

주요국 농식품 분야 탄소중립 현황 조사

2022.08.

[목 차]

I. 배경	<u>4</u>
1. 탄소중립 개념 및 배경	<u>4</u>
2. 주요국 탄소중립 추진 현황	<u>5</u>
3. 국내 탄소중립 추진 현황	<u>8</u>
II. 주요국 농식품 탄소중립 추진 현황	<u>10</u>
1. 미국	<u>10</u>
2. 영국	<u>17</u>
3. 유럽연합	<u>23</u>
III. 결론	<u>30</u>
IV. 별첨-탄소중립 캠페인	<u>32</u>

주요국 농식품 분야 탄소중립 현황(요약)

1. 배경

- 탄소중립이란, 인간 활동에 의한 온실가스 배출량을 감축하고 흡수량을 증대하여 순 배출량이 없는 상태
- 농식품 산업은 전 세계 온실가스 배출량의 1/3을 차지하는 산업으로, 농식품 시스템(생산-유통-소비)의 저탄소 구조로의 전환 요구

2. 주요국 농식품 탄소중립 추진 현황

미국	<p>1) 기후21 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 탄소은행·작물 보험정책 등을 통해 기후친화적 스마트농업 장려, 농촌에너지 탈탄소화 추진, 토지의 탄소데이터 수집 개선 <p>2) 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 장기 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 농업 부문 탄소중립을 위한 토양 탄소격리 추진
영국	<p>1) 온실가스 행동계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 부문별 농장 행동(on-farm actions)*의 실천 요구 * 토양·토지 관리, 효율적인 작물·초지 생산, 효율적인 가축 관리, 농장 에너지 사용 효율화 <p>2) 탄소중립 달성: 식음료 부문을 위한 핸드북</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 탄소배출량이 적은 원재료(수입 원재료 포함) 사용, 친환경 포장에 대한 기업 책임 확대, 식품 제조·가공 부문 에너지 효율 향상 및 친환경 에너지로의 전환 - (유통) 물류 서비스에 기후변화 대응 활동 포함, 전기차로 전환 - (소비) 저탄소 제품(식물 기반 육류 등) 트렌드에 부합하는 제품 출시, 식품 분야 탄소중립 달성에 소비자 참여 유도
EU	<p>1) 농장에서 식탁까지 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 탄소격리, 재생에너지 기반 순환경제 추진, 농약·비료 사용 감축, 지속가능한 축산업으로 전환 등 - (유통) 식품 사기 근절(투명한 정보공개, 공정한 경쟁 보장) - (소비) 지속가능성 표시 프레임워크 고안, 지속가능한 식품의 접근성 개선 <p>2) 책임 있는 식품사업 및 마케팅 실천을 위한 EU 행동강령</p> <ul style="list-style-type: none"> - (전반) 푸드체인의 다각적인(순환 효율성 보장, 일자리 창출 등) 지속가능성 추구 - (생산) 원재료 조달의 지속가능성 제고 - (소비) 식품 손실 및 식품 폐기물의 발생 방지·감축 <p>3) 국제메탄서약 출범</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 국제 메탄 배출량 감축 목표 설정, 가축 사료 보충제 개발로 메탄 배출 감축

3. 결론

- 글로벌 농식품 분야 탄소중립 요구 강화 추세에 따라, 우리 농식품 밸류체인(생산-유통-소비)에서 국제사회의 눈높이에 맞춘 탄소중립 정책 점검 및 대비 필요

I. 배경

1. 탄소중립 개념 및 배경

- 산업화 이후 화석연료 연소로 대기 중 이산화탄소 농도가 증가하였고, 기후변화 가속화¹⁾에 따른 문제의식이 제고되며 탄소중립(Net Zero) 필요성이 대두
 - 탄소중립(Net Zero)이란, 인간 활동에 의한 온실가스 배출량을 감축하고, 흡수량은 증대하여 순 배출량이 없는 상태를 일컫음²⁾
 - 단순히 온실가스 배출량을 감축하기보다, 배출량과 흡수량을 동등한 수준으로 조절하는 방안을 강구하여 기후변화를 완화하고자 함
 - 현재 전 세계 17개국이 탄소중립 법제화를 이루었으며, 32개국이 탄소중립 정책 또는 계획을 수립('22년 6월 기준)³⁾

- 농식품 산업은 대표적인 기후 민감사업이자, 전 세계 온실가스 배출량의 1/3을 차지하는 산업으로, 식량안보 확보를 위해 농식품 시스템(생산-유통-소비)의 저탄소 구조로의 전환이 요구
 - 2021년 6월 발표된 연구 결과에 따르면⁴⁾ 농식품의 생산, 유통, 소비 과정에서 발생하는 온실가스가 전 세계 온실가스 배출량의 1/3을 차지
 - 농식품 산업의 지속가능성을 위해서는, 저탄소 농업(생산) 추진에서 더 나아가 전체 농식품 시스템(생산-운송-소비)을 아우르는 탄소중립 노력이 필요

1) 산업화 이전(1850년~1900년) 대비, 산업화 이후(2011년~2020년) 전 세계 평균 기온이 1.09°C 상승하였고, 이로 인한 기후변화는 해수면 상승, 폭염, 폭염 등 극한 기후로 인한 전염병, 경제피해 등을 야기

2) 대통령소속 2050 탄소중립 녹색성장 위원회(www.2050cnc.go.kr)의 정의 인용

3) Net Zero Scorecard, Energy&Climate Intelligence Unit

4) Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base, IOP Science(2021.06.08.)

2. 주요국 탄소중립 추진 현황

□ 주요국(미국, 영국, 유럽연합) 탄소중립 목표 및 추진 과제는 아래와 같음

- (미국) 조 바이든 대통령 취임 이후 2050 탄소중립 목표 제시, 파리협정 재가입 등이 추진
 - 2021년 11월, 미국 백악관은 미국의 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 장기 전략⁵⁾을 발표함
 - 해당 전략은 연도별(2025년, 2030년, 2050년) 구체적인 탄소배출량 목표* 기준치를 아래와 같이 제시
 - * (2025) 2005년 대비 26-28% 탄소배출 저감
 - * (2030) 2005년 대비 50-52% 탄소배출 저감
 - * (2050) 탄소중립 달성
 - 본 전략은 ①전력 탈탄소화 ②청정 연료로의 전환(전기화) ③에너지 소비 절감 ④메탄 및 비(非)탄소 배출 저감 ⑤탄소 흡수량 증대로 구분되는 5대 정책 방향을 제시

<표> 미국 2050 탄소중립 달성을 위한 주요 정책 방향

구분	주요 내용
전력 탈탄소화	· 2035년까지 100% 청정 전력을 달성하는 것을 목표로 함
청정 연료로의 전환(전기화)	· 건축, 자동차, 산업공정 부문의 전기화(electrify)를 추진 - 일부 전기화가 어려운 부문(항공, 선박, 일부 산업공정)에는 그린 수소, 지속 가능한 바이오연료 등을 사용
에너지 소비 절약	· 더 에너지 효율적인 가전제품 생산, 건물의 에너지 소비 효율 강화, 지속가능한 제조공정 등을 통해 기존 대비 에너지 소비를 절약함
메탄 및 비(非)탄소 배출 저감	· 유럽연합과 공동 출범한 국제메탄서약(Global Methane Pledge)을 통해 2030년까지 기타 서명국과 함께 세계 메탄 배출량을 2020년 대비 30% 축소하고자 함 - 메탄, 수소불화탄소(HFCs), 아산화질소 등의 비(非)이산화탄소 온실가스 역시 지구 온난화의 주요 원인으로 배출량 감축 필요 · 메탄 및 비탄소 배출량 감소를 위해 혁신 R&D를 추진
탄소 흡수량 증대	· 농업 부문은 생산 과정에서 필연적으로 온실가스가 발생하게 되며(메탄 등 비탄소 온실가스가 발생), 탄소중립 달성을 위해 토양 탄소 격리(land carbon sink)를 확대

*출처: 미국 백악관(whitehouse.gov)

5) The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050

- (영국) 2019년 「기후변화법(Climate Change Act)」을 개정하여 2050년까지 탄소중립 달성 목표를 법제화
 - 2008년, 영국은 세계 최초로 「기후변화법」을 제정, 2050년 온실가스 배출량을 1990년 대비 80%까지 감축하는 것을 목표로 설정하였으며, 2019년 개정을 통해 감축 목표를 ‘2050년 탄소중립 달성’으로 상향 조정
 - 2020년 11월, 탄소중립 달성을 위한 계획인 「녹색산업혁신에 대한 10대 중점 계획⁶⁾」을 발표
 - 본 계획은 10개 분야에 대한 정부투자, 민간투자과 관련한 내용 포함

(참고) 영국 「녹색산업혁신에 대한 10대 중점 계획」 10대 분야

- * ①해상풍력발전 ②저탄소 수소 분야 성장 도모 ③선진 원자력 기술 개발 ④무배출(zero emission) 차량으로의 전환 가속화 ⑤환경친화적 대중교통, 자전거 타기, 걷기 ⑥탄소중립 항공(jet zero) 및 환경친화적 선박 ⑦환경친화적 건물 ⑧탄소포집(carbon capture), 활용, 저장에 대한 투자 ⑨환경보호 ⑩환경친화적 금융 및 혁신

