

국토정책 Brief

국토연구원에서 수행한 주요 연구과제의 핵심 내용과 정책제안 등을 압축해 국민께 알려드리고자 하는 발간물입니다.

2023. 3. 27.
No. 910



발행처 국토연구원
발행인 강현수
www.krihs.re.kr

안예현 부연구위원
윤은주 부연구위원
박종화 부연구위원
김은화 연구원
홍나은 연구원

탄소중립 전환 취약지역 지원방안

주요 내용

- 우리나라는 탄소중립을 달성하기 위해 제도적 기반을 마련하고 부처별로 취약계층·산업·지역을 대상으로 하는 지원사업을 추진 중이나 공간적·통합적 접근이 미흡
- 해외의 경우, 기후정의(Climate Justice) 관점에서 지역사회 수요를 적극 반영하기 위해 명확한 기준을 적용하여 취약지역을 선정하고, 공간적·통합적 지원계획 수립
- 지역 내 탄소배출, 지역의 감축 부담 및 영향, 지역대응력을 고려하여 지역의 탄소중립 전환 취약성을 분석하고, 고위험·저역량 취약지역을 확인
- 사례분석 결과 지역주민, 지자체 공무원 등 이해관계자별로 탄소중립정책에 대한 시각이 다르며, 지역의 관련 정책·사업 경험에 따라 주민 수용성과 정책 효과가 상이
 - 분절화된 감축 활동과 부처 간 칸막이를 극복할 수 있는 증거기반의 통합적 계획 필요
 - 탄소중립기술의 국지적 환경영향과 그로 인한 지역사회와의 갈등에 대한 대응 필요

정책방안

- ① 부처별 탄소중립 추진전략에 기후정의를 주류정책화하여, 취약지역에 대한 전략과 과제를 포함하는 범부처 중장기 로드맵을 수립하고, 범정부 취약지역 지원 프로그램을 추진
- ② 취약지역에 대한 지원이 정책 변화에 영향받지 않도록 과학적인 추진기반을 마련해야 하며, 그 일환으로 취약지역 선정을 위한 방법론을 개발하고 탄소중립 전환으로 인한 취약지역의 경제·사회·환경적 영향을 면밀히 조사 시행
- ③ 배출원 부문별 접근의 한계를 극복하고 부문 간 시너지 효과를 창출하도록 섹터커플링(Sector Coupling)을 촉진하는 취약지역 전환계획을 수립하고, 계획 이행을 위한 공간 단위 지원을 제도화
- ④ 장소기반 접근(Place-based Approach)을 적용하여 지역사회의 협력과 참여를 독려하고, 정책 이행역량 및 주민 수용성 제고

