

① 인사말



기후변화 대응은 오늘날 인류가 해결해야 할 가장 큰 숙제입니다. 국제사회의 목표인 섭씨 1.5도 이내로 온도상승을 억제하기 위해서는 2050년까지 온실가스 순배출량 제로, 즉 탄소중립을 달성해야 합니다.

고려대학교는 지속가능한 세계를 만드는 데 기여하는 지식과 기술을 생산하고, 미래 역량과 봉사정신을 갖춘 인재를 양성해 오고 있습니다.

우리 민족과 국가가 위기에 처할 때마다 교육 구국의 건학이념에 충실했던 자랑스러운 역사를 기억하며 당연한 기후위기의 시대에 우리나라가 탄소중립시대로 나아가는데 모든 역량을 집중하고자 합니다.

고려대학교는 SDGs 및 ESG와 연계하여 2045년까지 탄소중립을 달성하고자 합니다.

1단계로 2030년까지 40%의 온실가스를 감축하고, 2단계로 2045년까지 태양광, 수소연료전지 시설, 마이크로그리드 구축과 수요공급 안정관리를 실행하여 탄소중립을 완성할 예정입니다.

세계 최고수준의 연구역량을 활용해서 탄소중립기술 개발에 앞장서고, 캠퍼스와 지역사회를 연계하여 탄소중립문화와 이행을 확산하는 탄소중립이행체계를 운영할 것입니다. 또한, 탄소중립 관련 혁신적 교육 및 창업지원을 통해 미래의 탄소중립산업을 견인해 나가겠습니다.

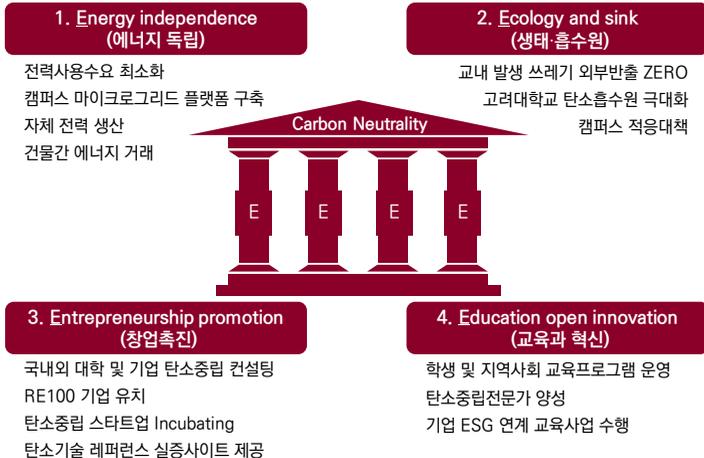
탄소중립 목표의 실행을 위한 교내 이행절차를 마련해야 합니다. 최고의사결정기구로서 ESG 위원회가 이행상황을 모니터링하고, ESG 위원회 산하 탄소중립이행 소위원회가 성과보고서를 발간하겠습니다. 고대 가족이 다 함께 참여하는 현장 중심 리빙랩을 운영하면서 전 캠퍼스 차원의 탄소중립 이행을 앞장서겠습니다.

2022. 5. 5.

고려대학교 총장 정 진 백

② 탄소중립의 달성: Four Es

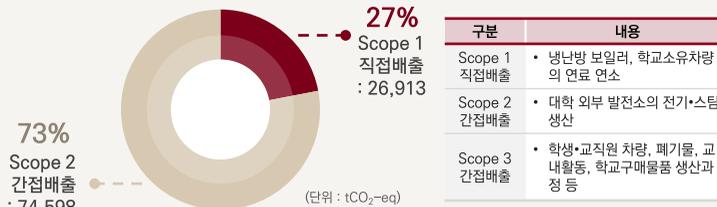
고려대학교는 '에너지 독립(Energy Independence)', '고대시설의 생태·흡수 기능(Ecology and Sink) 제고', '창업기반 촉진(Entrepreneurship Promotion)', '교육과 혁신(Education Open Innovation)'의 4개의 기둥으로 2045년 탄소중립을 달성한다.



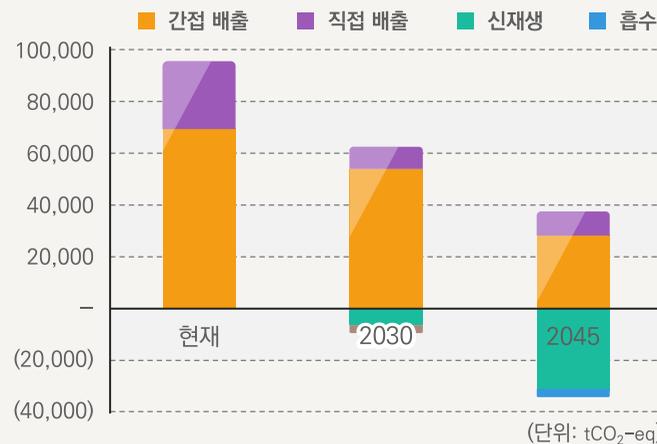
③ 고려대학교 온실가스 배출현황

고려대학교가 소속된 고려중앙학원은 모두 15개 기관(시설)으로 구성되어 있다. 주요 배출원은 2개의 캠퍼스(서울, 세종)와 3개 병원(안암, 구로, 안산)이다. 캠퍼스가 51%, 병원이 41%를 배출한다.

