

제38차 KICA 월례 Workshop 발표 (2024.11.1)

한국의 석탄산업과 경제

강원대학교 김형건

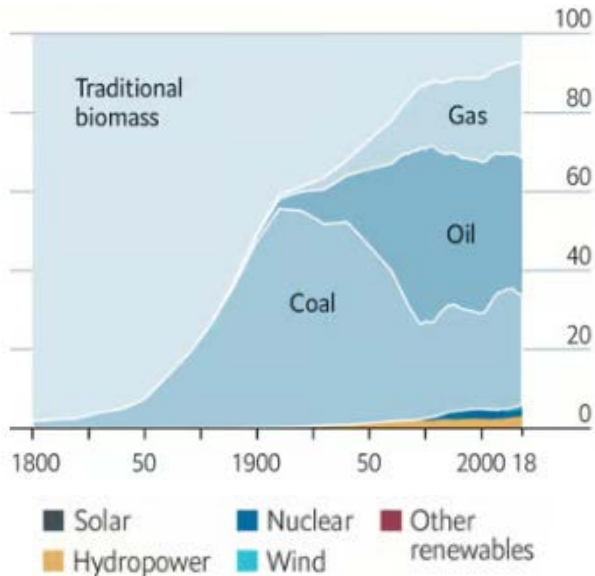
Contents

- I. 한국의 경제성장과 에너지소비
- II. 석탄산업과 국민경제
- III. 석탄산업이 경제성장에 미치는 영향
- IV. 요약 및 결론

경제성장과 에너지

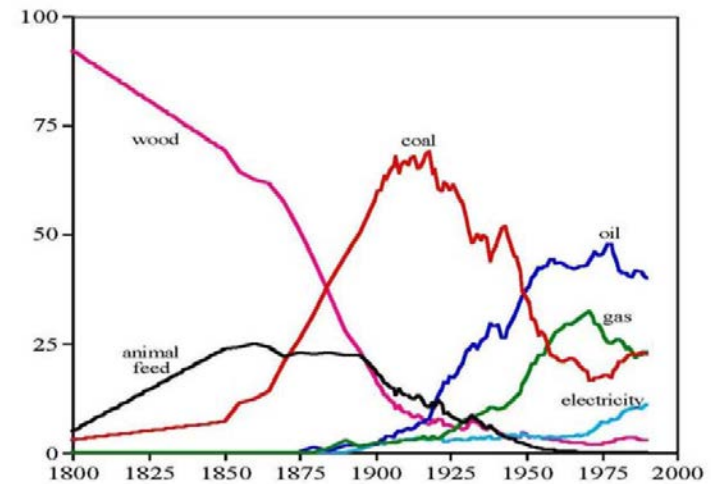
- 에너지는 경제활동의 투입요소인 중간재로 일반적으로는 생산 활동의 확대나 소득 수준의 향상에 따라 소비 증가
 - 다만, 경제가 성장해도 국가의 산업구조나 기술 개발에 따라 에너지 소비는 감소 가능
 - ✓ (많은 국가의 경우) 경제성장 초기에는 노동집약적 1차 산업 중심에서 자본 및 에너지원단위가 높은 2차 산업 중심으로 전환 (에너지소비 증가)
 - ✓ 이후 3차 산업 비중의 확대로 기술 집약형 산업의 비중이 높아지면 에너지수요에 대한 생산 탄력성이 낮아짐 (에너지소비 감소)
- 주요 에너지원은 바이오매스, 석탄, 석유, 천연가스, 전기, 원자력, 신재생으로 전환
 - 경제성장의 각 단계에 따라 기술발전과 에너지의 고유한 물리적 특성에 따라 소비되는 에너지원은 상이

< 에너지원별 세계 에너지 소비 비중 (단위: %) >



자료: The Economist (2020년 5월 23일)