- 2021년 10월, 「탄소중립 전략(Net Zero Strategy)」을 발표하여 7개 온실가스 배출 축소대상 분야와 7개 정부 지원 분야를 제시

(참고) 영국 「탄소중립 전략」 배출 축소대상 분야, 정부 지원 분야

- * (축소대상 분야) ①전력 ②연료 공급과 수소 ③산업 ④난방과 건축 ⑤운송 ⑥천연자원과 폐기물 ⑦온실가스 제거
- * (정부지원 분야) ①탄소중립을 위한 혁신 ②녹색 투자 ③녹색 일자리, 기술, 산업 ④정부에 탄소중립 포함 ⑤지역 단위의 기후 행동 ⑥대중과 기업이 환경친화적인 선택을 할 수 있도록 교육 ⑦국제 리더십과 협력

- (유럽연합) 2019년 탄소중립 추진을 위한 정책인 「유럽 그린딜(European Green Deal)」을 발표하였으며, 2021년 탄소 감축 입법안인 「핏포55(Fit for 55)」를 발표
 - 2019년 발표된 「유럽 그린딜」은 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 목표로 하며, 7개 중점 분야로 구성

(참고) 유럽연합 「유럽 그린딜(European Green Deal)」 중점 분야

- * ①청정에너지 ②산업의 지속가능한 발전 ③에너지 효율적인 건축 및 보수 ④지속가능한 이동 ⑤생물다양성 ⑥지속가능한 식품 시스템(Farm to Fork) ⑦오염제거(Zero Pollution)

6) The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution

- 2021년 발표된 「핏포55」는 2030년까지 탄소감축 목표를 1990년도 배출량 대비 40%에서 55%로 상향조정하는 것이 주요 내용이며, ①탄소 가격결정 ②감축 목표 설정 ③규정 강화 ④지원 대책 관련 입법안으로 구성

〈표〉 유럽연합 ‘핏포55(Fit for 55)’ 주요 내용

구분	주요 내용
가격 결정	· 항공 분야 배출권거래제(EU ETS ⁷⁾) 강화 · 배출권거래제(EU ETS)의 해상, 육상, 운송, 건축 분야로의 확대 적용 · 에너지조세지침 개정(화석연료 사용에 혜택을 부여하는 세금유예를 단계적으로 폐지) · 탄소국경조정제도(CBAM) 도입 ⁸⁾
목표 설정	· 노력분담규정(ESR) 개정(EU ETS 적용 분야 외의 온실가스 배출 감축을 위한 규정) · 토지이용, 토지이용 변화 및 삼림 규정(LULUCF ⁹⁾) 개정 · 재생에너지지침 개정 · 에너지효율지침 개정
규정 강화	· 승용차 및 승합차 탄소배출 제한 강화 · 대체연료를 위한 인프라 규정 개정 · 항공운송 연료 기준(ReFuelEU) 제시 · 해상운송 연료 기준(FuelEU) 제시
지원 대책	· 공정한 전환을 지원하기 위해 ‘사회기후기금(Social Climate Fund ¹⁰⁾ ’ 신설

*출처: 유럽연합위원회(europa.eu)

○ (기타) 일본의 경우, 2020년 10월 스가 요시히데 총리가 2050년 탄소중립을 선언한 바 있음

- 2020년 12월, 경제산업성은 탄소중립 달성을 위한 협업 계획인 「2050년 탄소중립에 따른 녹색성장전략¹¹⁾」을 발표
- 3개 분야 14개 중점 산업*을 본 전략의 ‘육성산업’으로 지목하여 연구개발 투자, 민관협조투자, 표준화를 통한 양산, 산업 자립화 등을 지원

(참고) 일본 「2050년 탄소중립에 따른 녹색성장전략」 주요 산업 분야

* (에너지 분야) ①해상풍력 산업 ②연료 암모니아 산업 ③수소 산업 ④원자력 산업
* (운송·제조 분야) ⑤자동차·축전지 산업 ⑥반도체·정보통신 산업 ⑦선박 산업 ⑧물류·토목 인프라 산업 ⑨농림수산업 ⑩항공기 산업 ⑪탄소 재활용 산업
* (주택·건물 분야) ⑫주택·건물 산업 ⑬자연순환 관련 산업 ⑭라이프스타일 관련 산업

7) 온실가스 배출량을 통제하고자 하는 부문에 ‘배출허용총량(Cap)’을 설정 후, 해당 부문에 소속된 기업에 배출권을 할당하여 배분하는 제도

8) 수입된 제품이 국내산 동종 제품 대비 탄소배출량이 더 높을 시, 탄소배출량에 대해 관세를 부과하는 제도

9) Land Use, Land Use Change and Forestry Regulation, 탄소 흡수(carbon sink) 확대(천연 탄소 흡수원의 질과 양을 증가)하기 위한 새로운 방법을 제시

10) 친환경 전환에서 뒤처지는 산업, 지역, 개인(노동자)이 발생하지 않도록 제공하는 기금

11) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

3. 국내 탄소중립 추진 현황

□ 우리나라 역시 2020년 10월 2050 탄소중립을 선언하였으며, 「2050 탄소중립 시나리오(‘21.10.)」, 「2050 농식품 탄소중립 추진전략(‘21.12.)」 등 전략이 발표

- 2021년 10월, 2050 탄소중립 달성을 위한 2개의 시나리오로 구성된 「2050 탄소중립 시나리오」가 발표
 - (A안) 화력발전을 전면 중단함으로써 배출 자체를 최소화하는 시나리오
 - (B안) 화력발전 중 석탄발전을 중단하고, 이산화탄소 포집·활용·저장 등 신기술을 활용하여 배출된 탄소를 상쇄하는 시나리오

〈표〉 2050 탄소중립 시나리오 부문별 탄소배출량 및 흡수량
(단위: 백만 톤 CO₂eq)

구분	부문	2018년	A안	B안
배출량		686.3	0	0
배출량	전환	269.6	0	20.7
	산업	260.5	51.1	51.1
	건물	52.1	6.2	6.2
	수송	98.1	2.8	9.2
	농축수산	24.7	15.4	15.4
	폐기물	17.1	4.4	4.4
	수소	-	0	9
	탈루	5.6	0.5	1.3
흡수 및 제거량	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3
	이산화탄소 포집 및 활용·저장(CCUS)	-	-55.1	-84.6
	직접공기포집(DAC)	-	-	-7.4

*주1: 이산화탄소 포집·활용·저장(CCUS) 기술이란, 생산된 이산화탄소가 공기 중으로 배출되는 것을 막고, 필요한 곳에 사용(예: 저탄소 시멘트 등)하거나 바닷속·땅속에 저장하는 기술

*주2: 직접공기포집(DAC) 기술이란, 공기 중의 이산화탄소를 화학적 방법으로 직접 빨아들이는 것

*출처: 대통령소속 2050 탄소중립 녹색성장 위원회(www.2050cnc.go.kr)

- 2021년 12월, 농업 분야 온실가스 배출량 감축을 위한 「2050 농식품 탄소중립 추진전략」이 발표
 - 본 전략은 농식품 분야 온실가스 배출량을 2018년 2,473만 톤에서 2050년 1,545만 톤으로(약 38% 감축) 감축하는 목표를 제시

- 본 전략은 농업 부문 ①구조 개선 ②온실가스 배출 감축 ③에너지 전환을 주요한 정책 방향으로 두고, 부문별 세부 과제를 추진하여 탄소중립을 실현하고자 함

<그림> 우리나라 「2050 농식품 탄소중립 추진전략」 비전, 목표 및 중점추진과제

정책 방향		핵심 과제
구조	저탄소 농업구조 전환	<ul style="list-style-type: none"> ① DNA 기반 정밀농업 확산 ② 환경친화적 농업 확산 ③ 농업자원(토양·수질) 관리 강화 ④ 온실가스 저장 기능 강화
감축	온실가스 배출 저감	<ul style="list-style-type: none"> ① (경종) 논물관리 및 비료사용 감축 ② (축산) 사양관리·분뇨처리 개선 및 생산성 향상 ③ (유통) 농식품 유통 거리 축소 ④ (소비) 식생활 개선 및 음식물 낭비 저감
	화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환	<ul style="list-style-type: none"> ① 시설농업 저탄소 에너지 전환 ② 농산물 유통시설 에너지 효율화 ③ 농기계 에너지 전환
전환	재생에너지 확대	<ul style="list-style-type: none"> ① 농촌 재생에너지 공급 확대 ② 농촌마을 RE100 ③ 농촌공간계획을 통한 에너지 자립지구 구축
기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> ① 온실가스 통계 구축 및 산정방식 고도화 ② 온실가스 감축기술 신규 개발 및 투자 확대 ③ 농업인 및 지역단위 온실가스 감축 지원체계 구축 	
비전	넷제로를 통한 지속가능한 농업 실현 및 농촌 경제 활성화	
목표	2050년 농업분야 탄소중립 실현	