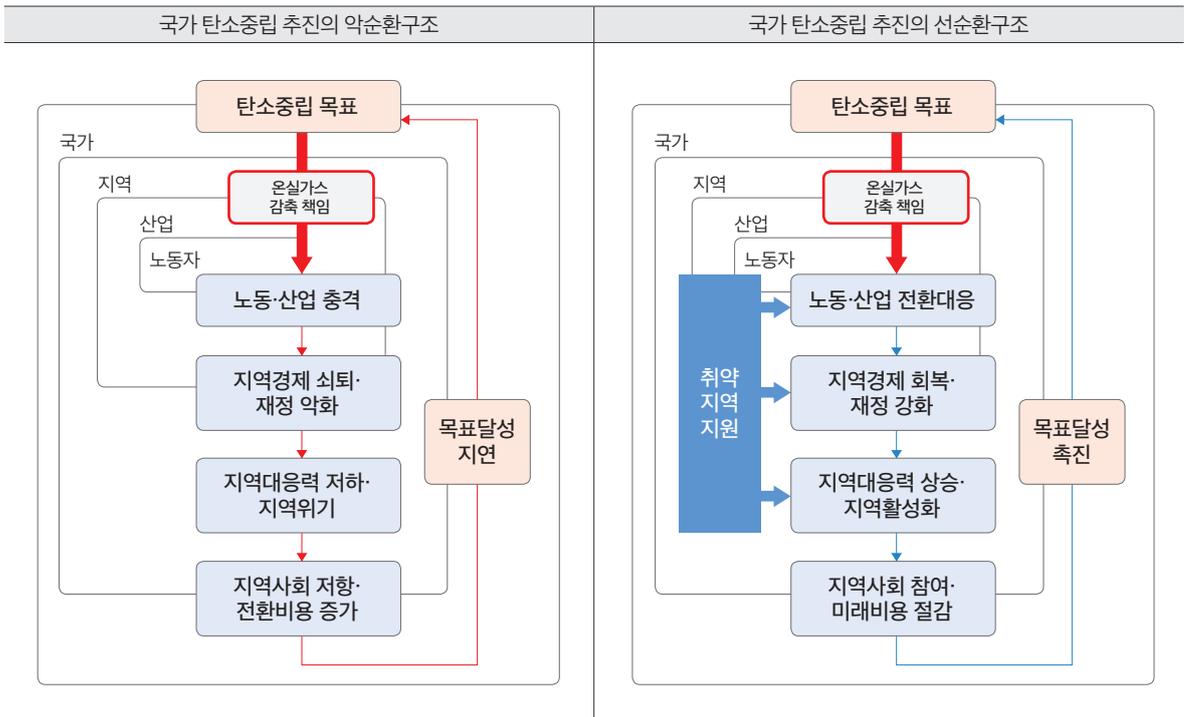
01. 탄소중립 전환 취약지역 지원의 필요성

탄소중립 전환 취약지역 관련 담론

국제사회는 탄소중립 정책을 본격적으로 추진하며 '정의로운 전환(Just Transition)'에 주목

- 정의로운 전환에 대한 국제 논의는 노동운동의 일환으로 시작되었으나, 지역관점을 포함하여 지속적으로 확장되었고 현재 포용사회의 대안 모델로 강조
- 정의로운 전환 담론은 탄소중립 전환에 있어 지역 차원의 대응이 필요함을 반영
- 탄소중립 전환 취약지역은 공적 지원의 대상이며, 지역문제는 국가가 적극 대응해야 할 이슈
- 지역적 대응을 통해 국가 및 지역의 탄소중립 실현에 긍정적 영향을 미치는 선순환구조 구축이 가능

그림 1 탄소중립 전환 취약지역 지원정책의 범위와 효과

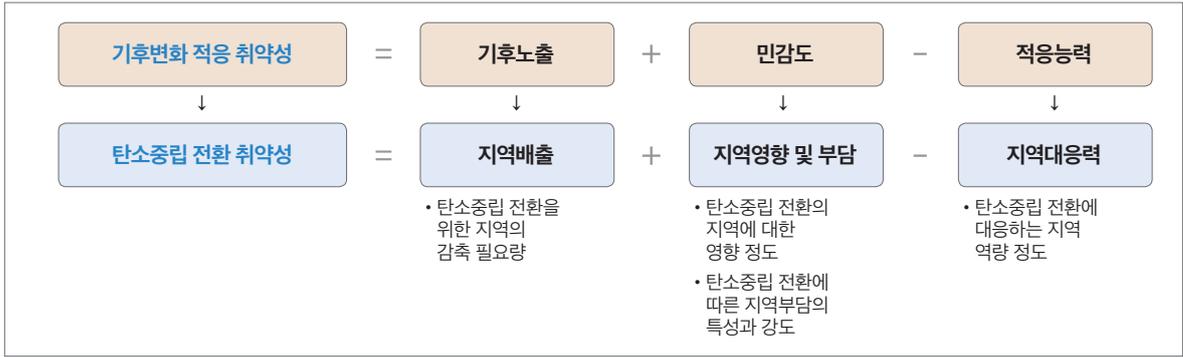


탄소중립 전환 취약지역은 지역배출량이 많고, 탄소중립 전환의 영향과 지역부담이 크며, 탄소중립 전환에 대한 지역의 대응력이 약한 지역으로 정의

- 기후변화 취약성은 그동안 기후변화 적응의 측면에서 다루어졌으나, 기후정의(Climate Justice)¹⁾와 연계하여 온실가스 감축 측면의 취약성까지 포괄
- 기후변화 관점의 취약성과 지역위기 관점의 취약성을 접목하여 기후변화 취약성의 일반적인 개념을 탄소중립 전환에 맞춰 재구성