< 에너지원별 미국 에너지 소비 비중 (단위: %) >

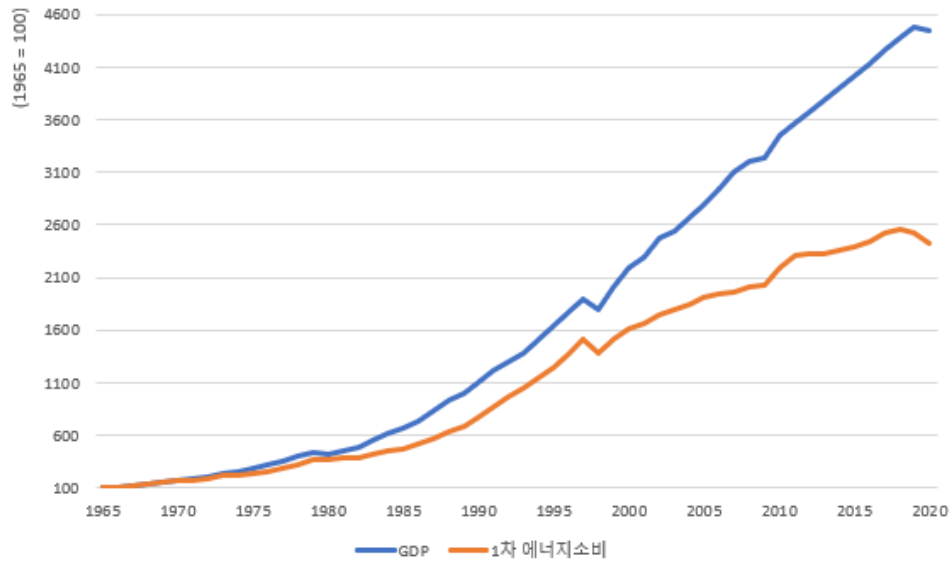


자료: Schurr and Netschert (1960)을 박기현(2011)에서 재인용

한국의 경제성장과 에너지소비

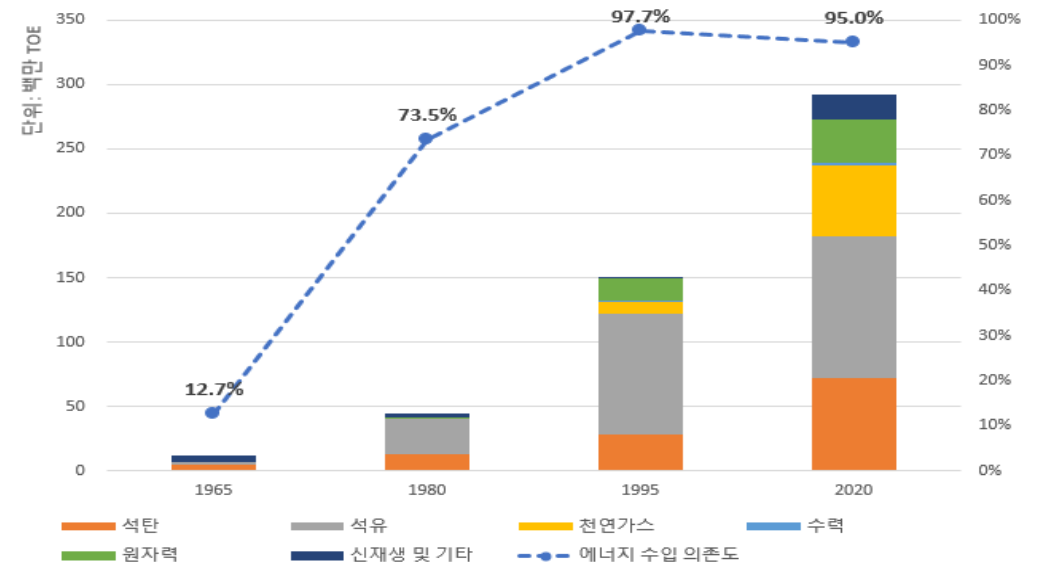
- 1965년 이후 가파른 경제 성장과 에너지 소비를 보였으나, 1999년 이후 에너지 소비 증가율은 감소 추세로 전환
 - 2000년 이후 경제성장과 비교하였을 때, 상대적으로 낮은 에너지소비 증가세
 - ✓ (에너지집약도) 2000년 0.2 TOE/천달러 → 2010년 0.178 TOE/천달러 → 2020년 0.155 TOE/천달러로 지속적으로 감소
- 에너지원이 다양화되었으나 에너지의 해외의존도는 2020년 기준 95.0%까지 증가
 - 1960년대에는 신탄, 석탄 등 국내 생산 에너지를 소비
 - 국내 석탄산업 구조조정 이후, 신재생을 제외한 주요 소비 에너지원인 석탄, 석유, 천연가스, 원자력(우라늄) 등을 모두 수입

< GDP 및 1차에너지 소비량 추이 >



자료: 한국은행, 경제통계시스템; 에너지경제연구원(1983, 2011, 2021), 에너지통계연보

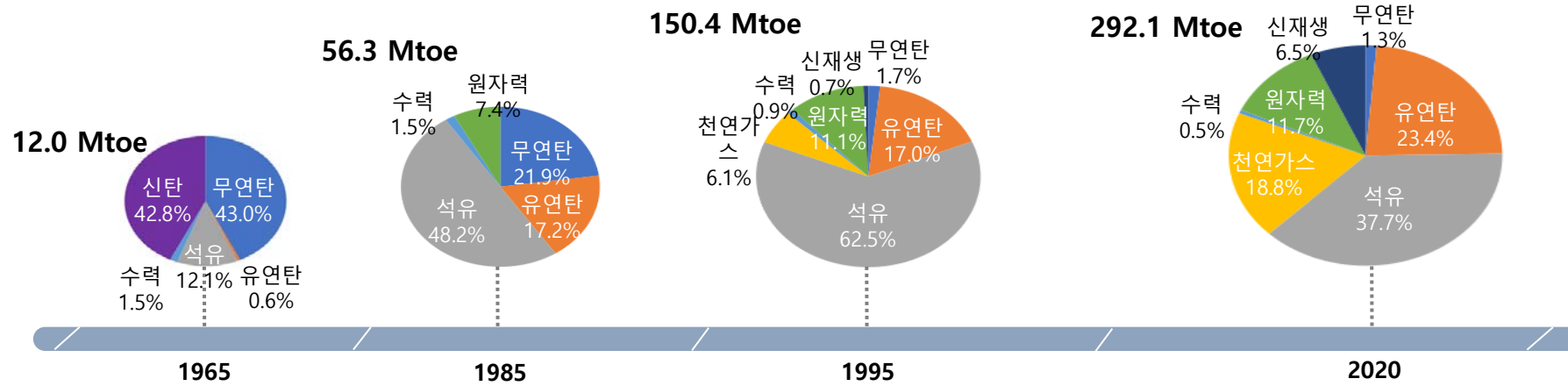
< 1차에너지 원별 소비량 및 에너지 해외의존도 >



자료: 에너지통계연보

한국의 에너지믹스 변화

<에너지원별 1차에너지 수요>



< 에너지원별 최종에너지 소비량 (단위: 만 TOE) >

연도	합계	석탄	석유	도시가스	전력	신재생/기타
1961	926.7	277.8	75.1	-	10.2	563.6
1965	1,122.3	454.4	132.5	-	21.2	514.2
1970	1,788.2	559.2	737.3	-	66.6	425.1
1975	2,351.6	756.6	1,110.0	-	143.0	342.0
1980	3,780.4	1,242.6	2,004.6	-	281.5	251.7
1985	4,669.9	1,764.2	2,258.0	8.4	436.3	203.1
1990	7,503.2	1,985.5	4,525.2	101.2	811.7	79.7
1995	12,185.0	1,775.9	8,287.6	548.2	1,404.1	169.1
2000	15,010.8	1,984.7	9,359.6	1,281.6	2,060.0	324.9
2010	19,383.2	2,796.8	10,038.1	2,108.1	3,733.8	706.4
2020	22,256.3	3,045.7	10,934.4	2,670.2	4,379.7	1,226.3

< 민수용 (단위: 만 TOE) >

연도	합계	석탄	석유	도시가스	전력	신재생/기타
1975	1,066.3	657.2	35.4	31.7	-	342.0
1980	1,411.8	867.0	222.1	71.0	-	251.7
1985	1,789.9	1,111.9	352.5	115.5	6.9	203.1
1990	2,189.7	902.7	887.6	242.1	77.7	79.7
1995	2,933.9	151.4	1,763.2	480.1	449.5	89.7
2000	3,241.9	71.8	1,349.2	789.1	907.3	124.5
2010	3,725.6	90.1	645.0	1,563.6	1,248.9	178.0
2020	3,991.2	24.2	435.4	1,772.7	1,411.9	347.0

자료: 에너지경제연구원(각 연도), 에너지통계연보
 주: 1995년 이전의 신재생 및 기타는 모두 석탄을 의미

자료: 에너지경제연구원(각 연도), 에너지통계연보
 주: 1995년 이전의 신재생 및 기타는 모두 석탄을 의미

한국의 석탄산업 (제6차 석탄산업장기계획, 2021)