*출처: 「2050 농식품 탄소중립 추진전략」, 농림축산식품부에서 내용 발췌

II. 주요국 농식품 탄소중립 추진현황

1. 미국

가. 주요 정책 및 활동

① 기후21 프로젝트

□ 미국 백악관이 신속한 범정부적 기후변화 대응을 위해 제시한 부서별 권고사항으로, 농업 분야 탄소중립 관련 내용을 포함

- 미국 농무부(USDA)는 본 프로젝트를 통해 농업과 산림업 부문의 탄소배출량을 줄여 미국 탄소배출량의 10~20%를 감축하고, 2050 탄소중립에 기여하고자 함
 - (참고) USDA에 따르면, 현재 농업 부문은 미국 전체 온실가스 배출의 약 10%를 차지하며, 산림 부문은 약 15%를 차지함
- 기후21 프로젝트의 농업 부문 주요 권장사항은 아래 5개 부문에 대한 내용으로 구성
 - (5개 부문) ①기후변화 및 농촌투자 관련 장관 명령 발행 ②관련 투자 및 기후친화적 관행 장려 ③산불 및 산림 복원 ④농촌에너지 탈(脫)탄소화 ⑤농촌 연구·과학 분야 재건

〈표〉 기후21 프로젝트 농업 부문 주요 내용(권장사항)

부문	주요 내용
1 기후변화 및 농촌투자에 대한 장관 명령 발행	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 및 농촌투자에 관한 USDA 장관 명령을 발행하고, 기후변화를 부서의 최우선 과제로 알림 · 농업, 임업, 기술, 혁신 및 농촌 일자리에 대한 USDA 관심사를 표명하고, 기후변화와 관련한 정책 및 프로그램에 대한 의제를 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 농부, 유관업계 종사자, 환경보호 단체 등으로 구성된 ‘USDA 기후정책 및 농촌 투자 자문 위원회’의 설립을 발표해야 함
2 기후 솔루션 관련 투자 및 기후친화적 스마트농업 장려	<ul style="list-style-type: none"> · 탄소 은행(Carbon Bank)을 설립하여 기후 솔루션 분야에 투자 <ul style="list-style-type: none"> *탄소은행 제도란, USDA 산하의 상품신용공사(CCC)가 기후친화적 농업을 실천한 농민을 대상으로 감축된 탄소 배출량만큼 신용을 공여해주는 것

2	기후 솔루션 관련 투자 및 기후친화적 스마트농업 장려	<ul style="list-style-type: none"> - 탄소은행에 연간 10억 달러(한화 약 1조 2,950억 원)의 예산이 배정되며, 농민에게 감축한 탄소 1t당 20달러(한화 약 2만 5,900원)의 신용 공여 제공 예정 - 궁극적으로, 해당 사업 운영을 통해 탄소배출량을 연간 50Mt(메가톤) 감축하는 것을 목표로 함 · 이 외에도, 작물 보험 정책을 통해 기후친화적 스마트 농업에 대한 인센티브를 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 미국 농업법(Farm Bill)은 USDA의 위험관리기관(RMA)*에 작물의 수확량, 농장의 수익성, 환경 영향을 분석할 수 있는 데이터 관리 시스템이 배치되도록 한 바 있음 - 해당 데이터 관리 시스템을 활용할 시, 온실가스 배출 감축량에 따른 성과 기반 보험 할인이 가능 <p><small>* (참고) RMA는 미국 연방작물보험공사(FCIC)**를 관리하는 조직 **FCIC는 2019년 기준 3억 7,000만 에이커 이상의 농지에 보험을 발행</small></p>
3	산불 및 산림 복원	<ul style="list-style-type: none"> · 산불위원회(The Wildfire Commission)를 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 농무부 장관, 내무부 장관, 민주당과 공화당 주지사가 공동 의장을 맡아 산림 복원의 효율성을 제고하기 위한 권고사항을 제시하도록 함
4	농촌에너지 탈탄소화	<ul style="list-style-type: none"> · 농촌개발프로그램(Rural Development, RD)*을 활용하여 농촌에너지를 탈탄소화하고, 저탄소 바이오에너지의 사용을 촉진 <ul style="list-style-type: none"> *농촌개발프로그램은 대출, 보조금 등을 통해 농촌 지역 사회에 연간 335억 달러(한화 약 43조 원)를 투자 · 농촌에서 녹색에너지 및 스마트그리드*의 사용을 촉진 <ul style="list-style-type: none"> *스마트그리드란, 정보통신기술을 접목하여 전력망을 지능화·고도화하여 에너지 이용 효율이 높은 전력망을 제공하는 것 - 농촌개발프로그램에 소속된 ‘Rural Utilities Service’ 등 기관은 총 2,240억 달러(한화 약 290조 원) 이상의 대출 예산을 보유하며, 대출 및 보증금 프로그램을 활용하여 녹색에너지, 스마트그리드의 사용을 촉진할 수 있음 · 석탄 화력 발전소의 폐기를 앞당길 수 있는 방법을 강구하여, 석탄 화력 발전소의 퇴역 계획을 수립 · 농촌 지역에 스마트그리드 기술의 확장 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 스마트그리드 도입을 위한 광대역 인프라(전력 사용에 대한 데이터를 개선하기 위한 인프라)가 충분하지 않아, 스마트그리드 확산에 한계가 존재 - USDA 장관은 농촌개발프로그램(RD)에 광대역 투자와 스마트그리드 기술을 연계하는 계획을 개발하고, 회계연도 2022년 이후에 해당 계획이 구현되도록 추진 · 가축을 위한 메탄소화기(methane digesters) 도입 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 메탄소화기는 가축을 기르면서 생성되는 메탄을 흡수하여 에너지로 전환할 수 있음

4	농촌에너지 탈탄소화	<ul style="list-style-type: none"> - 미국 국립재생에너지연구소(National Renewable Energy Lab)에 따르면, 미국이 혐기성 메탄소화기 설치를 통해 가축 폐기물에서 연간 190만 톤의 메탄을 포집할 수 있음 · 저탄소 바이오에너지(low-carbon bioenergy)의 사용 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - USDA에 따르면, 옥수수 에탄올은 가솔린 대비 30-40% 더 적은 탄소 발자국을 보유하며, 탄소배출량을 더 감축시키는 것이 가능 - USDA 장관은 미국 자연자원보호청(NRCS)이 바이오에너지의 탄소 배출량을 감축시킬 수 있는 방법을 모색하도록 임무를 부여해야 함
5	농촌 연구 및 과학 분야 재건(rebuild)	<ul style="list-style-type: none"> · USDA 기후 허브(USDA Climate Hub)* 예산 확대 <ul style="list-style-type: none"> *미국 정부 기관 협력조직으로, 농업 생산자와 전문가에게 적절한 기후변화 관련 정보와 도구를 전달하고, USDA 연구 프로그램과 연결하는 역할을 수행 · 식량농업연구재단(FFAR)*을 통해 기후 관련 과학 의제 설정을 추진 <ul style="list-style-type: none"> *민관 협력을 통해 첨단 농업, 기후변화 연구에 대한 투자를 늘리기 위해 2014년 설립된 조직 · 미국 토지의 탄소에 대한 데이터 수집 및 분석을 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 아래 2개 분야에 대한 토지 데이터 수집을 개선 <ol style="list-style-type: none"> ① 미국 삼림, 경작지, 목초지, 방목지의 탄소 포집 및 저장(격리) ② 산림청, 자연자원보호청(NRCS)의 탄소 데이터 수집 관행

*출처: 미국 농무부(USDA)

② 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 장기 전략¹²⁾

□ 본 전략은 2050 탄소중립 목표를 달성하기 위한 미국 국가 차원의 장기 전략으로, 농업부문의 탄소중립 달성을 위한 토양 탄소 격리(land carbon sink)와 관련한 내용이 포함

- 토양 탄소 격리(land carbon sink)란, 대기 중 이산화탄소를 포집하여 토양유기탄소(SOC)¹³⁾의 형태로 저장·제거하는 기술
- 본 전략은 농업 부문이 필연적으로 온실가스를 배출하게 되는 산업임을 언급하며(축산업의 메탄 배출 등), 불가피하게 생산된 온실가스를 토양 탄소 격리를 통해 제거해야 함을 강조

