

보도자료

보도일시	[지면보도] 2022년 11월 30일 (수) 조간부터 [인터넷 기사] 2022년 11월 29일 (화) 12:00이후 가능
연구관련	신규수 서울대학교 사회복지연구소 선임연구원 (02-880-6320, shiney0502@gmail.com)
담당자	김기웅 한국노동연구원 홍보전략팀 (044-287-6571, kiwoong913@kli.re.kr)
배포일시	2022년 11월 28일 (월) 17:00

대규모 CCUS(CO2 포집·저장·활용) 사업의 고용영향

□ 본 연구는 2050년까지 탄소중립에 도달을 목표로 하는 탄소중립시나리오에서 중요한 비중을 차지하고 있는 CCUS 기술의 상용화에 따른 경제 및 고용효과를 분석한 바, 주요 연구결과는 다음과 같음.

1. 대규모 CCUS 사업의 경제적 파급효과

- 본 연구에서는 다음과 같이 산업연관분석을 통해 CCUS 산업의 경제적 파급효과를 살펴 봄.
 - CCUS 기술을 CCU 34개, CCS 10개 부문으로 유형화하고 이를 한국표준산업분류(KSIC, 10차) 상의 산업과 투입-산출표(IO)의 상품 기본부문으로 연결함.
 - CCUS 산업은 환경적, 사회적 측면에서 정부가 전략적으로 추진해야 하는 사업이므로 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 데이터를 활용해 정부의 R&D 투자 기반 상품 및 서비스를 별도로 분리해 살펴봄.
- 산업연관분석을 통해 CCUS 산업이 타 산업들과 비교할 때 가져올 수 있는 경제적 파급효과로 생산, 부가가치, 취업 및

고용 유발효과를 분석한 결과는 <표 1>과 같음.

- CCS 산업만을 대상으로 수행한 산업연관분석의 결과로 도출된 취업유발계수 혹은 고용유발계수는 CCUS 관련 산업 부문을 대상으로 수행한 산업연관분석의 결과로 나타난 취업유발계수 혹은 고용유발계수에 비해 상대적으로 크게 분석됨.
- 이는 CCU 관련 산업이 CCS 관련 산업과 함께 통합적으로 발전할 경우 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과, 고용유발효과 등이 크게 증가함을 의미

<표 1> CCUS 산업 구분별 생산, 부가가치, 취업, 고용의 유발효과

구분	산업명	생산유발 효과	순 위	부가가치 유발효과	순 위	취업유발 효과(명/1 0억원)	순 위	고용유발 효과(명/10 억원)	순 위
1	CCU R&D 산업	1.782	28	0.472	30	5.209	29	3.314	33
2	CCU 전체 산업	1.857	23	0.484	32	4.994	31	3.282	33
3	CCS 전체 산업	1.957	19	0.667	19	8.631	23	6.894	21
4	CCUS 통합 산업	1.922	22	0.614	22	7.701	26	5.791	25

○ 한편, 전후방연관효과 분석결과, CCUS 산업은 다른 산업들과의 연관관계가 긴밀한 산업으로서 전방연관효과가 매우 큰 것을 <표 2>와 같이 확인할 수 있음.

- 이는 CCUS 산업에 대한 연구개발 및 상업화 투자와 더불어 관련 정책을 적극적으로 추진할 시에 향후 국가 경제에 크게 기여할 수 있는 가능성이 크다는 점을 시사

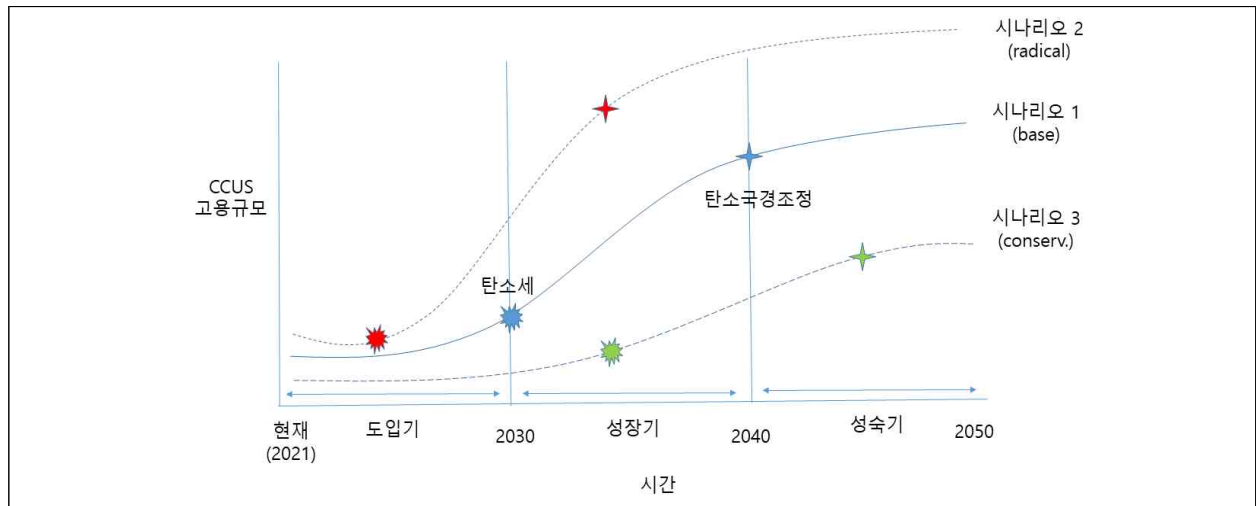
<표 2> CCUS 산업 구분별 전후방효과

구분	산업명	전방효과	순위	후방효과	순위
1	CCU R&D 산업	3.709	1	0.899	28
2	CCU 전체 산업	4.803	1	0.934	23
3	CCS 전체 산업	3.170	1	0.986	19
4	CCUS 통합산업	6.527	1	0.954	22

