

ISSUE BRIEFING

기후위기 시대, 전라북도 탄소중립 대응 기본방향

이슈브리핑
2021. 07. 19 vol.247

연구진
장남정_지역개발연구부 연구위원

요약

인간의 인위적 활동에 기인한 ‘기후위기’는 코로나19 보다 더 큰 위협으로, 온실가스 감축과 기후변화로 인한 피해 최소화를 위해 인류는 더 큰 변화와 도전에 직면할 것으로 전망된다. 2018년 출간된 ‘지구온난화 1.5℃ 특별보고서’에서는 세기말(2100년)까지 지구기온 1.5℃ 상승제한을 위해서는 2030년까지 2010년 대비 이산화탄소 배출량을 45% 감축하고, 2050년까지 온실가스 배출량과 흡수량이 균형을 이루는 ‘탄소중립’의 필요성을 강조하였다.

세계 주요 국가는 ‘2050 탄소중립’을 선언하고 기후변화 대응을 위한 적극적인 참여를 다짐하였고, 국내에서는 지자체가 먼저 탄소중립 지방정부 실천연대를 구성하여 탄소중립 목표달성을 위한 공동선언식을 개최하였다. 정부는 탄소중립 선언과 함께 세부대책 수립을 위한 탄소중립 시나리오를 설정하고, 분야별 전략 수립, 2030 국가 온실가스 감축목표 상향, 탄소중립 관련 법제도 정비 등 구체적인 방안을 마련하고 있다.

전 지구적 기후위기에 대응하기 위한 신기후 체제에서 ‘2050 탄소중립’은 새로운 국제사회 질서로 선택이 아닌 필수 사항이다. 특히, 탄소중립 이행주체로서 지자체 역할이 강조되는 시점인 만큼 전라북도의 역량을 고려한 전략수립을 통해 지자체 선도모델을 제시할 필요가 있다. 정부의 탄소중립 추진전략과 전북형 뉴딜과의 정합성을 고려한 전라북도 탄소중립 대응 기본방향(상쇄, 도약, 포용의 3대 전략과 전략별 주요과제)을 모색하였다.

1. 기후변화와 탄소중립

■ 기후위기, 코로나보다 더 큰 위협

- 코로나19 팬데믹으로 일상을 잃어버린 지 500일이 넘어서고 있으나, 모두의 희생, 백신, 치료제 등으로 위기 극복에 대한 희망을 가질 수 있음
- 그러나, 코로나19 보다 더 큰 위협은 인간 활동에 기인한 ‘기후위기’로 인류는 온실가스 감축과 기후변화로 인한 피해를 최소화하기 위해 더 큰 변화와 도전에 직면할 것으로 전망됨
 - 세계기상기구(WMO)에 따르면 2019년 기준 지구 이산화탄소 농도는 410.5ppm으로 최근 10년간 2.37ppm/년 수준으로 증가하였음¹⁾
 - 코로나19로 인해 이산화탄소 배출량은 일부 감소할 수 있으나, 대기중 이산화탄소 체류시간(약 100~300년)을 고려할 때 농도저감 효과는 미미할 것으로 전망됨¹⁾
 - 최근 제트기류 약화로 인한 열돔현상으로 북미대륙은 폭염과 산불로 인해 역대급 피해가 발생하였으며, 세계 곳곳에서 예측 어려운 기상이

1) Greenhouse Gas Bulletin No. 16, WMO, 2020

변 현상이 매년 심화되고 있음

- 2020년 우리나라의 경우 1973년 이후 1월 역대 최고기온, 역대 최장(54일) 장마철 기록, 7월 보다 6월 평균기온 높은 현상 첫 발생 등 매년 기록적인 이상기후 현상이 발생하고 있음²⁾

