤다. Baker et al.(2020)은 팬데믹 리스크를 수치화하기 위해 팬데믹 불확실성 지수(IDTI: Infectious Disease Tracker Index)를 제시하였고, 이는 거시경제 불확실성 변수로서 Cap Rate 변화의 중요한 설명 요인으로 자리 잡았다.

이론적으로 불확실성의 증가는 요구수익률 상승을 유발하여 Cap Rate을 끌어올려야 한다. 그러나 실제로는 주요국 중앙은행의 공격적인 완화정책과 유동성 공급이 Cap Rate 상승 압력을 상당 부분 상쇄하거나 반전시켰다(IMF, 2021; Brunnermeier and Krishnamurthy, 2020). 특히 주거 섹터(multifamily)의 경우, 모기지 유예, 임대료 보조, 현금 지급 등 정부 정책이 투자자 신뢰를 지지하며 Cap Rate 안정화에 기여하였다(Baber, 2020).

이러한 반응은 오피스, 리테일 등 다른 부문과 비교할 때 뚜렷한 섹터별 차별성을 보이며, 정책 개입이 Cap Rate에 미치는 효과 역시 자산 특성에 따라 비대칭적으로 나타남을 시사한다.

### 2.4 기존 연구와 본 연구의 차별성

기존 실증 연구들은 Cap Rate의 결정요인을 분석하기 위해 주로 패널 회귀모형을 활용해 왔으며, 이를 통해 변수 간의 평균적인 관계를 추정해 왔다(박현준 외, 2004; Chervachidze and Wheaton, 2013). 그러나 이러한 접근은 외생적 충격 발생 이후 Cap Rate이 시점별로 어떻게 조정되는지를 정밀하게 추적하는 데에는 한계가 있다. 특히 Cap Rate은 시장 참여자의 기대, 리스크 인식, 정책 반응 등의 변화에 따라 시간을 두고 점진적이거나 비대칭적으로

조정되는 특성이 있으므로, 충격 이후의 시계열적 반응 경로를 계량적으로 분석할 수 있는 방법론적 보완이 필요하다.

이에 본 연구는 Sun and Abraham (2021), Clarke and Tapia-Schyte (2021) 등이 제안한 이중차분법과 사건 연구(Event Study) 접근법을 채택하였다. 사건연구 방법은 충격 시점을 중심으로 한 상대 시간 계수(relative time effects)를 추정함으로써, 효과의 시작 시점, 지속 기간, 반전 시점을 포함한 Cap Rate의 동태적 조정 경로를 정밀하게 분석할 수 있는 강점을 지닌다. 본 연구는 이러한 방법론을 적용하여, 2011년 3월부터 2024년 3월까지의 월별 데이터를 바탕으로 미국, 유럽, 아시아-태평양의 3개 글로벌 지역과 오피스, 리테일, 산업, 주거 4개 섹터의 Cap Rate 변화를 분석하였다. 특히 팬데믹 불확실성 지수(IDTI)의 급등 시점을 외생적 이벤트로 설정하고, 이벤트 전후 ±24개월의 구간(window period) 내에서 Cap Rate의 시점별 반응 양상을 실증적으로 규명하고자 하였다.

### III. 데이터 및 연구모형

#### 3.1 데이터

본 연구는 글로벌 상업용 부동산 자본환원율(Capitalization Rate, 이하 Cap Rate)과 거시경제 변수 간의 관계를 분석하기 위하여, 2011년 3월부터 2024년 3월까지 약 13년간의 월별 패널 데이터를 활용하였다. 분석 대상 국가는 미국(US), 영국(GB), 프랑스(FR), 스페인(SP), 일본(JP), 한국(KR), 호주(AU)이며, 이를 미국(US), 아시아-태

양(APAC), 유럽(Europe) 세 권역으로 구분하였다. 자산 유형은 오피스(Office), 리테일(Retail), 산업용(Industrial), 아파트(Residential Apartment) 네 가지로 분류하였다.

Cap Rate 데이터는 Real Capital Analytics (RCA)에서 수집한 국가(대표 도시)·섹터별 월간 지표를 국가별로 평균(Equal-weighted)한 값을 사용하였다. 거시경제 변수는 도시 단위 통계의 제약으로 인해 각국 정부 및 공식기관(미국 노동통계국, 일본 총무성, 한국 통계청 등)이 발표하는 월별 국가 단위 시계열 자료를 Bloomberg, FRED(Federal Reserve Economic Data) 등 주요 글로벌 경제통계 플랫폼에서 수집하여 적용하였다. 주요 변수에는 실업률(Unemployment Rate), 소비자물가(CPI), 산업생산(IP), 소매 판매(Retail Sales), 광의통화(M2) 증가율(Liquidity), 단기국채(3개월) 수익률(Interest Rate), 주가지수 수익률(Stock Index), 팬데믹 불확실성 지수(IDTI Index), COVID-19 더미(COVID Dummy)등을 Bloomberg, FRED 등 글로벌 경제통계 플랫폼에서 해당 국가의 정부/공식 기관이 발표한 데이터로 선정하였고, 변수의 정의 및 출처는 <표 1>에 명시하였다. 변수 선정 및 측정 방식은 주요 선행연구(Białkowski et al., 2023; Coën et al., 2022; Baker et al., 2020)를 참고하였다.

특히, 팬데믹 불확실성 지수(Infectious Disease Tracker Index, 이하 IDTI)는 감염병 관련 뉴스 보도를 기반으로 경제 전반의 불확실성을 정량화한 지표로, 단순한 이벤트 발생 여부를 넘어 불확실성 강도 자체를 반영하는 설명변수로 활용되었다. 이를 통해 Cap Rate의 변동이 단기적 충격 반응을 넘어 구조적 불확실성 수준에 따라 달라질 수 있음을 식별하였다.

자료의 한계(거래량·자산 규모 데이터 부재)와 선

〈표 1〉 변수 설명 및 출처

변수구분	변수명	변수설명	출처
종속변수	Cap Rate	국가 및 섹터별 상업용 부동산 자본환원율	RCA
	Unemployment Rate (Unemp)	월별 실업률	Bloomberg
	Consumer Price Index (CPI)	소비자물가지수 변동률	Bloomberg
	Industrial Production (IP)	산업생산지수 변동률	Bloomberg
	Retail Sales (Retail)	소매판매 변동률	Bloomberg
독립변수	Liquidity (M2)	광의통화(M2)의 변동률	Bloomberg
	Interest Rate (Rate)	3개월 단기국채 수익률	Bloomberg
	Stock Index	지역별 대표 주가지수 수익률	Bloomberg
	IDTI	팬데믹 불확실성 지수(Infectious Disease Tracker Index)	FRED, Baket et al.(2020)
	COVID-19 Dummy	팬데믹 선언 전후 (2020.03 이후 = 1, 이전 = 0)	WHO

행연구 방법론(Białkowski et al., 2023)을 고려하여, 본 연구에서는 국가별 자료를 미국·유럽·아시아-태평양 지역 단위로 통합할 때 단순 평균(equal-weighted average) 방식을 적용하였다. 이는 데이터 가용성 제약 속에서 국제 비교연구에서 일반적으로 채택되는 방법이며, 국가 단위(clustered by country) 표준오차를 사용하여 각국의 이질성 및 비동질성 문제를 최대한 통제하여 추정의 타당성을 강화하였다.

아울러 지역 단위로 통합하여 분석하는 접근은 기존 선행연구에서도 확인된다. 예컨대 Białkowski et al. (2023)은 미국·유럽·아시아-태평양 구분을 적용하였으며, Coën et al.(2022)은 여러 유럽 도시를 하나의 상위 시장 단위로 묶어 분석하였다. 또한 MSCI (2025)가 제시한 글로벌 부동산 시장 분류 역시 위와 같은 상위 지역 단위 구성을 전제로 하고 있으며, 이러한 접근은 글로벌 부동산 비교분석에서 통계적 일관성과 실무적 해석 가능성을 확보하는 데 적합하다고 판단된다.

다음 〈표 2〉와 〈표 3〉는 본 연구에 사용된 주요 변

수들의 기초통계량(평균, 표준편차, 최대값, 최소값 등)을 제시한 것이다. 종속변수인 Cap Rate은 지역 및 섹터별 상업용 부동산의 자본환원율이며, 독립변수는 실업률(Unemp), 소비자물가지수(CPI), 산업생산(IP), 소매판매(Retail), 유동성(Liquidity), 단기금리(Rate), 주가지수 수익률(Stock Index), IDTI, 그리고 팬데믹 선언 전과 후를 구분하는 COVID-19 더미 변수(COVID19 Dummy)로 구성된다. 이 중 CPI, IP, Retail, M2, Stock Index 등 연속형 경제 변수는 단위근 문제를 방지하고 해석의 일관성을 확보하기 위해 로그 차분(Log difference) 형태로 변환한 후 기초 통계량을 산출하였다. 또한, IDTI는 Baker et al.(2020)이 개발한 불확실성 지수로 지수 자체가 충격의 강도를 보여주므로 변동률이 아닌 지수 수준(Level)을 활용하였다.

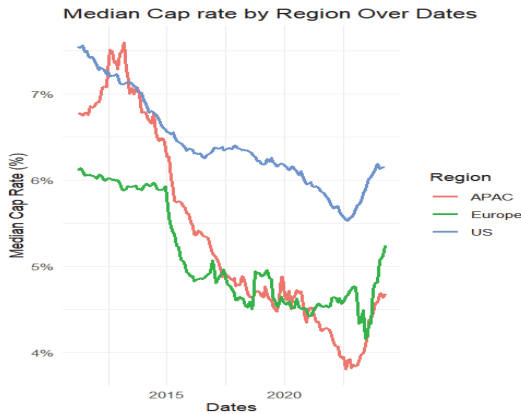
Cap Rate의 지역 및 섹터별 분포는 〈표 3〉과 같으며, 시간 흐름에 따른 Cap Rate의 변화를 지역별 및 섹터별 변화를 표시한 것이 〈그림 1〉과 〈그림 2〉이다.