1) 기후정의는 기후변화를 야기하는 온실가스 배출에 대해 사회계층별로 다른 책임이 부여됨을 인정하고, 기후위기를 극복하는 과정에서 모든 이해관계자들이 동등하고 실질적으로 의사결정과정에 참여하며, 기후변화의 책임에 따라 탄소중립 사회로의 이행 부담과 녹색성장의 이익을 공정하게 나누어 사회적·경제적 및 세대 간의 평등을 보장하는 것(『기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭: 탄소중립기본법)』 제2조).

그림 2 탄소중립 전환 취약성의 개념



우리나라 탄소중립 추진현황

우리나라도 저탄소에서 탄소중립으로 정책목표와 강도를 높이고, 탄소중립 사회로의 전환과정에서 어려움을 겪을 수 있는 취약계층·산업·지역에 대한 선제 대응이 필요함을 인식

- 2020년 ‘2050 탄소중립’ 선언 이후 탄소중립 이행을 위한 법적 기반을 마련하고, 범부처 계획 및 관계부처별 전략을 빠르게 수립 중
- 탄소중립 전환에 국가 역량을 집중하나 정의로운 전환은 아직 제도 초기 단계이며, 관련 정책 추진에 있어서 지자체 간 역량 및 경험에 격차가 심함
- 기후정의 담론의 전개 및 국제사회의 기조와 달리 탄소중립 전환 취약지역 문제에 대한 고려가 미흡하고 지역정책적 접근도 부족

탄소중립 전환 취약지역 지원의 필요성

탄소중립 전환의 영향은 특정부문에 국한되지 않으므로 전환으로 인한 부정적 영향을 공간차원에서 선제적으로 종합 점검하여 정책효과를 극대화할 필요

02. 해외 탄소중립 전환 취약지역 지원사례

탄소중립 정책에 있어서 취약지역을 다루는 방식, 지원하는 부문, 내용, 특징 등을 파악하고, 벤치마킹이 가능한 부분을 검토

- 형평성과 포용성의 관점에서 정의로운 전환을 모든 부문에서 주류정책화하고, 탄소중립 전환에 대한 선제적인 대응을 넘어 불평등에 대한 조치로 접근
- 취약지역 선정 시 경제, 산업, 노동 등에 미치는 영향을 과학적으로 분석하고, 부문별 배출과 영향을 공간적으로 분석하여 지원에 앞서 계획을 수립
- 장소기반 접근(Place-based Approach)²⁾으로 포용적이고 투명한 파트너십과 사회적 소통 채널을 구축하고, 의사결정과정에서 절차적 정의를 고려
- 취약지역에 대해 지역사회 리더 양성과 같은 소프트웨어적 지원뿐만 아니라 인프라 확충 및 환경복원과 같은 하드웨어적인 지원을 병행
- 지역이 기후위기에 대응하도록 다양한 자금을 제공하고 참여 기회를 조성

2) 장소기반 접근은 개인과 사회가 교류하며 의미를 형성하고 구성원의 삶이 뿌리내리는 장으로서 도시공간이 갖는 의미와 통합적인 속성을 이해하고, 공간의 활용과 의미가 더욱 풍부해지도록 도시환경 개선의 계획안과 의사결정 프로세스에 참여하는 공공과 민간의 활동을 아우름(오성훈 외 2018).