- (수요) 1988년 2,564만톤에서 2020년 91만톤으로 96% 감소 (국내생산량)
 - 과거 우리나라 전체 가구의 약 80%가 연탄을 난방 및 취사연료로 사용 (1988년 기준)
 - 1980년대 후반 이후 국민소득 증가, 석유·가스 보급 확대 등으로 연탄 수요는 급격한 감소
 - ✓ 국내 연탄수요(만톤) : ('88) 2,293 → ('00) 119 → ('10) 186 → ('15) 147 → ('20) 51
 - 2022년 기준, 발전용은 국내생산 40만톤 (동해화력; 2029년 수명 종료 예정), 수입 57만톤, 산업용(요업, 주물 등)은 수입 571만톤
 - ✓ 발전, 산업용(시멘트, 제철 등)으로 사용되는 유연탄은 수입에 의존, 한국의 석탄산업에서는 배제
- (공급) 1988년 2,430만톤에서 2020년 102만톤으로 96% 감소
 - 1988년부터 석탄산업합리화 정책을 통한 구조조정으로 국내 석탄산업은 크게 축소
 - ✓ 국내 석탄생산량(만톤) : ('88) 2,430 → ('00) 415 → ('10) 208 → ('15) 176 → ('20) 102
- (전망) 2025년 이후, 연탄용 약 120만톤, 발전용 약 180만톤 수요 (에너지경제연구원 장기 수요 전망, 2021)
 - 삼척 경동탄광 생산량 약 50만톤/년

< 석탄산업 주요 지표 비교 >

구분	1988년	2020년
운영탄광 (개)	347	4
연간생산 (만톤)	2,430	102
근로자수 (명)	62,259	2,219
국내 1차 에너지소비 비중 (%)	15.2	0.2 (2019년)
국내 최종에너지소비 비중 (%)	15.9	0.1 (2019년)
연탄사용가구 비중 (%)	77.8	0.5 (2019년)

자료: 산업부 제6차 석탄산업장기계획

1960년대 경제 상황

● 제1차 경제개발 5개년 계획 (1962~1966)

- 기본목표 : 자립경제 달성을 위한 기반 구축

- ✓ 중점과제 : ① 전력, 석탄 등 에너지 공급원의 확대, ② 농업생산력의 증대에 의한 농가소득의 상승과 국민경제의 구조적 불균형 시정, ③ 기간산업의 확충과 사회간접자본의 충족, ④ 유희자원의 활용, 특히 고용 증가와 국토의 보전 및 개발, ⑤ 국제수지 개선, ⑥ 기술 진흥

● 제2차 경제개발 5개년 계획 (1967~1971)

- 기본목표 : 산업구조 근대화, 자립경제 확립 촉진

- ✓ 중점과제 : ① 식량자급, 산림녹화와 수산개발, ② 화학, 철강 및 기계공업을 건설하여 공업 고도화의 기틀 마련, ③ 7억불 수출 달성, 획기적인 국제수지 개선의 기반 확립, ④ 고용 증대, 가족계획의 추진으로 인구 팽창 억제, ⑤ 국민소득의 획기적 증대, 영농 다각화를 통한 농가소득 향상에 주력, ⑥ 과학 및 경영기술 진흥, 인적자원을 배양하여 기술수준과 생산성 제고

< 1960년 국제 경제 및 원조 (단위: 천 달러) >

무역		원조	외환보유액
수입	수출		
321,115	31,832	245,394	155,196

< 1960년 승용차 및 철도 통계 (단위: 대) >

기관차		승용차	화물차
증기	디젤		
457	95	1,308	9,541

< 1960년 철도 교통 통계 >

철도 길이 (KM)	승객 수 (1,000명)	화물량 (1,000MT)
2,976	75,683	13,035

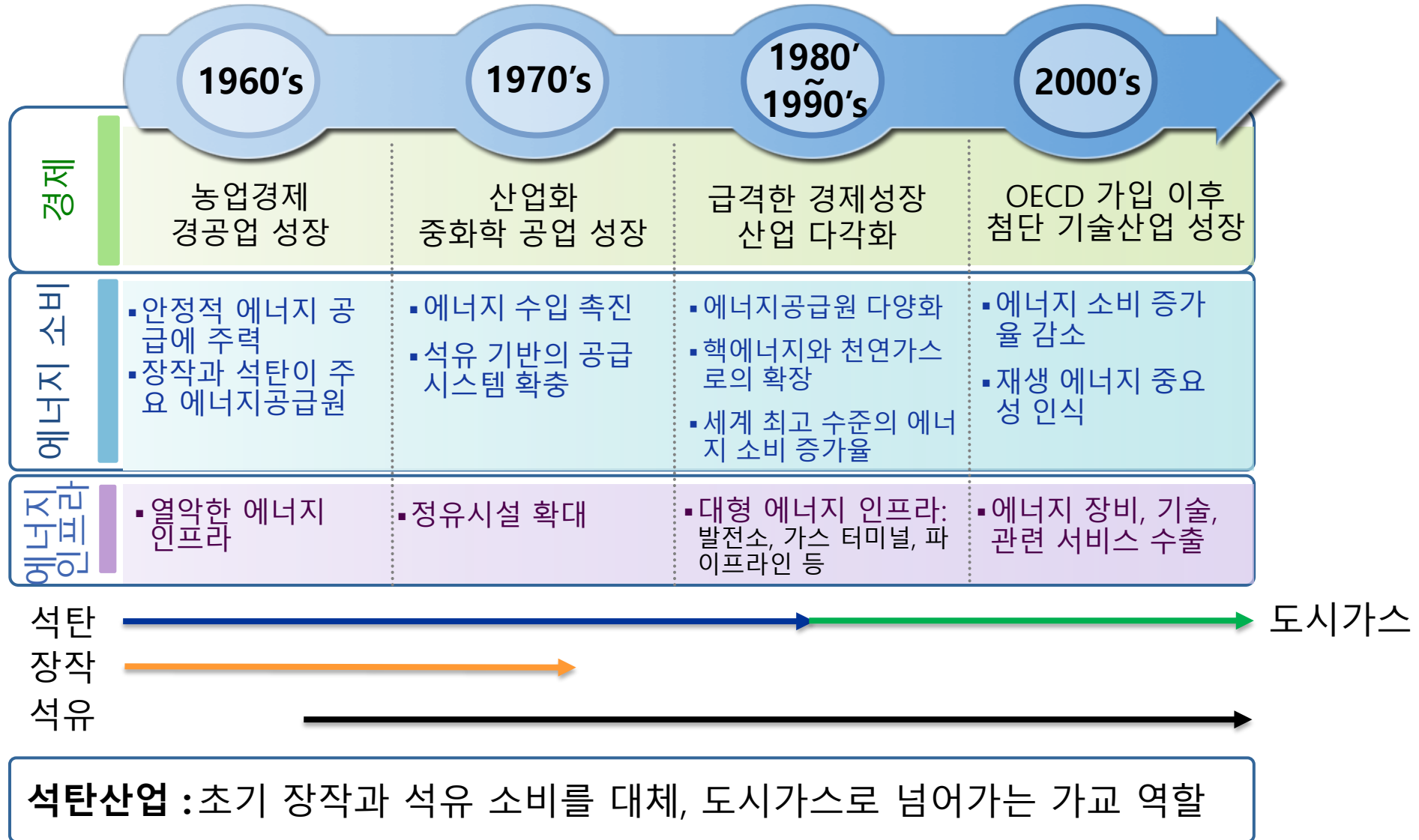
< 산업부문별 취업자 수 (단위: 명) >

인구	경제활동인구	농업 및 어업	광업	건설	제조업	도소매
24,994,117	9,250,922	6,318,712	29,912	54,794	139,709	388,053
금융, 보험 및 부동산	운송, 통신 및 공공서비스 산업	서비스업	공무원	기타	실업자	
14,586	70,869	191,061	275,234	1,171,373	596,619	