〈표 2〉 지역별 평균 Macro 지표 기초 통계량

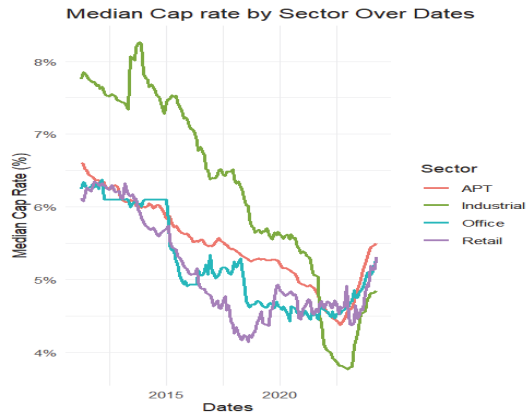
Region	Variable	n	min	Q1	median	mean	Q3	Max
APAC	GDP	471	-0.0807	0.0000	0.0000	0.0016	0.0022	0.0543
APAC	CPI	471	-0.0190	0.0000	0.0000	0.0017	0.0030	0.0212
APAC	Unemp	471	0.0220	0.0340	0.0460	0.0446	0.0560	0.0750
APAC	IP	471	-0.1797	0.0000	0.0000	0.0011	0.0057	0.1844
APAC	RetailSales	471	-0.1877	-0.0027	0.0028	0.0028	0.0080	0.1491
APAC	Liquidity	471	-0.0114	0.0017	0.0043	0.0044	0.0070	0.0283
APAC	Rate	471	-0.0040	0.0001	0.0158	0.0145	0.0246	0.0490
APAC	StockIndex	471	-0.2380	-0.0196	0.0098	0.0047	0.0328	0.1401
APAC	IDTI	471	0.00	0.00	65	5.76	6.62	65.21
APAC	covid_period	471	0.0000	0.0000	0.0000	0.3121	1.0000	1.0000
Europe	GDP	471	-0.2272	0.0000	0.0000	0.0010	0.0007	0.1616
Europe	CPI	471	-0.0193	0.0000	0.0017	0.0019	0.0040	0.0298
Europe	Unemp	471	0.0360	0.0480	0.0780	0.0875	0.1010	0.2694
Europe	IP	471	-0.2508	-0.0062	0.0010	0.0002	0.0077	0.1754
Europe	RetailSales	471	-0.2343	-0.0047	0.0035	0.0026	0.0118	0.3096
Europe	Liquidity	471	-0.3570	-0.0009	0.0041	0.0039	0.0132	0.1653
Europe	Rate	471	-0.0094	-0.0027	0.0032	0.0057	0.0060	0.0553
Europe	StockIndex	471	-0.2512	-0.0233	0.0077	0.0024	0.0285	0.2246
Europe	IDTI	471	0.00	0.00	65	5.76	6.62	65.21
Europe	covid_period	471	0.0000	0.0000	0.0000	0.3121	1.0000	1.0000
US	GDP	157	-0.0822	0.0000	0.0000	0.0019	0.0032	0.0747
US	CPI	157	-0.0079	0.0007	0.0021	0.0022	0.0037	0.0124
US	Unemp	157	0.0340	0.0380	0.0490	0.0556	0.0680	0.1480
US	IP	157	-0.1437	-0.0024	0.0012	0.0006	0.0048	0.0630
US	RetailSales	157	-0.1569	-0.0015	0.0036	0.0040	0.0083	0.1721
US	Liquidity	157	-0.0118	0.0026	0.0047	0.0054	0.0067	0.0621
US	Rate	157	-0.0002	0.0004	0.0016	0.0111	0.0170	0.0546
US	StockIndex	157	-0.1337	-0.0152	0.0152	0.0088	0.0345	0.1194
US	IDTI	157	0.00	0.00	65	5.76	6.62	65.21
US	covid_period	157	0.0000	0.0000	0.0000	0.3121	1.0000	1.0000

〈표 3〉 지역/국가 및 섹터별 Cap Rate 기초 통계량

Region	Country	Type	n	min	1Q	mean	median	3Q	max
APAC	AU	Industrial	157	0.037	0.0513	0.065	0.064	0.0812	0.097
APAC	AU	Office	157	0.044	0.0475	0.061	0.056	0.07365	0.086
APAC	AU	Retail	157	0.041	0.0483	0.059	0.053	0.07265	0.086
APAC	JN	Office	157	0.035	0.0398	0.046	0.044	0.05145	0.066
APAC	JN	Retail	157	0.029	0.035	0.041	0.039	0.0469	0.057
APAC	SK	Office	157	0.031	0.0422	0.048	0.05	0.054	0.069
Europe	FR	Industrial	157	0.039	0.0737	0.085	0.101	0.1014	0.103
Europe	FR	Office	157	0.038	0.0486	0.054	0.055	0.0608	0.068
Europe	GB	Industrial	157	0.025	0.037	0.047	0.044	0.0614	0.07
Europe	GB	Office	157	0.042	0.0456	0.049	0.047	0.055	0.06
Europe	GB	Retail	157	0.036	0.0418	0.045	0.044	0.0489	0.056
Europe	SP	Office	157	0.035	0.0458	0.05	0.05	0.061	0.061
US	US	APT	157	0.044	0.051368	0.055	0.055	0.059891	0.066
US	US	Industrial	157	0.05	0.0569	0.064	0.064	0.071506	0.083
US	US	Office	157	0.062	0.065091	0.067	0.066	0.069795	0.076
US	US	Retail	157	0.06	0.062752	0.065	0.064	0.067791	0.076
Total			2512	0.025	0.045445	0.056	0.053	0.064428	0.103



〈그림 1〉 지역별 (Median) Cap rate



〈그림 2〉 섹터별 (Median) Cap rate

### 3.2 연구모형

본 절에서는 Cap Rate에 대한 결정요인을 분석하기 위하여 설정된 계량모형을 설명한다. 본 연구는 패널 회귀모형, 이중차분법, 사건 연구모형을 병행하여 사용하였다.

#### 3.2.1 패널 회귀모형

본 연구는 패널 데이터를 활용하여 Cap Rate에 영향을 미치는 거시경제 요인을 분석하기 위해 다음의 기본 패널 회귀모형을 설정하였다.

$$\text{자본환원율}_{ijt} = \beta_0 + \sum_j \beta_j X_{ijt} + \beta_s IDTI_t + \alpha_{ij} + \lambda_t + \epsilon_{ijt}$$

- 자본환원율<sub>ijt</sub>: 지역 i, 섹터 j, 시점 t의 상업용 부동산 Cap Rate;
- X<sub>ijt</sub>: 거시경제 변수(유동성, 산업생산, 소비자물가 등) 또는 변동률(수익률);
- IDTI<sub>t</sub>: 팬데믹 불확실성 지수(IDTI);
- α<sub>ij</sub>: 개체고정효과 (Region-sector level);
- λ<sub>t</sub>: 시간고정효과 (Time fixed effect);
- ε<sub>ijt</sub>: 오차항 (Error term).

F-test 및 Breusch-Pagan LM test 결과, 개체 고정효과와 무작위효과가 모두 유의하였으며, Hausman test에서는 Random Effects 모형이 Fixed Effects 모형보다 적절한 것으로 나타나 최종적으로 Random Effects 모형을 채택하였다(Baltagi, 2008). 또한, 회귀분석의 표준오차는 국가 단위로 클러스터(clustered by country)하여 추정하였다.

#### 3.2.2 이중차분법(DID) 모형

팬데믹 전후 Cap Rate 변화의 구조적 조정을 식별하기 위해 이중차분법(DID)을 적용하였다(Ha, 2025; Ohrnberger, 2022; Jaeger et al., 2018). 본 연구는 총 16개 국가-섹터별 데이터(2,512개의 관측치) 중 대표성과 표본의 통계적 유의성, 각 자산군이 보유한 시장적 의미, 그리고 선행연구에서 반복적으로 분석되어 온 핵심 글로벌 시장군인 점을 근거로 7개 Treated 지역-섹터 조합(예: 미국 오피스, 미국 리테일, 유럽 산업, 유럽 리테일 등)을 선정하였다(Deghi et al., 2022).

이는 각 자산군 및 지역별로 팬데믹 충격 전후의 조정 경로 이질성을 심층적으로 분석하고, 특정 지역·섹터에 국한되지 않은 글로벌 상업용 부동산 시장 전반의 구조적 변화를 시계열적으로 실증하고자 한 것이다. Control 그룹은 Treated 자산군(처치집단)으로 선택하지 않은 나머지 비교 가능 지역·섹터 자산군으로 구성된다.

$$\begin{aligned} \text{자본환원율}_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \text{After} - \text{Covid}_t + \beta_2 \text{Treated}_{ij} \\ & + \beta_3 (\text{Treated}_{ij} \times \text{After} - \text{Covid}_t) \\ & + \sum_j \beta_j X_{ijt} + \alpha_{ij} + \lambda_t + \epsilon_{ijt} \end{aligned}$$

- 자본환원율<sub>ijt</sub>: 지역 i, 섹터 j, 시점 t의 상업용 부동산 Cap Rate;
- After - Covid<sub>t</sub>: COVID-19 전후를 나타내는 이진변수 ('20.3.이후=1, 이전=0);
- Treated<sub>ij</sub>: 처치집단(특정 지역·섹터)을 나타내는 이진변수;
- Treated<sub>ij</sub> × After - Covid<sub>t</sub>: 이중차분 효과를 식별하기 위한 상호작용항;
- X<sub>ijt</sub>: 거시경제 변수(유동성, 산업생산, 소비자물가

등) 또는 변동률(수익률):

- $\alpha_{ij}, \lambda_t$ : 개체 및 시간고정효과;
- $\epsilon_{ijt}$ : 오차항 (Error term).

여기서, 자본환원율 $_{ijt}$ 는 지역  $i$ , 섹터  $j$ , 시점  $t$ 의 Cap Rate,  $After-Covid_t$ 는 팬데믹 전후 구분 더미,  $Treated_{ij}$ 는 팬데믹 충격에 직접적으로 노출된 7개 핵심 자산군(지역-섹터 조합)에 대해서만 1로 지정된다. 이중차분효과( $\beta_3$ )는 Treated 지역-섹터에서 COVID-19 팬데믹이 Cap Rate에 미친 순수 효과를 식별하게 한다.

본 연구에서 Treated(처치) 자산군은 팬데믹 충격의 실질적 영향력과 시장별 구조적 이질성을 이론적·실증적으로 뒷받침하는 글로벌 핵심 지역·섹터를 전략적으로 선별하여 구성하였다. 구체적으로, 미국 오피스와 리테일 섹터는 재택근무(Work-from-Home) 확산, 오프라인 소비 위축 등으로 팬데믹 초기 가장 강한 부정적 충격과 Cap Rate 급등 및 위험 프리미엄 확대가 확인된 대표적 사례(Duca and Ling, 2024; Van Nieuwerburgh, 2023; Białkowski et al., 2023)이므로 주요 Treated group으로 선정되었다. 유럽 산업군은 COVID-19 발생 이후에도 전자상거래 확대, 물류/데이터센터 수요 증가 등으로 cap rate 상승 경직성이 관찰돼 타 자산군과의 구조적 차이를 보여 포함하였고(Hoesli and Malle, 2023; CBRE, 2021c), 리테일 역시 소비 위축 및 점포 구조조정 등으로 차별화된 영향을 확인하여 Treated 그룹에 포함하였다(Coën et al., 2022).

아파트(주거) 부문은 공공정책(임대료 보조, 저금리 등) 및 주거 수요의 높은 안정성에 기반해 비교적 방어적 반응(Baber, 2020; IMF, 2021)을 보이는 한편, 아시아-태평양 오피스 시장은 미국·유럽

과 다른 회복 추세를 보여 분석 대상으로 포함하였다(Białkowski et al., 2023).