2) 2020년 이상기후 보고서, 관계 부처 합동, 2021

▣ 탄소중립의 배경

- 2015년 기후변화 당사국총회에서 채택한 파리협정에는 지구 기온상승을 2°C보다 낮게 유지하고 1.5°C로 제한하는 목표를 설정하였으며(파리협정 제2조), 2020년까지 각 국가의 2030년 온실가스 감축목표와 2050년 장기저탄소발전전략 제출을 요청하였음(파리협정 제4조)
- 전 지구 평균기온이 2°C이상 상승할 경우 기존 안정적인 기후로 복구가 불가능함
- 2018년 IPCC*가 출간한 지구온난화 1.5°C 특별보고서에서 세기말(2100년)까지 지구기온 1.5°C 상승제한을 위해서는 2030년까지 2010년 대비 이산화탄소 배출량 45%감축, 2050년까지 온실가스 배출량과 흡수량이 균형을 이루는 넷제로(net-zero) 달성의 필요성을 강조하였음
- ※ IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) : 기후변화에 관한 정부간 협의체로 전문가 참여를 통한 기후변화에 관한 과학적 규명에 기여
- 이후 세계 각 국가는 2050년 장기저탄소발전전략 제출 시 ‘2050 탄소중립’을 선언하고 전 인류가 직면한 최대 위협인 기후위기에 대응하기 위한 적극적인 참여를 다짐하였음



출처 : https://about.att.com/story/2020/att_carbon_neutral.html 재가공

〈그림〉 탄소중립의 개념

▣ 정부의 탄소중립 선언과 준비사항

- 국내에서는 17개 광역지자체와 63개 기초지자체가 참여하는 탄소중립 지방정부 실천연대가 구성되어 탄소중립 목표달성을 위한 공동선언식을 개최함(20. 7.)
 - 탄소중립은 기후위기 현장에 있는 지자체가 먼저 선언하였으며, 2050 탄소중립 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행주체로서 지자체 역할이 강조됨
- 이후 여야 합의로 탄소중립 결의안이 의결되고(20. 9.), 대통령의 ‘대한민국 탄소중립 선언’과 정부 ‘2050 탄소중립 추진전략’이 수립됨(20. 12.)
- 정부는 탄소중립 세부대책 수립을 위한 탄소중립 시나리오를 설정(21. 10. 예정)하고, 시나리오에 따른 분야별 전략 수립, 2030 국가 온실가스 감축목표 상향, 탄소중립 관련 법제도 정비 등 정책기반을 마련하고 있음

2. 전라북도 온실가스 배출 특성

▣ 기존 배출량 산정 체계 및 감축 목표

- 광역 및 기초지자체 온실가스 배출량은 2005~2017까지 한국환경공단에서 일괄 산정하였으나, 2018년 배출량부터 온실가스 종합정보센터로 업무가 이관되었음
- 2017년 기준 전라북도 온실가스 배출량은 지자체 관리권한이 있는 감축 인벤토리 기준(산업 분야 제외) 13,747 천톤CO₂eq.으로 2005년 대비 약 31% 증가한 수준임
- 현재 전라북도 2030년 온실가스 감축목표는 미래전망치(2030년 BAU) 대비 27.8%로 목표달성을 위한 감축량은 약 4,000 천톤 CO₂eq. 설정되었음
- 그러나, 지자체와 정부의 탄소중립 선언과 절대량 방식의 목표변경(국가목표 2017년 대비 24.4% 감축) 및 목표 상향계획에 따라 전라북도 온실가스 감축목표 재설정이 필요한 상황임