12) The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050

13) 토양유기탄소(SOC)란, 탄소가 식물의 광합성작용에 의해 토양으로 유입된 후, 토양 내에서 분해되는 중인 상태의 물질을 일컫음

- 본 전략은 ①혼농임업 ②윤환방목 ③경운 빈도 감소 등의 농업 기술로 농경지와 초원(목축지 등)을 활용한 토양 탄소 격리 방안을 언급

〈표〉 본 전략에서 언급된 농업 부문 탄소 격리 방안

탄소 격리 방안		설명
1	혼농임업 (Agroforestry)	<ul style="list-style-type: none"> · 농축산업과 임업이 혼합된 형태의 농업으로, 농작물, 나무, 가축의 상호작용을 이용하여 토양 탄소 격리를 도모 - 2018년 2월, 펜실베이니아 주립대학교는 숲이 다른 토지 대비 탄소 격리량이 약 25% 높으며, 일반 농업에서 혼농임업으로의 전환은 토양유기탄소를 평균 34%, 목초지·초지에서의 전환은 평균 10% 증가시킬 수 있다는 연구 결과를 발표한 바 있음
2	윤환방목 (Rotational Grazing)	<ul style="list-style-type: none"> · 목초지를 여러 구역으로 나누어, 풀이 자라는 속도에 따라 구역별, 기간별로 가축을 방목하는 방법 - 전체 목초지를 한 차례 돌면, 첫 번째 구역으로 다시 되돌아와 방목을 진행하는 방법으로, 목초지가 구역별로 회복할 시간적 여유가 있음 - IPCC에 따르면, 우수하게 관리된 초지는 그렇지 못한 초지 대비 탄소 격리량이 약 30% 높음
3	경운 빈도 감소 (Reduced Tillage)	<ul style="list-style-type: none"> · 무경운 농법을 도입하거나, 경운 빈도를 감소시켜 탄소와 유기물을 땅에 효과적으로 가두도록 함* *토지를 경운할 시 토양에 저장되었던 탄소가 다시 배출됨 - 무경운 농법은 탄소 격리 효과를 제외하고도, 토양의 수분 보존, 탄소·유기물과의 상호작용으로 인한 토질 개선 등의 이점을 보유

*출처: The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050

나. 탄소중립 인식

□ 탄소중립에 대한 국민 인식은 긍정적인 편으로, 설문조사에 따르면, 응답자의 과반수가 미국의 탄소중립 목표를 지지

- 현지 리서치 기관 Pew Research의 설문조사에 따르면, 조사에 응한 미국 국민의 69%가 미국이 2050년까지 탄소 중립국이 되기 위해 조치를 취하는 것을 지지한다고 응답¹⁴⁾

14) 해당 설문조사는 2022년 1월 24일에서 30일 사이, 미국 국민(현지 거주 성인) 10,237명을 대상으로 실시

<그래프> 미국의 2050 탄소중립 목표를 지지하는 국민의 비율

(단위: %)



*질문: 미국이 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위해 조치를 취하는 것을 지지하십니까?

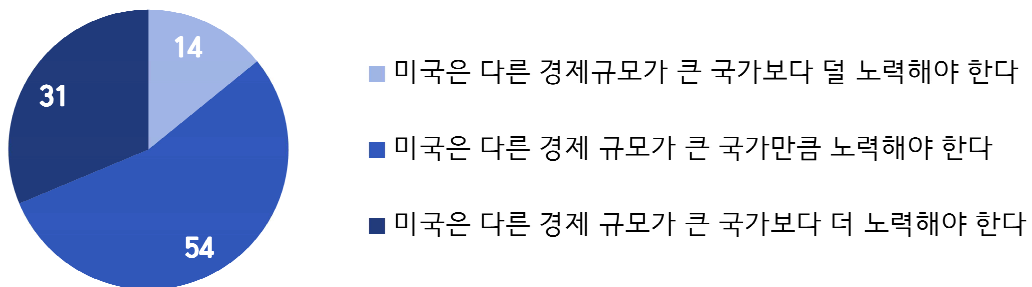
*주: 2022년 1월, 미국 성인 10,237명을 대상으로 실시한 설문조사로, 응답하지 않은 사람은 비중 집계 시 제외됨

*출처: Pew Research(www.pewresearch.org)

- 동일 설문조사에서 응답자의 75%가 ‘국제 기후변화 대응 활동에 대한 미국의 참여·노력을 지지한다’ 라고 응답
- 또한, 기후변화 대응을 위한 미국의 역할에 대해서는, 응답자의 54%가 ‘경제 규모가 큰 다른 국가만큼의 노력을 해야한다’ 라고 응답했으며, 31%는 ‘경제 규모가 큰 다른 국가보다 더 노력해야 한다’ 라고 응답함
 - 미국이 다른 경제 규모가 큰 국가 대비 더 적은 노력을 해야 한다고 응답한 응답자의 비중은 14% 수준으로 낮은 편

<그래프> 국제적 기후변화 대응에서 미국의 역할에 대한 의견

(단위: %)



*질문: (다른 경제규모가 큰 국가에 비해) 기후변화 대응을 위한 미국의 역할에 대해 어떻게 생각하십니까?

*주: 2022년 1월, 미국 성인 10,237명을 대상으로 실시한 설문조사로, 응답하지 않은 사람은 비중 집계 시 제외됨

*출처: Pew Research(www.pewresearch.org)

□ 이 외에도, 농식품 분야 탄소중립 목표 달성 및 인식 제고를 위한 환경보호국(EPA) 주도 ‘식품 복구 챌린지15)’ 개최

- 식품 복구 챌린지는 환경보호국 주도로 개최된 식품 폐기물 절감 캠페인으로, 참여 기업16)에 성과에 따른 인센티브를 제공하여 식품 폐기물 감량에 기여하고자 함
 - 본 캠페인은 특히 식품의 과잉생산을 예방하여 식품 폐기물을 감량하는 것을 최우선 과제로 지목
 - 환경보호국은 미국에서 생산되는 식품의 30~40%가 과잉 생산되어 소비되지 못한 채로 폐기되며, 식품 폐기물 매립으로 인한 온실가스 배출의 85%가 식품의 과잉생산으로 초래된다는 사실을 강조
- 본 캠페인은 식품 낭비를 예방하기 위해 취할 수 있는 행동을 총 6개 부문으로 나누고, 부문별 우선순위를 지정함
 - 참여 기업은 아래 부문별 식품 낭비 예방을 위한 활동을 수행하고, 활동 수행 내역을 EPA에 보고해야 함

<그림> 식품 복구체계(식품 낭비 예방을 위한 부문별 우선순위)

<p>Food Recovery Hierarchy</p> <p>Source Reduction Reduce the volume of surplus food generated</p> <p>Feed Hungry People Donate extra food to food banks, soup kitchens and shelters</p> <p>Feed Animals Divert food scraps to animal food</p> <p>Industrial Uses Provide waste oils for rendering and fuel conversion and food scraps for digestion to recover energy</p> <p>Composting Create a nutrient-rich soil amendment</p> <p>Landfill/Incineration Last resort to disposal</p> <p>Most Preferred (top) / Least Preferred (bottom)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 생산량 감축 (가장 권장되는 방법) : 과잉 생산되는 식품의 양을 감축 ② 필요한 사람에게 재배분 : 푸드뱅크, 쉼터 등에 여분의 식품 기부 ③ 동물 사료로 사용 : 식품 폐기물을 동물 사료로 전환 ④ 산업용으로 사용 : 폐기름으로 연료 생산, 식품 폐기물로 에너지 생산 ⑤ 퇴비화 : 식품 폐기물로 토양의 영양 상태를 개선 ⑥ 매립/소각 (가장 권장되지 않는 방법) : 최후의 폐기물 처분 수단
<p>식품 복구체계(Food Recovery Hierarchy) 원문</p>	<p>내용 해석(권장되는 수단일수록 상단에 기재)</p>

- 환경보호국은 참여 기업의 활동 내역, 정량적 식품 폐기물 감량 성과를 평가(데이터 기반 평가)하여 우수 기업을 포상

15) Food Recovery Challenge(FRC)

16) 미국에 본사를 둔 조직, 기업만 참여 가능 (EPA 홈페이지에서 참여 신청할 수 있음)

- 전년도(2021) 식품 복구 챌린지 수상 사례는 ①식품 유통기업 ②식품 생산업체 등을 포함
 - (Sprouts Farmers Market #176) 켄사스주 소재의 식품 유통기업으로, 재고 과잉으로 판단되는 식품을 지역 구호 기관에 기부하고, 기부 기준에 맞지 않는 식품을 축산농가 또는 퇴비화 시설로 보내는 시스템을 보유
 - 해당 유통기업은 전년 대비 식품 폐기물 배출량을 1,273% 감축하였음
 - (Moonflower Farms) 텍사스주 소재의 식품 생산업체로, 수경재배 기술로 도심에서 신선농산물을 생산
 - 인근 식품 유통업체와 제휴를 통해 도심에서 생산된 농산물을 단거리 배송하고, 운송 중 식품 변질로 인한 폐기량을 평균 10-15% 감축
 - 또한, 해당 업체는 단거리 배송을 통해 운송 시 탄소 배출량(장거리 운송 시 더 많은 양의 탄소가 배출되기 때문) 감축에도 기여
- 환경보호국은 최근 10년간('11~20) 식품 복구 챌린지를 통해 550만 톤 이상의 식품 폐기물이 감축되었으며, 이로 인해 감축된 탄소배출량은 약 450만 톤(MtCO₂e) 이라고 발표
 - 세부적으로는, ▲공급 과잉 예방으로 감축된 식품 폐기물은 약 25만 톤 ▲식품 기부, 동물 사료로 전환으로 감축된 식품 폐기물은 약 230만 톤 ▲혐기성 소화¹⁷⁾로 감축된 식품 폐기물은 약 62만 6,000톤 ▲퇴비화로 감축된 식품 폐기물은 약 210만 톤으로 집계

17) Anaerobic Digestion, 산소가 없는 상태에서 폐기물(주로 유기물)을 미생물로 분해하고, 그 과정에서 생성된 바이오 가스를 에너지로 사용하는 기술