이렇게 선정된 Treated 그룹은 글로벌 시장 대표성, 정책적·실무적 의의, 그리고 선행연구에서 반복적으로 강조된 분석 중요성을 종합적으로 고려하여 선정하였다. 비록 Treated와 Control 자산군 간에 완전한 병렬추세 및 엄격한 통제집단의 설정은 아니지만 서로 다른 노출 강도 및 구조적 조정 특성이 있어서(Duca and Ling, 2024; Białkowski et al., 2023; Coën et al., 2022), 이중차분법 분석을 통한 팬데믹 효과 계량은 실증적으로 충분한 의미를 갖는다(Ohrnberger, 2022).

결과적으로, 본 연구의 이중차분법(DID) 분석은 각 Treated 지역-섹터와 대조군(Control)이 팬데믹 전후 Cap Rate 평균 변동의 차이를 통해 구조적 조정 효과(Treatment effect)의 계량적 추정이 가능케 하였으며, 이는 글로벌 부동산 시장의 정책·투자적 시사점을 도출하는 데 실증적 기반을 제공하였다.

### 3.2.3 사건연구 모형

팬데믹 충격의 시점별 파급경로를 식별하기 위해 사건 연구 접근을 도입하였다. 이 모형은 '18.3월부터~'22.3월까지의 각 시점별(총 49개월), 국가-섹터별로 16개 조합의 784개 관측치를 구축하고, 이에 대해 자산군별(Treated vs. Control) 조합을 설정하였다. Treated 자산(처치집단)은 이중차분법(DID) 분석 설계와 같이, 표본의 대표성(글로벌 주요 시장·섹터의 포괄성), 통계적 유의성(충분한 표본 크기), 각 자산군의 시장적·정책적 의미(시장 내 영향력과 실무적 중요성), 그리고 Białkowski et al.(2023), CBRE(2024) 등 선행연구 및 업계 리포트에서 반복적으로 분석된 중요성을 종합적으로

고려하여 선정하였다. Treated 집단에는 미국 오피스, 유럽 산업 등 COVID-19 팬데믹에 대한 구조적 노출 강도와 시장적 충격 반응 양상이 실질적으로 구별되는 핵심 지역·섹터 조합이 포함된다. 특히 본 연구는 Treated와 Control 그룹의 팬데믹 충격 노출 강도 및 구조적 특성의 이질성 구분이 가능하도록 연구 설계를 하였다. Control 그룹은 Treated 외 비교 가능한 지역-섹터 자산군으로 구성하였다. 이와 같은 설계는 COVID-19 팬데믹이 미친 구조적 충격이 글로벌 상업용 부동산 시장에서 시계열적으로, 그리고 자산군별로 어떻게 이질적으로 파급·조정되었는지를 실증적으로 밝히기 위한 것이다(Ohrnberger, 2022).

$$\text{자본환원율}_{ijt} = \sum_k \theta_k \cdot D_t^k \cdot \text{Treated}_{ij} + \sum \beta X_{ijt} + \alpha_{ij} + \lambda_t + \epsilon_{ijt}$$

- 자본환원율<sub>ijt</sub>: 지역 i, 섹터 j, 시점 t의 상업용 부동산 Cap Rate;
- D<sub>t</sub><sup>k</sup>: '20.3월 COVID-19 팬데믹 선언 시점 대비 k 번째 구간 시간 더미(예:-24~-18월,...,18~24월);
- Treated<sub>ij</sub>: 처치집단(특정 지역·섹터)을 나타내는 이진변수;
- θ<sub>k</sub>: 각 시간구간의 상대 효과 계수;
- X<sub>ijt</sub>: 거시경제 변수(유동성, 산업생산, 소비자물가 등) 또는 변동률(수익률);
- α<sub>ij</sub>, λ<sub>t</sub>: 개체 및 시간고정효과;
- ε<sub>ijt</sub>: 오차항 (Error term).

사건연구(Event Study)가 이중차분법의 확장형으로 간주되며, 시점별 이질적 효과를 식별하는 데 적합한 분석 틀로 널리 사용되고 있다(Sun and Abraham, 2021). 이 기법은 정책 충격 전후의 시계열적 반응 경로를 식별할 수 있는 계량 분석 방법

으로, 단일 시점에 초점을 맞춘 이중차분법(DID)보다 정책 충격의 효과가 시간에 따라 어떻게 전파되고, 이후 어떤 경로로 회복되는지를 정밀하게 추적할 수 있는 장점이 있다(Clarke and Tapia-Schythe, 2021).

본 사건연구 모형에서도 이중차분법과 마찬가지로 표본의 대표성과 시장적 의미를 종합적으로 고려하여 선정된 Treated 조합별(예: 미국 오피스, 미국 리테일, 유럽 산업 등)에 대해 사건연구 기법을 적용함으로써, COVID-19 팬데믹이라는 외생적 충격이 섹터별 Cap Rate에 시점별로 미친 영향을 실증적으로 분석하였다. 완전한 병렬추세 및 엄격한 통제 집단의 설정이 어려운 환경임이므로 결과 해석에 주의가 요구된다.

(1) Cap Rate 추세 조정(Pre-trend Adjusted Cap Rate)

Cap Rate의 추세 조정(Pre-trend Adjusted Cap Rate)은 병렬추세 가정(parallel trend assumption)의 위배 가능성을 보완하기 위해, COVID-19 발생 이전(Pre-treatment) 시점의 Cap Rate 시계열에 대해 지역 및 섹터별로 선형 추세 성분을 회귀분석으로 개별 추정하고, 해당 추세 수치를 Cap Rate 원자료에서 차감하여 보정 수치를 생성하는 방법이다(Sun and Abraham, 2021; Clarke and Tapia-Schythe, 2021; Vandenberghe, 2019).

$$\text{자본환원율}_{ijt}^{adj} = \text{자본환원율}_{ijt} - \text{Slope}_{ij} \cdot \text{time}_{ijt}$$

- 자본환원율<sub>ijt</sub><sup>adj</sup>: 사전추세 보정(Adjusted) Cap Rate (최종 분석에 사용됨);
- 자본환원율<sub>ijt</sub>: 원 자료상 Cap Rate;
- Slope<sub>ij</sub>: 지역(i)-섹터(j)별 Cap Rate의 1차(선형)

시계열 추세 계수(Pre-treatment 구간에서 추정):

- $time_t$ : 관측치의 상대 시간(예: 팬데믹 기준에서 상대적 시간):

이 수식의 계량적 목적은 각 지역-섹터별 팬데믹 이전 기간의 Cap Rate 선형 추세를 별도로 제거함으로써, 충격 효과 식별에 방해가 되는 기저 경향성(component trend)을 제거하고 사건연구(Event Study) 분석의 종속변수로 활용하기 위함이다.

이 방법론은 정책 충격 이전부터 존재할 수 있는 집단 간 Cap Rate의 기저 추세가 계수 추정과 인과 해석에 편향을 유발할 수 있음을 지적한 선행연구(Sun and Abraham, 2021; Clarke and Tapia-Schythe, 2021; Vandenberghe, 2019)에 기초한다. 특히 Sun and Abraham(2021)은 평행추세 가정이 엄밀히 충족되지 못할 경우, 사건연구 계수(Event Study coefficients)가 왜곡될 위험이 있음을 실증 및 이론적으로 보여주었으며, 이 같은 집단별 선형 추세 조정이 사건연구의 신뢰성 확보에 기여할 수 있음을 강조한다.

다만, 이와 같이 개별 추세를 보정(Pre-trend Adjustment)하는 방식 역시 일정한 한계를 가진다. 특히 이중차분법(DID) 모형에서 2011년 3월부터 2020년 3월까지의 긴 Pre-treatment 기간 전반을 대상으로 평행추세 보정을 하면 Roth(2022) 등의 연구에서 지적한 바와 같이, 불필요한 변동 때문에 오히려 Treatment 효과(팬데믹 충격 효과) 추정의 편향이 더 커질 수 있다는 점에 주의가 필요하다. 즉, 너무 긴 기간의 선형보정은 Treatment와 무관한 구조적 변화까지 함께 제거하여 실제 Treatment effect 추정이 과소 평가될 위험이 있다. 이를 고려하여 본 연구는 사건연구(Event Study)에만 Pre-trend Adjustment(선형 추세 제거)를 적용하고,

이중차분법 모형에는 별도 보정을 적용하지 않았다.

## IV. 분석 결과

### 4.1 분석 개요

본 연구는 2011년 3월부터 2024년 3월까지의 월별 국가·섹터별 데이터를 기반으로, 글로벌 상업용 부동산 시장에서 자본환원율(Cap Rate)의 변동성과 결정요인을 실증적으로 규명하고자 하였다. 분석 대상은 미국, 유럽, 아시아-태평양의 3개 지역과 오피스, 산업, 리테일, 아파트 4개 섹터이며, 패널 회귀모형, 이중차분법(DID), 사건연구(Event Study)를 통합적으로 활용하였다. 특히, 팬데믹이라는 외생 충격에 대한 시장의 시간적 반응을 식별하기 위해, IDTI를 주요 설명변수로 포함하였다(Baker et al., 2020; Clarke and Tapia-Schythe, 2021; Sun and Abraham, 2021). 이러한 접근은 Cap Rate의 변동이 금리나 경기 변수에 대한 단순 반응을 넘어, 구조적 리스크 인식과 자산별 선호, 지역별 정책 신뢰도에 따라 상이하게 나타날 수 있음을 실증적으로 분석하기 위한 것이다.

### 4.2 지역별 패널 회귀분석 결과

본 연구의 패널 회귀분석 결과(〈표 4〉)는 Cap Rate이 전통적인 거시경제 변수 뿐 아니라, 지역별 정책 기조, 시장 구조, 자본 유입의 방향성 등에 따라 상이한 반응을 보인다는 사실을 보여준다. 특히 실업률, 금리, 유동성 등의 변수에 대한 민감도는 지역별로 뚜렷한 차이를 나타냈다.

