

논문 작성법 매뉴얼 특강

홍 원 준, 이 지 훈
(단국대 경제학과)

2023년 09월

1. 논문쓰기 개요

1. 논문쓰기 개요

● 논문이란?

- **각 분야의 특정 현상에 대하여 본인이 주장하고자 하는 바(가설)를 제시**
- 데이터 분석(실험, 설문조사 포함), 언어 분석, 수리적 증명, 기존연구 고찰 등을 활용하여 주장에 대하여 검증 및 근거 제시 → 내 주장이 옳다는 것을 뒷받침
- 논문은 주로 서론, 본론, 결론 형식으로 구성됨

● 논문작성 훈련의 편익

- 논문을 통해 논리적 글쓰기를 연습할 경우 직장 취업 후 보고서를 체계적으로 작성할 수 있음
 - 어떤 분야든 간에 생각보다 취업 이후 보고서 작성하는 경우가 많음
- 대학원에 진학할 경우 가장 중요한 것이 논문 및 보고서 작성 → 미리 연습할 수 있음
- 계량경제학 보고서 작성도 논문작성과 동일하게 작성하면 되기 때문에 계량경제학 보고서 작성에도 큰 도움이 될 수 있음

1. 논문쓰기 개요

● 경제학 논문이 되기 위한 필요조건

- 경제학은 사회과학 분야이기 때문에 사회현상과 사회문제를 기본적으로 다루지만 사회학, 보건, 교육, 복지, 법 등 다른 분야와 구분되기 위해서는 기본적으로 다음의 내용 및 변수 일부가 논문 주제에 포함되어야 함
- **거시경제를 포함한 특정 시장 및 산업에 대한 수요, 공급, 가격, 인센티브, 규제(가격, 수량), 메커니즘 디자인(경매시장, 입찰시장 제도 설계 등)**
 - 수요 관련 변수 예시 : 소매판매, 에너지 소비량(전력, 가스, 석유, 휘발유, LPG 등), 명품 소비량, 필수재 소비량, 내구재 소비량 등
 - 공급 관련 변수 예시 : 제조업 생산지수, 서비스업 생산지수, GDP, 재고량, 설비 투자, 발전 설비 용량 등
 - 가격 관련 변수 예시 : 소비자물가지수, 생산자물가지수, 임금, 이자율, 특정 재화의 가격(사과, 자동차, 가전제품, 참치, 농산물 등), 에너지 가격(유가, 천연가스 가격 등), 기준금리, 주식가격, 부동산 가격 등
 - 인센티브 관련 예시 : 가격 규제, 수량 규제, 세금, 보조금, R&D 투자 등
- 위 변수들을 바탕으로 하되 경제학 이외의 분야에서 다루는 다른 내용들이 추가될 수 있음(미세먼지, 범죄율, 건강, 탄소중립, 교육, 보건, 출산율 등)
- ❖ **결국 경제학 논문에는 미시경제학, 거시경제학, 게임이론, 산업조직론, 노동경제학 등에서 배운 경제학적인 구조 혹은 논리가 반드시 사용되어야 함을 의미함 → 경제학 이론을 토대로 새로운 현실 경제 문제들에 적용 및 접목할 수 있어야 함!**

1. 논문쓰기 개요

● 경제학 논문이 되기 위한 필요조건(계속)

■ 우리가 아는 경제학 개념과 이론들 예시

- 가계의 효용극대화 문제 → 수요의 법칙(가격과 수요는 음(-)의 관계)
- 기업의 이윤극대화 문제 → 공급곡선
- 탄력성 개념 : 가격탄력성, 소득탄력성 등
- 불확실성 하의 판단 및 의사결정(확률) : 기대효용이론(위험선호성향, 위험중립성향, 위험기피성향)
- 사회 후생 : 소비자잉여, 생산자잉여, 사중손실 등
- 게임이론과 산업조직론 : 내쉬균형, 죄수의 딜레마, 호텔링 모형, 슈타켈버그 모형, 경쟁시장 모형, 독점시장 모형, 쿠르노 모형, 베르트랑 모형, 허쉬만-허핀달지수(HHI) 등
- 행동경제학(행태경제학) : 전망이론, 손실회피성향 등
- 재정학 : 조세귀착(조세 전가), 사회적 할인율 등
- 시장실패 : 외부성, 환경오염(코우즈 정리), 공공재 문제(무임승차)
- 정보경제 : 주인-대리인 문제, 도덕적 해이 문제, 역선택
- 그 밖에 주요 개념 : 기회비용, 매물비용, 가변비용, 고정비용 등
- 이 밖에도 거시경제학, 노동경제학, 금융경제학 등에서 활용하는 다양한 이론과 모형이 있음

❖ 결국 경제학 논문에는 미시경제학, 거시경제학, 게임이론, 산업조직론, 노동경제학 등에서 배운 경제학적인 구조 혹은 논리가 반드시 사용되어야 함을 의미함 → 경제학 이론을 토대로 새로운 현실 경제 문제들에 적용 및 접목할 수 있어야 함!

1. 논문쓰기 개요

● 경제학 논문이 되기 위한 필요조건(계속)

■ 경제학의 다양한 가설들 예시(찬반이 갈리는 가설들)

- 효율적 시장 가설 : 가격은 상품에 대해 얻을 수 있는 모든 정보(All available information)를 빠르게 반영하며 따라서 그 정보들을 이용하여 장기적으로 시장 수익률을 넘을 수 없음 → 합리적 기대가 가격에 빠르게 반영되기 때문에 가격 변동은 예측할 수 없으며, 원래 주식 시장에 대한 것이었으나 채권, 외환 등 비슷한 시장들에 대해서도 분석이 이루어짐
- EKC 가설(환경 쿠즈네츠 곡선) : 경제성장의 초기에는 환경 오염배출이 소득과 함께 증가하다 일정 수준의 소득을 달성하면 이후부터는 소득은 증가하지만 오염배출은 감소하는 역U자형을 보인다는 주장
- Rocket and Feather 가설 : 이는 국제유가의 상승에 대해서는 한 국가 내 석유류제품의 가격조정이 로켓처럼 빠르게 이루어지는 반면, 가격이 하락할 경우에는 깃털과 같이 느리게 이루어짐을 의미(가격변동의 비대칭성)
- 환경세 정책의 이중배당 가설 : 환경세 혹은 탄소세를 통해 에너지 사용량과 환경오염을 줄이고 대신 소득세나 법인세 등 생산적인 부문의 세금을 낮춤으로써 조세 왜곡을 줄이고 성장을 촉진함으로써 부가가치 증대와 고용 창출 등, 경제 전반의 후생을 증대할 수 있다고 보는 주장

❖ 결국 경제학 논문에는 미시경제학, 거시경제학, 게임이론, 산업조직론, 노동경제학 등에서 배운 경제학적인 구조 혹은 논리가 반드시 사용되어야 함을 의미함 → 경제학 이론을 토대로 새로운 현실 경제 문제들에 적용 및 접목할 수 있어야 함!

1. 논문쓰기 개요

● 경제학 논문 주제 선정 방법

■ (정석적인 방법) 평소에 본인이 좋아하거나 관심있는 사회현상 선택 → 경제학 이론과 연결 및 해석

- (예시 1) 담배와 주류에 세금을 붙임으로써 가격이 상승하는 것은 담배 및 주류 소비량을 감소시키는가? 담배, 주류소비의 가격 탄력성?
- (예시 2) 미연준의 기준금리 인상은 거시경제적(GDP, 실업률, 물가, 소매판매 등)으로 어떠한 파급효과를 갖는가? 시차는 어떻게 되는가? 기준금리 인상은 부동산 가격, 주가에 어떠한 영향을 미치는가?
- (예시 3) 에너지 가격 상승(국제유가 상승, 국제 천연가스 가격 상승 등)은 거시경제적으로 어떠한 파급효과를 갖는가?
- (예시 4) 에너지 가격 상승과 주식시장의 관계는 어떠한가?
- (예시 5) 기업의 광고비 투자액의 증가는 실제 소비 증진 효과가 존재하는가?
- (예시 6) 재생에너지 가격 보조와 재생에너지 기술 혁신 투자 중에서 어떠한 방안이 온실가스 배출량 감축에 더 효과적인가?
- (예시 7) 미세먼지는 노동생산성을 감소시키는가?
- (예시 8) 탄소세, 탄소배출권 등의 도입은 얼마나 온실가스 배출량 감축에 효과적인가? 거시경제는 얼마나 위축시키는가?
- (예시 9) 미세먼지는 야외 스포츠 수요(야구수요 등)에 어떠한 영향을 미치는가?
- 위 방법은 정석적인 방법이지만 한편으로는 새롭고 참신한 주제를 찾기가 생각보다 어려움!

■ (대안적 방법) 본인이 관심있는 사회현상을 다루고 있는 유명한 논문을 선택하여 정독 후 분석방법 차용, 변수 추가, 주제 조금 바꾸기

- 이 방법은 표절문제가 생길 수 있기에 각별히 조심할 필요가 있음

1. 논문쓰기 개요

● 논문주제 예시

▪ 참고할 만한 논문 주제(해외)

- How to Use Natural Experiments to Estimate Misallocation(American Economic Review, AER)
- Mobility and Congestion in Urban India (AER)
- Does Directed Innovation Mitigate Climate Damage? Evidence from U.S. Agriculture (The Quarterly Journal of Economics, QJE)
- The Refugee's Dilemma: Evidence from Jewish Migration out of Nazi Germany (QJE)
- Distinctively Black Names and Educational Outcomes (Journal of Political Economy)
- The Multidimensional Impact of Teachers on Students (Journal of Political Economy)
- **Not all oil price shocks are alike: Disentangling Demand and Supply shocks in the crude oil market (AER) (읽어보길 추천)**
- **Prospect theory and energy efficiency(Journal of Environmental Economics and Management) (읽어보길 추천)**

▪ 참고할 만한 논문 주제(국내)

- 민영의료보험 보유여부별 암 진단이 의료이용과 소득에 미치는 영향 (경제학연구)
- 우리나라 노동시장에서의 흡수저 디스카운트 효과 (경제학연구)
- 자녀 유무에 따른 사회적 거리두기 후생 효과 (경제학연구)
- Presidential Address : 인구가 감소하는 성장모형과 한국 경제에의 적용 (경제학연구)

1. 논문쓰기 개요

● 논문주제 예시(계속)