* CO₂eq.(CO₂ 환산량)
: 주요 직접 온실가스 배출량을
이산화탄소로 환산한 단위

▣ 2018년 기준 전라북도 온실가스 배출량 현황

- 2018년 기준 국가 온실가스 총배출량은 727.6 백만톤CO₂eq.로 1990년 대비 149.0% 증가하였음
- 온실가스 종합정보센터에 따르면 2018년 전라북도 온실가스 총배출량은 25,881 천톤CO₂eq.로 1990년 대비 92.5% 증가하였음
 - 배출량은 1990년 중반까지 증가, IMF이후 감소 및 회복 안정화, 2010년 초 증가 후 안정화 경향을 보이고 있으며, 국가 전체배출량 대비 2018년 전라북도 배출량 비중은 3.6%임
 - 토지이용 및 산림을 포함한 순배출량은 2018년 기준 23,008 천톤CO₂eq.로 2050 탄소중립 달성을 위해서는 배출량 감소 및 흡수원 증대를 통한 순배출량 제로(net-zero) 달성이 요구됨
- 2018년 기준 분야별 배출량 비중은 제조업 및 건설업 29.3%, 수송 18.0%, 상업공공 12.3%, 가정 10.5% 순으로 나타났으며, 에너지 분야가 전체 80.3% 비중을 차지하였음
 - 비에너지 부문은 폐기물 7.3%, 농업(경종) 6.6%, 농업(축산) 4.4% 비중을 보였음
 - 1990년 대비 증가율의 경우 폐기물, 상업공공, 농업(축산), 수송 부문에서 상대적으로 높았으며, 농업(경종), 가정, 흡수원(토지이용 및 산림)의 경우 감소한 것으로 나타남
- 향후 정부의 탄소중립 시나리오와 전라북도 부문별 배출 특성을 고려하여 2050년 탄소중립 달성을 위한 세부 로드맵 수립이 필요함

(단위: 천톤CO₂eq., %)

구분	1990	2000	2010	2015	2018	부문 비중 (%)	1990년 대비 증감률(%)	
에너지	에너지산업	792.2	455.0	494.1	1,402.3	1,507.4	5.8	90.3
	제조업 및 건설업	4,061.0	6,241.9	7,355.3	7,211.8	7,590.4	29.3	86.9
	수송	1,646.0	3,220.9	3,629.8	4,356.6	4,671.3	18.0	183.8
	상업/공공	828.2	1,374.5	3,020.7	2,846.8	3,181.3	12.3	284.1
	가정	2,861.0	2,840.8	2,666.9	2,506.6	2,705.3	10.5	-5.4
	농업/임업/어업	423.9	1,035.9	1,074.3	838.8	890.9	3.4	110.1
	미분류	0.4	2.4	171.2	153.2	141.3	0.5	-*
	탈루	3.6	25.5	75.8	93.5	118.7	0.5	-*
산업공정	29.2	64.1	170.8	184.9	344.9	1.3	-*	

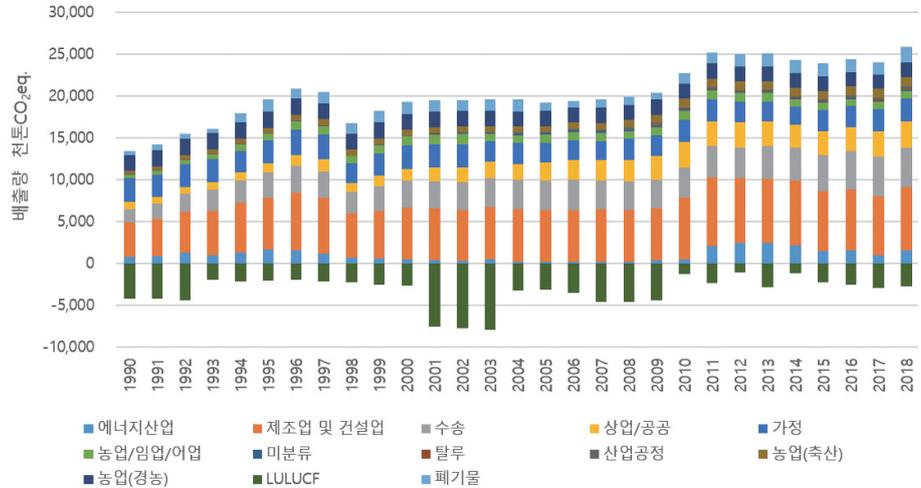
〈표〉 전라북도 온실가스 배출량 현황

〈표〉 전라북도 온실가스 배출량 현황(계속)