〈표 4〉 패널 회귀 분석 결과

Variables	Dependent variable:						
	CapRate						
	Region			Sector			
	US	APAC	Europe	APT	Office	Retail	Industrial
CPI	-0.316** (0.13)	0.01 (0.05)	-0.20 (0.21)	-0.495*** (0.099)	-0.071 (0.063)	0.032 (0.092)	-0.660** (0.310)
Unemp	0.195*** (0.02)	1.014*** (0.13)	0.212*** (0.07)	0.173*** (0.017)	0.175*** (0.050)	0.327*** (0.111)	0.536*** (0.195)
IP	0.018** (0.01)	0.00 (0.00)	0.00 (0.01)	0.017 (0.029)	0.003 (0.004)	0.017 (0.016)	0.047* (0.025)
RetailSales	-0.008 (0.010)	0.004*** (0.00)	0.00 (0.00)	0.001 (0.016)	0.001 (0.002)	-0.006 (0.008)	-0.008 (0.008)
Liquidity	-0.155*** (0.033)	0.106** (0.05)	0.02 (0.02)	-0.132** (0.054)	-0.010*** (0.003)	0.028 (0.104)	0.050*** (0.008)
Rate	-0.030*** (0.04)	0.712*** (0.06)	-0.09 (0.15)	-0.047** (0.019)	0.208** (0.085)	0.280** (0.137)	-0.041 (0.246)
StockIndex	-0.018*** (0.004)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.015** (0.006)	-0.007 (0.004)	-0.007 (0.007)	-0.042*** (0.010)
IDTI	-0.0002*** (0.00002)	-0.0002*** (0.00003)	-0.0001*** (0.00003)	-0.0002*** (0.00003)	-0.0002*** (0.00002)	-0.0001* (0.00003)	-0.0004*** (0.0001)
Constant	0.055*** (0.00)	0.00 -0.01	0.038*** -0.01	0.049*** (0.001)	0.041*** (0.003)	0.034*** (0.008)	0.036** (0.015)
Observations	628	942	942	157	1,099	628	628
R <sup>2</sup>	0.613	0.61	0.236	0.730	0.359	0.343	0.396
Adjusted R <sup>2</sup>	0.608	0.607	0.229	0.715	0.355	0.335	0.388
FE/RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE

Note: \*p < 0.10, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01, 괄호 안 수치는 국가 단위로 클러스터링한 표준오차임

#### 4.2.1 미국

미국 시장에서 실업률은 Cap Rate 확대와 가장 강한 양(+)의 상관관계를 보였다( $\beta=0.195$ , 즉 +19bp 수준). 이는 고용 불안이 투자자가 요구하는 리스크 프리미엄을 구조적으로 끌어올렸음을 의미한다(Duca and Ling, 2024). 반면, 유동성(M2) 확대( $\beta=-0.16$ )는 Cap Rate을 유의하게 축소(-16bp)시켰으며, 주가지수 수익률 또한 자산가치 상승 기

대를 통해 Cap Rate 하락 압력으로 작용하였다. IDTI 변수는 약 -0.0002 수준의 축소 효과가 확인하여, 정책적 유동성 공급이 단기적으로 Cap Rate를 안정시켰음을 알 수 있다(IMF, 2021).

CBRE(2024)의 Cap Rate Survey에 따르면, 팬데믹 이후 미국 프라임 오피스 자산의 Cap Rate은 평균 50~70bp 상승하였으며, 이는 공실률 확대와 장기 임대수요 약화가 Cap Rate 상승을 구조적으로 압박한 결과로 해석된다. 본 연구의 실증결과는 이러

한 시장 동향과 일치하며, 미국이 위의 분석 결과와 같이 거시 변수 변동에 반응하는 구조적 특성이 있음을 보여준다.

#### 4.2.2 아시아-태평양

아시아-태평양 시장이 Cap Rate이 매크로 변수에 민감한 구조를 보였다. 실업률( $\beta=1.014$ )은 1%p 상승 시 Cap Rate를 평균 약 101bp 확대하였으며, 이는 모든 지역 중 가장 큰 규모였다. 또한 금리( $\beta=0.71$ ) 역시 1%p 상승 시 Cap Rate이 약 71bp 확대 효과를 보여, 아시아-태평양에서 금리 충격이 Cap Rate 상승을 크게 유발함을 알 수 있다. 특히 유동성 확대( $\beta=0.106$ )가 Cap Rate을 오히려 증가시키는(+10bp) 특이한 현상은 아시아-태평양 내에서 국제 개방도, 금융 자율성 등 국가별 구조가 다른 환경에서, 통화정책 완화가 자산시장의 안정 신호가 아니라 불안 신호로 해석될 수 있음을 보여준다(Brunnermeier and Krishnamurthy, 2020). 이러한 경향은 선행연구에서 아시아-태평양 내 개방형, 국제 자본 의존도가 높은 시장일수록 글로벌 유동성 충격의 효과가 더욱 비정형적으로 나타날 수 있다고 밝히고 있다. 또한 소매 판매 계수(+0.004)가 Cap Rate를 낮추지 않고 오히려 확대하는 결과가 도출되었는데, 이는 전통적으로 실물 수요 확대가 투자 안정성으로 이어졌던 것과 상반된 해석이다. 이 현상은 소매산업 내 오프라인에서 온라인으로의 소비 채널 전환, 대규모 점포 구조조정 등 구조적 변동성이 동반되었기 때문으로 해석된다.

IDTI 변수는 -0.0002로 단기축소 효과가 있었으며, 이는 정부의 경기부양책 등이 일정부분 시장 안정에 기여했음을 나타낸다(IMF, 2021). 특히 팬데믹 이후 아시아-태평양에서는 물류 및 데이터센터 등 특

정 센터에 글로벌 자본이 집중되면서 자산 간 Cap Rate 스프레드가 확대되는 현상이 관측되었다. Białkowski et al. (2023)은 아시아-태평양 지역 Cap Rate이 노동시장 불안과 신용 리스크에 매우 민감하게 반응하며, 특히 한국·호주·일본의 오피스 및 리테일 자산에서 그 민감도가 두드러진다고 분석했다. 이는 본 연구 결과와도 부합한다.

#### 4.2.3 유럽

유럽 시장은 전반적으로 Cap Rate 민감도가 제한적으로 나타났다. 실업률 상승은 여전히 Cap Rate 확대 요인이었으나( $\beta=0.212$ , 약 +21bp), 그 효과는 미국이나 아시아-태평양 대비 작았다(Coën et al., 2022).

다만, 유럽에서는 Cap Rate에 대한 금리 계수가 유의하지 않지만 -0.047로 나타나 금리 인상이 오히려 Cap Rate 축소 요인으로 보이지만, 이는 장기적 저금리 기조와 정책 신뢰가 투자자의 기대 수익률 구조를 안정시켰기 때문이다. 또한, 유럽에서의 Cap Rate는 금리 수준보다는 ESG 자금 유입, 대체투자 선호도, 국가 리스크 등 비가격 요인에 더 크게 영향을 받으므로(Vonlanthen, 2023), 금리 계수의 Cap Rate에 대한 음의 효과가 나온 것으로 보인다.

IDTI 변수 역시 -0.0001 내외로, 미국이나 아시아-태평양과 비교하여 코로나 충격에 대한 유럽 시장에서의 반응이 훨씬 제한적이었다(IMF, 2021).

#### 4.3 섹터별 패널 회귀분석 결과

본 연구의 패널 회귀분석(〈표 4〉)은 아파트, 산업, 오피스, 리테일 섹터에서 Cap Rate이 서로 다른 방식으로 거시 변수와 팬데믹 충격에 반응함을 보여준

다. 섹터별로 계수의 크기와 방향, 그리고 통계적 유의성에서 차이가 나타났으며, 이는 자산 유형의 수익·위험 구조와 밀접히 연결된다.

#### 4.3.1 아파트(Apartment) 섹터

아파트 Cap Rate은 전반적으로 거시경제 변수에 대한 민감도가 제한적이었다. 실업률( $\beta=0.173$ ) 상승은 약 +17bp의 확대 효과를 보였으며, 임차인의 소득 불안정이 Cap Rate 상승 압력으로 작용했음을 알 수 있다(Baber, 2020). 반대로 금리( $\beta=0.208$ )는 약 +21bp의 상승 요인이었음에도 유동성 확대( $\beta=-0.132$ )는 Cap Rate을 평균 13bp 축소시켰다. 또한 IDTI 변수( $\beta=-0.0002$ )는 Cap Rate을 감소시키는 방향(-2.4bp)으로 작동했는데, 이는 임대료 보조와 저금리 기반 주거정책이 Cap Rate 안정성을 뒷받침했음을 시사한다(IMF, 2021; Baber, 2020). 총체적으로 아파트 섹터는 정책 개입과 구조적인 주거 수요 유지에 의해 Cap Rate 변동성이 억제된 비교적 안정적인 구조로 나타났다.

#### 4.3.2 산업(Industrial) 섹터

산업 섹터는 실업률( $\beta=0.536$ )의 영향이 가장 크게 나타나, 1%p 상승 시 Cap Rate은 약 +54bp 확대되었다. 이는 실물 경기와 노동시장 충격에 매우 민감하게 반응했음을 의미한다. 반면 주가지수( $\beta=-0.042$ ) 상승은 Cap Rate 축소 효과(-4.2bp)를 보였고, IDTI 변수( $\beta=-0.0004$ ) 역시 Cap Rate 하락(-0.04bp)과 연결되었다(IMF, 2021). 이러한 결과는 팬데믹 이후 전자상거래 시장 성장과 글로벌 공급망 재편이 물류창고·데이터센터 투자 수요를 확대하여 Cap Rate을 낮춘 것으로 해석된다.

Coën et al.(2022)과 Ling et al.(2021)의 연구와 같이, 산업 자산은 금리 및 통화정책 요인보다는 실물경제 및 공급망 변수에 더 민감하게 반응하는 특징이 확인되었다. 따라서 COVID-19는 산업 섹터의 수요 기반을 약화하기보다 오히려 구조적으로 확장하는 전환점으로 작용했다.

#### 4.3.3 오피스(Office) 섹터

오피스(Office) 섹터는 팬데믹 이후 실업률( $\beta=0.175$ , +18bp)과 금리( $\beta=0.280$ , +28bp)에 매우 민감하게 반응하며, 이는 재택근무·하이브리드 근무제 확산에 따른 공실 확대와 임대수익 약화, 재임대 지연 등 구조적 위험이 투자자 가격에 직접적으로 반영된 결과이다. 반면, 유동성( $\beta=-0.010$ ) 확대는 Cap Rate 축소 방향으로 작용했으며, IDTI 변수( $\beta=-0.0002$ )도 음(-)의 계수를 보여, 중앙은행의 유동성 공급과 저금리 정책 등 정책적 완화조치가 위험 프리미엄의 가파른 상승을 일부 억제한 것으로 해석된다(IMF, 2021). 이는 오피스 Cap Rate의 상승이 단순히 불확실성 증가에만 기인하지 않고, 구조적 수요 변동 및 정책 대응력 등 복합적 시장 요인이 중첩됨을 시사한다. Van Nieuwerburgh(2023) 역시 재택근무 등 근무 형태 변화가 도심 오피스 수요의 구조적 감소로 이어진다고 분석하였으며, Duca and Ling(2024)은 미국 프라임 오피스의 Cap Rate 상승과 더불어 ESG 인증이나 개보수 자산이 상대적으로 방어적 성격을 보여 차별적 대응력을 확보했다고 지적한다.

#### 4.3.4 리테일(Retail) 섹터

리테일 섹터는 경기 및 소비 충격에 구조적으로 취약

약한 모습을 보였다. 실업률( $\beta=0.327$ )은 Cap Rate 을 +33bp 확대하는 주요 요인으로 작용했으며, 이는 오프라인 소비 위축과 점포 구조조정 심화가 리스크 프리미엄을 높였음을 시사한다. 금리는 통계적으로 유의하지 않았으며, 유동성( $\beta=+0.028$ )과 증가지수( $\beta=-0.007$ )는 뚜렷한 영향력을 보여주지 못했다. IDTI 변수( $\beta=-0.0001$ )는 부분적인 하락 효과만 관측되었다(IMF, 2021).