▪ 참고할 만한 논문 주제(국내)

- 주요 선진국 부동산 버블과 금융위기 간의 관계: 글로벌 패널자료 분석을 중심으로 (국제금융연구)
- 자본이동 확대에 따른 우리나라 통화정책의 유효성 점검 (국제금융연구)
- 로봇이 서비스 실패를 유발했을 때: 서비스 실패의 심각성과 로봇의 공감이 고객의 귀인에 미치는 영향 (소비자학연구)
- 브랜드 진정성에 대한 지각된 차별화가 구매의도에 미치는 영향: MZ세대 성향의 조절효과와 조절된 매개효과 중심으로 (소비자학연구)
- 금연광고의 역설: 위험메시지의 노출에 따른 비흡연자의 건강증진 행동 하락에 관한 연구 (소비자학연구)
- 소득계층에 따른 재무역량 차이에 인터넷정보 활용이 미치는 영향 (소비자학연구)
- 탄소중립은 지속가능한 경제성장과 양립하는가? (자원·환경경제연구)
- 공간계량방법론을 활용한 유럽의 전력 수출입 결정요인 분석(자원·환경경제연구)

1. 논문쓰기 개요

● 기존연구 찾는 방법

- **국내 문헌은 단국대학교 홈페이지를 로그인 후 RISS, DBPIA 활용**
 - 박사학위논문, 학술지(저널) 논문을 위주로 선행연구 수집하기
 - 여러 저명한 기관(KDI, 조세재정연구원, 금융연구원 등)에서 발표한 보고서도 좋음(보고서는 구글링을 통해 수집가능)
- **해외 문헌은 Google Scholar에서 논문 제목을 체크하여 구글에서 찾아보기**
 - 해외 문헌은 아쉽게도 구글에서 PDF로 돌아다니는 보고서나 논문은 수집 가능하지만 대체로 돈을 내야 하는 경우가 많음
 - 일부 학술지(저널)는 무료로 논문 볼 수 있게 해주는 경우가 있음
 - 단국대학교 아이디로 구글에 로그인 한 상태라면 Google Scholar에서 볼 수 있는 논문의 폭이 넓어짐

1. 논문쓰기 개요

● 경제학 논문 가설 및 주장 검증 방식

- 정성적인 방법론 : 다양한 기존연구, 배경지식 고찰을 통한 언어적 논리(논증)로 본인의 가설을 검증 및 주장
 - 철학, 역사학, 문학 등 인문학 분야에서 주로 활용함
 - 수많은 기존연구를 읽어야 하고, 논리적으로 엄밀성과 일관성을 확보하는 것이 중요하기 때문에 매우 힘들고 어려운 과정! → 해낼수만 있다면 대단한 논문이 될 수 있음
- 정량적인 방법론(1) : 수리적 방법론을 활용한 연역적 분석
 - 미시경제학, 거시경제학에 나오는 수학적 이론과 같이 본인이 특정 경제 현상에 대하여 수학을 활용하여 이론을 새롭게 개발
 - 기존의 미시경제학, 거시경제학 이론, 게임이론, 산업조직론 이론 등이 적용되지 않았던 사회 경제 현상에 이론들을 새롭게 적용
 - 수학실력과 창의성이 요구되기 때문에 마찬가지로 어려운 작업
- 정량적인 방법론(2) : 가설을 세운 후 데이터 분석(계량 분석)을 활용한 귀납적 분석
 - 현실적으로 일반 대학생, 대학원생이 접근할 수 있는 최선의 방법
 - 특정 경제현상에 대하여 경제학 논리에 부합하는 가설을 설정하고, 이에 대하여 데이터 분석을 통해 검증
- 최근 경제학 분야에서는 정량적인 방법론1과 2를 접목하여 모두 활용한 연구가 우수한 논문으로 평가받음
 - 수학적 이론을 활용하여 경제학적인 구조화를 거친 후 이에 대한 데이터 분석을 통해 검증

1. 논문쓰기 개요

● 논문 쓰기 전 체크리스트

- 주제 선정이 완료되었다는 가정하에
 - (중요함) 내 논문의 주제는 참신한가? → 같은 주제를 다루고 있는 기존 연구들과의 차이점, 차별성은?
 - 이 점을 파악하기 위해서 반드시 여러 선행연구를 읽어봐야 함!!
 - 선행연구(기존연구)가 많은 주제일수록 접근하기는 쉬우나 새로운 시사점 및 기존 연구들과의 차별성을 찾기가 어려움
 - 선행연구(기존연구)가 적은 주제일수록 참신할 가능성이 높으나 본인의 주장을 이론적으로 뒷받침하기가 생각보다 어려움
 - 차이점 및 차별성이 클수록 좋은 논문 → 반대로 차이점 및 차별성이 없으면 논문으로서 가치가 없다고 평가받음(+표절시비)
 - 내 논문의 주제와 아이디어는 사회적으로 시사점 및 의의가 있는가?
 - 정부에게 정책적으로 어떠한 시사점을 제공할 수 있는가? 기업의 전략에 어떠한 시사점을 제공할 수 있는가? 등
 - 시사점 및 의의가 클수록 좋은 논문
 - 내 논문에서 주장하는 바(가설)는 통상적인 경제학 이론과 논리에 부합하는가? (뒤에 논문 구성 파트에서 자세히 설명)
 - 데이터 통계분석(계량분석)도 중요하지만 경제학 이론과 경제논리에 입각하여 가설을 세우고 분석결과를 해석하는 것이 더 중요함!

2. 논문 구성하기

(데이터 분석 방법론을 중심으로)

2. 논문 구성하기

● 논문의 기본은 글쓰기다!

- 글쓰기가 매우 매우 매우 중요함! → 구어체적인 글쓰기가 아닌 최대한 학술적 글쓰기(문어체 글쓰기)
 - 독서와 글쓰기를 많이 한 사람일수록 유리함
- 오타자 점검, 맞춤법 점검, 주술 호응관계 확인
- 글 전반이 논리적으로 일관성이 있는가? 서로 연결되어 자연스럽게 흘러가는가? 비약은 없는가? 명료한가?

● 논문 구성 개요

- 1장. 서론
- 2장. 선행연구 정리
- 3장. 본인이 다루고 있는 시장의 구조 및 제도, 동향 정리
- 4장. 분석을 위한 데이터 및 방법론 소개
- 5장. 분석 결과 제시 및 경제학적 해석
- 6장. 결론

=> 필자의 판단에 따라 장의 순서 및 위치를 바꿀 수 있고 장을 추가 혹은 제거할 수도 있음

2. 논문 구성하기

● 1장. 서론 : 이 부분이 매력적이어야 사람들이 읽기 때문에 논문 전반에서 제일 중요한 부분

- 장 내에서는 절 구분 없이 연결해서 작성
- 연구의 배경 : 본인이 다루고자 하는 주제와 관련하여 큰 틀에서의 시장 동향, 뉴스, 이슈 제시
 - 처음부터 핵심 내용을 제시할 경우 자연스럽지 못함 → 연구 배경을 제시하는 것은 일종의 환기의 역할을 함
 - 반드시 본인이 다루고자 하는 주제 및 내용과 관련성이 있어야 함
- 문제제기 : 이 분야에서 특정 이슈 혹은 문제점이 있음을 직접적으로 제시
 - (경우 1) 이런 이슈 혹은 문제점이 있는데 지금까지 생각보다 다뤄지지 않음(기존연구 부족함과 동시에 분석이 필요한 경우)
 - (경우 2) 이런 이슈 혹은 문제점이 있는데 기존연구들에서의 분석은 문제가 있음 (기존연구는 있지만 분석에 문제 및 한계가 있음)
- 연구의 목적 및 주장하고자 하는 바 제시
 - 나는 이 주제 및 문제에 대하여 이렇게(이런 방식으로) 분석을 하겠다!
 - 혹은 질문들을 몇 개 나열한 후 이러한 질문들에 대하여 본 연구에서 해명하겠다!
- 연구의 차별성 및 의의
 - 이렇게 분석할 경우 기존연구들과 이러저러한 차별성이 있음
 - 사회적, 정책적, 기업의 사업 전략적 등으로 이러저러한 의의 및 시사점이 있음

2. 논문 구성하기

- 1장. 서론 : 이 부분이 매력적이어야 사람들이 읽기 때문에 논문 전반에서 제일 중요한 부분(계속)

- 장 내에서는 절 구분 없이 연결해서 작성

- 서론 마지막 부분 : 연구의 구성

- 2장에서는 ~하고, 3장에서는 ~하고, 4장에서는 ~하고 등 간략하게 한단락으로 제시

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 유럽 전력교역과 관련된 기존의 연구들을 광범위하게 검토하고, 선행연구들이 갖는 문제점들을 살펴본다. 3장에서는 유럽전력 시장 구조를 정리하고 전력 교역에 대한 가설을 수립한다. 4장에서는 본 연구에서 활용하는 공간계량 방법론에 대하여 개괄적으로 살펴보고, 전력교역 결정요인을 분석하기 위한 최적의 모형을 설정한다. 또한 분석에 사용될 패널 자료를 제시하고, 필요한 각종 검정을 실시한다. 5장에서는 4장에서 설정한 모형과 자료를 바탕으로 전력교역 결정요인에 대한 실증 분석 결과를 제시하고, 6장에서는 분석 결과를 바탕으로 결론 및 경제적 함의를 제시한다.

2. 논문 구성하기

● 2장. 선행연구 요약 정리 : 기존연구와의 차별성 강조가 중요하기 때문에 이 부분도 매우 중요함

- 다루고 있는 주제와 직간접적으로 연관된 기존연구 서칭 및 요약정리 → 최대한 많고 풍부할수록 좋음
- 특정 주제에 대하여 묶어서 간단하게 핵심만 요약정리하기
 - 이 주제와 관련하여 직접적으로 관련 있는 연구는 A 가설이 있다. A 가설에 대하여 찬성하고 있는 연구로는 이지훈(2022), 홍원준(2020), 노주만(2019) 등이 있다. 이지훈(2022)는 ~~를 대상으로 ~~ 방법으로 분석하였는데 ~~~라고 주장하였으며, 홍원준(2020)과 노주만(2019)는 ~~를 대상으로 ~~ 방법으로 분석하였는데 ~~~라고 주장하였다. 반면, A 가설에 대하여 반대하고 있는 연구로는 이성진(2019)이 있다. 이 연구는 ~~~
 - 이 밖에도 본고의 주제와 간접적으로는 B 가설이 관련이 있다. ~~~

전력교역과 관련된 기존의 연구들은 주로 국가 간 전력망 연계를 통한 전력시장 통합 혹은 전력교역이 갖는 경제적 후생효과 및 편익을 분석하는데 초점을 맞추고 있다. 국가 간의 전력계통망 연계가 효율적으로 각국의 에너지를 활용하는 것에 있어서 도움이 될 수 있다고 주장한 Fuller(1971) 이후로 여러 지역을 대상으로 이 주제에 관한 다양한 실증분석이 진행되었다(Rogers and Rowse, 1989; Bowen et al., 1999; Yu, 2003; Pineau et al., 2004; Gnansounou et al., 2007; 이현주, 2013; Ochoa and van Ackere, 2015; Zakeri et al., 2018; Pariso and Pelagatti, 2019).

