

BRIEF

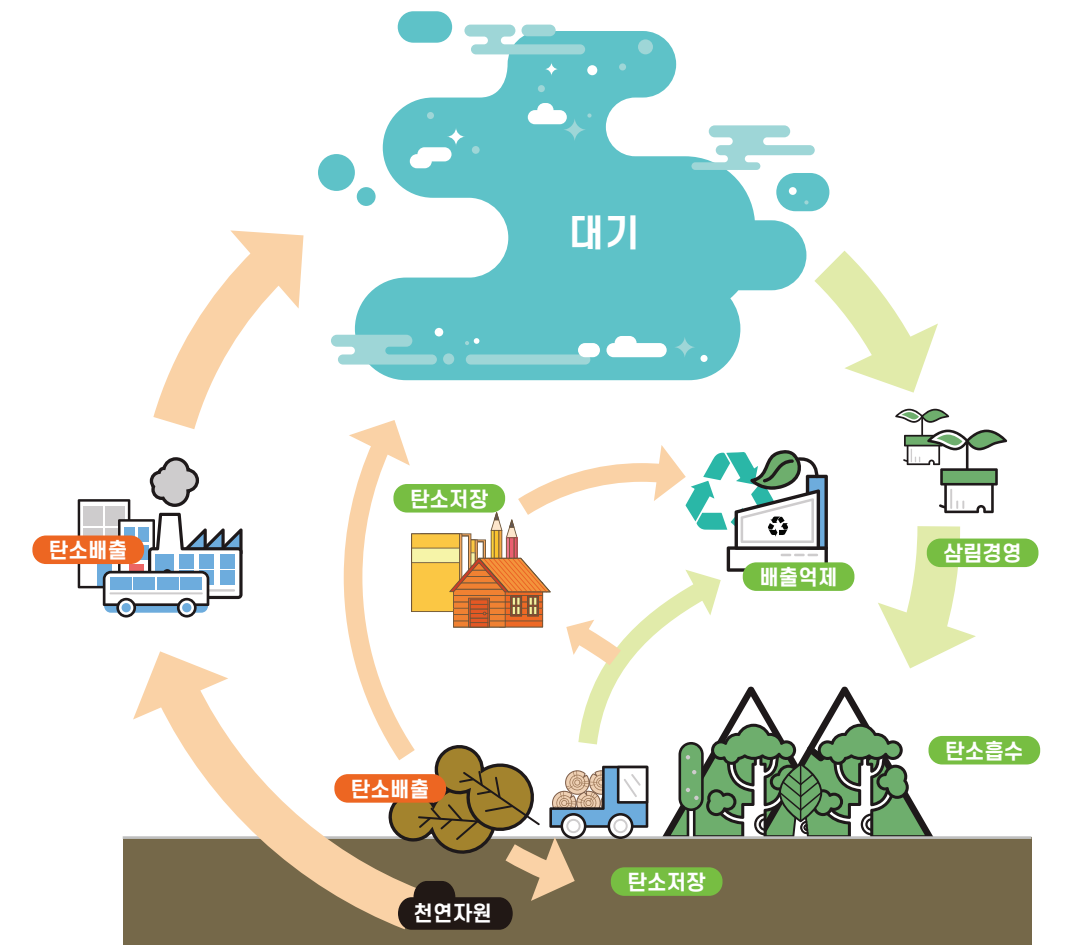
대전광역시
탄소흡수원 현황과 과제

발행인 | 대전탄소중립지원센터 편집위원 | 문충만 발행일 | 2024.12.31.

01 탄소흡수원이란?

- 탄소흡수원(carbon sink)이란 대기 중에 있는 온실가스를 흡수하여 저장하는 산림이나 초지 등을 의미하며, 대표적으로 나무가 주요한 탄소흡수원으로 작용
 - 토양 역시 식물과 미생물의 유기물 분해 과정에서 탄소를 저장하며, 습지, 해양과 해조류, 플랑크톤 등도 대기 중의 이산화탄소를 흡수
 - 국내 목재제품 역시 숲이 흡수한 탄소를 사회에 저장하는 의미로 숲의 탄소저장 기능에 따라 탄소흡수원으로 인정

<그림 1> 탄소순환과 탄소흡수원



02 도시에서 탄소흡수원이 필요한 이유

과도한 도시화로 인한 기후변화 문제 심각

- 2019년 유엔이 발간한 글로벌지속가능발전보고서에 따르면 경제활동과 에너지 소비, 탄소 배출은 전 세계 면적의 2%에 불과한 도시에 집중돼 있으며 전체 탄소 배출량의 75%가 도시에서 발생
 - 과도한 도시화로 본래 생태적 기능을 잃어버려 기후변화를 포함한 여러 환경문제 발생
- 정부는 이와 같은 문제를 인식하고 국토의 저탄소화를 위해 고부가가치 목재이용 활성화 등 다양한 탄소 흡수원 증진 전략 수립