이는 팬데믹 직후 중앙은행의 유동성 공급 덕분에 초기 급등은 억제되었으나, 시간이 지남에 따라 온라인 소비 확산과 오프라인 점포 수익성 악화로 Cap Rate이 점진적으로 상승했음을 의미한다. Duca and Ling(2024)은 리테일 Cap Rate은 구조적 재조정이 불가피하며, 특히 비우량 자산의 투자 기피가 상승압력을 강화한다고 분석했으며, 본 연구의 결과 역시 이와 일치한다. 리테일 자산은 입지·규모·형태에 따른 차등화가 확대되며, 핵심입지와 비핵심입지 간 Cap Rate 스프레드가 사상 최대 수준까지 벌어졌다.

#### 4.4 이중차분법(DID) 분석 결과

〈표 5〉의 이중차분법 분석 결과에 따르면, Pandemic이라는 외생적 충격은 Cap Rate 조정에 뚜렷한 이질성을 보였다. 본 연구는 처치집단과 After-Covid 간의 이중차분효과 계수(Treated×After-Covid)를 중심으로 팬데믹 효과의 방향과 강도를 확인한 결과 미국 상업용 부동산의 Cap Rate는 아시아-태평양 및 유럽과 구분되는 반응을 보였다.

먼저, 미국 오피스 섹터는 팬데믹 이후 Cap Rate이 약 48bp 상승하였다. 이는 원격근무의 확산, 도심 오피스 수요 불확실성 증대에 따른 리스크 프리미엄 상승을 반영한다. 공실률 증가 및 재임대 지연으로 기대 현금흐름에 불확실성이 커졌고, 결과적으로 Cap

Rate이 상향 조정된 것이다. 이는 Duca and Ling (2024)의 분석과도 일치한다.

미국 리테일 섹터 역시 Cap Rate이 팬데믹 이후 약 64bp의 상승을 보여, 팬데믹 직후 소비 위축과 더불어 중저가 리테일 자산에 대한 구조조정 리스크가 본격적으로 반영되었음을 보여준다. 초기에는 연준의 유동성 공급으로 일시적 안정적 흐름을 유지했으나, 오프라인 매출 둔화와 비핵심 입지 자산의 약세가 Cap Rate 스프레드 확대를 초래하였다.

한편, 아시아-태평양 오피스 Cap Rate의 팬데믹 이후 26bp 하락은, 팬데믹기에도 해당 지역 오피스 시장이 상대적으로 견조한 임차 수요와 안정된 투자 환경을 유지한 데 따른 결과로 해석할 수 있다. 실제 아시아-태평양 주요국 오피스 Cap Rate는 미국이나 일부 유럽 국가들과 비교해 특정 시점에 차이는 있으나, 전반적으로 유사하거나 약간 낮은 혹은 비슷한 수준을 나타내 왔으며(Bialkowski et al., 2023), 본 연구의 이중차분법 실증 분석 결과 팬데믹 이후에도 추가적인 Cap Rate 확대가 나타나기보다 오히려 다소 하락(압축)하는 모습을 보였다. 이는 프라임 오피스 중심의 투자 수요, 제한적인 신규 공급, 시장의 구조적 안정성 등에 힘입어 위험 프리미엄 급등이 억제되었기 때문으로, 외생적 충격 속에서도 아시아-태평양 오피스 시장이 비교적 안정적인 조정 경로를 따른 것으로 평가된다(Bialkowski et al., 2023).

반면, 유럽 산업 섹터는 팬데믹 이후 Cap Rate이 약 148bp 하락하며 다른 자산군과는 상반된 방향성을 보였다. 이는 팬데믹을 계기로 전자상거래가 급속히 확산되고, 이에 따라 도심 인접 라스트마일 물류 수요가 폭발적으로 증가한 데 기인한다. 특히 주도시 주변의 물류창고는 공급이 제한적인 상황에서 투자자 수요가 급격히 증가하였고, 이로 인해 Cap

〈표 5〉 이중차분법 분석 결과

Variables	Dependent variable:						
	Cap Rate						
	Treated Group						
	US	US	US	US	APAC	Europe	Europe
	Office	Retail	Office Retail	APT	Office	Industrial	Industrial Retail
After-Covid	-0.0112*** (0.0004)	-0.0113*** (0.0004)	-0.0109*** (0.0004)	-0.0117*** (0.0004)	-0.0103*** (0.0005)	-0.0092*** (0.0004)	-0.0100*** (0.0004)
CPI	0.0229 (0.0468)	0.0221 (0.0468)	0.0252 (0.0469)	0.0192 (0.0467)	0.0216 (0.0469)	0.0291 (0.0453)	0.0296 (0.0467)
Unemp	0.1966*** (0.0108)	0.1957*** (0.0108)	0.1992*** (0.0108)	0.1924*** (0.0108)	0.2009*** (0.0108)	0.1964*** (0.0104)	0.1987*** (0.0107)
IP	0.0055 (0.0075)	0.0055 (0.0075)	0.0056 (0.0075)	0.0053 (0.0075)	0.006 (0.0075)	0.0049 (0.0073)	0.0051 (0.0075)
RetailSales	-0.0007 (0.0052)	-0.0007 (0.0052)	-0.0007 (0.0052)	-0.0007 (0.0052)	-0.0009 (0.0052)	-0.0005 (0.0050)	-0.0006 (0.0052)
Liquidity	0.0123* (0.0069)	0.0123* (0.0068)	0.0124* (0.0069)	0.0122* (0.0068)	0.0123* (0.0069)	0.0122* (0.0066)	0.0124* (0.0068)
StockIndex	-0.0005 (0.0041)	-0.0005 (0.0041)	-0.0006 (0.0041)	-0.0004 (0.0041)	-0.0006 (0.0041)	-0.0005 (0.0040)	-0.0006 (0.0041)
Rate	0.1839*** (0.0144)	0.1824*** (0.0144)	0.1880*** (0.0144)	0.1772*** (0.0144)	0.1823*** (0.0145)	0.2014*** (0.0139)	0.1963*** (0.0143)
Treated×After-Covid	0.0048*** (0.0016)	0.0064*** (0.0016)	0.0002 (0.0016)	0.0061*** (0.0011)	-0.0026*** (0.0010)	-0.0148*** (0.0011)	-0.0050*** (0.0010)
Observations	2,512	2,512	2,512	2,512	2,512	2,512	2,512
R2	0.3773	0.3792	0.375	0.382	0.3767	0.4176	0.3818
Adjusted R2	0.3713	0.3732	0.3689	0.376	0.3707	0.412	0.3758

Note: \*p < 0.10, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01, 괄호 안 수치는 국가 단위로 클러스터링한 표준오차임

Rate이 빠르게 압축되었다. Coën et al.(2022)은 유럽 상업용 자산의 Cap Rate이 거시 변수보다는 구조적 수요·공급 불균형에 더 민감하게 반응한다는 점을 강조하며, 본 분석 결과와 맥을 같이한다.

본 이중차분법 연구 결과에서 유동성(M2) 확대가 Cap Rate를 압축시키지 않고 오히려 증가시키는 조짐이 관찰되었다. 이러한 중앙은행의 적극적 유동성 공급에도 불구하고, 정책 신뢰 하락, 인플레이션 기대

악화 등 경제적 불확실성이 복합적으로 작용한 결과로 해석된다. 즉, 시장에서는 유동성 확대 정책이 투자위험을 완충하는 신호가 아닌, 불확실성 신호로 받아들여져 Cap Rate의 구조적 확대로 이어졌다(Coën et al., 2022; Brunnermeier and Krishnamurthy, 2020). 반면, 금리 계수는 Treated 그룹에서 뚜렷하게 양(+)의 효과를 보이며 Cap Rate 결정에 있어 핵심 변수이다(Vonlanthen, 2023; Biłkowski

et al., 2023).

이처럼, 이중차분법 분석은 Cap Rate 변동이 단순한 거시환경 변화에 대한 일률적 반응이 아니라, 각 섹터별·지역별 구조적 요인에 의해 이질적으로 조정됨을 보여준다. 동일한 팬데믹 충격에도 미국 오피스·리테일은 리스크 프리미엄 상승, 유럽 산업은 구조적 수요 기대에 의한 Cap 하락이라는 대조적 결과가 나타났으며, 이는 글로벌 부동산 시장의 복합적 위험·가치 결정 메커니즘을 계량적으로 입증한다(Bialkowski et al., 2023; Coën et al. 2022).

#### 4.5 사건연구(Event Study) 결과

본 연구는 COVID-19 팬데믹이라는 외생적 충격이 상업용 부동산 자본환원율(Cap Rate)에 미친 영향을 시간의 흐름에 따라 식별하기 위해 사건 연구(Event Study) 분석을 수행하였으며, 그 결과는 <표 6>와 같다. 팬데믹 공식 선언 시점(T0)을 기준으로 -24개월부터 +24개월까지의 상대 시계열 구간을 설정하고, 충격 전후 시점별 Cap Rate 반응을 계수화함으로써 충격 효과의 발생 시점, 강도, 지속성을 정량적으로 규명하였다. 이 접근은 정태적 평균 차이를 비교하는 분석을 넘어, Cap Rate이 구조적 변화에 따라 어떻게 시계열적으로 조정되었는지를 실증적으로 파악할 수 있게 해주며, 지역·섹터별로 이질적인 조정 경로를 드러내는 데 기여한다.

미국 오피스 섹터에서는 팬데믹 선언(2020년 3월 세계보건기구 발표) 약 24개월전부터 팬데믹 선언 전까지 Cap Rate이 1.8~2.0%p의 유의미한 상승을 보였다. 이는 코로나 충격을 사전에 예측한 결과가 아니라, 당시 임대시장 정체, 경기 순환, 투자 심리 변화 등 다양한 거시·금융 요인의 누적 영향에 기인한 것으로 해석된다. 실제 2019~2020년 미국 상업용

부동산 시장은 Cap Rate의 급등 없이 안정적 흐름을 유지했으나, 위험 인식이 점진적으로 투자 가격에 반영되었음은 시장 보고서(CBRE, 2019)와, 투자 심리 및 펀더멘털 요인이 Cap Rate 결정에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 학술 연구(Clayton et al., 2008)에서도 확인된다. 팬데믹 선언 이후 0~+6개월 구간에서는 계수가 0.83%p이지만 통계적으로 유의하지 않았으며, 선언 이후 +6~+24개월 사이에는 다시 1.4~1.5%p의 유의한 상승이 관측되었다. 이는 공실 증가, 임대 마진 약화, 재임대 지연 등의 지속적인 수익성 약화가 리스크 프리미엄 확대를 유도한 결과로 해석된다(Di Liddo et al., 2023). 특히 미국 게이트웨이 대도시에서는 Cap Rate 확대 폭이 중소 도시 대비 크게 나타났으며, 이는 대규모 재택근무 전환, 글로벌 투자자 자금 축소, 거래량 위축 등 복합적 요인에서 기인한 결과로 해석된다(Duca and Ling, 2024; CBRE, 2021b; Di Liddo et al., 2023; MSCI, 2023).