홍원준 외(2021)

Schaber et al.(2012), Heide(2010), Aboumahboub et al.(2010), Child et al.(2019), Greenpeace and 3E(2008), Fichaux et al.(2009), Newbery et al.(2014, 2018) 등은 전력계통망 연계에 따른 전력교역이 간헐성과 변동성을 지닌 신재생에너지의 발전량 증가에 따른 전력수급 불균형의 위험을 감소시켜 전력계통의 안정성을 확보할 수 있으며, 전력교역국들 간의 비용감소 및 사회·경제적 편익을 증진시킬 수 있다는 점을 밝히고 있다. Greenpeace and 3E(2008), Fichaux(2009), Aboumahboub et al.(2010)는 국가 간 전력망 연계가 태양광과 풍력 같은 재생에너지의 발전량 증가에 따른 전력계통 운영의 안정성을 위하여 요구되는 대용량의 백업 전력을 감소시키는 효과가 있다고 주장하였으며, Heide(2010)는 전력교역국 간의 계절 최적화 믹스 전략을 통해 사회·경제적 편익 증진과 더불어 유럽 전체의 재생에너지 비중을 극대화시킬 수 있다고 주장하였다. 또한

홍원준 외(2021)

2. 논문 구성하기

● 2장. 선행연구 요약 정리 : 기존연구와의 차별성 강조가 중요하기 때문에 이 부분도 매우 중요함

원자력연구개발기금 효율의 적정성 및 부담주체의 적절성에 관하여 검토한 연구로는 이우람 외(2012), 김시환 외(2014), 기획재정부(2021)을 제외하고는 찾기 어려운 상황이다. 본절에서는 간략하게 이 연구들을 중심으로 살펴보기로 한다.

먼저 기획재정부(2021)에 의하면 발전용 원자로운영자에게 원자로를 운전하여 생산된 전력량을 기준으로 부담금을 부과하는 것은 연구개발의 성과를 직접적으로 누릴 수 있는 사업자에게 부담금을 부과한다는 점에서 수익자부담원칙에 부합한다고 평가하고 있다. 원자력연구개발사업 비용부담금은 원자력연구개발계정으로

다음으로 이우람 외(2012)은 최초 효율 산정시점과 당시의 원자력 관련 제반 환경 등의 변화에도 불구하고 기금 효율에 대한 탄력적인 조정이 이루어지지 않아 연구개발 재원의 부족, 장기연구개발계획 실행의 차질 등의 문제가 지속될 것이라는 점을 지적하였으며, 제4차 원자력연구개발 5개년 계획에 따른 원자력 연구개발 수요에 근거하여 원자력연구개발기금의 적정효율을 산출하고 효율변동에 따른 사회적인 영향을 제시하고자 하였다.

구효정·조홍종(2023)

2. 논문 구성하기

● 2장. 선행연구 요약 정리 : 기존연구와의 차별성 강조가 중요하기 때문에 이 부분도 매우 중요함

- 다루고 있는 주제와 직간접적으로 연관된 기존연구 서칭 및 요약정리 → 최대한 많고 풍부할수록 좋음
- 요약 정리를 한 다음에 기존 연구들의 문제점 및 한계점 제시하기 + 본인 논문 어필
 - 기존 연구의 방법론 혹은 논리에서 문제점 및 한계점 지적하기
 - 마지막 부분에 자신이 하려는 방식(방법론, 논리 등)이 시사점과 의의, 차별성이 있음을 다시 한번 더 강조

윤경수 외(2019)와 윤경수(2021)는 EU 소속 국가들을 대상으로 하는 패널 GLS 모형을 활용하여 발전원별 비중, 발전원 집중도 등의 독립변수를 고려하여 전력 순수출 및 탄소배출량 대비 전력수입 결정요인을 분석하였으며, EU-ETS가 시행된 2005년을 전후로 유럽 전력교역에 있어서의 구조적인 변화를 식별하였다. 하지만 서론에서 언급하였듯 전력교역 결정요인을 분석하는 과정에서 계통연계를 바탕으로 하는 공간적 상관성이 핵심적인 요인이라고 판단되지만, 이들 연구에서는 이 요소를 모형에 제대로 반영하지 못하였으며, 이에 따라 추정에 있어서 편향이 발생했을 가능성이 존재한다. 다시 말해서, 윤경수 외(2019), 윤경수(2021)는 계통연계국에서의 전력생산량 대비 전력소비를 독립변수로 사용함으로써 계통연계국과의 관계를 일부 고려하고 있지만 직접적으로 계통이 연계된 국가 간의 상관성만을 반영함으로써 전력교역에 있어 유럽 전역에서의

홍원준 외(2021)

본 연구는 윤경수 외(2019), 윤경수(2021)의 연구를 확장시켜 계통연계를 고려한 공간계량모형을 활용하여 유럽 국가들에서의 전력수출입 결정요인을 분석하고자 한다. 특히 국가 간의 간접적인 연계까지도 모형에 고려함으로써 전력교역과 관련하여 유럽 국가 간의 간접적인 상호작용과 영향력을 보다 정확하게 추정할 수 있을 것으로 사료된

다. 또한 전력수출과 전력수입 결정요인을 분할하여 모형화함으로써 수출과 수입의 근본적인 특성 차이를 포착한다는 점에서도 의의가 있을 것으로 기대되며, 기존 연구에서는 다루지 않았지만 유럽의 여러 국가들에서 높은 비중을 차지하고 있어 전력수출입에 큰 영향을 미칠 가능성이 있는 수력발전을 독립변수로 고려했다는 점 역시 기여가 있을 것으로 판단된다.

홍원준 외(2021)

2. 논문 구성하기

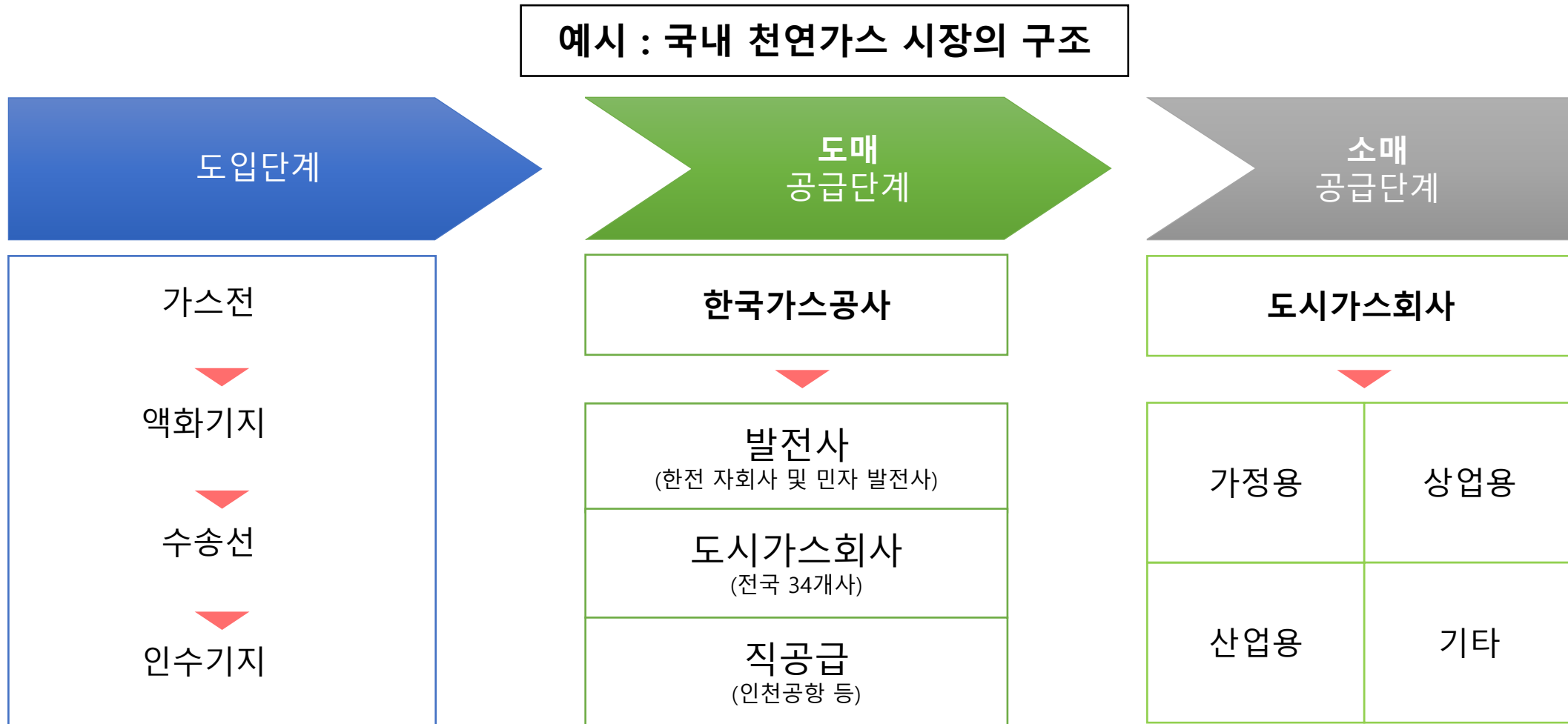
● 3장. 본인이 다루고 있는 시장, 산업의 구조 및 제도, 동향 정리

- 특정 주제, 산업, 시장을 다룰 경우 독자들은 그에 대하여 전혀 모를 수 있으며, 이 경우 가설설정과 해석에 대하여 독자들이 이해하기 어려울 수 있음
 - 간단하게 그 시장 및 산업의 제도, 구조, 동향, 배경지식 서술하기→ 반도체 산업, 전력시장, 천연가스 시장, 참치시장, 배달 서비스 플랫폼 시장 등
 - (시각화) 그래프와 표가 들어가면 매우 좋음
- 시장의 제도와 구조
 - 도매시장 및 소매시장의 구조 : 시장에서 기업들간의 경쟁도(과점, 독점, 경쟁), 가격은 어떻게 형성되고 있는지
 - 제도 : 정부가 가격규제, 수량규제, 세금 등을 부과하고 있다면 보상제도는? 규제제도는?
- 시장에서의 최근 몇 년간 동향과 이슈
 - 최근 몇 년간 시장 동향(가격 동향 추이, 경쟁도 변화 추이, 제도변화 추이 등)
 - 최근의 핵심 이슈, 뉴스
- 서론의 내용과 조금 겹쳐도 상관 없음

❖ 산업 혹은 시장 구조와 제도 + 경제학 이론과 논리를 토대로 가설을 설정하면 매우 우수한 논문이 될 수 있음!