표 1 해외 탄소중립 전환 취약지역의 지원사례 종합

구분	주요 지원부문 및 내용	특징	
미국	저스티스40 이니셔티브 (Justice40 Initiative)	<ul style="list-style-type: none"> • 범부문적 지원 • 기존 프로그램 수정 및 신규 프로그램 제안 	<ul style="list-style-type: none"> • 연방정부 주도의 범정부 이니셔티브 • 균형발전 시각에서 정량화된 목표 설정 • 지역 선정 및 사업 이행을 위한 심사도구로 공간지도 개발
	미국 중부를 위한 마셜플랜	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지산업 전환 관련 일자리, 기업, 지자체, 지역사회, 자본시장 지원계획 	<ul style="list-style-type: none"> • 지방정부 중심의 초광역적 협력 • 지역적 영향 등 연구 및 근거 중심 접근
	변혁적 기후 커뮤니티 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 환경, 건강, 경제발전을 위한 기반시설 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 배출권거래제의 재원을 활용 • 데이터 기반의 측정 결과를 활용하여 지원
유럽 연합	정의로운 전환 메커니즘	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지산업 전환 관련 지원 프로그램 	<ul style="list-style-type: none"> • 영토계획(territorial plan) 수립 후 전환 이행 • 자금 배분의 명확한 기준을 제시하고 장소기반 접근을 연결 • 민간자금 유치를 연계
영국	스코틀랜드 기후변화계획 업데이트	<ul style="list-style-type: none"> • 종합계획 • 부문별 실행과제 	<ul style="list-style-type: none"> • 장소기반 접근을 강조 • 부문별 계획에 정의로운 전환을 고려
	스코틀랜드 정의로운 전환기금	<ul style="list-style-type: none"> • 공모 지원 프로그램 	<ul style="list-style-type: none"> • 정의로운 전환위원회 운영 • 특정지역 및 부문에 우선 투자
	런던 정의로운 전환 프레임워크	<ul style="list-style-type: none"> • 일자리 창출 및 노후주택 수리 	<ul style="list-style-type: none"> • 심층적인 경제영향평가 수행 • 공간지도를 구축하여 지역구분에 활용

03. 탄소중립 전환 취약지역 현황분석

탄소중립 전환 취약지역 현황분석의 방향

- 탄소중립 전환 취약지역의 지원방안을 마련하기 위해 우리나라 취약지역 특성에 대한 이해와 지역현안에 대한 심도 있는 고찰이 필요
- 탄소중립 전환 취약성 분석을 위한 틀은 탄소중립 전환 취약성의 개념, 기존 취약지역 접근법의 한계, 현행 자료의 한계를 고려하여 구성

지자체 온실가스 배출 현황

온실가스 배출 자료 구득이 가능한 60개 광역 및 기초지자체의 온실가스 배출 현황을 조사하고, 지역별 온실가스 배출 특성을 파악

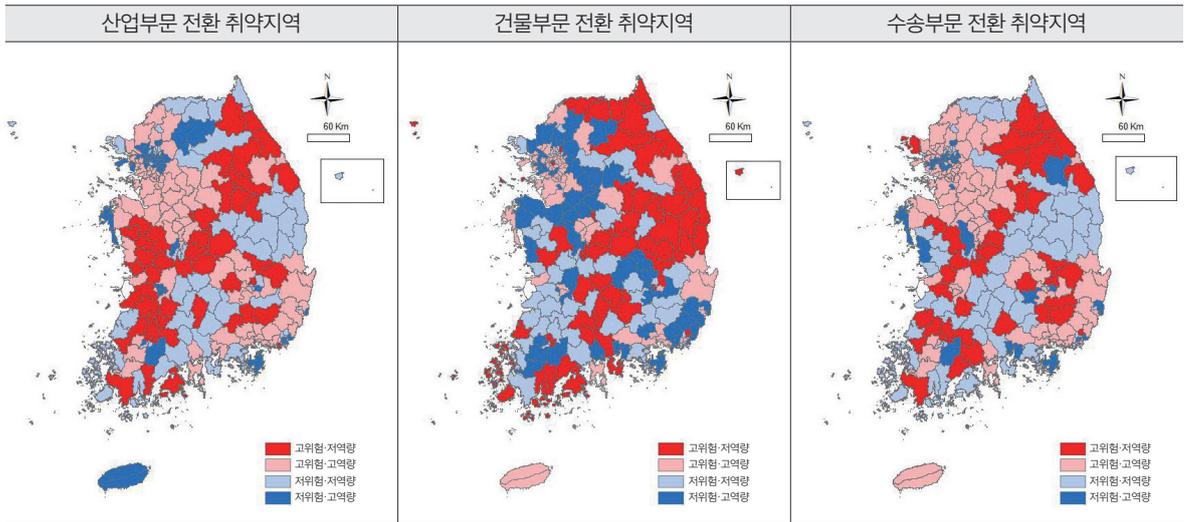
- 온실가스 총 배출량이 가장 높은 지역은 인천시(6,583.6만 톤), 가장 낮은 지역은 강원도 양양군(7.4만 톤)으로 나타났으며, 중공업과 화력발전소가 위치한 지역의 온실가스 총 배출량이 많고, 인구수와 온실가스 배출량은 서로 관련성이 없는 것으로 파악
- GRDP에 비해 1인당 온실가스 배출량이 높은 지역은 태안군(479.7톤/인), 단양군(401.9톤/인) 등이며, 낮은 지역은 서울시(5.4톤/인)와 대구시(3.5톤/인) 등
- 대체로 GRDP와 관련 없이 대도시의 1인당 온실가스 배출량은 평균 이하이며, 중소도시의 1인당 온실가스 배출량은 평균 이상