미국 리테일 섹터는 오피스 부문과 유사한 패턴을 보였으며, 팬데믹 선언 24개월 전부터 팬데믹 선언 전까지 점진적 상승(+1.58%p~+1.79%p)이 나타났다가, 팬데믹 직후 구간(0~6개월)에는 상대적으로 뚜렷한 반응이 제한되었다. 이는 단기 유동성 지원과 소비 회복 기대감이 일부 완충 역할을 했기 때문으로 해석된다. 그러나 이후 구간에서는 구조적 수요 불안과 비핵심입지 자산의 가격 조정 압력이 지속되면서 Cap Rate 상승세가 유지되었다(Deghi et al., 2022). 특히 원격근무의 확산 등으로 식료품 기반 핵심 임차인(anchor tenant)이 있는 소매시설과 그렇지 않은 자산 간의 Cap Rate 격차 확대는 리테일 투자에서의 위험 선호도가 크게 차별화되었음을 보여준다(Van Nieuwerburgh, 2023; CBRE, 2021b).

유럽 산업 섹터의 Cap Rate은 팬데믹 선언 24개

〈표 6〉 사건연구 분석 결과

Variables	Dependent variable:						
	Cap Rate_adj						
	Treated Group						
	US	US	US	US	APAC	Europe	Europe
	Office	Retail	Office Retail	APT	Office	Industrial	Industrial Retail
Constant	0.0438*** (0.0074)	0.0437*** (0.0074)	0.0437*** (0.0073)	0.0438*** (0.0076)	0.0464*** (0.0088)	0.0411*** (0.0057)	0.0413*** (0.0063)
-24~-18 (time_to_covid) × Treated	0.0183** (0.0046)	0.0158** (0.0048)	0.0203*** (0.0047)	0.0014 (0.0052)	-0.0087. (0.0044)	0.0159 (0.0251)	0.0066 (0.0178)
-18~-12 (time_to_covid) × Treated	0.0204** (0.0060)	0.0165* (0.0062)	0.0223** (0.0063)	0.0022 (0.0066)	-0.0079. (0.0039)	0.0169 (0.0252)	0.0071 (0.0180)
-12~-6 (time_to_covid) × Treated	0.0208** (0.0057)	0.0167* (0.0059)	0.0225** (0.0060)	0.0029 (0.0063)	-0.0077. (0.0037)	0.0175 (0.0245)	0.0074 (0.0179)
-6~0 (time_to_covid) × Treated	0.0197*** (0.0037)	0.0179*** (0.0039)	0.0215*** (0.0037)	0.0033 (0.0043)	-0.0077. (0.0041)	0.0204 (0.0229)	0.0117 (0.0164)
0~6 (time_to_covid) × Treated	0.0083 (0.0089)	0.0082 (0.0089)	0.0094 (0.0091)	-0.0058 (0.0091)	-0.0071 (0.0052)	0.0229 (0.0218)	0.0137 (0.0155)
6~12 (time_to_covid) × Treated	0.0135** (0.0044)	0.0118* (0.0044)	0.0135** (0.0046)	-0.0017 (0.0045)	-0.0052 (0.0055)	0.0216 (0.0217)	0.0120 (0.0153)
12~18 (time_to_covid) × Treated	0.0137** (0.0037)	0.0136** (0.0037)	0.0145** (0.0038)	-0.0012 (0.0038)	-0.0041 (0.0063)	0.0175 (0.0181)	0.0103 (0.0126)
18~24 (time_to_covid) × Treated	0.0147*** (0.0030)	0.0137*** (0.0030)	0.0154*** (0.0029)	-0.0019 (0.0032)	-0.0043 (0.0066)	-0.0090** (0.0025)	-0.0057 (0.0041)
CPI	0.1947 (0.2263)	0.1981 (0.2270)	0.1264 (0.2087)	0.2631 (0.2338)	0.1884 (0.2582)	0.3857* (0.1458)	0.3608* (0.1523)
Unemp	0.1067 (0.1257)	0.1074 (0.1256)	0.1007 (0.1265)	0.1128 (0.1298)	0.0902 (0.1260)	0.1136 (0.1037)	0.1209 (0.1157)
IP	0.0029 (0.0053)	0.0027 (0.0054)	0.0044 (0.0051)	0.0016 (0.0054)	0.0016 (0.0056)	-0.0043 (0.0078)	-0.0022 (0.0057)
RetailSales	-0.0035 (0.0027)	-0.0033 (0.0027)	-0.0043. (0.0024)	-0.0024 (0.0027)	-0.0019 (0.0030)	-0.0026 (0.0032)	-0.0032 (0.0033)
Liquidity	0.0241 (0.0239)	0.0239 (0.0239)	0.0239 (0.0250)	0.0250 (0.0240)	0.0232 (0.0228)	0.0080 (0.0125)	0.0148 (0.0128)
StockIndex	0.0020 (0.0101)	0.0022 (0.0101)	-0.0008 (0.0090)	0.0051 (0.0101)	0.0067 (0.0102)	0.0058 (0.0089)	0.0050 (0.0096)
Rate	-0.1026 (0.3835)	-0.0822 (0.3896)	-0.2425 (0.4050)	-0.0021 (0.3972)	0.0163 (0.3730)	0.1448 (0.2399)	0.0991 (0.2609)
Observations	784	784	784	784	784	784	784
R <sup>2</sup>	0.1217	0.10687	0.1865	0.06023	0.08552	0.20584	0.11937
Adjusted R <sup>2</sup>	0.10455	0.08942	0.17061	0.04188	0.06766	0.19033	0.10217

Note: \*p < 0.1, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01. 괄호 안 수치는 국가 단위로 클러스터링한 표준오차임

월 전부터 팬데믹 선언 약 18개월 후까지(-24~+18개월) 증가했으나, 팬데믹 선언 약 1년 반~2년 후(+18~+24개월)에는 오히려 유의한 하락(-0.90%p)으로 전환되었다. 이는 초기에는 공급망 불안과 리스크 프리미엄 상승이 반영되어 Cap Rate이 상승했으나, 이후 전자상거래의 지속적 성장과 물류·공급망 회복을 위한 리쇼어링 및 리로케이션 같은 구조적 전략 전환에 따라 시장 기대가 개선되면서 Cap Rate이 다시 압축된 것으로 해석된다(CBRE, 2021a). 특히 유럽 국가에서 팬데믹으로 인해서 전자상거래가 중요해짐에 따라 공급망 복원력 제고와 지역 내 생산기지 확보를 위한 움직임이 두드러지게 나타났으며, 이는 산업용 부동산 시장에서 투자 리스크 프리미엄을 완화하고 중장기적으로 Cap Rate을 하락시키는 요인으로 작용하였다(Hoesli and Malle, 2023; CBRE, 2021c).

반면, 아시아-태평양 오피스 섹터는 팬데믹 전(-24~0개월)까지는 통계적으로 유의하게 하락하였지만(약 -0.9~ -0.8%p), 팬데믹 선언 이후에는 통계적으로 유의하지 않게 하락하는(약 -0.5~ -0.4%p) 모습을 보였다. 이는 서울, 시드니 등 주요 도시의 안정적인 방역, 신속한 정책 대응, 통화정책 안정과 같은 요인이 시장 신뢰를 뒷받침했고, 오히려 글로벌 자본 유입에 대한 기대, 외국인 투자자 비중이 높은 시장의 하방 경직성 등이 시장가격을 견고히 지지한 결과로 해석된다(Białkowski et al., 2023).

이처럼 사건연구 분석은 동일한 외생적 충격(COVID-19 팬데믹)에 대해 자산 유형과 지역별로 Cap Rate의 시점별 반응이 상이함을 실증적으로 보여주었다. 미국 오피스 및 리테일 자산군의 경우, 구조적 수요 불안과 리스크 프리미엄 확대를 반영하여 팬데믹 전후 여러 구간에서 Cap Rate이 유의하게 상승하는 양상을 나타내었다(Duca and Ling, 2024;

Van Nieuwerburgh, 2023). 한편, 유럽 산업 자산군은 팬데믹 직후(약 2년 시차)에서 비로소 Cap Rate의 유의한 하락(압축)이 관측되었으며, 이는 전자상거래 확산과 물류 수요 구조적 성장에 힘입은 장기적 수익률 재평가 국면이 반영된 결과로 해석된다. 반면, 아시아-태평양 오피스 자산군에서는 전 기간에 걸쳐 Cap Rate이 완만하게, 그리고 일부 구간에서는 통계적으로 유의하게 하락(압축)하는 특징이 뚜렷했는데, 이는 지역별 금융·정책 환경의 안정성과 글로벌 자본 유입, 시장 신뢰도가 가격에 상이하게 반영된 결과임을 시사한다.

본 사건연구 모형은 정책 충격 각 자산의 Cap Rate에서 나타나는 고유한 시계열적 변화 경향성을 통제한 후, 그 보정된 값(Pre-trend Adjusted Cap Rate)을 종속변수로 활용하였다. 이와 같은 전처리 방식은 외생적 충격 이전의 Cap Rate 변화 경향이 분석 결과에 영향을 미치는 교란을 차단함으로써, 집단 간 병렬추세 가정(parallel trend assumption)을 더욱 엄밀하게 충족하도록 설계되었다. 이를 통해 각 시간대 상대 효과 추정치의 계량적 타당성을 확보하고, 팬데믹 충격 이후 관측된 Cap Rate 변화가 실제로 해당 충격에 의한 결과라는 것을 명확히 식별할 수 있게 하려고 하였다(Sun and Abraham, 2021).

〈그림 3〉은 미국 오피스 섹터의 Cap Rate이 팬데믹 선언 직후 상승 압력을 받았으며, 특히 선언 이후 6개월~24개월 구간에서 통계적으로 유의한 상승이 확인된다. 이는 원격근무 확산, 글로벌 투자자 중심의 시장 구조, 임차 수요 불확실성 등이 복합적으로 작용한 결과로 해석된다. 팬데믹 선언 전 약 24개월 동안 상승했으나 이는 임대시장 정체, 경기 순환, 투자 심리 변화 등 거시·금융 요인에 기인한 것으로 해석된다(CBRE, 2019; Clayton et al., 2009). 팬데믹 선언 이후에는 공실 증가와 재임대 지연 등 수익

성 악화가 Cap Rate의 추가 상승이 유도되었다(Di Liddo et al., 2023; Duca & Ling, 2024).

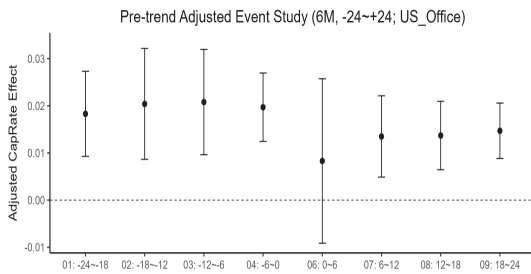
〈그림 4〉에서는 유럽 산업 섹터의 Cap Rate이 초기 충격 이후 점진적으로 상승하다 18개월 이후 하락한 것을 확인할 수 있다. 이는 공급망 차질로 인한 초기 충격이 전자상거래 확대와 물류 네트워크 회복에 따라 점차 완화된 결과로 해석할 수 있다.