2. 논문 구성하기

- 3장. 본인이 다루고 있는 시장, 산업의 구조 및 제도, 동향 정리



출처 : 한국가스공사

2. 논문 구성하기

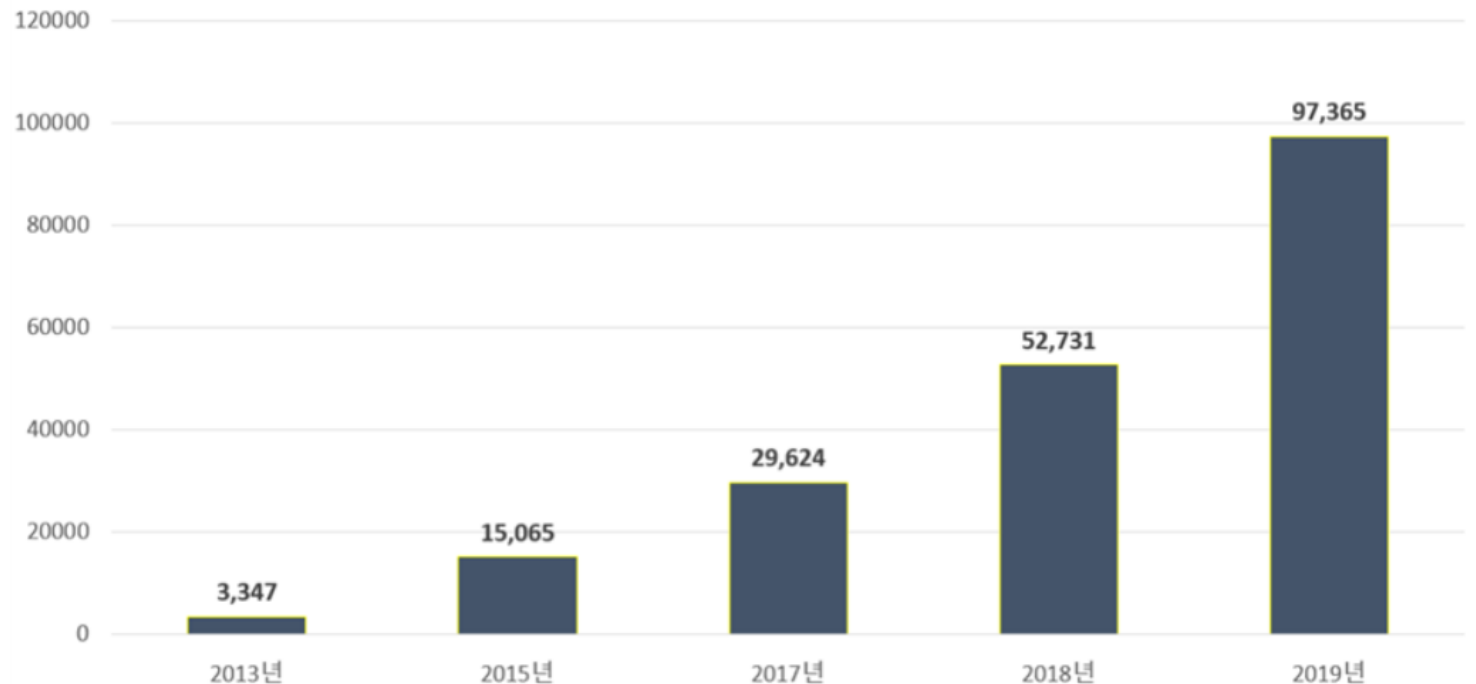
● 3장. 본인이 다루고 있는 시장, 산업의 구조 및 제도, 동향 정리

예시 : 국내 배달 서비스 플랫폼 시장의 구조



< 배달서비스 플랫폼 시장규모 추이 >

단위 : 억원



출처 : 통계청, 공정거래위원회, 저자제작

플랫폼	배달의 민족	배달통	요기요
회사명	(주)우아한 형제들	(주)배달통	(주)알피지코리아
최대주주	Hillhouse BDMJ Holdings Limited*	딜리버리히어로	딜리버리히어로
시장점유율	55.7%	10.8%	33.5%
서비스시작	2010.6.	2010.4.	2011.11.

2. 논문 구성하기

● 3장. 본인이 다루고 있는 시장, 산업의 구조 및 제도, 동향 정리

예시 : 조홍중·한원희(2015), 구조변화를 고려한 한국의 LNG 가격 추정

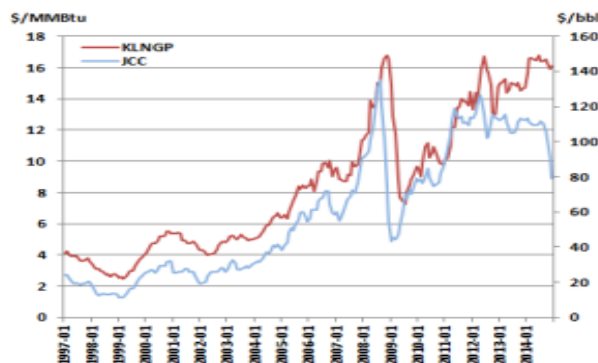
II. 한국의 LNG 가격 구조

국내 천연가스 가격에 원료비 형태로 반영되고 있는 LNG 도입 가격은 다양한 LNG 도입원별 도입 가격의 가중평균으로 결정되고 있다. LNG 도입 물량의 80~95% 정도는 20년 이상 장기 계약에 따라 도입되고 있으며, 나머지는 국내 수급 상황에 맞춰 현물이나 단기 계약 형태로 도입되고 있다. 이 중 중장기 계약에 의해 도입되는 LNG는 비록 체결 당시의 국제 LNG 시황에 따라 계약마다 상이하지만 대부분 유가 연동 가격 공식에 의해 가격이 결정되고 있다. 일부 중기 계약(BG Portfolio)과 향후 2017년부터 도입될 미국 Sabine Pass LNG 도입 계약의 경우에는

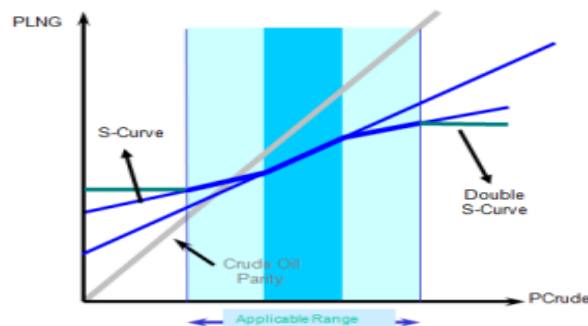
미국 천연가스 시장 가격인 헨리허브(HH) 가격에 연동되어 있다.

유가 연동 가격 공식은 단순히 상수항과 유가 연동비율로 구성된 직선 형태에 서부터 유가 변동에 따른 LNG 가격 변동 위험을 방지하기 위해 일정 유가 범위를 벗어날 경우 적용되는 가격상하한과 S-Curve, 가격상하한과 S-Curve를 접목한 Double S-Curve 형태 등으로 다양하다. S-Curve 가격 공식은 1995년 이후 일부 계약에 적용되었으며, 가격상하한이 있는 Double S-Curve 가격 공식은 2008년 이후 부터 적용되기 시작했다. 연동 유가 지표는 인도네시아로부터 도입되는 장기 계약 물량에만 인도네시아 원유 수출 가격인 ICP(Indonesian Crude Price)를 적용하고 대부분은 JCC(Japan Customs Cleared or Japanese Crude Cocktail Oil Price)³⁾라는 일본 원유 수입 가격의 3개월 시차 또는 3개월 이동평균 등을 활용하고 있다. 또한 일부 가격 공식에는 물가상승률을 반영하기도 하며, 시장 상황 변화를 반영하기 위해 주기적으로 가격 공식을 재협상하는 계약(5년; MLNGⅢ, YLNG, Sakhalin Ⅱ)도 있다.

〈그림 1〉 한국의 LNG 도입 가격



〈그림 2〉 LNG 중장기 도입 가격 공식



2. 논문 구성하기

● 3장. 본인이 다루고 있는 시장, 산업의 구조 및 제도, 동향 정리

예시 : 조홍중·한원희(2015), 구조변화를 고려한 한국의 LNG 가격 추정

〈표 1〉 한국의 중장기 LNG 계약

구분	생산국	프로젝트	연간 계약물량 (만톤) [†]	계약기간 [‡]	가격공식
장기 계약	인도네시아	ArunIII	230	'86~'07	ICP 연동
		KOREA II	200	'94~'14	ICP 연동
		BADAK V	100	'98~'17	ICP 연동
		DSLNG	70	'15~'27	JCC 연동
	말레이시아	MLNG II	200	'95~'18	JCC 연동, S-Curve
		MLNGIII	200	'08~'28	JCC 연동, DS-Curve
	카타르	RasGas	492	'99~'24	JCC 연동
		RasGasIII	210	'07~'26	JCC 연동
		RasGasIII	200	'13~'32	JCC 연동
	오 만	OLNG	406	'00~'24	JCC 연동
	예 멘	YLNG	200	'08~'28	JCC 연동, DS-Curve
	러시아	Sakhalin II	150	'08~'28	JCC 연동, DS-Curve
중기 계약	브루나이	BLNG	100	'97~'18	JCC 연동, S-Curve
	호주 등	SHELL Portfolio [#]	364	'13~'38	JCC 연동, S-Curve
		TOTAL Portfolio [#]	200	'14~'31	JCC 연동, S-Curve
	호 주	GLNG	350	'15~'35	JCC 연동, S-Curve
	미 국	Sabine Pass	280	'17~'37	HH 연동
	호 주	NWS	50	'03~'16	JCC 연동, DS-Curve
	말레이시아	MLNGIII	200	'03~'10	JCC 연동, S-Curve
	이집트 등	BG Portfolio [#]	132	'08~'16	HH 연동
	카타르	RasGasIII	200	'12~'16	JCC 연동

자료 : 한국가스공사

2. 논문 구성하기

● 3장. 본인이 다루고 있는 시장, 산업의 구조 및 제도, 동향 정리

예시 : 산업연구원(2022), 반도체산업의 가치사슬별 경쟁력 진단과 정책 방향

〈그림 1〉 반도체의 종류



자료: 산업통상자원부·산업연구원(2021)의 「밸류체인 기반 산업경쟁력 진단시스템 구축사업-반도체산업편」에서 인용한 산업연구원(2019) 재인용.