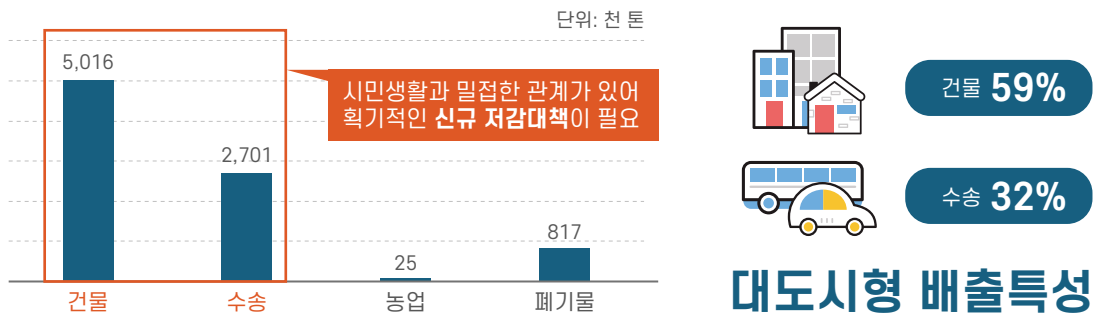
정부 탄소흡수원부문 주요전략

- ① 산림순환경영 활성화 (숲 가꾸기 등) ② 도시숲 조성 ③ 내륙습지 신규 조성 등

흡수원 확충으로 탄소중립 도시 전환에 기여

- 대전시는 건물과 수송분야 온실가스 배출량이 지역 배출량의 대부분을 차지하는 전형적인 대도시형 배출 특성을 지님
 - 건물과 수송분야에서 전체 온실가스 배출량의 90% 이상(7,700천 톤) 발생
- 건물과 수송분야는 난방, 에어컨 사용, 자동차 운행 등 시민 생활과 밀접한 관계에 있는 배출원으로서 에너지전환 등 획기적인 온실가스 저감 대책 없이는 감축에 대한 한계가 있음
- 자연적이거나 인위적으로 탄소를 저장 및 흡수하는 환경을 조성한다면 탄소중립 정책과 맞물려 시너지효과 발생 유도
 - 도심권, 유희부지 등 다양한 신규 탄소흡수원 확보와 산림 보전 등 시행으로 탄소흡수 증진
 - 온실가스 발생량에 대한 감축대책과 흡수원 활용으로 탄소중립 도시 전환 및 대기오염 저감에 기여

<그림 2> 대전시 온실가스 배출 특성 및 감축방법



대전광역시 탄소중립 달성을 위한 CO₂ 저감대책



산림보전



온실가스 발생량 감축



신규 탄소흡수원 확충

03 대전시 탄소흡수원 및 흡수량 현황

대전시 탄소흡수원 사업 현황

- 대전시 탄소흡수원 확충을 위한 전략은 탄소흡수원 조사 및 DB 구축, 탄소흡수원 양적 확대 등 5개 전략과 13개 추진과제로 구성되어 있음
 - 지역차원에서 탄소흡수원 기초 조사를 시행하여 유휴부지, 자투리공간 등을 발굴하여 신규 탄소흡수원을 조성하는데 기여
 - 민간투자 및 주민참여를 통해 산림, 습지 등 탄소흡수원에 대한 시민 인식 제고
- 도시의 탄소흡수원 확대를 통해 기후위기 대응 및 탄소중립 정책의 한계를 보완하고, 시민에게 쾌적한 환경을 제공하고자 자체적으로 도시숲 확충을 위한 다양한 사업 추진 중