2. 영국

가. 주요 정책 및 활동

① 온실가스 행동계획¹⁸⁾

□ 2011년 영국 농업원예개발위원회(AHDB)¹⁹⁾가 발표한 프레임워크로, 2022년까지 영국의 농업 부문 온실가스를 연간 300만 톤(MtCO₂e) 감축하는 것을 목표로 함

- 본 프레임워크는 농업 분야 감축 목표 달성을 위해 총 3단계로 구성된 추진 계획을 제시

〈표〉 온실가스 행동계획의 3단계

구분	추진 기간	내용
1단계	2010~2012년	<ul style="list-style-type: none"> · 향후 단계(2~3단계)에서 온실가스 행동계획을 본격적으로 추진할 수 있도록 기반을 마련하는 단계로, 아래와 같은 활동을 포함 <ul style="list-style-type: none"> - 커뮤니케이션 전략 수립 - 정보 허브(iHub)의 타당성 조사 - 온실가스 행동계획(GHGAP)의 활동에 영향을 미치거나 참여할 수 있는 핵심 행위자의 식별 - 부문별 로드맵의 구현 및 이행 - 영국 환경식품농무부(DEFRA)와 협력하여 목적에 부합하는 온실가스 배출 감축량 시간별 모니터링 기술(접근방안) 개발
2단계	2012~2015년	<ul style="list-style-type: none"> · 핵심 과제와 그 지원 근거를 마련하고, 분야별 농업 관행 개선을 적극적으로 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 산업 정보, 데이터 출처를 효과적으로 사용하여 시간 경과에 따른 영국 농업 부문의 온실가스 배출량 감소 추이(성과)를 추적할 수 있도록 함
3단계	2015~2020년	<ul style="list-style-type: none"> · 3단계에서는 농부를 비롯한 농업 분야 종사자는 2018년까지 농장 유형에 따른 아래의 농장 행동(on-farm actions)을 적극적으로 실천해야 함 <ol style="list-style-type: none"> (1) 토양 및 토지 관리 (2) 효율적인 작물 및 초지 생산 <ul style="list-style-type: none"> - 작물·토양·거름 평가, 영양 계획, 산업 표준 권장 사항, 의사결정 지원 도구, 전문가 조언을 사용

18) Greenhouse Gas Action Plan(GHGAP)

19) 영국 환경식품농무부가 후원하는 공공기관(홈페이지: <https://ahdb.org.uk/>)

3단계	2015~2020년	<ul style="list-style-type: none"> - 비료 및 거름 시용(施用) 장비의 규격화 - 작물의 영양 요구사항, 새로운 병해충 위협, 기상 조건에 따른 최적의 시기와 빈도에 따라 비료·작물 보호 제품을 적용하기 위해 작물 성장 과정을 면밀히 모니터링 <p>(3) 효율적인 가축 관리 시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사료 급여 방식(feeding regime)을 계획하기 위해 전문가의 영양학적 조언을 활용하는 것을 고려 - 필요에 따라 조기 개입(early interventions)하기 위해 가축의 성장 과정을 면밀히 모니터링 - 질병 통제를 위한 건강 계획 수립·이행 시 전문가(수의사)의 자문 반영 - 번식 시 수명에 따른 수익성 지수(Profitable Lifetime Index, PLI)가 높거나, 예상 사육 가치(Estimated Breeding Value, EBV)가 높은 가축을 사용 <p>*PLI: 영국 AHDB가 유전자 평가 서비스의 일부로 제공하는 가축(품종)의 유전자 순위 지수로, 살아있는 동안 꾸준히 사용 가치가 있는 가축일수록 PLI가 높게 나타남</p> <p>*EBV: 가축(품종)의 유전적 특성에 대한 가치를 잠정적으로 추정된 것(건강 문제와 관련된 유전자를 가능성이 높거나 낮은지를 예측)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경친화적 토지 관리 협약(environmental land management agreements)에 부합하는 토끼풀 또는 고당도 풀로 방목지를 구성 - 슬러리 및 분뇨를 적절하게 관리 <p>(4) 효율적인 농장 에너지 및 연료 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재생 가능한 에너지, 열, 연료의 사용을 포함하여 탄소배출량이 낮은 에너지를 사용하거나, 해당 에너지의 생산 장비를 설치 - 농장 내 열 생산, 저장, 사용의 개선 - 필요에 따라 농장에 맞는(농장의 요구사항에 부합하는) 장비를 사용하여 연비와 출력을 최적화 - 건물(예: 단열, 환기 최적화), 차량(예: 타이어 공기압 조정), 장비를 적절하게 유지보수, 수리, 관리
-----	------------	--

*출처: Greenhouse Gas Action Plan, AHDB(2011)

② 탄소중립 달성: 식음료 부문을 위한 핸드북20)

□ 2021년 4월 영국 식음료연맹(FDF)이 발행한 식품 산업 탄소 중립 가이드로, 식품 생산·유통·소비에 걸친 권고사항이 포함

- 본 가이드는 ①생산(농업) 및 원재료 수입 ②포장 ③제조 및 가공 ④유통 및 보관 ⑤소비에 걸친 식품 산업의 부문별 탄소배출 비중과 권고사항을 제시

20) Achieving Net Zero: A Handbook For The Food And Drink Sector

〈표〉 ‘탄소중립 달성: 식음료 부문을 위한 핸드북’의 부문별 권고사항

부문	권고사항
1 식품 생산(농업) 및 원재료 수입 ²¹⁾	<p>· 식품 산업 내 탄소 배출 비중: 66%</p> <p>(1) 원재료에 의한 탄소 배출 구조를 이해</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원재료에 의한 배출은 식품 기업 전체 배출량의 50~75%를 차지 - 제조업체는 완제품의 탄소발자국과 공급망 내 탄소 배출 비중이 높은 부문을 파악해야 함 - (예시) 영국의 쇠고기는 라틴아메리카산 쇠고기 대비 탄소배출량이 적으며, 초콜릿은 재배 과정에서 산림 벌채가 발생할 경우 탄소 배출량이 기하급수적으로 증가 <p>(2) 저탄소 원료의 확보 및 배출량을 줄이기 위한 제품의 재구성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 제품의 원료를 저탄소 원료로 대체하여 탄소 배출을 감축 - (예시) 식물성 제품(대체육), 유제품 대체 식물성 우유 등
2 포장	<p>· 식품 산업 내 탄소 배출 비중: 3%</p> <p>(1) 포장(폐기물) 배출에 대한 책임을 내부(기업)에 할당</p> <ul style="list-style-type: none"> - 식품 포장의 탄소 배출 감축에 대한 성능은 제품의 다른 특성과 함께 평가 기준에 통합되어야 함 - 이와 관련하여, 영국 정부는 2023년 포장 폐기물과 관련한 생산자 책임 규정(EPR)을 개정(강화)할 예정 <p>(2) 포장의 지속가능성에 대한 회사 정책 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 포장재가 내용물을 온전히 보호·보존하는 기능을 유지하는 동시에, 재활용된 소재로 제조되며 향후 재활용성을 보장하는 등의 내용을 포함하도록 회사 정책을 수립해야 함 <p>(3) 저탄소 포장 제공 업체를 찾기 위해 포장 공급업체를 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 포장 공급업체와 다른 공급업체를 검토하여 제품을 포장·보존하기 위한 기능 요구사항을 충족하는 저탄소 포장을 식별
3 제조 및 가공	<p>· 식품 산업 내 탄소 배출 비중: 6%</p> <p>(1) 제조업의 에너지 효율 향상</p> <ul style="list-style-type: none"> - 명확한 목표와 책임이 있는 기업 에너지 효율 정책 개발 - 에너지 관리 시스템을 구현하여 에너지 사용을 모니터링하고 최적화 - 에너지 관리 원칙 및 관행에 대한 직원 교육 - 개별 공정의 에너지 사용량을 측정하기 위한 기기 설치 - 모터, 보일러, 배관, 오븐 등의 정기 유지보수 및 청소 프로그램 구축 - 자동 프로세스 제어 시스템을 설치하고, 필요하지 않은 장비의 전원을 끄

21) 영국 내 농업 분야(농축산물 생산 활동)의 배출량, 동물 사료를 비롯한 식품 원재료와 식품의 수입 과정(현지 생산, 영국으로의 배송)에서 발생한 배출량을 모두 포함