〈그림 5〉와 〈그림 6〉은 각각 미국 오피스와 유럽 산업 섹터에 대해 사전 추세를 제거(Pre-trend adjustment)한 추세조정 사건연구 결과를 제시한다. 두 그림은 추세조정을 통해 팬데믹 충격에 기인한 순수 효과를 보다 명확히 식별하게 하여 Cap Rate 반응의 신뢰도를 높인 것이다(Sun and Abraham, 2021; Clarke and Tapia-Schythe, 2021).

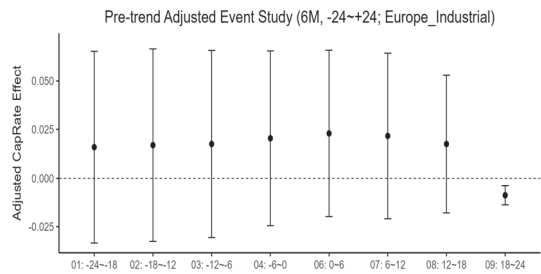
#### 4.6 종합 해석

본 연구는 COVID-19 팬데믹이라는 외생 충격을 통해 Cap Rate이 다양한 시장 요인과 자산 특성에 따라 시차적이고 비대칭적으로 조정되었음을 실증적으로 규명하였다. Cap Rate은 단순히 금리나 인플레이션 같은 거시 변수에 반응하는 수치가 아니라, 자산의 수익 구조, 투자자 신뢰, 정책 대응력, 그리고 글로벌 자본의 유입 강도 등 복합적인 요인을 내포한 결과임을 밝혔다. 팬데믹은 이러한 내생적 구조를 흔들고 각 요인의 상호작용을 증폭시키는 외생 변수로 작용하며, Cap Rate의 동태적 변화를 촉진하거나 방향을 전환하는 역할을 했다.

구체적으로, 미국 오피스와 리테일 자산은 팬데믹



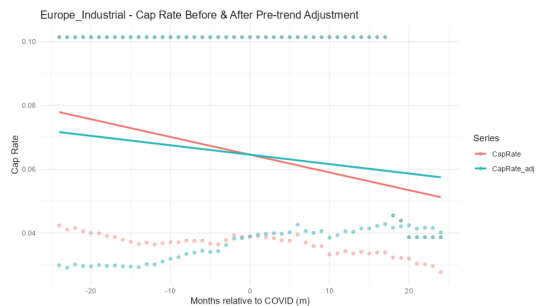
〈그림 3〉 사건연구 분석결과(US+Office)



〈그림 4〉 사건연구 분석결과(Europe+Industrial)



〈그림 5〉 추세 조정 전후 비교(US+Office)



〈그림 6〉 추세 조정 전후 비교(Europe+Industrial)

이후 공실 확대, 수요 약화, 임대차 불확실성 심화와 같은 구조적 리스크가 본격화되어 Cap Rate이 단기 급등했고, 이후에도 높은 수준이 지속됨을 실증했다 (Duca and Ling, 2024; Van Nieuwerburgh, 2023). 이처럼 리스크 프리미엄 확대가 구조적으로 고착됨을 확인할 수 있다. 패널회귀 분석에서는 팬데믹 계수가 미국 시장에서 약  $-0.0002$ 로 유의하게 마이너스 값을 나타냈는데, 이는 팬데믹 당시 연준의 대규모 유동성 공급(완화적 정책)이 Cap Rate의 단기 급등을 제한한 효과이며, 동시에 팬데믹 이후에는 시장의 고용·유동성 리스크 변수에 대한 민감도(즉, 변동폭이 더 커짐)가 증가했음을 보여준다.

반면, 유럽과 아시아-태평양의 산업용 자산은 팬데믹으로 인한 전자상거래 확산, 공급 제약 등으로 수요 기반이 강화되어 Cap Rate 하락(압축) 요인으로 작용했다. 이는 단순히 금리나 전통적 경기 변수보다 자산의 실질적 수요·공급 구조가 수익률 조정에 더 중요한 영향을 미친다는 Coën et al.(2022)의 논의와도 일치하며, 본 연구 분석 결과와도 맥락을 같이 한다. 아시아-태평양 오피스 자산군 역시 방역·정책 대응, 시장 신뢰 및 글로벌 자본 유입 등 구조적 안정성이 Cap Rate 결정에 핵심적으로 작용하여 방어적(완만한) 하락세를 보였다.

패널 회귀분석에서는 팬데믹 불확실성(IDTI) 계수가 미국, 유럽, 아시아-태평양 모두에서 주로 음(-)의 값을 보여, 이는 중앙은행의 완화적 통화정책이 단기적으로 유동성 효과를 통해 리스크 프리미엄의 급격한 상승을 완충하는 역할을 했음을 시사한다(Mosser, 2020; IMF, 2021). 반면, 이중차분법 분석과 사건 연구 모두에서 팬데믹 충격의 효과가 항상 양(+)  
의 값으로 나타난 것은 아니다. 예를 들어, 이중차분법 분석에서는 미국 오피스와 리테일과 같이 구조적 위험이 많이 증가한 자산군에서 이중차분 효과 계수가

주로 양(+)  
의 값을 보여 중장기적으로 Cap Rate이 상승하는 경향이 뚜렷하게 나타났지만, 유럽 산업 섹터 등에서는 오히려 Cap Rate의 유의한 하락(음의 이중차분 효과)이 관찰되었다(Bialkowski et al., 2023; Coën et al. 2022). 사건연구 결과에서도 자산군과 지역에 따라 계수의 방향과 통계적 유의성이 상이하게 나타나, 동일한 외생 충격에 대한 Cap Rate의 반응은 자산 및 시장 구조에 따라 이질적으로 전개됨을 보여준다(Bialkowski et al., 2023; Hoesli and Malle, 2023; CBRE, 2021c). 따라서, Cap Rate의 변화는 팬데믹 충격뿐 아니라 각 부동산 유형 및 지역별 수요 구조, 정책 대응, 투자 심리 등 다양한 요인의 영향을 함께 반영한 결과임을 강조할 필요가 있다.

즉, Cap Rate은 단순 자본비용 산출 지표가 아닌 투자자 기대수익률, 자산 현금흐름 구조, 정책 신뢰도, 리스크 요인(시장·경제·정책 요인 등)을 모두 내포하는 종합적 평가 지표임이 이번 팬데믹에서 입증되었다(Di Liddo et al., 2023). 이에 따라, 정책적 대응은 자산군별·지역별 구조적 민감도를 반영해 맞춤형으로 설계될 필요가 있으며, 유동성 공급이나 세계 인센티브, 금융 완화조치 등 역시 지역·자산별로 차별화되어야 한다(CBRE, 2021a; CBRE, 2021b; CBRE, 2021c).

끝으로, 본 연구에서 시계열 분석·정량분석을 통합적으로 활용한 결과, Cap Rate의 충격 반응 경로와 구조적 조정 메커니즘을 실증적으로 규명함으로써, 향후 투자 전략과 정책 수립, 위험 관리 전반에 있어서 실질적 근거와 통찰을 제공했다는 점에서 학문적·실무적 기여가 크다고 평가할 수 있다.

## V. 결론

본 연구는 COVID-19 팬데믹이라는 외생 충격이 글로벌 상업용 부동산 시장의 자본환원율(Capitalization Rate, Cap Rate)에 미친 영향을 세부 자료 기반의 실증 분석을 통해 규명하였다. 기존 문헌이 Cap Rate을 주로 금리나 인플레이션에 연동된 할인율로 해석해온 데 반해, 본 연구는 Cap Rate이 실업률, 유동성, 물가, 금리 등 다양한 거시경제 변수에 영향을 받는 동태적 반응 변수임을 정량적으로 분석하였다.

분석에는 7개국, 3개 지역(미국, 유럽, 아시아-태평양)의 패널 데이터를 활용했으며, 패널 데이터 기반의 랜덤효과 회귀모형, 이중차분법(DID), 사건연구(Event Study) 기법을 통합적으로 적용하였다. 특히 팬데믹 불확실성 지수(IDTI)를 외생 변수로 활용함으로써, 충격 강도의 차이가 Cap Rate에 어떻게 반영되었는지를 시계열적으로 식별할 수 있었다.

연구 결과, Cap Rate은 금리 및 실업률에 대해 유의한 양의 민감도를, 유동성과 물가는 음의 반응을 나타냈다. 자산 유형별로는 오피스와 리테일은 파급 초기 Cap Rate이 상승하는 경향이, 산업(물류) 자산군에서는 장기 수요 회복 기대에 힘입어 비교적 완만한 하락 조정이 관측되었다. 또한, 같은 외생 충격이라도 각 지역 Cap Rate의 반응 방향·조정폭·시차 등이 다양하게 나타나, 수요 구조, 정책 대응, 자본 흐름 등과 같은 지역 고유의 시장 여건이 Cap Rate 변동에 큰 영향을 준다는 것을 확인하였다.

본 연구의 실증결과는 Cap Rate이 단순한 자본비용의 정태적 수치가 아니라, 시장 불확실성·구조적 위험·정책 체제 등 복합 요인의 변화를 동태적으로 내재화하는 시장 반응지표임을 확인한다. 이에 비추어 볼 때, 평가와 위험 관리에서 관행적으로 활용

되는 벤치마크 Cap Rate 또는 제한적 조정 규칙에 의 의존만으로는 지역·자산군·시점 간 이질성과 비선형적 변동성을 충분히 포착하기 어렵다. 본 연구는 자산군·지역·체제별 탄력성·민감도 차이를 모형화하고, 충격 전후 조정 경로의 비대칭성과 시차를 반영한 Cap Rate 설정의 필요성을 정량적으로 제시한다. 이러한 결과는 자산 배분과 정책 설계에서 위험 가격 결정의 정교화, 스트레스 테스트의 현실성 제고, 시장별 차등화된 정책 대응을 위한 근거를 제공한다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 첫째, 자산별·지역별 세부 구조적 특성(예: 리스료, 개별 자산 가격, ESG 등급, BREEAM(영국 건축환경 성능인증 제도) 등 녹색 인증 등과 같은 최근 부각 되는 비재무적 변수)이 충분히 반영되지 못했다는 점이다. 이러한 변수들은 상업용 부동산 자본환원율(Cap Rate) 결정에 잠재적으로 중요한 설명력을 가질 수 있으나, 데이터 가용성의 제약으로 인해 본 연구 분석에는 포함되지 못하였다. 둘째, 데이터의 대표성과 비교가능성 확보를 위하여 7개국 자료를 3개 지역(미국, 유럽, 아시아-태평양)으로 통합·분석하였으나, 개별 국가 및 시장이 지니는 구조적인 이질성(정책 환경, 경제 시스템, 투자 관행 등)을 완전하게 분리·통제하지는 못했다. 이에 따라 연구 결과 해석 및 정책 시사점 도출 과정에서는 각 국가 및 세부 시장별 차이가 충분히 고려되어야 한다. 셋째, COVID-19와 같이 모든 시장에 동시적으로 충격을 발생시키는 외생 이벤트의 특성상, 계량 분석에서 엄격한 의미의 통제집단 정의, 병렬추세(parallel trend) 가정 충족 등에서 본질적 한계가 존재한다(Jaeger et al., 2018). 실제로 본 연구에 적용한 이중차분법과 사건연구 기법 모두 통제집단 구성의 한계를 내포하며, 이에 따라 추정된 효과 수치 해석에는 신중함이 요구된다.