< 산업부문별 GNP (단위: 십억 환) >

농업, 임업, 어업	광업, 채석업	제조업	건설	전기, 물, 위생 서비스업	물류, 통신
715.1	35.1	258.5	86.8	17.4	106.1
도소매	금융, 보험 및 부동산	임대업	공무원 및 국방	서비스업	기타
332.4	33.9	150.5	157.9	185.5	17.1

경제발전 단계와 에너지소비



자료: 정우진(2009)

경제발전 초기 석탄의 역할

● 경제발전 초기, 우리나라 석탄 산업의 역할

- 초기 산업화 과정에서 에너지의 역할 중요 (에너지의 안정적 공급)
 - ✓ 제조업의 확대, 대규모 생산 시설 운영의 시작, 생산성 향상을 위해 에너지가 필수
 - ✓ 교통, 통신, 물류 등 인프라 구축이 중요, 에너지가 중요한 역할
 - ✓ 빠른 속도의 도시화로 소비자의 생활 수준이 향상되고, 이는 생산성 증가와 함께 에너지 소비를 확대
장작에 비해 연탄은 열 효율이 높고 비교적 오래 연소, 상대적으로 저장 용이, 대량 생산 가능, 일정한 품질과 크기로 제공
- 1960년 한국의 외환보유고는 약 155백만 달러로 매우 부족, 자본 확충을 위해 에너지의 수입 대체 필요
 - ✓ 수출 진흥 정책 이외에도 월남전 파병, 한독근로자채용협정 등 외화 획득을 위한 다양한 정책
- 에너지의 자급 자족은 에너지의 안정적 공급을 의미
 - ✓ 1970년대 석유위기는 경제 성장 둔화, 국제 수지 악화, 물가 상승, 산업 생산 및 고용의 둔화를 야기
 - ✓ 석탄의 국내 생산을 통해 석유 소비의 일부를 대체하여 석유위기로 인한 악영향을 일부 개선
- 국내 탄광업의 발전을 도모하고 일자리를 창출하여 지역 경제를 활성화

● 그 외에도

- 가정용 소비와 관련해서는 신탄 소비 대체로 산림녹화에 긍정적 영향
 - ✓ 땀감 구하는 시간 절약
- 석탄 수송을 위한 철도 인프라 구축
 - ✓ 철도발전과 상호작용, 전력부문, 광업과도 발전의 상승 효과; 연료로도 소비

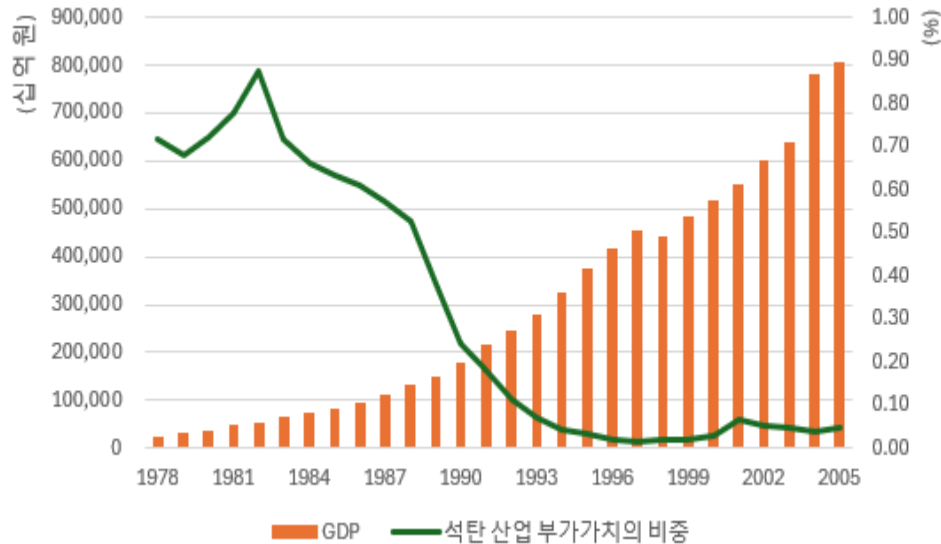
Contents

- I. 한국의 경제성장과 에너지소비
- II. 석탄산업과 국민경제
- III. 석탄산업이 경제성장에 미치는 영향
- IV. 요약 및 결론

석탄산업의 부가가치와 고용

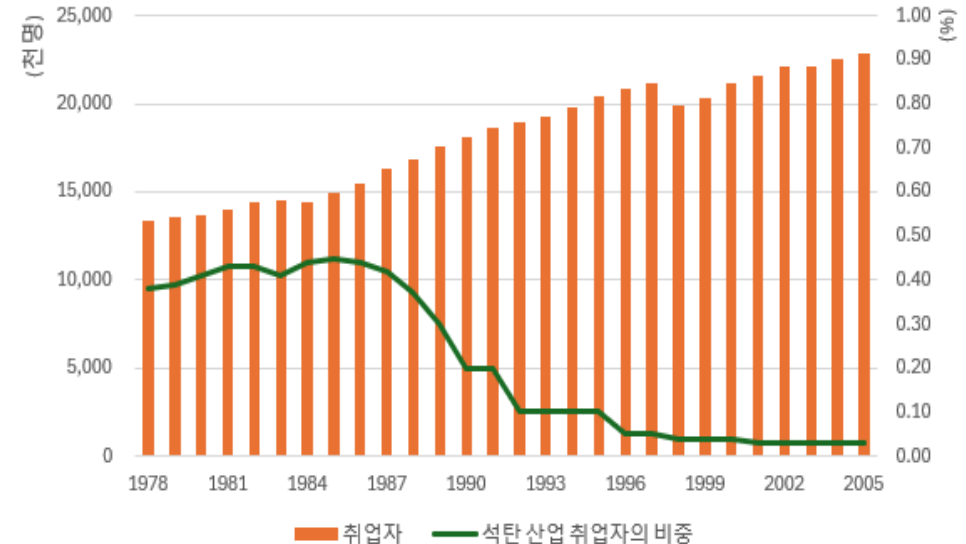
- 국민총생산에서 차지하는 석탄산업 부가가치의 비중은 1982년을 정점으로 지속적으로 하락
 - 국민총생산은 1978년 24조3천억원에서 2005년 806조7천억원까지 지속적으로 증가
 - 반면, 동기간 석탄산업의 부가가치는 1,750억원에서 증가를 시작, 1988년 6,931억원으로 정점을 찍은 뒤 다시 감소
 - 2005년에는 3,892억원까지 감소
 - ✓ 명목 GDP에서 차지하는 석탄산업 부가가치의 비중은 1982년 0.87%를 정점으로 감소를 시작 2005년 0.05%를 차지
- 전체 취업자수에서 차지하는 석탄산업 비중은 1985년 0.45%를 정점으로 지속적으로 하락
 - 1986년 석탄산업 취업자수는 68,860명에서 2005년 5,700명까지 감소