3	제조 및 가공	<p>(2) 전기 탈(脫) 탄소화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재생 가능한 전기 조달 옵션에 대해 자세히 알아보기 - 재생 가능한 전기 관련 장비를 설치하기에 적합한 장소를 탐색 (예: 옥상·지상에 태양광 발전기 설치) - 친환경 전력 제품에 대한 기타 옵션 살펴보기 - 기업의 탈탄소화 목표에 부합하는 재생 가능한 전력 조달 전략 구축 - 2030년까지 100% 재생 가능한 전기로 전환 <p>(3) 가열 공정* 탈(脫) 탄소화</p> <p>*식품 기업은 일반적으로 열을 발생시키기 위해 화석연료를 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가열 공정 탈탄소화를 위한 대체 기술 선택지에 대해 알아보기 - 온수 및 증기에 대한 대안(전기 활용 기술 등) 탐색 - 지속가능한 바이오매스, 저탄소 수소의 현재와 미래 가용성 고려 - 연료 전환에 대한 정부의 인센티브 정책 조사 - 재생가능한 가열 공정의 채택 및 타당성 조사 - 가열 공정의 탈탄소화를 위한 장기 계획 개발 - 탈탄소화 장기 계획에 부합하는 에너지 효율화 조치를 구현 - 재생 가능 에너지로 구동되는 화석연료 대체 시스템을 시운전하여 가열 공정 탈탄소화를 실천 <p>(4) 지속가능한 냉각 기술로의 전환</p> <ul style="list-style-type: none"> - 냉매 누출을 최소화하기 위한 유지보수 프로그램의 이행 - 새로운 장비의 경우, 지구온난화지수(GWP)가 낮은 냉매를 사용 - 기존 장비를 업그레이드하여 지구온난화지수(GWP)가 낮은 냉매를 사용할 수 있도록 함
4	유통 및 보관	<p>· 식품 산업 내 탄소 배출 비중: 5%</p> <p>(1) 기후변화 대응 활동을 물류 서비스에 포함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 창고와 유통센터에 재생 가능한 전기의 공급을 고려 - 물류 업체(운송업체)는 배송 경로 전체에 걸쳐 배출량을 줄이기 위해 추적, 보고, 조치해야 함 <p>(2) 상용차(light goods vehicles)를 전기차로 전환</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전기차는 단기 배송이나 경량의 화물 운송에 있어 운영 비용 측면에서 경쟁력을 보유하며, 탄소 배출 역시 감축할 수 있는 대안임 <p>(3) 대형 수송차량(HGV) 최적화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대형 수송차량을 사용하는 배송업체의 경우, 연료 사용 및 배출을 최소화하기 위해 차량 효율화(연료 효율 등)를 위한 조치를 취해야 함
5	소비	<p>· 식품 산업 내 탄소 배출 비중: 20%</p> <p>(1) 저탄소 제품에 대한 수요 증가 활용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 대응에 대한 고객의 기대치를 이해하고, 저탄소 제품 트렌드에 부합하도록 제품을 포지셔닝(예: 식물 기반 식품 출시) <p>(2) 기후 문제 및 폐기물 감소에 대한 소비자 참여 유도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소비자에게 지속가능하고 건강한 식단을 장려하고, 가능한 한 친환경적으로 식품(제품)을 저장, 준비, 조리할 수 있는 지침을 제공

*출처: Achieving Net Zero: A Handbook For The Food And Drink Sector, FDF(2021.04.)

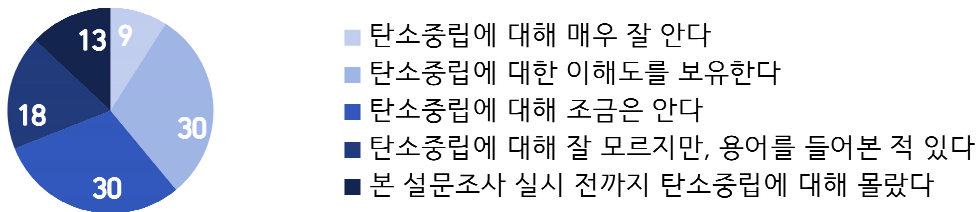
나. 탄소중립 인식

□ 정부 설문조사에 따르면 국민의 과반수가 탄소중립에 대해 들어본 적 있으며, 국가의 탄소중립 목표를 지지

- 영국 정부의 설문조사에 따르면, 조사에 응한 영국 국민의 87%가 탄소중립에 대해 들어본 적 있다고 응답했으며, 충분한 이해도를 보유하고 있다²²⁾고 응답한 비율은 39% 수준

<그래프> 영국 국민의 탄소중립 인지도

(단위: %)



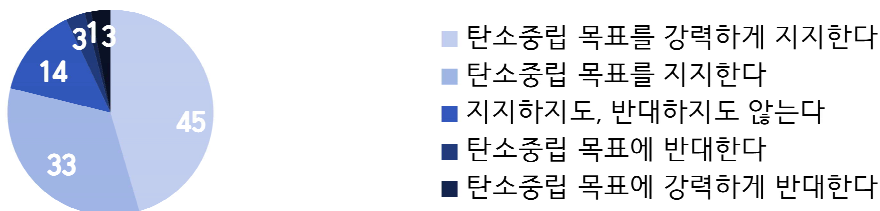
*주: 2020년 9월~10월, 영국 정부가 영국 국민 6,947명을 대상으로 실시한 설문조사

*출처: Climate Change and Net Zero: Public Awareness and Perceptions, HM Government(2021.06.24.)

- 동일 설문조사에서 응답자의 78%가 영국의 탄소중립 목표를 지지한다²³⁾고 응답했으며, 반대²⁴⁾하는 응답자는 4%로 집계
 - 탄소중립에 반대하는 응답자는 ①탄소중립이 중요하지 않다고 생각함 ②탄소중립은 달성 불가능한 목표라고 생각함 ③탄소중립 달성에 지나치게 큰 비용이 소요됨 등의 사유로 탄소중립에 반대

<그래프> 영국의 탄소중립을 지지하는 국민의 비율

(단위: %)



*주: 2020년 9월~10월, 영국 정부가 영국 국민 6,947명을 대상으로 실시한 설문조사

*출처: Climate Change and Net Zero: Public Awareness and Perceptions, HM Government(2021.06.24.)

22) '탄소중립에 대해 매우 잘 안다', '탄소중립에 대한 이해도를 보유한다' 라고 응답한 응답자의 비중

23) '강력하게 지지한다', '지지한다' 라고 응답한 응답자의 비중

24) '강력하게 반대한다', '반대한다' 라고 응답한 응답자의 비중

- 정부 주도의 관련 캠페인은 별도 확인되지 않으나, 비영리 단체 ‘WRAP²⁵⁾’에서 농식품 분야 탄소중립 인식 제고 및 식품 폐기물 감축을 위한 캠페인을 실시
 - WRAP는 2021년부터 영국 내 식품 폐기물 감축을 목표로 하는 ‘식품 폐기물 행동의 주(Food Waste Action Week)’ 캠페인을 매년 개최
 - 해당 캠페인은 전 세계적으로 생산되는 식품의 1/3이 손실되거나 낭비되며, 식품 폐기물이 온실가스 배출량의 8~10%를 차지함을 강조
 - 본 캠페인은 식품 폐기물이 지구에 미치는 영향에 대한 정보를 미디어의 형태로 전파하고, 영국 국민을 대상으로 식품 폐기물 감축을 위한 적극적인 행동을 촉구
 - 2022년 캠페인에서는 800만 명이 넘는 영국 국민에게 본 캠페인의 정보가 전파되었으며, WRAP는 이 중 55%가 식품 폐기물 감축을 위한 행동을 취했다고 발표

25) 2000년 영국에서 설립된 기후 행동을 위한 비영리단체

3. 유럽연합

가. 주요 정책 및 활동

① 농장에서 식탁까지 전략²⁶⁾

□ 2020년 5월 유럽 그린딜(2019)의 핵심 전략으로 발표되었으며, 지속가능한 식품 시스템으로의 전환을 도모

- 본 전략의 궁극적인 목표는 공정하고 건강하며 환경친화적인 식품 시스템(생산-유통-소비를 아우름)의 구축
- 이를 위해 ①지속가능한 식품 생산 ②식량안보 보장 ③지속가능한 식품 가공·판매 ④지속가능한 소비 촉진 ⑤식품 폐기물 감축 ⑥식품 사기 근절 등 분야별 세부 계획이 수립

〈표〉 농장에서 식탁까지 전략 분야별 주요 내용

부문	주요 내용
1	<p>지속가능한 식품 생산</p> <p>(1) 탄소격리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대기에서 탄소를 격리함으로써 탄소 중립 목표에 기여하는 농업 관행은 공동농업정책(CAP), 기타 공공 또는 민간 이니셔티브로부터 포상받아야 함 - 유럽연합위원회는 탄소 격리(제거)의 진위를 모니터링하고 검증하기 위해 투명하고 정확한 탄소 제거 인증 프레임워크를 개발할 예정 <p>(2) 재생에너지(바이오에너지) 기반 순환경제</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재생에너지를 개발하거나, 농업 폐기물, 분뇨와 같은 잔류물로 바이오가스를 생산하는 ‘혐기성 소화’ 기술에 투자함으로써 가축의 메탄 배출을 감축하는 방안을 모색해야 함 <p>(3) 농약 사용량 감축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화학 살충제는 토양, 수질, 대기, 생물 다양성에 손실을 초래 - 유럽연합위원회는 2030년까지 화학 살충제 사용과 위험도를 50% (고위험농약의 사용량 50% 감축 포함) 감축하는 것을 목표로 함 - 또한, 농약의 지속가능한 사용지침(SUPD)의 병해충종합관리(IPM) 조항 강화 예정