탄소중립 전환 취약성 분석 결과

지역 내 배출만이 아니라 지역에 미치는 감축 부담 및 배출의 영향, 지역대응력을 고려하여 취약지역을 도출할 수 있으며, 여러 부문에서 중첩적으로 고위험·저역량을 보이는 취약지역이 존재

- 부문별 취약성을 구성하는 '지역배출', '지역영향 및 부담', '지역대응력'을 평가하기 위해 수치화가 가능한 복수의 평가지표를 선정
- 지표별로 변환된 Z-score에 전문가 AHP 설문조사로 설정한 지표별 가중치를 적용하여 평가값을 산정하고, 위험과 역량 수준에 따라 고위험·저역량, 고위험·고역량, 저위험·저역량, 저위험·고역량 유형으로 지역 구분

그림 3 부문별 취약성 분석 결과



- 에너지, 산업, 건물, 수송 등 4개 부문의 지역배출, 영향 및 부담 항목의 취약성 분석결과를 중첩하여, 대부분 고위험 취약지역을 도출
- 지역대응력을 고려하여 대부분 고위험·저역량 취약지역으로 4개 부문 취약지역 2개, 3개 부문 취약지역 9개, 2개 부문 취약지역 35개 지역을 도출

표 2 대부분 고위험·저역량지역

구분	지역	개소
4개 부문	강릉, 삼척	2
3개 부문	광주 북, 평창, 인제, 제천, 보은, 옥천, 단양, 공주, 군위	9
2개 부문	부산 금정, 대구 동, 대구 북, 인천 동, 인천 옹진, 대전 동, 홍천, 횡성, 고성, 양양, 괴산, 증평, 금산, 부여, 서천, 예산, 익산, 김제, 임실, 담양, 곡성, 고흥, 보성, 장흥, 해남, 함평, 장성, 영주, 영천, 상주, 성주, 밀양, 창녕, 하동, 함양	35

04. 국내 탄소중립 전환 대응 사례분석

탄소중립 전환 대응 사례분석의 방향

- 각 부문에서 고배출, 고영향, 고부담을 보이는 지역을 대상으로 전문가 추천, 지역차원의 감축활동 유무, 관계자 심층면접 및 자료 구득 가능성, 정책적 시사점의 유용성 등을 고려
- 대상지역으로 보령, 단양, 전주, 제주를 선정하여 지역의 대응현황과 현안을 비교하고 시사점 도출

탄소중립 전환 대응 사례분석 결과

탄소중립 전환이 공간 범위에 따라 다양하게 영향을 미치고, 산업종사자, 기업체, 지역주민, 지자체 등 이해관계자별로 지역의 탄소중립 정책에 대한 시각과 기대가 상이