< 명목 GDP 및 석탄산업의 부가가치 비중 추이 >



주: 정선군 석탄산업사(정선군 홈페이지)를 참고하여 작성

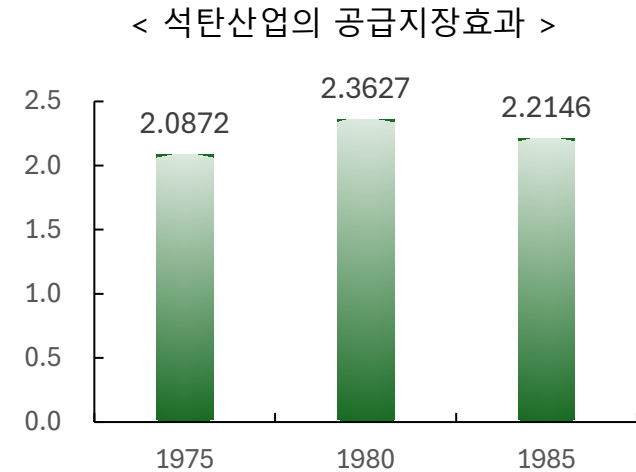
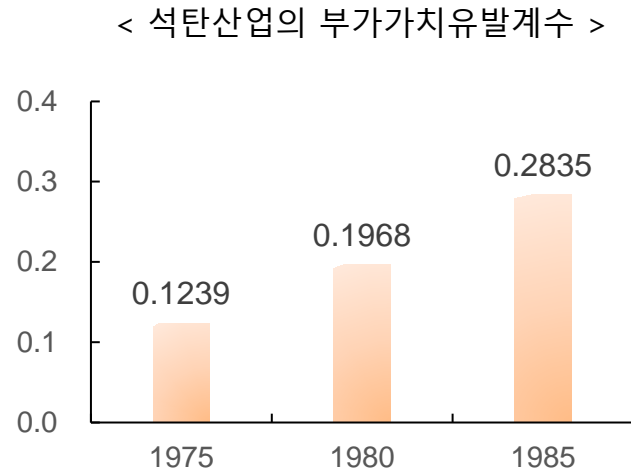
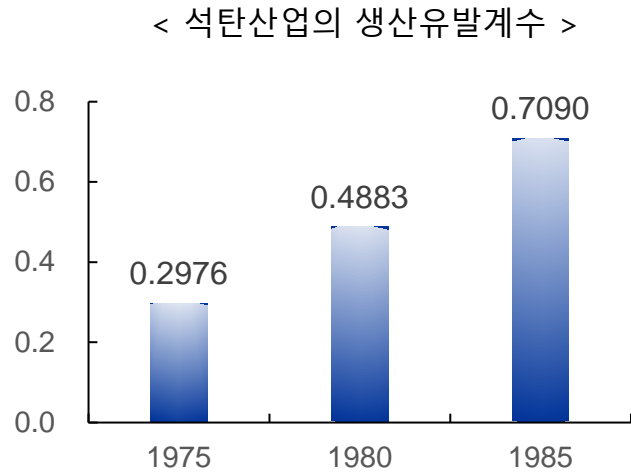
< 취업자수 및 석탄산업의 취업자 비중 추이 >



주: 정선군 석탄산업사(정선군 홈페이지)를 참고하여 작성

석탄산업의 산업연관효과

- 1975~1985년 석탄산업의 생산유발효과와 부가가치유발효과는 증가
 - (생산유발계수) 1975년 0.2976 → 1985년 0.7090 로 상승 (1985년 연료유 석유제품의 생산유발계수 0.0355)
 - ※ 생산유발계수: 석탄산업의 생산액 1단위 증가가 다른 부문의 생산을 얼마나 유발하는지를 나타내는 계수
 - (부가가치유발계수) 1975년 0.1239 → 1985년 0.2835로 상승 (1985년 연료유 석유제품의 부가가치유발계수 0.0161)
 - ※ 부가가치유발계수: 석탄산업의 생산액 1단위 증가가 다른 부문의 부가가치를 얼마나 유발하는지를 나타내는 계수
- 석탄산업의 공급지장효과(supply shortage effect)도 증가
 - (공급지장효과) 1975년 2.0872 → 1985년 2.2146으로 상승
 - ※ 공급지장효과: 석탄산업의 공급이 1원만큼 지장을 받을 때 다른 부문의 생산을 감소시키는 효과