〈그림 5〉 반도체산업의 밸류체인 구조



자료: 산업통상자원부·산업연구원(2021)의 「밸류체인 기반 산업경쟁력 진단시스템 구축사업-반도체산업편」에서 인용한 산업연구원(2020) 재인용.

2. 논문 구성하기

● 4장. 분석을 위한 데이터 및 방법론 소개 (데이터 수집 및 회귀식 구성은 뒷 장에서 자세히 서술)

■ 수집한 데이터 소개

- 각각의 변수 소개 및 기초 요약 통계량 제시
- 각 변수들을 왜 수집했는지, 왜 연구에 필요한지 서술하기
- (시각화) 그래프와 표가 들어가면 매우 좋음 → 변수들의 시각화를 통해 변화 추이와 변수들의 데이터 분포 특성을 설명해주면 매우 좋음

■ 회귀식 구성하기

- 왜 회귀식을 이렇게 구성하였는지? 회귀식은 어떠한 방식으로 추정할건지(OLS, MLE, GLS, LOGIT 등등)
- **회귀식을 구성한 다음 각 독립변수들이 종속변수에 어떠한 영향을 미칠지 경제학적인 논리 및 이론을 바탕으로 가설 세우기**
 - (예시) 영화 티켓 가격은 수요의 법칙에 따라 영화 수요에 음(-)의 영향을 미칠 것으로 예상됨
 - (예시) 제조업에서의 원유 의존도가 여전히 높기 때문에 원유가격의 상승은 물가상승을 야기할 것으로 예상됨
 - (예시) 담배는 수요의 가격 탄력성이 낮기 때문에 가격 변화에 따른 소비량 변화가 적을 것으로 예상됨
 - 가설을 세울 때 언어적 논리로 가설을 세울 수도 있으나, 자신이 있다면 미시경제학, 거시경제학, 게임이론, 산업조직론 등에서의 수학적 이론을 활용하여 가설을 세울 경우 더욱 우수한 논문으로 평가받을 수 있음
- **연구의 핵심이 되는 주요 독립변수들과 종속변수의 관계에 대한 가설을 세밀하게 서술하기**

2. 논문 구성하기

● 5장. 분석결과 제시 및 경제학적 해석

■ 분석결과 제시

- 표 형태로 회귀분석 결과 제시하기
- 각 독립변수들의 계수값(β) 제시 및 유의성 제시

■ 분석결과 의미 해석하기

- 앞서 세운 가설에 대해 결과표에서의 계수값 및 유의성을 바탕으로 검증하고 해석하기
- 중요성 : 1) 유의성, 2) 계수의 부호, 3) 계수의 절대값
- **연구에서 주요 변수들을 위주로 해석하기**
 - 가설이 맞았으면 맞았다고 서술하면서 경제학적 의미 다시 한번 더 기술하기
 - 가설이 틀렸으면 왜 틀렸는가에 대한 해석 및 의미 최대한 찾아보기(기존 연구에 대한 추가적인 고찰, 데이터의 문제, 회귀식 추정의 문제 등)
- **주요 변수들의 결과값도 중요하지만 그 외에 포함된 독립변수들에 대한 결과값도 경제학적인 논리 및 이론에 반드시 부합해야 함**

회귀분석 결과 예시

〈표 4〉 전력수출 결정요인 분석

	GLS	SDM(1)					SDM(2)				
VARIABLES	β	β	θ	Direct	Indirect	Total	β	θ	Direct	Indirect	Total
lnCoal 석탄발전량	0.0799*** (0.0196)	0.0596** (0.0287)	0.0608 (0.0493)	0.0565* (0.0319)	0.0345 (0.0407)	0.0911*** (0.0344)	0.0647*** (0.0210)	0.1810 (0.1231)	0.0626*** (0.0224)	0.0533 (0.0587)	0.1159** (0.0551)
lnGas 가스발전량	-0.1986*** (0.0476)	-0.2584*** (0.0852)	-0.5236*** (0.1421)	-0.2191*** (0.0830)	-0.3785*** (0.1099)	-0.5976*** (0.1395)	-0.0125 (0.0677)	2.8239*** (0.5216)	-0.0968 (0.0677)	1.5177*** (0.3073)	1.4209*** (0.3154)
lnNuclear 원자력발전량	0.1453*** (0.0189)	0.1299*** (0.0168)	0.1371*** (0.0316)	0.1214*** (0.0165)	0.0858*** (0.0257)	0.2072*** (0.0294)	0.0764*** (0.0129)	-0.3398*** (0.0807)	0.0894*** (0.0123)	-0.2191*** (0.0455)	-0.1297*** (0.0468)
lnWindSolar 풍력·태양광발전량	0.1128*** (0.0258)	0.2192*** (0.0475)	0.2234*** (0.0783)	0.2043*** (0.0466)	0.1343** (0.0648)	0.3386*** (0.0756)	0.0456 (0.0426)	-1.2065*** (0.2742)	0.0812* (0.0421)	-0.6720*** (0.1694)	-0.5907*** (0.1693)
lnHY 수력발전량	0.0691*** (0.0260)	0.0790** (0.0401)	0.1231* (0.0657)	0.0672 (0.0416)	0.0907 (0.0619)	0.1579*** (0.0497)	0.2085*** (0.0343)	0.8446*** (0.1956)	0.1905*** (0.0313)	0.3301*** (0.1094)	0.5205*** (0.1175)
lnIndpop 1인당산업용 에너지소비량	0.1206 (0.0885)	0.2600* (0.1482)	-0.3498 (0.2331)	0.3042** (0.1495)	-0.3760** (0.1882)	-0.0718 (0.2209)	0.2542* (0.1357)	-5.1930*** (1.0324)	0.4115*** (0.1275)	-2.8728*** (0.5896)	-2.4613*** (0.6395)
lnExprice 세전전력요금	-0.0816 (0.0978)	-0.2260 (0.3615)	1.4459** (0.6522)	-0.3593 (0.3892)	1.3188** (0.5553)	0.9594* (0.5554)	-1.2618*** (0.3378)	-1.7771 (2.2094)	-1.2395*** (0.3317)	-0.1758 (1.0987)	-1.4154 (1.1806)
Constant	7.7799*** (0.7197)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mean of fixed-effects				4.9408					2.7257		
rho				-0.2930*** (0.0664)					-1.0379*** (0.2292)		
sigma2_e				1.0840*** (0.0816)					0.8744*** (0.0635)		

주: *는 $p < 0.1$, **는 $p < 0.05$, ***는 $p < 0.01$ 를 나타냄.

홍원준 외(2021)

2. 논문 구성하기

● 6장. 결론

- 연구의 목적 간략하게 한번 더 작성하고, 분석결과 및 핵심내용에 대한 요약 정리
- 본 연구가 갖는 시사점, 의의 서술하기(매우 매우 중요함!)
 - 사회적으로, 학문적으로, 정책적으로 어떠한 의의, 시사점이 있는지
 - 앞으로 어떻게 사용 및 활용될 수 있는지
- 연구의 한계점 기술하기
 - “본 연구가 장점이 있지만, 이런 점에서 한계점 및 문제가 있음 → 그래서 추후 연구가 이렇게 확장될 필요가 있음” 이런 느낌으로 서술

이와 같은 시사점에도 불구하고 본 연구가 갖는 한계점을 지적할 필요가 있다. 전력교역이 대부분 연 혹은 월 단위의 선물 계약의 형태로 이루어질지라도, 데이터 수집의 한계로 인해 계절별 혹은 시간별 전력교역 차이까지는 살펴보지 못했다는 점은 명백한 한계로 남는다. 또한 재생에너지와 관련된 국가별 기후 조건 혹은 전력수요와 관련하여 국가별 산업 특성 등을 고려하지 못한 점 역시 한계점이라고 할 수 있다. 이러한 한계점들은 후속연구에서 보완할 계획이다.