- 전환의 영향 및 지역현안에 대한 지역 내 추진주체의 이해 제고 필요
- 효율적인 탄소 감축을 위한 섹터커플링(Sector Coupling)³⁾이 시도되고 있으나, 지자체나 지역사회의 대응 수준에 따라 주민수용성, 정책 추진의 양상, 효과 등이 달라지는 결과
- 지역전환을 위해 계획을 수립하여 대응한 경우, 탄소중립 전환에 있어서도 일관된 방향성을 가지고 관련 사업을 지속적으로 추진
- 일부 지자체의 경우 인구감소, 대체 산업 부재 등 지역쇠퇴의 문제를 겪고 있으며, 탄소중립 전환으로 발생할 수 있는 소외지역에 대한 역차별을 우려
- 사례지역 지자체 담당자는 탄소중립 정책을 총괄 조정하는 조직 없이, 부문별로 나뉘어져 수행되고 있는 이행체계에 대한 문제를 제기

표 3 탄소중립 전환 대응 사례분석 결과의 종합

구분	분석 결과 종합
보령시	• 전환 영향에 대한 심층적 평가의 필요성, 지역사회와의 지속적 협의 및 신뢰 구축의 필요성, 지자체의 적극적 대응의 중요성, 기반시설의 중요성 등을 시사
단양군	• 산업적 특성을 일차적으로 고려한 맞춤형 전환의 필요성, 기술적 해법과 지역사회 간 갈등 가능성, 균형발전 관점의 필요성, 기업·지자체·지역사회 협력의 필요성 등을 시사
전주시	• 지자체의 축적된 경험과 시민사회 참여의 중요성, 취약계층에 대한 우선적 고려의 필요성, 부처 간 칸막이의 부작용과 범부문적 접근의 필요성 등을 시사
제주도	• 분절화된 접근의 부작용 가능성, 탄소중립 달성에 있어 통합적 접근의 필요성, 선제적인 산업전환을 위한 계획의 필요성 등을 시사

05. 탄소중립 전환 취약지역 지원방안

기본방향 및 추진과제

지원방향을 제시하기 위해 연구결과를 토대로 탄소중립 전환 취약지역 지원에 대한 SWOT 분석을 수행

그림 4 SWOT 분석

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> • 제도적 기반 구축 및 정책 추진동력 확보 • 부처별 정책기조 변화 및 전 국민적 이해 제고 • 관련 기술에 관한 관심 및 산업계 대응 증대 	<ul style="list-style-type: none"> • 부처 간 단절로 인한 협력 미흡 • 지역사회의 낮은 수용성 • 지자체별 상이한 경험치와 낮은 대응 역량
기회	위험
<ul style="list-style-type: none"> • 국제사회와 주요 선진국의 핵심의제로 부상 • 관련 지식 축적으로 벤치마킹에 유용한 환경 • 관련 기술 및 시장 성장 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계경제 및 경기에 따른 정책기조 변화 • 감축량 보고체계에 의한 효율적 감축에 대한 압력 • 기술 경쟁으로 인한 지역사회의 요구 회피

3) 섹터 커플링은 가변적인 재생에너지 전력을 다른 에너지의 형태로 변환하여 사용, 저장하고 부문 간 결합하는 시스템을 의미하며, 초기에는 난방, 수송 등 최종 사용부문에서의 전력화를 뜻하였지만, 현재는 개념이 확대되어 에너지 공급부문 간 결합을 포함(이수민, 김수린 2021).