구분	1990	2000	2010	2015	2018	부문 비중 (%)	1990년 대비 증감률(%)
농업 축산	377.9	695.5	1,004.6	1,024.4	1,126.6	4.4	198.1
업 경종	1,929.9	1,883.3	1,823.2	1,709.0	1,703.9	6.6	-11.7
토지이용 및 산림 (LULUCF)	-4,252.8	-2,692.2	-1,272.2	-2,329.1	-2,793.1	-10.8	-34.3
폐기물	490.0	1,442.2	1,260.4	1,545.6	1,899.2	7.3	287.6
순배출량 (LULUCF 포함)	9,190.5	16,589.8	21,474.7	21,544.5	23,088.1	89.2	151.2
총배출량 (LULUCF 제외)	13,443.3	19,282.0	22,746.9	23,873.6	25,881.3	100.0	92.5

※ 초기값(1990년)이 낮아 증가율 산정을 생략함
 자료: 「광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2020, 온실가스 종합정보센터(GIR)」 재가공

〈그림〉 전라북도 온실가스 배출량 현황



자료: 「광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2020, 온실가스 종합정보센터(GIR)」 재가공

3. 전라북도 탄소중립 대응 기본방향

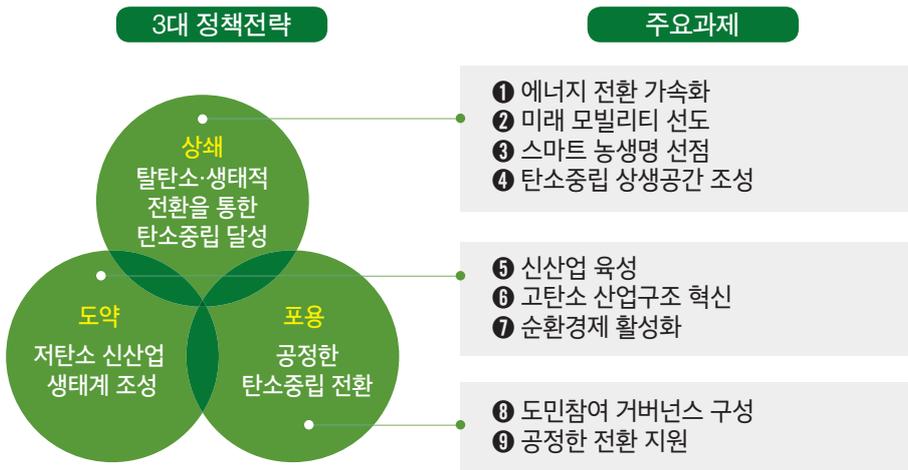
▣ 탄소중립 대응 기본방향 설정

- 높은 제조업 및 탄소 다배출 업종 비중, 낮은 재생에너지 비중, 배출정점의 지연 등 국내 현실을 고려할 때 탄소중립은 매우 도전적인 과제임
- 그러나, 전 지구적 기후위기에 대응하기 위한 신기후 체제에서 '2050 탄소중립'은 새로운 국제사회 질서로 선택이 아닌 필수 사항임