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 국내 데이터베이스 사이트 예시

- KOSIS 국가통계포털: 국내 경제의 모든 국가승인통계를 제공하는 포털 (<https://kosis.kr/index/index.do>)
- 통계청: 국내 모든 통계를 담당하는 기관 (<https://kostat.go.kr/ansk/>)
- EPSIS 전력통계정보시스템: 국내 에너지 관련 통계 제공 (<https://epsis.kpx.or.kr/epsisnew/selectMain.do?locale=>)
- 공공데이터포털: 대한민국 공식 정부 포털, 주로 공공데이터 제공 (<https://www.data.go.kr/index.do>)
- 페트로넷 : 국내 원유, 석유 제품 관련 데이터 제공 / 에너지경제연구원 홈페이지 : 국내 에너지 관련 데이터 제공
- 한국은행 경제통계시스템 : 국내 전반적인 모든 통계 제공(<https://ecos.bok.or.kr>)

● 해외 데이터베이스 사이트 예시

- World Bank: 해외 전반적인(약 200개국) 경제 데이터 제공 (<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>)
- Our World in Data (OWID): 최신 주제별 데이터 제공과 보고서 제공 (<https://ourworldindata.org/>)
- OECD data: OECD 국가들의 전반적인 데이터 제공, 좀 더 세분화된 주제로 제공 (<https://data.oecd.org/>)
- BP: 전반적인 에너지 데이터와 보고서 제공 (<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>)
- EIA : 국제 에너지 관련 데이터 제공

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 데이터 수집 후 엑셀로 깔끔하게 정리하기

- 시계열 데이터인지, 패널 데이터인지, 횡단면 데이터인지에 따라 정리방법이 다름
- 학부생들의 경우 시계열 데이터 혹은 횡단면 데이터 확보 후 선형회귀분석하는 방식을 추천함
 - 시계열 데이터 분석 방식과 패널 데이터 분석 방식이 따로 있긴 하지만 학부생 졸업논문에서 사용하는 것은 어려울 수 있음

시계열 자료 정리 예시

월별 전원 발전량 (미국)	단위 : thousand MWh	출처 : https://www.eia.gov/electricity/data/browser/					
Net Generation							
monthly	nuclear	all utility-scale solar	wind	hydro-electric pumped storage	small-scale solar photovoltaic	all solar	
Jan-14	73162.61	751.12	17911.21	-289.69	624.03	1375.15	
Feb-14	62638.95	834.99	14008.66	-445.15	663.83	1498.82	
Mar-14	62397.08	1317.09	17735.88	-421.40	907.03	2224.12	
Apr-14	56384.59	1487.10	18635.55	-378.11	988.42	2475.52	
May-14	62947.43	1749.65	15601.37	-600.75	1092.01	2841.67	
Jun-14	68138.23	1923.33	15798.82	-653.05	1100.56	3023.89	
Jul-14	71940.13	1787.70	12187.39	-544.66	1148.53	2936.23	
Aug-14	71128.75	1879.48	10170.52	-840.36	1139.13	3018.62	
Sep-14	67534.50	1832.26	11519.77	-541.88	1046.36	2878.62	
Oct-14	62390.99	1716.92	14507.93	-447.61	964.88	2681.80	
Nov-14	65140.19	1379.64	18866.93	-531.04	791.80	2171.44	
Dec-14	73362.55	1031.74	14711.25	-479.86	766.07	1797.81	
Jan-15	74269.97	1155.35	15162.15	-551.05	746.45	1901.80	
Feb-15	63461.49	1483.55	14921.55	-456.06	815.76	2299.32	
Mar-15	64546.80	2072.26	15307.93	-409.31	1133.58	3205.83	
Apr-15	59784.50	2379.12	17867.15	-214.41	1263.53	3642.65	
May-15	65826.53	2504.15	17151.34	-370.21	1393.84	3897.99	
Jun-15	68516.17	2557.60	13421.27	-397.81	1408.01	3965.61	

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 데이터 수집 후 엑셀로 깔끔하게 정리하기

- 시계열 자료 : 특정 ID를 고정한 후 그 ID의 시간 변화에 따른 변수 정리 → 한국의 분기별 물가상승률, 한국의 월별 원자력 발전량, 한국의 연도별 GDP
- 횡단면 자료 : 특정 시점을 고정한 후 그 시점에서의 다양한 ID(우측 예시에서는 행정구역 시도)에 대한 변수로 정리함
- 둘 중에 하나의 자료를 선택한 다음 그에 맞는 데이터 수집하기
 - 시계열 데이터의 경우 월단위, 일단위, 연단위 등 하나를 기준으로 모든 데이터를 수집해야하며, 시계열 길이(기간)도 동일해야 함

횡단면 자료 정리 예시

행정구역(시도)별	지역내총생산(백만원)	최종소비지출(백만원)
서울특별시	357,080,717	227,845,306
부산광역시	81,198,436	67,347,087
대구광역시	49,672,906	47,574,183
인천광역시	80,862,264	52,711,383
광주광역시	33,669,857	29,345,552
대전광역시	35,922,086	32,308,524
울산광역시	71,236,428	23,079,506
경기도	372,343,857	240,417,638
강원도	41,709,100	37,347,830
충청북도	56,121,742	32,811,224
충청남도	117,127,480	50,414,812
전라북도	46,880,492	37,106,052
전라남도	68,209,257	39,522,249
경상북도	98,814,842	53,399,236
경상남도	107,795,325	65,552,196
제주특별자치도	16,910,586	12,913,271

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

- 데이터 수집 후 엑셀로 깔끔하게 정리하기

- 엑셀, R, STATA, MATLAB 등을 활용하여 시각화(표, 그래프) 및 기초통계량 분석 가능 (박범조 교수님 응용계량경제학 3장, 7장, 8장 그리고 통계학 책 참조하기)
- 데이터의 분포, 평균, 중위값, 분산, 표준편차 등을 제시하고 각 데이터의 통계적 특징을 간략하게 소개
- 각 변수 데이터의 수(길이)는 많으면 많을수록 좋음(최대한 많이 확보하는 것이 중요함) → 독립변수의 수 아님(각 변수의 데이터 개수)

- 데이터 가공하기(중요)

- 원데이터를 그대로 쓰지, 자연로그를 취할지, 전기대비 변화율, 전년동기 대비 변화율, GDP 대비 %, 1인당 ~를 쓰지는 연구 목적에 따라 연구자의 판단 하에 사용할 수 있음
 - GDP 규모 자체를 통제하고 싶으면 GDP 자체를 그대로 넣으면 되지만, 경기변동을 통제하고 싶으면 GDP 변화율을 사용하는 것이 좋음
 - 다만 왜 데이터를 그런 방식으로 가공해서 사용했는가에 대한 서술이 반드시 필요함
- 가격변수는 최대한 소비자물가, 생산자물가, GDP 디플레이터 등을 활용하여 실질가격으로 보정하여 사용하길 권장
- 때에 따라서 더미변수가 필요할 수도 있음(예시 : 여성은 0, 남성은 1 / 대졸은 1, 대졸 이하는 0 / OECD 국가는 1, 비OECD 국가는 0 등 반대로도 가능)
- 두 변수 간의 차이를 새로운 독립변수로 만들어 사용할 수 있음(예시 : 대졸자와 고졸자의 연봉 차이)

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 데이터 가공하기(중요)

- 종속변수와 독립변수에 모두 자연로그를 취할 경우 독립변수 1% 변화에 대한 종속변수의 % 변화분으로 해석할 수 있어, 일종의 탄력성 개념이 됨
- 회귀분석 결과에 대하여 절대값끼리는 비교할 수 없으나, 변수들의 단위를 통일하거나 자연로그를 취할 경우 절대값에 대한 비교가 가능함
- 때에 따라 계절성을 제거해야 하는 경우가 발생함(도시가스 소비량 등) → 이 경우 계절차분(전년 동월과의 차이)을 수행하거나 R에서 계절성 제거 패키지를 활용할 수 있음
- 때에 따라서 독립변수가 종속변수에 시차를 두고 영향을 미칠 수 있음 → 독립변수에 시차(lag)를 주는 방식
 - 데이터의 특성(월별: 1개월, 2개월 시차 등, 연도별: 1년, 2년 시차 등, 일별: 1일, 2일, 3일 시차 등)에 따라 다를 수 있음
 - 시차 주는 방식은 엑셀에서 데이터를 정리할 때 원하는 기간 만큼 한칸씩 뒤로 밀거나 R에서 시차를 주는 함수를 사용할 수 있음

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 회귀식 구성방법 및 분석 절차

- 종속변수 Y 결정하고 연구의 주요 독립변수 X 결정하기
 - 참치가격에 따른 참치의 소비량 변화 연구가 목적이라면 참치가격은 주요 독립변수 X , 참치 소비량은 종속변수 Y
- 종속변수 Y 를 설명하는 변수 최대한 찾고 확보하기 → 독립변수 리스트 만들기
 - 종속변수에 따라 독립변수가 3개가 될 수도, 5개가 될 수도, 10개가 될 수도, 15개가 될 수도, 그 이상이 될 수도 있음
 - 종속변수를 일종의 전체집합이라고 생각하고, 독립변수를 그 안을 채우는 작은 집합이라고 생각하면 쉬움 → 독립변수로 짹 짹 채워서 최대한 전체집합의 빈틈(오차항)을 없앤다고 생각하면 좋음(누락변수 편의 제거 목적)
 - 이상한 변수들 가져오면 안됨 : 경제학적 논리 혹은 선행연구에 최대한 기반하여 종속변수를 인과적으로 설명하는 독립변수들을 최대한 많이 찾아야 함(가성회귀 방지 목적)
 - X 에 GDP를 넣을 경우 GDP 자체가 들어가야 하는지, GDP 변화율이 들어가야 하는지는 종속변수와 연구목적에 따라 다름
- (예시) 미국 학교수가 늘어날수록 범죄율이 늘어난다는 연구결과??
 - 만일 범죄율을 Y 로 설정하고, 학교수를 X 로 설정하고 1변수 회귀분석을 할 경우 미국 학교수가 늘어날수록 범죄율이 늘어난다는 결과가 도출될 수 있음 → 누락변수 편의 발생
 - 학교수가 많다는 것은 대도시일 가능성이 높기 때문에 범죄율 Y 를 설명하기 위해서는 도시의 규모(도시 인구수 등)를 추가적으로 통제할 필요(독립변수 추가)가 있음

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 회귀식 구성방법 및 분석 절차

■ 다중공선성 문제 방지하기

- 독립변수 리스트 확보 후 독립변수들 간의 상관계수 행렬을 구성하여 상관계수 확인하기
- 상관계수가 0.5 이상, -0.5 이하인 것은 독립변수들 간의 관련성이 높다는 것을 의미하기 때문에 연구자의 판단에 따라 논리적으로 더 핵심이 되는 변수만 남기고 다른 하나는 분석에서 제외하기

■ 최종 회귀식 구성하기

- 상관계수를 통해 불필요한 변수를 모두 제거한 후 최종 독립변수 리스트 확보, 그리고 회귀식 구성하기

- 만일 넣을지 말지 애매한 변수가 있다면 넣었을 때의 정보기준(AIC, BIC)과 넣지 않았을 때의 정보기준 차이를 확인하여 결정하기(역시 응용 계량경제학 465~466p 참고)

$$HDI_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln POP_{it} + \beta_3 \ln ODA_{it} + \beta_4 \ln FDI_{it} + \beta_5 Gov_{it} + \beta_6 Urban_{it} + \beta_7 GPI_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad \text{식(1)}$$

위 식에서, 각 변수들은

HDI_{it} : 인간개발지수(HDI)

$\ln GDP_{it}$: 1인당 GDP

$\ln POP_{it}$: 총 인구

$\ln ODA_{it}$: 1인당 순 ODA 수령액

$\ln FDI_{it}$: 순 FDI 유입액

Gov_{it} : 정부지출(GDP 대비 %)

$Urban_{it}$: 도시인구 (전체인구 대비 %)

GPI_{it} : 성평등지수

를 의미한다.