구분	배출량(tCO ₂ -eq)	비고
총계	101,511(100%)	
캠퍼스	52,161(51%)	서울캠퍼스(수련원 포함) 43,274, 세종캠퍼스 8,887
의료원	53,076(41%)	안암병원 16,042, 안산병원 10,844, 구로병원 15,190
기타시설	3,557(4%)	교우장학회 2,264, 장례식장 831
중고등학교	3,717(4%)	사대부속 중고교, 중앙중고교



④ 고려대학교 탄소중립계획



2030년~2045년 기간 전기 탄소배출계수 평균 50% 추가 감소 가정

- 1단계** 2030년까지 에너지 이용 효율화로 온실가스 배출량을 35% 줄이고, 추가로 태양광과 흡수원을 이용하여 5%를 줄여 총 40%를 감축한다.
- 2단계** 2045년까지 남은 에너지 수요량을 온실가스 무배출 에너지원으로 공급한다. 수소연료전지를 새로 설치하고, 태양광시설을 확대한다. 마이크로그리드를 설치하고, 에너지 수요공급 밸런싱기술 등을 활용한다.

⑤ 고려대학교 탄소중립계획: 단계별 감축계획

1단계 현재~2030년 ▶▶▶▶▶ 40%

에너지효율화 사업
(그린모델링, 스마트수요관리, 사용자책임관리제) | 35% 감축

+
지역 공동체 참여 에너지 공급
(태양광, *BIPV) | 5% 감축

고려대학교 서울캠퍼스에 위치한 62개 건물에 대해 건물유형 및 에너지소비 패턴을 분석하고, 상용화된 최적의 온실가스 저감기술(조명, 창호, 건물 외피, 냉난방 플랜트, 공조방식, 폐열 회수, 에너지 제어기술)을 적용하여 감축 잠재량을 산정하였다.

※ 건물 유형 분류 및 온실가스 감축 잠재량 분석 결과(대표적 유형 건물 5개만 표시)

건물명	창호 구조	승인 연도	주요 용도	냉난방 전기	냉난방 가스	제어 전기	제어 가스	기저부하 전기	기저부하 가스	흡수식 냉방	온실가스 감축 잠재량
본관	오르내리창	1934	업무	중	상	상	상	하	상	○	62%
정경관	프로젝트창	1993	업무, 연구, 강의실	하	상	하	중	중	상	○	55%
하나스퀘어	전면창	2006	강의실, 서비스	하	중	하	상	중	상	○	44%
하나과학관	프로젝트창	2014	업무, 연구, 강의실	중	하	상	중	상	상	○	35%
화정체육관	전면창	2006	서비스	하	중	하	중	하	상	○	47%

총 62개 건물에 대한 온실가스 감축 잠재량 분석 → 에너지 절감 기술을 도입할 경우, 감축 잠재량 평균 43% 예상*
* 2018-2020 평균 건물 부문 온실가스 배출량 대비

2단계 2031년~2045년 ▶▶▶▶▶ Net Zero

태양광
수소연료전지
**ESS설치

마이크로그리드 구축
동적 수요/공급 밸런싱 기술

* BIPV (Building-integrated photovoltaics): 건물 일체화 태양광 시스템
** ESS (Energy Storage System): 에너지 저장장치

에너지 독립형 시스템 구축

수소 연료전지

마이크로그리드 & 프로슈머

흡수원(sink) 향상

캠퍼스(정주지), 농장(농지), 학술림(산림지)의 이산화탄소 흡수(sequestration)능력 제고 필요

⑥ 생태·흡수원 확대

고려대학교는 서울과 세종에 131ha에 달하는 캠퍼스와 양평, 철원, 괴산에 1,220ha의 학술림, 덕소에 39ha의 농장을 운영하고 있다.

분류	정주지 (settlements)	산림지 (forest land)			농경지 (cropland)
	서울 캠퍼스 녹지	양평	철원	괴산	덕소 농장
면적(ha)	28.9	553.5	441.0	226.0	39.6
탄소흡수량(tCO ₂ -eq)	265.2	6,350	5,243	2,569	

» 나무심기(Afforestation)

- ① 위성사진을 활용한 나무 식재 가능면적 파악
- ② 탄소흡수 최대화 식목계획 마련
- ③ 나무심기 실행 및 성과평가

» 산림관리(Management)

숲 가꾸기와 나무 간 밀도 조절 등으로 흡수능력 20% 이상 향상



기후변화에 적응하기 위해 주기적 위험평가, 적응계획 수립 및 기후탄력성 제고 조치를 실행한다. 캠퍼스에 Climate Positive Design (CPD)을 적용하고 캠퍼스 건물녹화 사업을 추진한다.