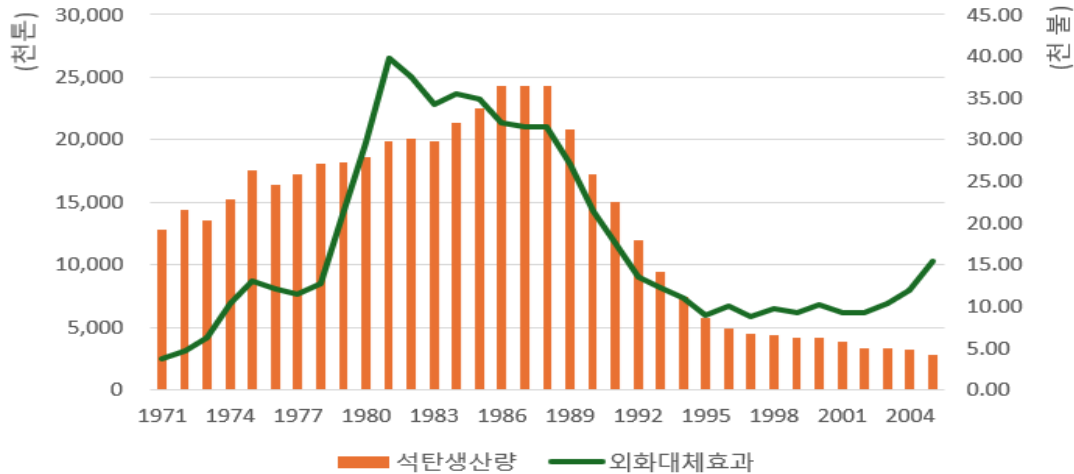


주: 한국은행의 1985-1980-1975년 접속불변산업연관표를 이용하여 석탄산업의 산업연관효과를 분석

석탄산업의 외화대체효과

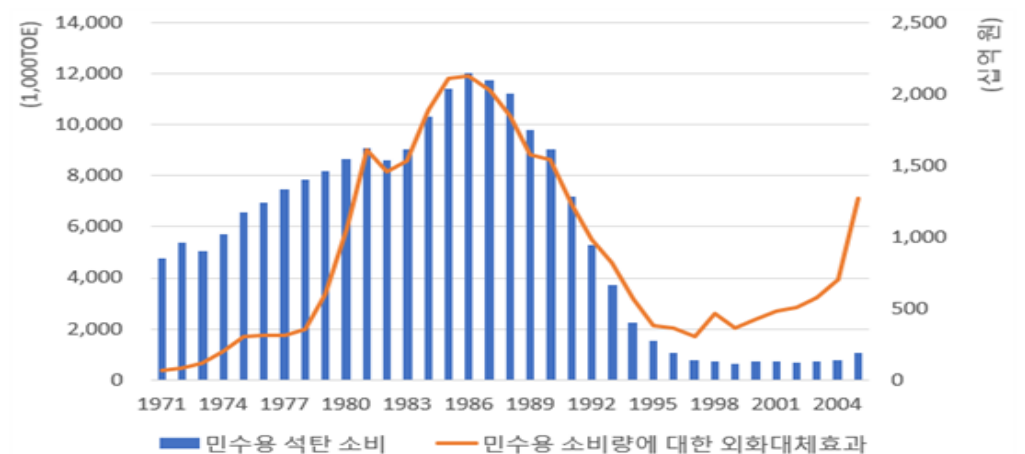
- 당시 우리나라는 석유제품 소비가 이루어졌고, 석탄을 통해 난방, 취사용 경유의 대체가 가능
 - 특히, 석유위기가 발생한 1973, 1979년 이후 국제유가의 상승에 따라 외화대체효과가 커졌을 것으로 추정
 - 경제성장 초기에 상당한 신규 자본 형성에 기여하였을 것으로 추정
- 우리나라의 경유 수입은 미미한 수준이었지만, 1966년 연탄파동과 정유 공장 설립으로 경유 소비는 급격한 증가세
 - 1970년대 초반 석유제품의 자급이 가능해짐에 따라 수출도 시작
 - ✓ 1962년 대한석유공사 설립으로 일일 3만 5,000배럴 규모의 울산 정유 공장을 통해 1964년 국내 상업 정제 시작
 - ✓ 1967년 호남정유가 설립, 일일 6만 배럴 규모의 정유 공장 정제 시작
 - ✓ 1971년 경인에너지가 일일 6만 배럴 규모의 정유공장 가동 시작

< 석탄생산량과 석탄의 외화대체효과 추이 >



자료: 석탄통계연보
 주: 정선군 석탄산업사 (정선군 홈페이지)를 참고하여 작성

< 민수용 석탄소비량과 신탄 대체 고려시 석탄의 외화대체효과 추이 >

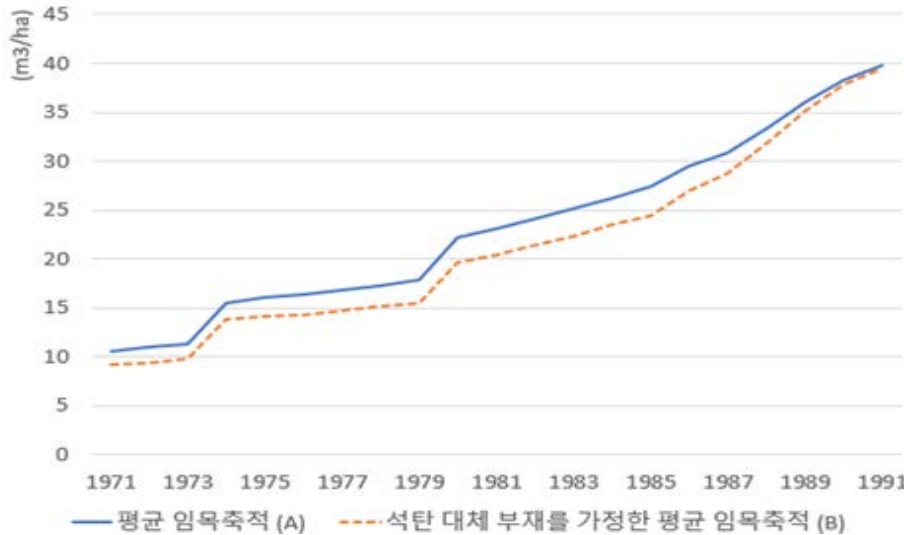


자료: 석탄산업합리화사업단 석탄통계연보 각호, 에너지경제연구원 에너지통계연보 각호
 자료: 석탄통계연보, 에너지통계연보

석탄산업으로 인한 산림 보호 효과

- 석탄 산업의 발전으로 신탄 수요가 석탄으로 대체, 감소되면서 산림 녹화에 긍정적 영향
 - 1950년대와 1960년대 당시 우리나라의 산림은 황폐화되어, 1950, 1960년 기준 평균 임목축적은 9m³/ha
 - 석탄 사용이 본격화된 1960년대 신탄 수요가 석탄으로 급격하게 대체, 임목 축적 역시 지속적으로 증가
 - ✓ 각 연료 소비량을 열량으로 환산하면, 1971년~1991년 평균 임목축적에 대한 영향은 약 1.95m³/ha, 1985년 최대 약 2.97m³/ha
- 1971~1991년 대체 추정 임목축적분을 단순환산 시, 2020년 기준, 총 편익 약 47.2조원, 한해 평균 2.2조원으로 추정
 - 2003년 기준, 국내 산림의 공익기능 평가액은 약 59조원(2020년 기준 84조원)으로 추정(김종호 외, 2006)
 - 수원함양(14조), 산림정수(5조), 토사유출방지(11조), 토사붕괴방지(4조), 대기정화(13조), 산림휴양(11조), 야생동물보호(0.6조)