분석 요소를 교차하여 4대 지원방향을 도출

그림 5 지원방향 설정

SO 전략	ST 전략
<p>국가 탄소중립 추진체계 내 기후정의 주류정책화 부처별 탄소중립 계획에 기후정의를 주류정책화하여 취약지역에 대한 전략과 과제가 담길 수 있도록 범부처 중장기 로드맵을 수립하고 프로그램을 추진</p>	<p>섹터커플링을 통한 지원의 효율성 제고 부문별 접근의 한계를 극복하고 시너지 효과를 창출할 수 있는 섹터커플링을 촉진하는 취약지역 전환계획과 공간 단위 지원의 제도화로 지원의 효율성 제고</p>
WO 전략	WT 전략
<p>장소기반 접근을 통한 지역역량 및 수용성 제고 지역사회와 긴밀히 협력하기 위해 장소기반 접근을 적용하는 해외 사례를 벤치마킹하여 지역사회 참여를 통해 정책 이행 역량 및 수용성 제고</p>	<p>증거기반의 과학적 취약지역 지원체계 구축 과학적 접근으로 취약지역에 대한 지원이 다른 정책기조에 영향 받지 않고 지속해서 추진되는 기반을 마련</p>

도출된 4대 지원방향에 따라 세부 과제를 제시

표 4 탄소중립 전환 취약지역 지원을 위한 추진과제 종합

지원방향	추진과제	세부 실행과제	담당기관	기간
국가 탄소중립 추진전략 내 기후정의 주류정책화	정의로운 전환 중장기 로드맵 및 종합계획 수립	취약지역 종합 진단 및 로드맵	탄녹위	단기
		부처별 전략·지자체 기본계획 반영	탄녹위·부처·지자체	
	균형발전 연계 범정부 프로그램 추진	범정부 프로그램 기획·설계	탄녹위·균형위·지자체	단·중기
		부처별 사업 기획·수정	부처·지자체	
		시범사업 시행 및 확대	부처·지자체	중기
증거기반의 과학적 취약지역 지원체계 구축	취약지역 선정 도구 개발	선정도구 설계 및 개발	탄녹위·부처·지자체	단·중기
		지역평가 및 도구 활용	탄녹위·부처·지자체	
	취약지역 전환영향조사	취약지역 선정	탄녹위·범부처협의체	단·중기
		취약지역 대상 전환영향조사	탄녹위·부처·지자체	
섹터커플링을 통한 지원의 효율성 제고	취약지역을 위한 부문 통합적 전환 계획체계 구축	(1안) 탄소중립기본계획 지침 개정	탄녹위·환경부	중기
		(2안) 전환취약성분석 도입	탄녹위·국토부	
		(3안) 정의로운 전환계획 지침 마련	탄녹위·산업부·노동부	
		대안 이행(탄소중립기본계획 수립 등)	지자체·부처	
	부문 통합적 전환을 위한 공간 단위 지원 제도화	(1안) 정의로운 전환특구 확대 개편	탄녹위·산업부·노동부	중·장기
		(2안) 도시계획 용도지구제 개편	탄녹위·국토부	
		패키지형 시범사업 추진	탄녹위·부처·균형위·지자체	
장소기반 접근을 통한 지역역량 및 수용성 제고	지역사회를 위한 참여형 취약지역 지원사업 시행	참여형 취약지역 지원 시범사업 추진	관계부처·지자체·민간	단·중기
		시범사업 확대	관계부처·지자체·민간	
	지역사회 환원기금 조성 및 활용	지역사회 환원기금 조성	지자체·민간	단·중기
		지역사회 환원기금 활용	지자체·민간	

이행기반 구축방안

(추진체계) 제시된 추진과제 이행을 위해 통합적 추진체계 구축

표 5 탄소중립 전환 취약지역 지원을 위한 추진체계

구분	수단	역할
범정부 통합체계	2050 탄소중립녹색성장위원회 분과위원회 강화	범부처 과제 수행
	범부처 정책협의체 운영	공간 단위 통합 지원
수직적 추진체계	중앙정부·지자체 협의 제도화	지자체의 의사결정 참여
	지자체·지역주민 협의체 운영	지원 수요 발굴 및 전달
수평적 추진체계	지역 탄소중립지원센터 업무 확대 또는 조직 신설	협의 조정, 대안 컨설팅, 인식 교육
	지방정부실천연대 분과 구성 또는 신규 연합체 조직	이슈 공동대응, 상호 학습