<표 1> 대전 탄소흡수원 확충을 위한 전략 및 세부추진과제²⁾

전략	세부 추진과제	
탄소흡수원 조사 및 DB 구축 체계 마련	· 탄소흡수원 주요인자 DB구축	· 산림, 가로수, 습지, 초지, 목재 등 정보수집 및 DB 구축
	· 탄소흡수원 효율적 확대를 위한 지역 차원의 기초조사 수행	· 녹지의 탄소흡수원 기능연구 · 탄소량 주제도 구축, 탄소총량제 검토
탄소흡수원 양적 확대	· 주요 산림 및 하천의 보호구역 지정·확대	· 보호구역 평가 및 후보지 검토
	· 훼손지 및 유휴지 DB 구축 및 기능 확대	· 도시생태현황지도 비오톱유형 분류체계 활용 · 기존사업 활용을 통한 훼손지 복원사업 수행 · 도심내 자투리 공간 활용
	· 하천 수변벨트 조성	· 주요 강, 하천 등 수변숲길 조성 · 주요 하천 및 지천을 잇는 종합수변벨트 조성
효율적 공간활용을 통한 탄소흡수원 증대	· 대도시 특성을 고려한 공원녹지 조성	· 입체공원 조성
	· 옥상녹화 및 벽면녹화	· 공공기관 중심 확대 · 공사비 지원 검토
	· 하천 유휴공간 활용	· 습지공원, 산림공원, 정원, 꽃단지 등 조성
	· 생태네트워크 구축을 통한 탄소흡수원 기능 강화	· 대전 산림생태네트워크 및 광역생태네트워크 구축 · 녹지-녹지, 녹지-수계 연결성 확보 · 바람길 분석 및 녹지 조성
효율적 산림 순환경제 체계 확립	· 수종 및 임령 다양성을 통한 흡수기능 강화	· 임상도 및 현존식생도 검토 · 수종 및 임령을 고려한 산림사업 계획 · 자생식물 위주의 복원사업 추진
	· 산림 공익적 가치 보전 지불제 도입	· 보호구역 및 사유지 공간 검토 · 지불제 도입 검토
민간투자 및 주민참여를 통한 흡수원 증대	· 산림, 습지 등 탄소흡수원 가치 홍보	· 시민 인식 제고 · 생태계서비스 가치평가
	· 목재 건축물 단지 조성 등 국산 목재 이용 활성화	· 민간업체와 업무협약 및 사업 추진 · 목재 건축물 단지 조성

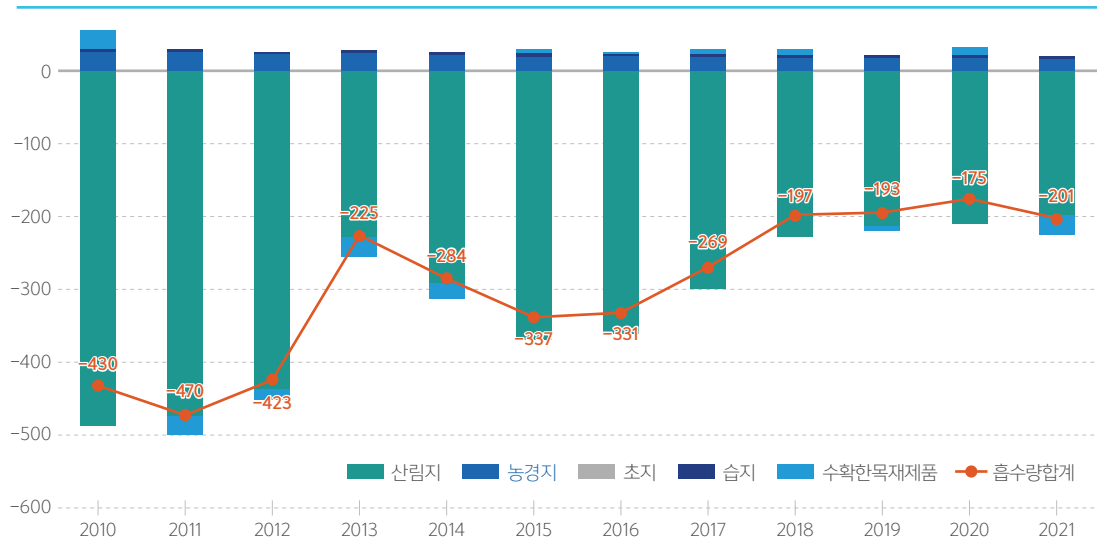
2) 자료 : 탄소흡수원 부문의 정책동향 및 지역 추진방안(이은재 외, 2024)

탄소흡수량 현황

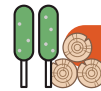
- GIR(온실가스종합정보센터)에서 공표한 2023년 지역 온실가스 인벤토리에 따르면 대전시 탄소흡수량은 2010년 -430.47천 톤에서 2021년 -201.96천 톤까지 감소
 - 흡수원 부문의 대부분을 차지하는 산림의 최대 성장시기가 경과하여 임목의 축적량이 감소함에 따라 탄소 흡수량 또한 감소 추세
- 산림에 의한 흡수량이 점차 감소함에 따라 다양한 신규 탄소흡수원 확보 필요