2. 대규모 CCUS 산업 성장 시나리오에 따른 고용효과

- 현재 시점(2021년)을 기준으로 하여 이후 CCUS 산업에 영향을 미치는 중요한 환경변화가 일어나는 시점을 10년 단위의 milestone으로 설정하여 2050년 탄소중립 시점까지 연구개발 투자 시나리오(base, radical, conservative) 구축
- CCUS 전문가 집단을 대상으로 한 산업 발달 단계별 투자금액 전망 조사 결과에, 이러한 정부 투자에 따른 CCUS 상용화 시 기업의 설비투자액*을 <표 3>과 같이 도출
- * 전기 환경분야 정부연구개발(R&D)사업에 따른 현기 실용화 성공률과 해당 기업들의 'R&D 투자액' 대비 평균 설비투자액 통계 자료 반영
- * 2021년부터 2030년까지는 현재까지 투자금액에 따른 향후 예상 설비투자액으로 동일

[그림 1] CCUS 산업 발달 시나리오(안)



<표 3> CCUS 기술 실용화 시 위한 설비 투자액 전망 (단위: 백만원)

시나리오 \ 기간(10년 단위)	2021~2030	2031~2040	2041~2050
시나리오 I (Base)	3,982,079	8,447,048	16,577,718
시나리오 II (Radical)	3,982,079	11,815,764	29,775,781
시나리오 III (Conservative)	3,982,079	6,543,649	10,074,455

- 산업설비투자에 따른 고용효과를 분석하기 위해 RAS 방법론을 활용하여 미래 시점의 산업연관표를 추정, 고용효과를 분석한 결과 <표 4>와 같음.
- 시나리오 1의 기본 가정에서 2021년~2030년까지의 누적 고용창출효과는 17,628명, 2040년 기준 42,384명, 그리고 2050년 기준 총 고용창출효과는 42,804명으로 2021년부터 2050년 총 창출되는 고용효과는 약 102,816명으로 추정
- 시나리오 2의 급진적 투자 가정 시 2021년부터 2050년까지 총 153,637명, 시나리오 3의 보수적 가정에서는 총 76,385명의 고용이 창출될 것으로 예상됨.

<표 4> 시나리오별 CCUS 기술 발달에 따른 고용효과 (단위: 명)

시나리오 \ 기간(10년 단위)	2021~2030	2031~2040	2041~2050	합계
시나리오 I (Base)	17,628	42,384	42,804	102,816
시나리오 II (Radical)	17,628	59,127	76,882	153,637
시나리오 III (Conservative)	17,628	32,746	26,011	76,385

3. CCUS 산업 고용의 질 변화

- CCUS 기술의 상용화 시 고용 구조 및 환경 변화에 대한 전문가 설문조사 결과는 아래와 같음.
- CCS 기술, CCU 기술의 화학적 전환 중 재생메탄올 합성과 바이오폴리머 합성기술, 생물학적 전환 중 바이오연료 기술, 광물탄산화 기술의 상용화 시 현재 관련 산업과 비교
- 고용구조는 향후 단순 기능직은 감소하고 기술직은 증가, 연구개발직은 CCS에서 유지된다는 의견을 제외하고 증가한다는 의견이 많았음.
- 고용환경의 변화는 전 분야에서 전반적으로 유사할 것으로 예상되나 CCS의 경우 토목, 건축에서 고용안정성은 감소하고 새로운 CCU 기술의 상용화의 경우 고용의 질은 다소 증가할 가능성이 있음.

4. CCUS 기술 상용화와 고용 효과 제고를 위한 정책적 시사점

- CCUS 산업은 전방연관효과가 큰 산업으로 CCUS 산업에 대한 연구개발 및 상업화 투자 등 아래와 같은 지원정책을 적극적으로 추진할 시 향후 국가 경제에 크게 기여하고 양질의 고용 창출이 가능할 것임.
- 정책방안1: 전문인력 양성 및 감소 예상 직군에 대한 전직 훈련 강화
 - CO2 포집 공정 기술 및 활용 기술의 상업화를 위한 기술 개발 그리고 이산화탄소를 포함한 온실가스 감축에 대한 측정과 인정 기준 설정 등에 있어 고급 인력 공급이 요구됨.
 - 감소가 예상되는 단순 기능직 근로자의 전직 지원을 위한 고용서비스의 강화
- 정책방안2: 적극적 기술개발 투자 및 경제성 확보를 위한 정책적 지원
 - 선진국과 큰 기술 격차가 존재하며 초기 개발 단계인 경우가 많아 정부의 과감한 기술개발 지원과 투자와 더불어 민간 투자 유도 및 경제성 확보를 위한 다양한 지원 정책 필요
- 정책방안3: 부처 통합적 시각과 민관 협력의 강화
 - 체계적이고 효율적인 지원을 위해서는 다부처 통합적인 지원이 요구되며 또한, 정부와 산업계 간, 업계 간 정보의 교류, 공유도 필요
 - 특히, CCS 사업에 있어서는 대규모의 저장소를 확보함에 있어 주민의 수용성 제고를 위한 참여 주체 간 소통이 절대적
- 정책방안4: 적극적 국제협력을 통한 사업 확대
 - CCS에 있어 국제적 이동과 관련 규정을 정비하고 경제·외교적 협력을 추진, 민·관의 협력에 기반해 경제성과 실현가능성을 고려한 국외 저장소 발굴 필요
 - CCU 관련 기술을 확보함으로써 이를 활용한 청정 산업의 수출을 확대하고 국제사회에서 탄소중립 협력을 통해 다양한 협력 사업 창출 가능 끝.