이규선(2023)

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

- 회귀식 구성 예시 : 김용빈(2015), 환경 쿠즈네츠 곡선을 활용한 대기오염 배출량의 오일 가격 탄력성과 사회적비용 탄력성 추정, 에너지경제연구.

〈표 1〉 기본 데이터 설명

변수	단위	변수설명	출처
GDP	\$ / per	GDP per capita (constant 2005 US\$)	OECD
oilprice	\$ / barrel	Crude oil import prices	OECD
den	per / km ²	인구밀도	world bank
SOx	ton / per	황산화물 배출량	OECD
NOx	ton / per	질소산화물 배출량	OECD
CO	ton / per	탄소산화물 배출량	OECD
VOC	ton / per	휘발성 유기화합물	OECD
GHG(CO ₂)	ton / per	온실가스 배출량	OECD
변수	단위	변수설명	출처
SOxprice	\$ / ton	황산화물 사회적 비용	한국 환경정책평가연구원
NOxprice	\$ / ton	질소산화물 사회적 비용	한국 환경정책평가연구원
COprice	\$ / ton	탄소산화물 사회적 비용	한국 환경정책평가연구원
VOCprice	\$ / ton	휘발성 유기화합물 사회적 비용	한국 환경정책평가연구원
CO ₂ price	\$ / ton	온실가스 사회적 비용	한국 환경정책평가연구원
Trade	%	무역의존도	world bank
GC	%	정부소비비중	world bank

$$\log(E_{jt}) = \beta_0 + \beta_1 \log(gdp_{jt}) + \beta_2 \log(den_{jt}) + \beta_3 \log(oilpr_{jt}) + \beta_4 \log(Epr_{jt}) + \beta_5 \log(Trade) + \beta_6 \log(GC) + \alpha_j + \delta_t + \epsilon_{jt} \quad (1)$$

$$\log(E_{jt}) = \beta_0 + \beta_1 \log(gdp_{jt}) + \beta_2 [\log(gdp_{jt})]^2 + \beta_3 \log(den_{jt}) + \beta_4 \log(oilpr_{jt}) + \beta_5 \log(Epr_{jt}) + \beta_6 \log(Trade) + \beta_7 \log(GC) + \alpha_j + \delta_t + \epsilon_{jt} \quad (2)$$

$$\log(E_{jt}) = \beta_0 + \beta_1 \log(gdp_{jt}) + \beta_2 [\log(gdp_{jt})]^2 + \beta_3 [\log(gdp_{jt})]^3 + \beta_4 \log(den_{jt}) + \beta_5 \log(oilpr_{jt}) + \beta_6 \log(Epr_{jt}) + \beta_7 \log(Trade) + \beta_8 \log(GC) + \alpha_j + \delta_t + \epsilon_{jt} \quad (3)$$

$$E_{jt} = \beta_0 + \beta_1 (gdp_{jt}) + \beta_2 (gdp_{jt})^2 + \beta_3 (den_{jt}) + \beta_4 (oilpr_{jt}) + \beta_5 (Epr_{jt}) + \beta_6 (Trade) + \beta_7 (GC) + \alpha_j + \delta_t + \epsilon_{jt} \quad (4)$$

$$E_{jt} = \beta_0 + \beta_1 (gdp_{jt}) + \beta_2 (gdp_{jt})^2 + \beta_3 (gdp_{jt})^3 + \beta_4 (den_{jt}) + \beta_5 (oilpr_{jt}) + \beta_6 (Epr_{jt}) + \beta_7 (Trade) + \beta_8 (GC) + \alpha_j + \delta_t + \epsilon_{jt} \quad (5)$$

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 회귀식 구성방법 및 분석 절차

- R 프로그램, STATA, MATLAB 등을 활용하여 데이터 삽입 후 회귀식 추정하기
 - 먼저 최소제곱추정(OLS)과 최우추정(MLE)으로 추정하길 추천
- 분석결과를 그대로 둔 상태로 기본가정 위배 체크(박범조 교수님 응용계량경제학, 통계학 책 참조)
 - 기존 회귀식에서 기본가정 위배가 없으면 분석결과 그대로 사용 가능
 - 기본가정 위배가 있으면 그 문제를 해결하는 방법론 활용하여 재추정 → 기본가정 위배의 경우 기존 분석결과에서 편의(bias)가 발생하거나 효율성이 떨어짐
 - 오차항 정규분포 문제, 이분산 문제, 자기상관 문제, 다중공선성 문제
 - 각각의 문제에 대한 탐지방법 활용하여 탐지한 후 문제가 있으면 해결하는 방법론 활용하기
 - 기본가정 위배를 검정하는 절차 및 과정을 보고서 혹은 논문에 모두 보일 필요가 있음
- 최종 분석결과 확보 → 표로 정리하여 계수값 및 유의성을 바탕으로 의미 해석하기
 - 주요 독립변수의 계수값 부호(양(+))인지 음(-)인지, 유의성이 핵심

3. 데이터 수집 및 회귀식 구성방법

● 회귀식 구성방법 및 분석 절차

■ 강건성(=일관성) 체크

- 주요 독립변수의 계수값 및 유의성을 확보하였다면, 그 변수만 두고 다른 변수들은 제거한 상태에서도 계수 부호와 유의성이 유지되는지 체크하기
- 독립변수들을 하나씩 추가하면서도 계수 부호와 유의성이 어떻게 변화하는지 체크하기
- 독립변수들을 추가할때마다 주요 독립변수의 계수부호와 유의성이 일관되게 유지된다면 분석결과의 신뢰도를 높일 수 있음
- 혹은 다른 분석 모형을 사용하여 강건성을 체크하는 방식도 있음

[표 8] 패널고정효과 강건성 분석결과

<i>HDI</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>lnGDP</i>	0.0367*** (0.00154)	0.0327*** (0.00155)	0.0324*** (0.00154)	0.0246*** (0.00149)	0.0238*** (0.00144)
<i>lnPOP</i>	0.177*** (0.00569)	0.156*** (0.00592)	0.155*** (0.00589)	0.116*** (0.00592)	0.0985*** (0.00596)
<i>lnODA</i>	0.00256** (0.00101)	0.00170* (0.000981)	0.00165* (0.000976)	0.00324*** (0.000901)	0.00283*** (0.000870)
<i>lnFDI</i>		0.00501*** (0.000516)	0.00510*** (0.000513)	0.00401*** (0.000476)	0.00331*** (0.000464)
<i>GOV</i>			0.000771*** (0.000185)	0.000608*** (0.000170)	0.000481*** (0.000165)
<i>Urban</i>				0.00354*** (0.000218)	0.00339*** (0.000211)
<i>GPI</i>					0.139*** (0.0136)
Constant	-2.555*** (0.0862)	-2.280*** (0.0881)	-2.279*** (0.0876)	-1.737*** (0.0871)	-1.551*** (0.0860)
R ²	0.752	0.767	0.770	0.807	0.820
N	104	104	104	104	104
Obs.	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519

주) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%의 유의수준을 의미함

4. 부록

4. 부록

● 인용하는 방법 예시 1

- **(해외논문에서 저자 두 명은 &으로 연결)** Agusty, G. J. & Damayanti, S. M.(2015)는 2009년부터 2013년까지 개발도상국을 대상으로 ODA와 FDI가 HDI에 미치는 영향에 대해 회귀분석을 수행한 바 있는데, 분석결과 ODA와 FDI가 HDI에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 지적하였다.
- **(3인 이상인 경우 사람 이름 뒤에 et al. 사용)** Lee et. al.(2019)은 아시아 15개국을 대상으로 2006년부터 2016년까지 ODA의 각 부문(교육, 건강, 공공서비스)이 HDI의 세 가지 구성요소에 미치는 영향을 분석했다.
- **(국내 문헌은 3인 이상의 경우 사람 이름 뒤에 외 활용)** 황재희 외(2016)에서는 2005년부터 2012년까지 아프리카 42개국에 대해 대(對)아프리카 공적개발원조가 거시적 측면에서의 경제성장과 미시적 측면에서 복리증진에 미치는 영향을 실증분석한 바 있다.
- 윤경수 외(2019)와 윤경수(2021)는 EU 소속 국가들을 대상으로 하는 패널 GLS 모형을 활용하여 발전원별 비중, 발전원 집중도 등의 독립변수를 고려하여 전력 순수출 및 탄소배출량 대비 전력수입 결정요인을 분석하였으며, EU-ETS가 시행된 2005년을 전후로 유럽 전력교역에 있어서의 구조적인 변화를 식별하였다.

→ 한국인 이름은 주로 다 쓰지만, 외국인 이름은 성이 앞에 오고 뒤에 , 약자. 약자. 형태로 줄임

→ 한국인 저자 두 명의 경우 사람 이름 사이에 . 으로 연결

4. 부록

● 인용하는 방법 예시 2

■ 문장 뒤에 괄호를 활용하여 인용할 수도 있음

- 2011년에는 소프트뱅크 창업자인 손정의 회장이 몽골의 광활한 대지를 활용하여 동북아 슈퍼그리드를 넘어 동남아 및 인도를 연결하는 아시아 슈퍼그리드를 만들자는 아이디어를 제시하며 주목을 받았다(윤성학, 2017).
- 전력시장에서 초과공급 혹은 초과수요가 발생하게 되면 주파수 변동 및 배전계통 전압상승, 대규모 정전과 같은 문제가 야기되기 때문에 전력시장은 실시간으로 수급균형을 달성해야 한다는 특성을 갖는다(김헌태·장성수, 2018).

■ 각주를 활용하여 인용할 수도 있음

현재 전 세계적으로 진행되고 있는 대표적인 슈퍼그리드로는 2009년 독일, 프랑스, 영국, 네덜란드, 벨기에, 스웨덴, 노르웨이, 아일랜드 등 북해 연안 국가들의 합의를 통해 그 지역의 풍부한 풍력 및 수력 자원을 활용하는 북유럽 슈퍼그리드(Nord EU Supergrid)를 들 수 있으며, 이는 매우 성공적인 사례로 평가받고 있다.²⁾ 한편, 슈퍼그리드 형성 이전부터 유럽에서는 이미 국지적으로 주변국들과의 전력망 연계를 통해 전력을 교역함

홍원준 외(2021)

1) 산업통상자원부, 2020.12.28., 제 9차 전력수급기본계획(2020-2034).