<그림 3> 대전시 탄소 흡수원 인벤토리 현황

단위: 천 톤



2011년 대비 2021년 산림흡수량 59% 감소

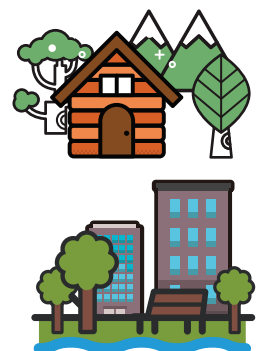


2021년 흡수량 53% 감소

04 향후 대전시 탄소흡수원 확대 방안

도심 지역 내 탄소흡수원 확대 방안

- 선제적으로 공공부문에서 국산목재 이용³⁾을 확대하여 탄소저장량 증대
 - 지역별 2030 산림흡수원 목표 달성을 위한 목적으로 대전시 기초자치구(서구, 유성구)에서 목재 친화단지 조성 및 운영 계획(목조건축 100m² 조성 시 약 40톤 감축효과)
- 도심 내 생활권에 다양한 도시숲을 보급하여 신규 탄소흡수원 확충
 - 도로 주변 녹지 조성, 유휴공간 대상 도시숲 조성, 옥상녹화 및 벽면녹화 등
 - 하천 유휴공간에 지리적 특성 등을 고려하여 습지공원, 꽃단지 등을 조성
- 녹지-녹지, 녹지-수계의 연결성 확보를 통한 탄소흡수원 기능 증진
 - 생태축 분석을 통한 도심 내 핵심녹지 설정 및 주요 생태축 조성



3) 수확된 목재제품은 유엔기후변화협약에서 탄소저장고로 인정

산림 대상 탄소흡수원 확대 방안

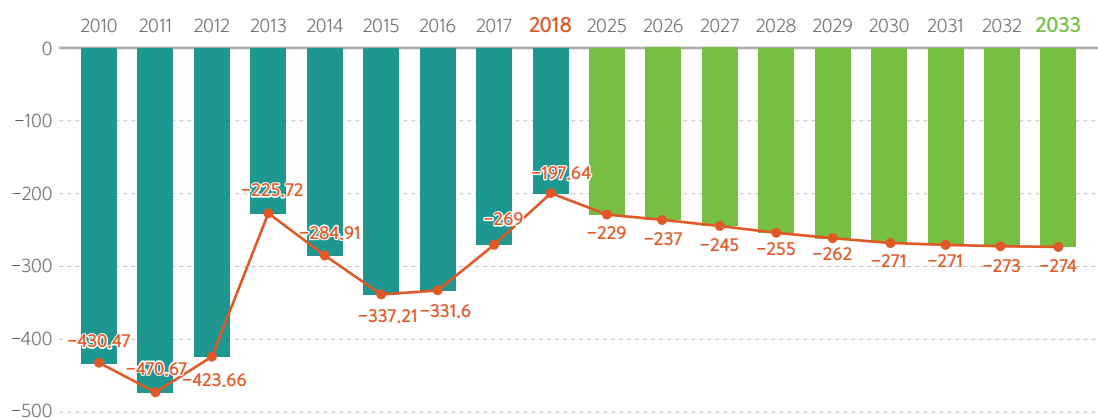
- 대전 산림생태네트워크 및 광역생태네트워크 구축
 - 대전 외곽산림의 생태네트워크 및 충청권 광역생태네트워크 구축을 통한 연결성 확보
- 산림보호구역 내 사유림 산주를 대상으로 산림 공익적 가치 보전지불금 지급을 통해 임업인의 소득보전 유지
- 주요 산림생태축의 자생식물 위주의 복원사업 추진을 통해 탄소흡수원 확대

흡수원 확대 사업에 의한 탄소흡수량 전망 및 기대효과

- 대전광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따르면 산림 및 도심지 도시공원 등에 의한 탄소흡수량은 2024년 -222천 톤에서 2033년 -274천 톤까지 증가 예정³⁾
 - 국산 목재이용 활성화, 도로 그린인프라 조성, 도시숲 조성 확대 등 대전시 사업을 대상으로 흡수량 산정

<그림 4> 대전시 탄소흡수량 전망

단위: 천 톤



- 탄소흡수원 사업 추진에 따른 기대효과

흡수량증가

'33년 총 274천 톤 흡수



45% 추가흡수

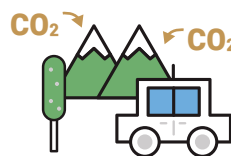
*'18년도 대비 '33년 흡수량



탄소배출권 거래가격 기준

29.9억원 감축효과

*2024년 10월 탄소배출권 10,917원/톤



대전시 등록차량 전체 연간

배출 총 CO2 11% 흡수

*2021년 차량등록대수별 온실가스원단위 3.3톤/대

3) 한국환경공단(2024)에서 발간한 원단위에 따라 산정한 온실가스 흡수량으로 습지보전계획 등 정성적으로 평가되는 흡수량은 포함되지 않았으며 향후 습지 및 초지에 대한 흡수량 원단위 개발 시 흡수량은 변경될 수 있음