26) Farm to Fork Strategy

1	지속가능한 식품 생산	<p>(4) 비료 사용량 감축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비료로 인한 토양의 영양 과잉(특히 질소 과잉)은 작물로 효과적으로 흡수되지 않으며, 대기, 토양, 수질오염 및 기후변화 초래 - 위원회는 2030년까지 비료 사용량을 최소 20% 감축(토양 영양 손실 최소 50% 감축하는 내용을 포함)을 목표로 함 <p>(5) 지속가능한 축산업으로의 전환 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농업은 유럽연합 온실가스 배출의 10.3%를 차지하며, 이 중 70%는 축산 부문에서 발생 - 축산(가축 사육)의 환경 영향을 줄이기 위해, 유럽연합위원회는 지속가능한 사료 첨가제의 시장 출시를 지원 <p>(6) 작물 병해충 대응을 위한 혁신 촉구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화로 발생한 새로운 병해충으로부터 작물을 보호하기 위한 조치 및 혁신이 요구 - 식물 수입에 대한 경계를 강화하고, 종자 다양성을 보장하고자 함 <p>(7) 유기농업 확대 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유기농업은 생물다양성에 긍정적인 영향을 미치고, 시장에서 그 가치를 인정받음 - 유럽연합위원회는 2030년까지 유럽연합 내 농지 면적의 최소 25%가 유기농업에 사용되도록 전환하고자 함 <p>(8) 1차 생산자(농축수산업 종사자) 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1차 생산자에게 공정한 수익의 분배가 이루어지도록, 입법기관과 협력하여 식품 공급망에서 농민, 협동조합, 생산자 조직의 위치가 강화되도록 농업규칙을 개선할 계획
2	식량안보 보장	<ul style="list-style-type: none"> · 모든 사람이 안전하고 영양가 있는 식품에 접근성을 가질 수 있도록 지속가능한 농식품 시스템을 구축할 예정 - 특히, 코로나19 사태로 드러난 공급망 문제 등에 집중하여 식품 분야 사업 운영자, 1차 생산자와 정치, 경제, 환경 등 다각적인 방안을 고려하여 식품 생산의 복원력을 강화해야 함
3	지속가능한 식품 가공·판매 (도·소매, 식품 서비스)	<ul style="list-style-type: none"> · 식품 산업의 전반적인 환경 발자국을 줄이기 위해, ‘책임있는 식품사업 및 마케팅 실천을 위한 EU 행동강령’을 개발할 예정
4	지속가능한 소비 촉진	<p>(1) 표시 지침 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 소비자가 정보에 입각한 구매 결정을 내릴 수 있도록, 지속가능성 및 건강 정보에 대한 표기 지침을 강화 - 전면 영양표시, 특정 제품에 대한 원산지 표시 의무화를 고려 - 자발적인 친환경 표시와 영양, 기후, 환경, 사회적 측면을 포괄하는 ‘지속가능한 표시’ 프레임워크를 고안할 계획 <p>(2) 지속가능한 식품의 가격 경쟁력 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 지속가능한 식품을 합리적인 가격에 판매할 수 있도록 함 - 학교 급식 등 공공 부문에 지속가능한 식품의 최소 의무 구매 기준을 도입하고, 구매에 대한 세제혜택을 부여할 계획

5	식품 폐기물 감축	<ul style="list-style-type: none"> · 2030년까지 소비자 1인당 식품 폐기물을 절반 수준으로 줄이는 것을 목표로 설정 - 사용기한, 유통기한 등 식품 라벨의 날짜 표시에 대한 오해와 오용으로 인한 식품 폐기물 발생을 감축하고자 함* *관련한 주제로 소비자 조사를 실시하고, 결과에 기반하여 유럽연합 규칙을 수정할 계획
6	식품 사기 근절	<ul style="list-style-type: none"> · 식품 사기는 소비자가 정확한 정보에 입각한 구매결정을 내릴 수 없도록 하며, 시장의 공정한 경쟁 구조를 해침 · 식품 시스템 전반의 지속가능성을 해치는 식품 사기에 대해 억제력 있는 무관용 정책을 수립할 계획 - 식품 시장을 사업자와 소비자를 위한 공정한 경쟁의 장으로 만들고, 통제 및 집행 당국의 권한을 강화할 예정

*출처: Farm to Fork Strategy, European Commission(2020.05.)

○ 이 외에도, 농장에서 식탁까지 전략은 지속가능한 식품 시스템으로의 전 세계적인 전환을 도모

- 본 전략은 ‘전 세계가 지속가능한 식품 시스템으로의 전환에 동참하도록 하고자, 향후 체결하는 무역협정에 지속가능성과 관련한 내용을 포함하도록 노력할 것’이라는 내용을 포함
- 위원회는 구체적으로 동물복지, 농약, 항생제 내성 등과 같은 분야를 제3국의 이행을 담보하기 위한 수단으로 활용할 것이라고 언급
- 또한, 수입식품 잔류농약 기준치, 항생제 기준치를 강화할 계획이라고 언급

② 책임 있는 식품사업 및 마케팅 실천을 위한 EU 행동강령²⁷⁾

□ 농장에서 식탁까지 전략에서 파생된 행동강령으로, 2021년 7월 발표되었으며, 식품 산업 사업자에게 현재 운영 중인 사업장을 지속가능한 방향으로 전환할 수 있는 지침을 제공

- 식품의 친환경적인 생산·유통·소비 및 참여자의 권익과 관련한 3개 공동 지향점과 7개 공동목표로 구성

27) EU Code of Conduct on Responsible Food Business and Marketing Practices

〈표〉 책임있는 식품사업 및 마케팅 실천을 위한 EU 행동강령 주요 내용

공동 지향점	공동목표	세부목표
<p>①건강하고 지속가능한 식품 소비패턴 촉진</p>	<p>(1) 소비자에게 건강하고 지속가능한 식단을 제공함으로써:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EU 회원국 내 영양불량, 식이 관련 만성 질환 증가세를 역전 - 2030년까지 식품산업 환경발자국 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · EU의 식품 소비패턴 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 지속가능한 방식으로 생산된 식품(유기농 식품, 동물복지기준 준수 육류 등) 제공 - 적절한 1인분/1회 제공량을 재검토 · 건강하고 지속가능한 식단을 선택할 수 있는 식품시장 환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 식품 생산 시 지속가능한 관행을 통합 - 제품 정보를 투명하게 공개(디지털 수단을 사용한 공개 등)
	<p>(2) 식품 손실과 폐기물 방지·감축</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 2030년까지 소매업체와 일반 가정에서 발생하는 1인당 식품 폐기물을 2021년의 50% 수준으로 감량 <ul style="list-style-type: none"> - 소비자가 음식물쓰레기를 방지·감축할 수 있도록 정보를 제공하거나, 이니셔티브를 추진(보관지침 제공, 정확한 유통기한 표시, 남은 음식물 활용 레시피 제공 등) · 식품 사업장 및 푸드체인 전반에 걸쳐 발생하는 식품 손실과 폐기물 배출을 최소화 <ul style="list-style-type: none"> - 공정의 원료 효율을 개선하는 조치를 파악 및 시행(식품 손실 및 폐기물 발생원인 파악 및 감량 방안 등)
<p>②식품공급사슬에 포함된 행위자의 내부 절차 및 조직 개선</p>	<p>(3) 2050년까지 푸드체인의 기후중립화</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 2050년까지 EU 푸드체인의 온실가스 순배출량을 1990년 대비 55% 감축 <ul style="list-style-type: none"> - 온실가스 배출현황을 분석하고, 주요 배출지점을 파악하여 조치를 취함* * 식품 생산 시 전기화, 신재생에너지, 냉난방 부문 에너지 효율 제고 * 스마트 물류 및 로컬푸드 확산으로 물류 효율성 개선 등
	<p>(4) 유럽 푸드체인의 순환효율성, 자원 효율성 극대화</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 2030년까지 자원 효율성을 제고하여 지속가능한 에너지·천연자원 이용 및 관리에 기여 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 성능, 물 사용 효율 제고 및 식품 폐기물 감량 · 2030년까지 모든 포장재가 재활용될 수 있도록(순환률 100%) 하여 포장의 지속가능성 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 재사용, 리필 솔루션 등 개발 - 식품 포장의 재활용 가능성, 포장재 중 재활용 가능 소재의 비중 제고 등