기후위기 시대, 전라북도 탄소중립 대응 기본방향

- 특히, 탄소중립 이행주체로써 기후위기 현장에 있는 지자체 역할이 강조되는 시점인 만큼, 전라북도 역량을 고려한 전략수립을 통해 지자체 선도모델을 제시할 필요가 있음
- 다만, 정부가 아직 탄소중립 실현을 위한 구체적인 시나리오와 기술수준을 고려한 로드맵을 수립하고 있는 단계이므로, 현 시점에서 지자체 차원의 세부 전략수립에는 한계가 있음
- 따라서, 정부의 탄소중립 추진전략(20.12.)과 전북형 뉴딜(21.1)과의 정합성을 가지면서 전라북도가 향후 탄소중립을 위해 중점을 두어야 할 3대 전략 및 9개 주요과제로 구성된 탄소중립 기본 방향을 제시하고자 하였음
 - (전략1_상쇄) 사회·경제 전반의 탈탄소·생태적 전환³⁾을 통한 지자체 탄소중립 선도
 - (전략2_도약) 위기를 기회로 활용할 수 있는 저탄소 신산업 생태계 조성
 - (전략3_포용) 다양한 이해당사자 소통을 통해 공정한 탄소중립 거버넌스 체계 구축

3) 생태적 전환: 사람과 자연, 기술이 공존하면서 회복력 높은 지속 가능한 사회로 전환해가는 전라북도의 미래가치 패러다임



〈그림〉 전라북도 탄소중립 전략 및 주요과제

3대 전략	9대 과제	주요내용
(상쇄) 탈탄소·생태적 전환을 통한 탄소중립 달성	에너지 전환 가속화	(에너지) 집중형, 분산형 신재생에너지 보급 확대, 에너지 효율화
	미래 모빌리티 선도	(수송) 산업전환, 보급확대를 통한 그린 모빌리티 전환
	스마트 농생명 선점	(농업) 스마트농장, 혁신플랫폼 구축을 통한 저탄소 농생명 기반구축
	탄소중립 상생공간 조성	(건물) 스마트시티, 그린리모델링 등 건물에너지 제로화 (폐기물) 폐기물 기반시설, 감량문화 조성을 통한 배출량 저감 (산림, 토지이용) 산림인프라, 농림·해양, 생태백신 등 흡수원 확충

〈표〉 전라북도 탄소중립 대응 기본방향(안)

〈표〉 전라북도 탄소중립 대응 기본방향(안)(계속)

3대 전략	9대 과제	주요내용
(도약) 저탄소 신산업 생태계 조성	신산업 육성	그린수소, 그린바이오, 기후산업 등 2050 신유망 산업 선점
	고탄소 산업구조 혁신	그린산단 조성, 밸류체인 변화를 통한 저탄소 산업구조 전환
	순환경제 활성화	생산-소비-관리-재생의 단계별 자원순환 사회 구축
(포용) 공정한 탄소중립 전환	도민참여 거버넌스 구성	행정/실천 거버넌스 구축 및 운영, 탄소중립 교육·홍보
	공정한 전환 지원	산업별 전환 지원(사업재편), 재취업 지원, 고용영향평가

주. 전라북도 탄소중립 정책의 기본방향을 제시한 내용으로 정부의 구체적인 탄소중립 정책 확정 이후 분야별 이해당사자 의견수렴을 통한 세부시행계획 수립이 필요함

1) 《전략1_상쇄》 탈탄소·생태적 전환을 통한 탄소중립 달성

■ [과제1] 에너지 전환 가속화

- 집중형 신재생에너지 발전을 통해 화석연료에서 친환경에너지로의 전환을 가속화함
 - (산업클러스터) 새만금 재생에너지 발전단지를 중심으로 산·학·연 집적 클러스터 구축을 통한 재생에너지 산업 육성
 - (풍력) 서남권, 군산권 해상풍력 발전단지 조성 및 산업핵심역량 강화를 통한 탄소중립 선도
- 분산형 전원체계 확대를 통해 발전량 기준 전라북도 신재생에너지 발전비중 100% 조기 달성에 기여함
 - (참여·자립) 발전사업 도민직접 참여와 운영을 통한 수익환원 및 에너지 자립 달성
 - (공생·소통) 도민참여 분산형 에너지사업 지원 및 소통체계 구축
- 온실가스 배출 부문별(사업장, 수송, 건물 등) 에너지 효율화를 통해 탄소중립 부문별 목표를 달성함