< 석탄 사용에 의한 신탄 소비 절감 효과, 좌: 임목축적 추이, 우: 석탄대체 추이 >

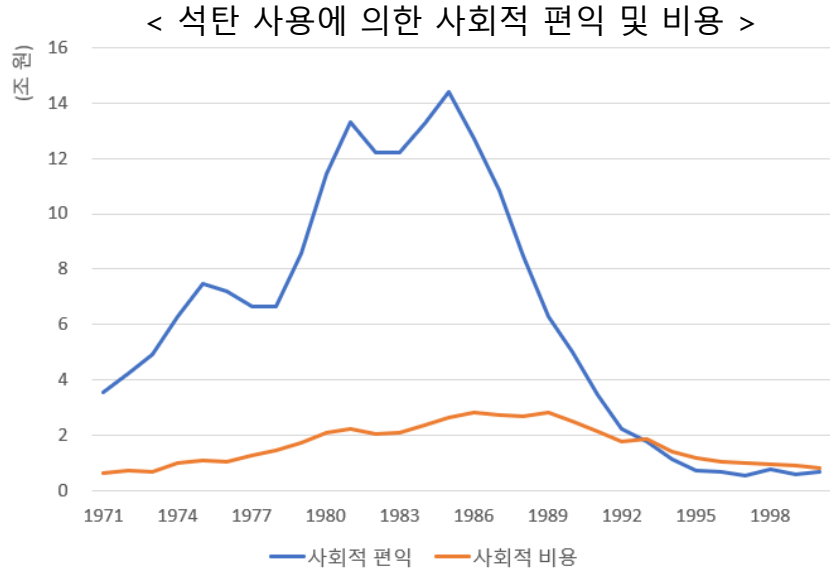


자료: 산림청, 산림기본통계; 에너지경제연구원(1983, 2011, 2021), 에너지통계연보
 주: 정선군 석탄산업사(정선군 홈페이지)를 참고하여 작성

자료: 산림청, 산림기본통계; 에너지통계연보, 김종호 외(2006)

석탄산업의 순편익

- 경유 대체 및 산림보호가 편익이라면, (각 편익에 대한 석탄의 기여는 해당 연도 신탄과 석유제품 소비 비중 반영)
- 반대로 석탄소비에는 구매 가격, 보조금, 불편, 환경 비용이 발생
 - 1971년~1992년 석탄 사용에 대한 추정 편익은 평균 8.2조원, 반면, 추정 비용은 1.8조원, 순편익은 약 6.4조원으로 추정
 - ✓ 불편비용, 중독사고, 연탄갈이, 재회수 비용은 1987년 기준 연탄 1개당 53.23원(이원우, 1989);
 - ✓ 환경비용: 2011년 기준, 질소산화물, 황산화물, 미세먼지는 761원/toe(정성호 외, 2011)
- 순편익은 1992년까지만 발생하며 이후, 비용은 편익을 초과



자료: 석탄통계연보; 한국은행, 경제통계시스템; 정성호 외(2011); 박광수(2014년 2월호); 이원우(1989)
 주1: 정선군 석탄산업사 (정선군 홈페이지)를 참고하여 작성
 주2: 1987년 기준 재회수, 중독사고 비용, 연탄갈이 비용은 연탄 1개당 53.23원

< 석탄 사용에 의한 비용 (단위: 억 원) >

대상	무연탄 구매 비용	석탄 산업 보조금	불편비용	환경비용	총 비용
경유대체비용 평균 (1971~2005)	4,471	4,196	4,045	34	12,746
신탄대체비용 평균 (1971~1991)	2,806	948	-	-	3,754

주: 1) 정선군 석탄산업사 (정선군 홈페이지)를 참고하여 작성하였다.
 2) 대체연료 간 구매 비용과 보조금의 차이는 각 연료로 대체되는 비율이 상이함에 의한 것이다.
 자료: 석탄통계연보 각호; 한국은행 경제통계시스템; 정성호 외(2011); 박광수(2014년 2월호); 에너지경제연구원(1989)

< 1971~1992년 간 석탄 소비의 사회적 순편익 (2020년 환산) >

	최대 (억 원)	평균 (억 원)	합계 (억 원)
사회적 편익	143,818	82,393	1,812,641
사회적 비용	28,168	18,387	404,516
사회적 순편익	117,622	64,006	1,408,125

주: 모든 금액은 2020년 기준 소비자물가지수를 사용하여 환산하였음

기타

- 석탄산업을 통한 대형 에너지 기업 육성

- 1970년대 대형 탄광 기업들은 석탄 산업에서 축적된 노하우와 자본력을 바탕으로 우리나라 에너지산업에 기여
 - ✓ 삼천리그룹은 1955년 삼천리연탄기업사를 시작으로 1962년 삼척탄좌, 1982년 삼천리도시가스로 발전
 - ✓ 대성그룹은 1959년 대성연탄을 시작으로 1965년 대성탄좌개발, 1983년 대구도시가스와 서울도시가스(지분율 22.2%)로 발전
 - ✓ 2020년 도시가스 공급량별 기업 순위: 1위 삼천리 38억 5472만, 2위 서울도시가스 19억 9202만 m^3

- 강원 지역 수송 인프라와의 상호 발전

- 석탄 개발을 위해 개설된 철도는 석탄 및 에너지, 광업뿐 아니라 지역 개발에 중추적 영향
 - ✓ 1955년 영암선(영주~철암(태백)), 1973년 태백선(제천~태백) [1956년 영월선(제천~영월), 1957년 함백선(영월~함백)]
 - ✓ 영월발전소 등 초기 전력산업, 광업 등과 함께 초기 경제성장에 상승 효과

Contents

- I. 한국의 경제성장과 에너지소비
- II. 석탄산업과 국민경제
- III. 석탄산업이 경제성장에 미치는 영향
- IV. 요약 및 결론

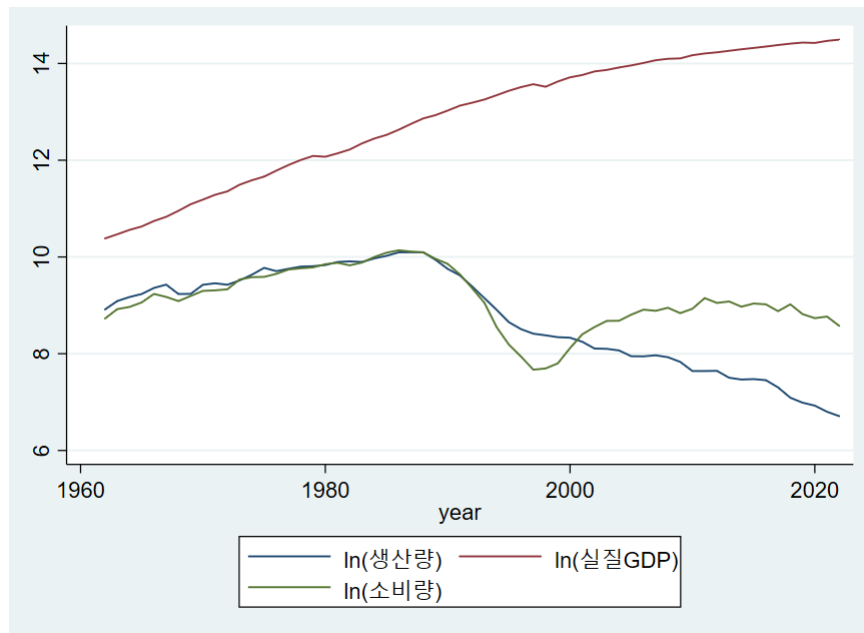
선행연구 (한국의 석탄)