이러한 한계에도 불구하고, 본 연구는 랜덤효과 페

널 회귀모형을 도입하여 지역 및 자산군 간 관측되지 않은 이질성(unobserved heterogeneity)을 어느 정도 통제하였으며, 분석 결과의 일반화 가능성을 높이고자 하였다. 향후 더 구체적인 미시 자료 확보와 추가적 비재무적 변수(예: ESG, 녹색 인증 등) 반영, 개별 국가와 시장의 구조적 특성을 직접적으로 고려한 실증 분석을 통해 Cap Rate 결정요인의 해석력과 정책적 함의를 더욱 강화할 필요가 있다.

결론적으로, 본 연구는 Cap Rate의 구조적 조정 메커니즘과 충격 반응 경로를 실증적으로 밝힘으로써, 향후 자산 가치평가, 위험 관리, 투자 전략 수립 및 정책 설계 등 다양한 분야에 적용 가능한 계량적 해석 틀을 제공할 수 있는 이론적·정책적·실무적 시사점을 제시한다.

## 참고문헌

- 박헌준, 신현한, 최완수 (2004). "한국기업의 대리인비용과 기업가치: 외국인 지분의 역할," *경영학연구*, 제33권 2호, pp.655-682.
- (Park, H. J., Shin, H. H., and Choi, W. S. (2004). "The Korean Firms' Agency Costs and Firm Value: Role of Foreign Investors' Equity Ownership," *Korea Management Review*, 33 (2), pp.655-682.)
- 유정은, 손성진 (2024). "COVID-19 팬데믹 기간에도 ESG 경영과 ESG 경영 수준의 변동은 기업 가치를 증대시켜 주는가?," *경영학연구*, 제53권 4호, pp.971-995.
- (Yu, J. E. and Son, S. J. (2024). "Can ESG Management and the Volatility of ESG Management Levels During the COVID-19 Pandemic Lead to Enhanced Firm Value?," *Korea Management Review*, 53(4), pp.971-995.)
- 장지훈, 유정은, 송상영 (2023). "사회 또는 건강에의 위협? 코비드19의 프레임이 사람들의 돈과 시간의 기부의사에 미치는 영향에 관한 연구," *경영학연구*, 제52권 1호, pp.249-275.
- (Jhang, J., Yoo, J. J., and Song, S. Y. (2023). "Threat on Society or Health? How Different Framing of Covid-19 Affects People's Willingness to Give Money and Time," *Korea Management Review*, 52(1), pp.249-275.)
- Baber, H.(2020), "Spillover effect of COVID19 on the Global Economy," *Transnational Marketing Journal*, 8(2), pp.177-196.
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., and Terry, S. J. (2020), "Covid-induced economic uncertainty," *NBER Working Paper*, 26983. National Bureau of Economic Research.
- Baltagi, B. H.(2008), *Econometric analysis of panel data 4th ed.*, John Wiley & Sons.
- Białkowski, J., Titman, S., and Twite, G.(2023), "The determinants of office cap rates: The international evidence," *Real Estate Economics*, 51(3), pp.539-572.
- Brunnermeier, M., and Krishnamurthy, A.(2020), "Corporate debt overhang and credit policy," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020(2), pp.447-502.
- CBRE (2019), "North America Cap Rate Survey | Second Half 2019," CBRE, [https://www.adventuresinre.com/academy/wp-content/uploads/2021/02/North-America-Cap-Rate-Survey\\_H2-2019\\_AWXI.pdf](https://www.adventuresinre.com/academy/wp-content/uploads/2021/02/North-America-Cap-Rate-Survey_H2-2019_AWXI.pdf), retrieved August 2025.
- CBRE (2021a), "EMEA Cap Rate Survey July 2021," CBRE, <https://www.cbre.com/insights/reports/emea-cap-rate-survey-july-2021>, retrieved May 2025.

- CBRE (2021b), "U.S. Cap Rate Survey H2 2021," CBRE, <https://www.cbre.com/insights/reports/cap-rate-survey-h2-2021>, retrieved May 2025.
- CBRE (2021c), "Global Midyear Real Estate Market Outlook 2021: Industrial&Logistics," CBRE, <https://www.cbre.com/insights/books/global-midyear-real-estate-market-outlook-2021/industrial-logistics>, retrieved August 2025.
- CBRE (2024), "U.S. Cap Rate Survey H1 2024," CBRE, <https://www.cbre.com/insights/reports/us-cap-rate-survey-h1-2024>, retrieved May 2025.
- Chervachidze, S., and Wheaton, W.(2013), "What determined the great cap rate compression of 2000 - 2007, and the dramatic reversal during the 2008 - 2009 financial crisis?," *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 46, pp.208-231.
- Clarke, D., and Tapia-Schythe, K.(2021), "Implementing the panel event study," *The Stata Journal*, 21(4), pp.853-884.
- Clayton, J., Ling, D. C., and Naranjo, A.(2009), "Commercial real estate valuation: Fundamentals versus investor sentiment," *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38(1), pp.5-37.
- Coën, A., Lefebvre, B., and Simon, A.(2022), "Monetary Policies and European Office Markets Dynamics," *Journal of Real Estate Research*, 44(4), pp. 553-573.
- Deghi, A., Natalucci, M. F. M., and Qureshi, M. S. (2022), "Commercial real estate prices during COVID-19: What is driving the divergence?," *International Monetary Fund*.
- Devaney, S., Livingstone, N., McAllister, P., and Nanda, A.(2019), "Capitalization rates and transaction activity in international office markets: A global perspective," *Global Finance Journal*, 42, pp. 100469.
- Di Liddo, F., Anelli, D., Morano, P., and Tajani, F. (2023), "The Impacts of COVID-19 on Real Estate Market Dynamics: A Systematic Literature Review of Emerging Trends," *Buildings*, 13(9), pp. 2334.
- Duca, J. V., and Ling, D. C.(2024), "Work-From-Home, COVID-19, and Online Retail Effects on Commercial Real Estate Prices," 3rd CEMLA/Dallas Fed/IBEFPA Financial Stability Workshop, Mexico City.
- Geltner, D., Miller, N. G., Clayton, J., and Eichholtz, P.(2007), *Commercial real estate analysis and investments* (2nd ed.), South-Western Educational Publishing.
- Ha, J.(2025), "Institutional trading and satellite data," *Finance Research Letters*, 71, pp.106341.
- Hoesli, M., and Malle, R.(2023), "Commercial real estate prices in Europe after COVID-19," *Journal of European Real Estate Research*, 16(3), 340-358.
- IMF(2021), "World Economic Outlook April 2021: Managing Divergent Recoveries," *International Monetary Fund*, pp.81-98.
- Jaeger, D. A., Joyce, T. J., and Kaestner, R.(2017), "Did Reality TV Really Cause a Decline in Teenage Childbearing? A Cautionary Tale of Evaluating Identifying Assumptions," *NBER Working paper*, 24856. National Bureau of Economic Research.
- Larriva, M.(2022), "Cap rates as a function of real economic growth," *Journal of Risk and Financial Management*, 15(8), pp.324.
- Lieser, K., and Groh, A. P.(2014), "The determinants of international commercial real estate

- investment," *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 48, pp.611-659.
- Ling, D. C., Wang, C., and Zhou, T.(2020), "A first look at the impact of COVID-19 on commercial real estate prices: Asset-level evidence," *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), pp.669-704.
- Miller, D. L.(2023), "An introductory guide to event study models," *Journal of Economic Perspectives*, 37(2), pp.203 - 230.
- Mosser, P.C.(2020), "Central Bank Responses to COVID-19," *Business Economics*, 55, pp. 191-201.
- MSCI (2023), "U.S. Commercial Price Index Report," MSCI, <https://www.msci.com/documents/10199/cd4d7fbe-c9be-647e-2bdd-e4ffa26b9ecf>, retrieved August 2025.
- MSCI (2025), "Market Classification," MSCI, <https://www.msci.com/indexes/index-resources/market-classification>, retrieved August 2025.
- Ohrnberger, J.(2022), "Economic shocks, health, and social protection: The effect of COVID-19 income shocks on health and mitigation through cash transfers in South Africa," *Health Economics*, 31(11), pp.2481-2498.
- Park, E. J., Song, E., and Yun, G.(2023), "Experiences of chronic patients with the interruption of healthcare services in community health centers during the COVID-19 pandemic," *Health and Social Welfare Review*, 43(3), pp.26-37.
- Roth, J.(2022)."Pretest with caution: Event-study estimates after testing for parallel trends," *American Economic Review: Insights*, 4(3), pp.305-322.
- Sun, L., and Abraham, S.(2021), "Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects," *Journal of econometrics*, 225(2), pp.175-199.
- Van Nieuwerburgh, S.(2023), "The remote work revolution: Impact on real estate values and the urban environment: 2023 AREUEA Presidential Address," *Real Estate Economics*, 51(1), pp.7-48.
- Vandenberghe, V.(2019), "Alternatives to polynomial trend-corrected differences-in-differences models," *Applied Economics Letters*, 26(5), pp.358-361.
- Vonlanthen, J.(2023), "Interest rates and real estate prices: a panel study," *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 159(1), pp.6.

- 
- 저자 문정훈은 현재 국민연금 기금운용본부 책임 리스크매니저로 재직 중이다. 삼성생명, 신한은행, NH투자증권, IBK투자증권 등에서 리스크 관리와 구조화·트레이딩 업무를 수행하며 채권, 파생상품, 대체투자 분야의 경험을 쌓았다. 학문적으로는 포스텍(포항공과대학교)에서 수학과 산업경영공학을 전공하고, 하버드대학교에서 통계학 석사를 취득하였으며, 전북대학교 박사과정에서 거시경제 변수와 자산수익률의 관계를 연구하고 있다. 주요연구분야는 자본시장 및 대체투자 리스크관리이다.
  - 저자 한규식은 현재 전북대학교 경상대학 경영학과 교수로 재직 중이다. 포스텍(포항공과대학교) 산업경영공학과/수학과에서 공학사 및 이학사를, 포스텍 기계·산업공학부에서 금융공학전공으로 박사학위를 취득하였다. 현직 전 주요 경력으로는 KIS자산평가(前 KIS 채권평가) 장외파생평가팀 선임연구원, IBK투자증권 리스크관리팀 리스크퀀트 등이 있다. 주요연구분야는 금융시계열, 파생상품 및 포트폴리오 최적화 등이다.