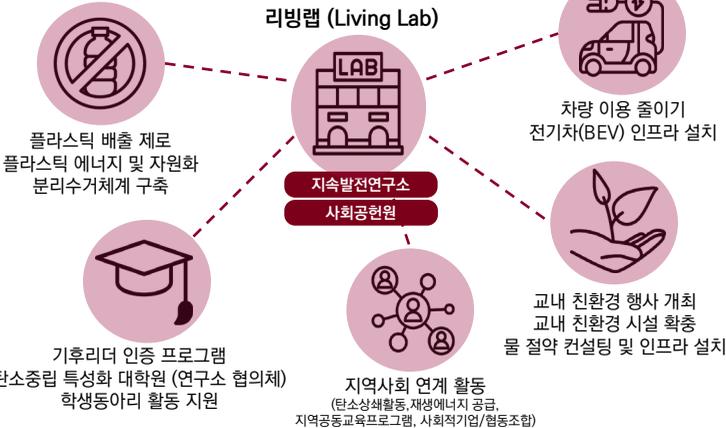
⑦ 창업 촉진

고려대학교는 탄소중립에 필요한 핵심기술, 즉 태양광, 배터리, 연료전지, 플라스틱 자원화, 에너지/환경 데이터 활용기술 등에 우수한 연구인력을 보유하고 있다. 향후 탄소중립 기술역량 평가를 거쳐 전략적 육성분야를 선정하고 연구역량을 집중한다. 캠퍼스 안에 설치하는 탄소중립 시설을 스타트업 기업에 실증 인프라로 제공한다. 크림슨 창업지원단 등 교내 6개 창업지원 부서와 에너지산업 혁신공유대학, 녹색생산기술연구소(GMRC), 오정리질리언스연구원(OJERI), 지속발전연구소 등 연구기관을 활용한다.

⑧ 교육과 혁신: 탄소중립 문화 및 기후 리더십(SCOPE 3 활동)

SCOPE 3 실행방안

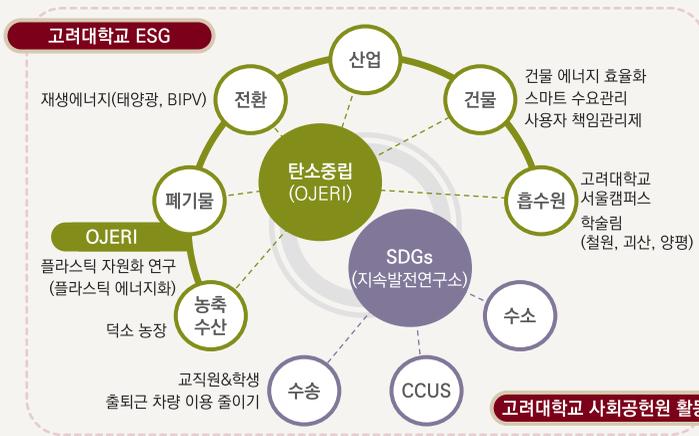
리빙랩 (Living Lab)



지역사회와 함께 자연과 인간세상을 다른 방식으로 보고 이해하는 탄소중립문화를 만들어 확산한다. 소통과 협력, 참여와 파트너십으로 정의롭고 공정한 사회로의 전환에 촉매제가 되고자 한다.

- ✓ 지속가능 리더를 양성하기 위한 교육프로그램 개발, 이수자 자격증 부여, UNESCO ESD(지속가능발전교육) 인증교육 실시
- ✓ 획기적인 폐기물 감량과 폐플라스틱 제로화를 위한 분리수거체계 구축 및 연구 실증시설 설치
- ✓ 전기차 인프라(충전시설) 설치 및 지역사회와 공유
- ✓ 물질약 컨설팅을 거쳐 필요한 물질약 시설 설치
- ✓ 학교에서 기획하는 각종 행사, 조달하여 사용하는 물품, 식당의 음식물 공급 등의 전 부문(SCOPE 3)에 탄소중립 반영

⑨ 이행체계



총장 직속의 ESG 위원회(탄소중립이행 소위원회)가 탄소중립을 총괄한다. 대학본부와 오정리질리언스 연구원/지속발전연구소의 협업 하에 탄소중립 실행 상황을 모니터링하고 목표 대비 평가를 실행한다. ESG 위원회에 반기별로 보고하고, 그 결과는 매년 보고서를 발간하여 대외에 공표한다.



고려대학교 탄소중립계획

2022. 5. 5.