2) 한국에너지신문, 2018.05.21., ‘동북아 슈퍼그리드’, 한·중·일·러 청정 전력망 연계 에너지 수급 안정성 확보.

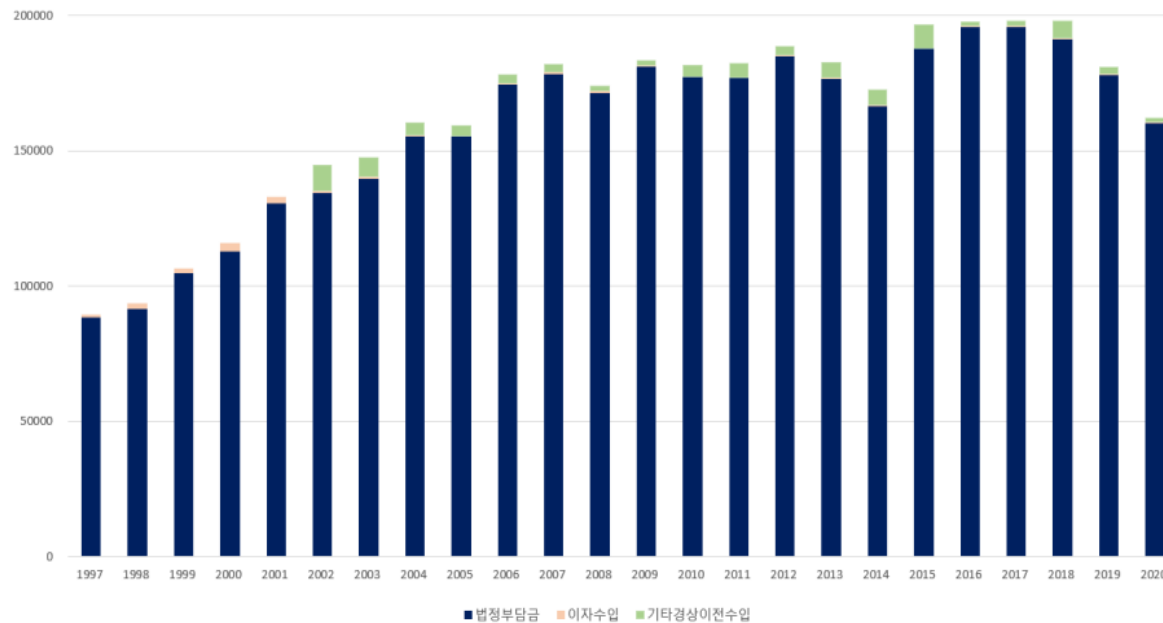
4. 부록

● 출처 제시하기

- 표나 그래프 뒤에는 반드시 출처를 제시해야 함
- 본인이 직접 작성한 경우 따로 출처를 적지 않거나 저자 작성이라고 작성할 수 있음

[그림 2] 원자력연구개발계정 수입 비중 추이(1997년~2020년)

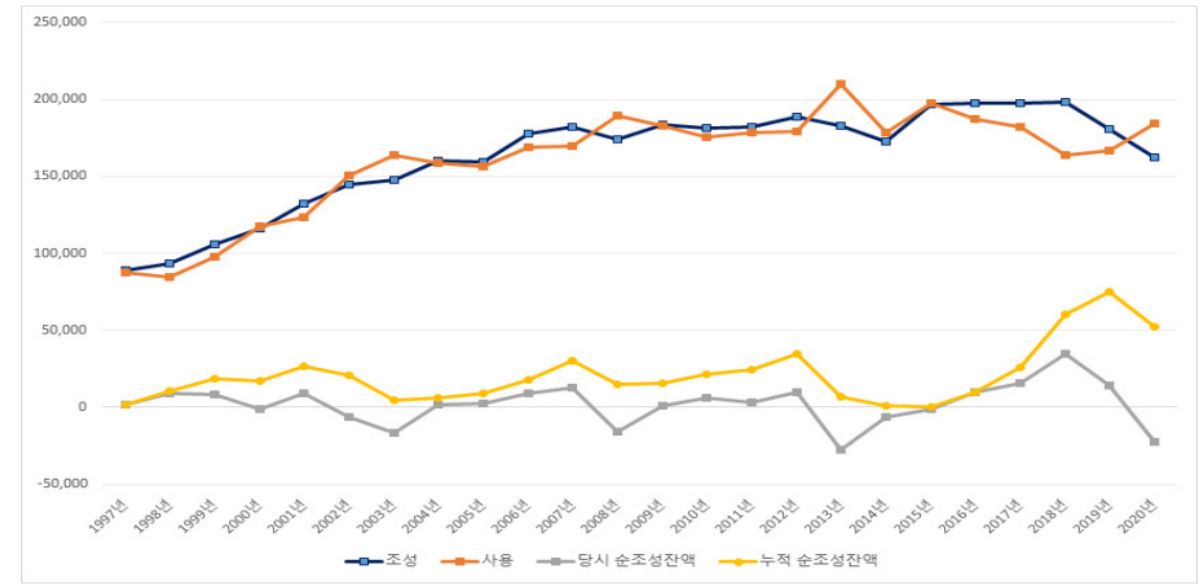
단위: 백만 원



출처: 한국연구재단(2021)

[그림 1] 원자력기금 원자력연구개발계정 추이

단위: 백만 원



출처: 한국연구재단(2022). “원자력기금 원자력연구개발계정 순조성 현황(2021.12.31. 현재 기준)”.
을 기반으로 저자 작성

4. 부록

● 참고문헌 정리하기

- 본문에 인용되어 있으면 반드시 참고문헌에 정리되어야 하며, 인용되어 있지 않으면 참고문헌 달 필요 없음
- 학술지, 기관마다 참고문헌 정리하는 방법이 다르기 때문에 단국대 졸업논문 양식에 맞춰 참고문헌 정리하기
- 참고문헌 정리 예시 (자원환경경제연구)
 - 김태현 · 신한술 · 김형태 · 이성우 · 한상헌 · 김욱, "국가간 계통연계가 우리나라 전력계통 운영에 미치는 영향", 대한전기학회 2015년도 제46회 하계학술대회, 「대한전기학회」, 2015, pp. 253~254.
 - 김현태 · 장성수, "3020 신재생에너지 정책의 성공적 달성을 위한 전력계통 안정화 핵심기술 개발 방향", 「전기학회논문지」, 제67권 제2호, 2018, pp. 149~157.
 - 노유림, "2017년 해외 전력산업 동향", 한국전력거래소, 2017. 11.
 - 산업통상자원부, "제 9차 전력수급기본계획(2020~2034)", 2020. 12. 28, 산업통상자원부 공고 제2020-741호.
 - 윤경수, "탄소배출권 거래제 도입과 탄소배출량을 고려한 유럽의 국가 간 전력교역 결정요인 분석", 박사학위논문, 숭실대학교, 2021. 2.
 - 윤경수 · 박창수 · 조성봉, "유럽의 탄소배출권 거래시장 도입에 따른 연결계통국가들의 전력 순수출 결정요인 변화 분석", 「자원 · 환경경제연구」, 제28권 제3호, 2019, pp. 385~413.
 - 윤성학, "동북아 슈퍼그리드 전략 비교 연구", 「러시아연구」, 제27권 제2호, 2017, pp. 201~225.

4. 부록

● 참고문헌 정리하기

■ 참고문헌 정리 예시 (산업연구)

- 김지현(2015). 빈곤의 정의: 다면성과 측정의 한계. *Journal of International Development Cooperation*, 10(1), 11-38.
- 여유진, 김미곤, 김태완, 양시현, & 최현수(2005). 빈곤과 불평등의 동향 및 요인 분해. 한국보건사회연구원. 정상희(2011). 라틴아메리카 개발원조 환경과 한국의 정책과제. *이베로아메리카*, 13(2), 229-264.
- 조문영 & 이석원(2020). 수원국 경제발전수준에 따른 원조범람이 원조효과성에 미치는 영향에 대한 연구. *한국사회정책*, 27(2), 255-280.
- 황재희, 박한나, 이성우, & 임형백. (2016). 공적개발원조 (ODA) 의 원조효과성과 한국 ODA 에 대한 시사점. *한국지역개발학회지*, 28(5), 177-197.
- Asiam, J. P., & Quartey, P(2009). Foreign aid and the human development indicators in Sub-Saharan Africa. *Journal of Developing Societies*, 25(1), 57-83.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W.(1998). How does foreign direct investment affect economic growth?. *Journal of international Economics*, 45(1), 115-135.

5. 핵심요약

핵심요약

- 논문에는 반드시 특정 주제나 현상에 대한 하나 이상의 본인의 주장이 들어가야 하며, 논문 전반에 걸쳐 다양한 근거제시 방식(데이터 분석, 수학적 증명, 기존연구 고찰 등)을 통해 증명 혹은 뒷받침 해야 함
- 다른 분야와 다르게 경제학 논문이기 위해서는 논문의 주제가 경제학 논리, 이론, 가설 등과 연결될 수 있어야 하며, 수요, 공급, 가격, 인센티브, 규제(가격규제, 수량규제), 매커니즘 디자인과 같은 내용 혹은 변수가 일부 포함되어야 함
- 주제를 선정했다면 기존 연구와 차이점 및 차별성이 반드시 존재해야 함
 - 이를 파악하기 위해서는 직간접적으로 연관된 기존연구를 많이 읽어봐야 함
- 본 논문이 갖는 사회적, 학문적 의의 및 시사점은 무엇인지 제시하는 것도 중요함
- 본인이 다루고 있는 주제와 관련하여 시장 및 산업의 구조, 동향, 제도 등을 파악하고 있어야 함
- 표절 및 연구윤리 문제가 매우 중요하기에 주의하기
 - 인용 및 출처 제시 신경쓰기
- 논문은 기본적으로 글쓰기이기 때문에 글쓰기에 각별히 신경쓰기
 - 오타자, 맞춤법, 주술호응 뿐만 아니라 글이 전반적으로 논리적인지, 일관성이 있는지, 비약은 없는지 등