■ [과제2] 미래 모빌리티 선도

- 내연기관 중심에서 친환경·지능화·경량화의 미래 모빌리티 산업으로 체계를 전환함
 - (전주기 거점) 미래형 친환경 모빌리티 산업전환 기반구축 및 사업화
 - (핵심부품) 미래형 친환경자동차(전기, 수소) 핵심부품 경쟁력 강화
- 그린 모빌리티 전면 전환을 통해 온실가스 배출량을 감소하고 창의적 대중 모빌리티 서비스를 도입함

- (보급확대) 친환경자동차 전면 전환을 통한 수송부문 온실가스 감축 및 미래차 시장 선점 기여, 대중교통 활성화를 위한 창의적 신규 모빌리티 도입

■ [과제3] 스마트 농생명 선점

- 스마트 농장 전환으로 기후변화로 인한 피해를 최소화(기후변화 적응)하고 온실가스 감축 기반을 마련함
 - (혁신밸리) ICT기반 기술혁신으로 청년창업 및 기후변화 적응형 농산업 신성장동력 창출을 위한 스마트팜 혁신밸리 구축 및 운영
 - (융복합 시설) 원예, 축산, 수산업 시설의 ICT융복합 기술도입
- 전통방식의 한계를 극복할 수 있는 디지털 육종 및 표준화 가공 생산 시스템 기반 혁신 플랫폼을 구축함
 - (육종) 작물의 외적·내적 특성을 유전정보로 미리 알 수 있는 디지털 육종기술 도입
 - (식품) 식품가공 생산플랫폼 구축을 통한 에너지 효율화 및 생산성 향상

■ [과제4] 탄소중립 상생공간 조성

- 개별 건물단위가 아닌 생활공간의 탈탄소·생태적 전환을 통해 지역 전체 건물에너지 효율을 개선함
 - (스마트시티) ICT기반 통합플랫폼 구축을 통한 도시에너지 효율·안전망 강화 및 신규 건축물 제로에너지건축 의무화
 - (그린리모델링) 기존건축물 에너지 성능 개선을 통한 온실가스 감축
- 폐자원 에너지화, 재활용 활성화 및 감량 문화 조성을 통해 폐기물 처리에 따른 온실가스 배출을 최소화함
 - (기반시설) 온실가스 감축을 고려한 에너지화 및 재활용 처리시설 건설 및 운영, 주민 수용성 증대를 위한 폐기물 처리 지원체계 구축
 - (감량문화) 폐기물 감량문화 조성을 통한 실질순환률 제고 및 온실가스 감축
- 신규 흡수원 조성 및 산림경영을 통해 온실가스 흡수량을 증대함
 - (산림인프라) 산림인프라 확대 및 탄소중립 산림경영을 통한 흡수원 확보
 - (농림·해양) 농림·해양 우수 생태자원을 활용한 탄소흡수 기능 강화
 - (생태백신) 생태축 복원, 치유공간 그린인프라 확대를 통한 상생공간 조성

2) 《전략2_도약》 저탄소 신산업 생태계 조성

■ [과제5] 신산업 육성

- CO₂ 배출 수소경제에서 CO₂-Free(배출없는) 그린수소산업의 거

점을 조성함

- (그린수소 생산) 새만금 재생에너지, 서남권 해상풍력 연계 그린수소 생산, 유통, 산업육성 기반 구축 등
- 전북의 농생명 자원을 활용한 레드·그린바이오 신산업을 육성함
 - (레드·그린바이오) 온실가스 감축을 위한 대체식품, 케나프 생산과 생분해 플라스틱 소재·제품 개발, 천연자원 의약소재·화장품 산업 육성 등
- 탄소중립 혁신소재·장비·실증으로 미래 기후산업을 선점함
 - (탄소소재) 탄소소재 기반 친환경 소재개발 활성화, 탄소중립 데이터센터 산업 육성, 저탄소·친환경 규제자유특구 확대 등