- 경제성장이 석탄 소비를 견인
 - Wolde-Rufael(2010): 1965 ~ 2005년, 석탄소비량과 실질 GDP, VAR 이용 그랜저 인과
- 경제성장과 석탄 소비 간에는 유의미한 관계가 없음
 - Jinke et al.(2008): 1980 ~ 2005년, VECM 그랜저 인과
- 단기적으로 경제성장과 석탄 소비 간에는 양방향 인과, 장기적으로 경제성장이 석탄 소비를 견인
 - Yoo(2006) : 1968 ~ 2002년, VECM 그랜저 인과
- 기존 연구의 한계
 - 한국의 (가정용) 석탄 산업 및 소비는 1980년 후반 정부의 개입을 통해 구조조정, 이후 석유와 도시가스으로 대체
 - 경제성장 단계 별로 석탄의 유용성과 경제 성장에 미치는 영향의 감안이 필요
 - ✓ 연료 간에는 완전 대체는 불가능하며, 에너지밀도, 청결성, 저장성, 이용의 유통성 등에서 차이 (석탄과 전기는 상이)
 - ✓ 용도 미반영 (선진국은 대부분 발전용, 개발도상국은 상당 부분 여전히 가정용)
 - 해외의 사례를 포함, 대부분 선형을 가정한 모형을 통해 경제성장과 석탄 소비 간의 관계를 추정
 - ✓ (환경, 에너지) 쿠즈네츠 가설에서 주장하는 바와 같이, 역 U 자형의 소비 패턴 가능성 배제
 - ✓ 현실을 설명하는 이론 부재

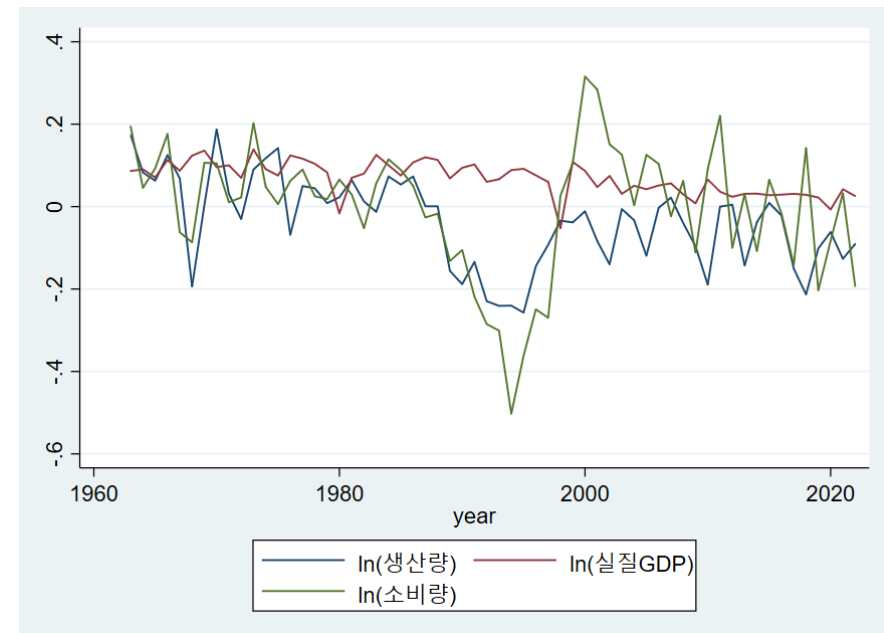
석탄산업이 실질 GDP에 미치는 영향

- 1960~2020년까지 실질 GDP는 지속적으로 성장
 - 반면, 석탄 생산량은 정부의 합리화정책 이후 지속적으로 감소; 석탄 소비량은 2000년 이후 일시적으로 증가 (국제 유연탄 가격 상승)
 - 1990년까지 석탄 소비량과 생산량은 실질 GDP와 유사하게 움직이고 있으나, 이후 생산량은 오히려 반대 추세
 - ✓ 구조변화를 고려하더라도, 모두 1차 차분 안정 시계열이며 석탄 생산량 및 소비량과 실질 GDP간 장기 균형은 미확인
- 그랜저-인과 검정 결과, 소비와 실질 GDP 간의 인과는 보이지 않고 석탄생산은 실질 GDP에 영향
 - 자기회귀시차분포모형(ARDL(3,3)) 추정결과에서, 석탄생산은 5% 내에서 통계적으로 유의한 수준에서 3년 후 실질 GDP에 양(+의 영향

< GDP, 생산량, 소비량 추이 >



< GDP, 생산량, 소비량 추이 >



Contents

- I. 한국의 경제성장과 에너지소비
- II. 석탄산업과 국민경제
- III. 석탄산업이 경제성장에 미치는 영향
- IV. 요약 및 결론

요약 및 결론

- 한국의 경제발전 초기에 석탄산업은 중요한 역할
 - 안정적 에너지 공급, 수입대체, 산림보호, 인프라 구축, 지역 경제 발전 등
- 국민총생산과 취업자수에서 차지하는 석탄산업의 부가가치와 취업자 비중은 각각 0.87%('82), 0.45%('85)에서 정점
- 타 에너지원에 비해 높은 생산유발효과, 부가가치유발효과
 - 1985년 석탄산업의 생산유발계수와 부가가치유발계수는 각각 0.709, 0.284로 연료유 석유제품(0.035, 0.016)보다 상대적으로 높음
- 외화대체효과를 통해 산업 초기 자본 축적에 기여
- 신탄 대체를 통해 산림 보호에도 큰 기여
- 사회적 비용 반영 시, 양(+)¹⁾의 순편익이 발생한 기간 1971~1992년 동안 추정 연평균 순편익은 6.4조원
- 1971~2020년 연간 자료를 통한 추정 결과, 국내 석탄생산량 변화율의 증가는 국내 GDP 변화율 증가에 긍정적 역할을 한 것으로 추정
- 석탄산업은 경제개발 초기 자본축적과 생산성 향상에 대한 기여를 통해 고도 경제발전에 기여를 하였을 것으로 판단

감사합니다