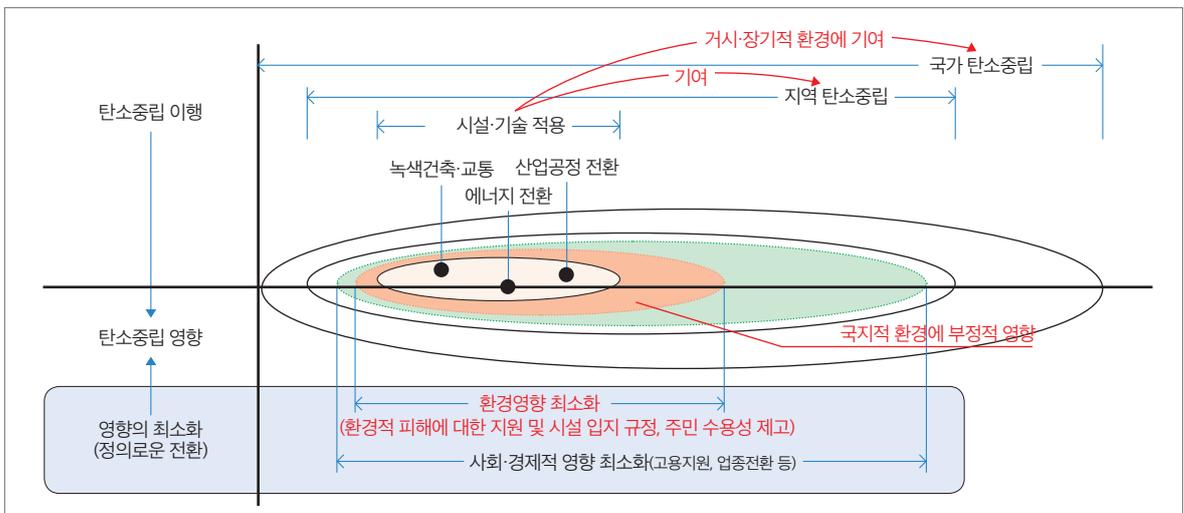
(재원) 재원 확대 및 다각화를 위해 기금 및 특별회계의 조성·활용

- ① 기후대응기금의 확대, 용도의 다양화, 취약지역 혜택에 관한 규정 마련
- ② 국가균형발전특별회계 활용 및 별도의 정의로운 전환기금 조성 검토
- ③ 지역 기후대응기금 활성화 및 민간시장 연계

(법제도) 「탄소중립기본법」 제7장 정의로운 전환 내용을 다음과 같이 개정

- ① 탄소중립 전환을 위한 신규 시설의 입지에 관한 사항을 규정
- ② 탄소중립 이행과정에서 국지적으로 발생하는 환경적 영향에 관한 사항을 규정
- ③ 주민의 수용성을 제고하기 위한 수단을 구체화

그림 6 탄소중립의 이행에 따른 환경영향에 대한 대응방향



참고문헌 오성훈, 손동필, 강현미. 2018. 장기기반 전략계획을 위한 도시계획체계 개선방안 연구. 세종: 건축공간연구원.
이수민, 김수린. 2021. 섹터커플링의 개념 및 적용 현황. 세계 에너지시장 인사이트 제21-11호. 울산: 에너지경제연구원.

※ 이 브리프는 “안예현, 윤은주, 박종화, 김은화, 홍나은. 2022. 탄소중립 전환 취약지역 지원방안 연구. 세종: 국토연구원” 보고서를 요약 정리한 것임.

- 안예현 국토연구원 국토환경·자원연구본부 부연구위원(anyehyun@krihs.re.kr, 044-960-0546)
- 윤은주 국토연구원 국토환경·자원연구본부 부연구위원(yoonej@krihs.re.kr, 044-960-0219)
- 박종화 국토연구원 국토환경·자원연구본부 부연구위원(jh.park@krihs.re.kr, 044-960-0301)
- 김은화 국토연구원 국토환경·자원연구본부 연구원(ehkim@krihs.re.kr, 044-960-0178)
- 홍나은 국토연구원 국토환경·자원연구본부 연구원(nehong@krihs.re.kr, 044-960-0252)