■ [과제6] 고탄소 산업구조 혁신

- 침체·노후산단을 혁신 거점 스마트 저탄소 산업공간으로 재편함
 - (스마트 산단) 산업단지 스마트화 및 탄소중립 제조혁신 공간조성
 - (친환경 인프라) 산업단지 친환경화를 통한 녹색산업 육성 기반 구축
 - (RE100) 기업의 생산활동을 재생에너지로 공급하는 RE100 그린 산업단지 조성
- 기존 경제성 중심의 활동에서 탄소중립을 위한 밸류체인 전반의 기후영향 최소화 방안을 모색함
 - (연료-공정-제품-순환) 탈탄소 원료대체, 지능형 설비·공정 전환, 친환경 유망품목 생산, 폐기물 에너지화 및 재활용을 통한 탄소중립 실현

■ [과제7] 순환경제 활성화

- 기존 선형 경제구조에서 자원순환에 기반한 지속가능한 순환경제를 구축함
 - (생산) 효율적 자원관리 및 원천저감을 통한 사업장 폐기물 배출량 감축
 - (공정) 제조공정 부산물의 기업간 연계 순환이용 및 재활용 친화적 생산 유도
- 수거·선별 체계를 개선하고 재활용 산업 지원을 강화함
 - (관리) 발생한 폐기물의 효율적 수거·처리 및 안전강화를 위한 관리체계 구축
 - (재생) 재활용 기술개발 및 산업육성 지원을 통한 자원순환 시스템 구축

3) 《전략3_포용》 공정한 탄소중립 전환

▣ [과제8] 도민참여 거버넌스 구성

- 행정 및 참여 거버넌스 구축을 통한 협력과 실천 기반 탄소중립 체계를 확립함
 - (실천체계) 행정과 유관기관 협력을 위한 '행정 거버넌스'와 도민 참여 실천사업 추진을 위한 '참여 거버넌스' 구축 및 운영
 - (중간지원조직) 거버넌스의 전문·효율적 운영을 위한 중간지원조직 구성
- 지속적인 탄소중립 인식전환을 통한 행동패턴 변화를 유도함
 - (교육·홍보) 탄소중립 학교 교육 및 연령별 일반인 교육을 확대하고 다양한 매체를 활용한 도민홍보 강화
 - (소통) 분야별 이해관계자 소통 및 협력을 위한 추진체계 마련

▣ [과제9] 공정한 전환지원

- 탄소중립 전환 피해 모니터링을 통해 안정적인 전환 대책을 마련함
 - (사업전환) 구조전환으로 축소되는 산업의 사업전환 적극 지원
 - (취약산업) 온실가스 다배출 중소기업 및 소상공인 등을 대상으로 업종 전환·공정개선에 따른 피해 최소화 정책 마련
- 산업구조 재편에 따른 신규 일자리 창출 및 재취업을 지원함
 - (친환경 일자리) 기후산업의 적극적인 육성을 통해 친환경 일자리 창출로 고용안정과 지역경제 활성화
 - (재취업 지원) 산업구조 변화에 따른 맞춤형 직업훈련·재취업 지원 강화

〈참고문헌〉

관계부처합동. (2020.12.). 2050 탄소중립 추진전략
관계부처합동. (2021). 2020년 이상기후 보고서
기상청. (2020.). 지구온난화 1.5℃ 특별보고서 해설서
온실가스 종합정보센터. (2020). 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리
전라북도. (2021.3.). 전북형 뉴딜정책 발굴용역
전라북도. (2021.1.). 전북형 뉴딜 종합계획

WMO. (2020). Greenhouse Gas Bulletin No. 16

iSSUE
BRIEFING

이슈브리핑
2021. 07. 19 vol.247



발행인 권혁남 발행처 전북연구원

※ 이슈브리핑에 수록된 내용은 연구진의 견해로서 전라북도 정책과 다를 수 있습니다.
※ 지난 호 이슈브리핑을 홈페이지(www.jthink.kr)에서도 볼 수 있습니다.