<p>②식품공급사슬에 포함된 행위자의 내부 절차 및 조직 개선</p>	<p>(5) 모두를 위한 포용적이고 지속가능한 경제성장, 일자리 창출을 도모하고 양질의 일자리와 근무환경을 보장</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 2030년까지 식품가치사슬에 포함된 식품 기업의 경쟁력, 회복탄력성 제고 - 식품의 지속가능성을 위한 신사업/모델 개발, 연구혁신 프로그램 추진 등 · 양질의 일자리를 제공하고 숙련된 인력을 확보하여 안전하고 포용적인 근무환경을 조성 - 직장 내 다양성, 형평성, 포용성 제고 - 교육훈련, 직무기술 고도화 등 추진
<p>③식품가치사슬*의 지속가능성 제고 *1차 생산자, 기타 행위자 포함</p>	<p>(6) 파트너십에 기반하여 식품공급사슬 내 지속가능 가치를 창출</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 2030년까지 식품가치사슬에 포함된 식품 기업의 경쟁력, 회복탄력성 제고 - 기술 및 지식 이전을 추진하고, 역량 강화, 교육훈련, 자문 제공 등에 참여 · 천연자원의 지속가능한 관리, 효율적 이용을 도모하여 지속가능한 생산을 추진하고 동물복지수준을 제고 - 생물다양성을 증진 - 순환성, 자원이용효율성을 제고 - 이니셔티브 등을 추진하여 동물과 사람의 보건 수준을 높이고, 동물복지를 제고
	<p>(7) 원재료 조달의 지속가능성 제고</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 산림파괴, 야생 동·식물의 서식지 파괴를 초래하지 않고, 생물다양성을 보존·보호하는 방식으로 상품 공급 사슬을 전환 - 야생 동식물의 서식지와 생물 다양성을 보존하고, 사업 활동이 자연에 미치는 부정적 영향을 예방하기 위한 전략 수립 · 글로벌 식품공급사슬의 사회적 지속가능성을 제고 - 근무여건, 산업안전보건 수준 개선 - 취약계층을 고려한 사회적 지속가능성 개선

*출처: EU Code of Conduct on Responsible Food Business and Marketing Practices

③ 국제메탄서약 출범

□ 국제메탄서약은(Global Methane Pledge) 2021년 11월, 미국과 유럽연합 주도로 출범한 기후변화 행동 이니셔티브로, 전 세계 113개국이 서명('22년 6월 기준)

- 교토의정서에서 정의한 6대 온실가스²⁸⁾ 중 하나인 ‘메탄’ 배출량을 감축하는 것이 해당 이니셔티브의 주요 목적
 - 메탄은 이산화탄소 대비 지구온난화지수(GWP)²⁹⁾가 21배 높으며, 대기 중 체류기간이 약 10년으로 이산화탄소(최대 200년) 대비 짧아 감축 시 단기간 내 기후변화 완화 효과가 있을 것으로 기대
- 국제메탄서약은 2030년까지 전 세계 메탄 배출량을 2020년 대비 최소 30% 이상 감축하는 것을 목표로 함
- 유럽연합의 경우, 감축 목표치 달성을 위해 사료 보충제를 활용한 농업(축산업) 부문 배출량 감축을 시도 중
 - 유럽연합은 가축의 사료 보충제를 사용하여, 가축 장내 발효로 인한 메탄 배출을 최소화하는 기술 개발을 추진 중임
 - 2022년 2월, 네덜란드 기업 ‘DSM’에서 개발한 사료 첨가제 ‘Boaver’가 유럽연합집행위원회 식물, 동물, 식품 및 사료 상임위원회(scoPAFF)의 사용 승인을 받음
 - ‘Boaver’은 소 사료에 첨가하는 ‘메탄 분해 사료 첨가제’로, 소의 반추위³⁰⁾에서 메탄 생성을 유발하는 효소를 억제
 - 본 첨가제를 사용할 시, 장내 메탄 배출량이 젖소는 약 30%, 육우의 경우 약 90%까지 감축됨

나. 탄소중립 인식

- 탄소중립에 대한 인식이 높게 나타나며, 개인이 기후변화 대응을 위해 행동을 취할 의향이 있는 것으로 나타남
 - 유럽연합위원회 유로바미터(Eurobarometer) 설문조사에 따르면, 응답자의 93%가 기후변화를 심각한 문제로 인지하며, 90%가 EU의 2050년 탄소중립 목표에 동의³¹⁾

28) 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 이산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)

29) 온실가스가 지구온난화에 기여하는 정도를 수치로 표현한 것

30) 반추동물의 제1위, rumen

31) 해당 설문조사는 2021년 3월 15일~4월 14일 사이, 유럽연합 27개국 회원국의 국민 26,669명을 대상으로 실시

- 동일 설문조사에서 응답자의 96%는 최소한 한 가지 이상 기후변화를 완화하기 위한 행동을 취한 적이 있다고 응답
 - 설문 응답자가 취한 기후변화 완화를 위한 행동 유형별 비중은 ▲폐기물 절감 및 재활용(75%) ▲가능한 일회용 제품 소비하지 않기(59%) ▲에너지 효율이 좋은 가전제품 구매(42%) 순으로 나타남 (복수응답 가능)
 - 농식품 분야와 관련한 기후변화 완화 행동을 취했다고 응답한 비중은 ▲유기농 식품 구매(32%) ▲육류 소비 축소(31%) 등 (복수응답 가능)

□ 식품 분야에 집중한 캠페인은 별도 확인되지 않으나, 지속 가능성 인식 제고를 위한 ‘EWWR³²⁾ 캠페인’ 이 개최

- 본 캠페인은 유럽연합 위원회와 회원국의 환경 관련 정부 기관으로 구성된 운영위원회의 지원으로 운영됨
- EWWR 캠페인은 매년 특정 분야를 선정하여 분야별 폐기물 감량을 위한 활동을 권고하며³³⁾, 식품 분야 폐기물 감축 활동은 2014년에 중점적으로 추진됨
 - 당해 EWWR 캠페인은 홍보 포스터와 함께 식품 폐기물의 환경 영향에 대한 정보를 확산하여 인식 제고에 힘씀
 - 또한, 캠페인에 참여자에게 ▲음식물쓰레기 일지 작성 ▲남은 재료로 요리하기 워크숍 ▲제로웨이스트 런치 ▲식량 기부 등의 활동에 참여하도록 하여 향후 일상생활에서 식품 폐기물을 감량할 수 있도록 함

32) European Week for Waste Reduction

33) 매년 캠페인의 주제가 변경되며, 주제(특정 분야)와 관련된 폐기물 감축 활동이 주로 추진되나, 주제 외 분야의 폐기물 감량 활동으로 EWWR에 참여할 수도 있음

III. 결론

□ 주요국은 단순 농업 분야의 탄소중립에서 더 나아가, 식품 생산-유통-소비에 걸친 탄소중립을 추진 중

〈표〉 국가별(미국·영국·유럽연합) 농식품 분야 탄소중립 정책 요약

구분	농식품 분야 탄소중립 추진현황 및 인식	
미국	정책·활동	<p>(1) 기후 21 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산) 탄소은행, 작물 보험 정책을 통해 친환경 농업으로 전환 지원 · (생산) 스마트그리드 기술 확장, 메탄소화기 도입으로 농촌에너지 탈탄소화 추진 · (생산) 토지의 탄소 데이터 수집 및 분석을 개선하여 농촌 연구 분야 재건 <p>(2) 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 장기 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산) 농업 부문 탄소중립 달성을 위한 토양 탄소 격리 추진
	탄소중립 인식	<ul style="list-style-type: none"> · 2050 탄소중립 목표에 찬성하는 국민의 비중 69% (응답자 수: 10,237명) · 환경보호국(EPA) 주도 식품 폐기물 감축 캠페인 ‘식품 복구 챌린지’ 개최
영국	정책·활동	<p>(1) 온실가스 행동계획</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산) 부문별 농장 행동(on-farm actions)*의 실천 요구 *토양 및 토지관리, 효율적인 작물 및 초지 생산, 효율적인 가축 관리 시스템, 효율적인 농장 에너지 사용 <p>(2) 탄소중립 달성: 식음료 부문을 위한 핸드북</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산) 탄소배출량이 적은 원재료 사용, 친환경 포장에 대한 기업의 책임 확대, 제조업 부문의 에너지 효율 향상 및 친환경 에너지로 전환 · (유통) 물류 서비스에 기후변화 대응 활동을 포함, 운송수단을 전기차로 전환 · (소비) 저탄소 제품(예: 대체육) 트렌드를 활용한 제품 포지셔닝, 식품 분야 탄소중립 달성에 소비자의 참여 유도
	탄소중립 인식	<ul style="list-style-type: none"> · 2050 탄소중립 목표를 지지하는 국민의 비중 78% (응답자 수: 6,947명) · 비영리단체(WRAP) 주도 ‘식품 폐기물 행동의 주’ 캠페인 개최
유럽 연합	정책·활동	<p>(1) 농장에서 식탁까지 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산) 탄소격리, 재생에너지 기반 순환경제 추진, 농약·비료 사용량 감축, 지속 가능한 축산업으로의 전환 지원, 농업 종사자의 수익 보장 · (유통) 식품 공급망의 공정성을 해치는 식품 사기 근절 · (소비) 지속가능성 표시 프레임워크 고안, 지속가능한 식품의 접근성 개선을 위한 가격 개선, 공공 부문의 지속가능한 식품 의무 구매 기준 도입 <p>(2) 책임 있는 식품사업 및 마케팅 실천을 위한 EU 행동강령</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산-유통-소비 전반) 건강하고 지속가능한 식단 제공, 2050년까지 푸드체인 기후중립화, 푸드체인의 순환효율성과 자원효율성 극대화, 푸드체인 내 지속가능한 일자리 창출, 파트너십에 기반하여 식품공급사슬 내 지속가능 가치 창출 · (생산) 원재료 조달의 지속가능성 제고 · (소비) 식품 손실과 폐기물 방지·감축 <p>(3) 국제메탄서약 출범</p> <ul style="list-style-type: none"> · (생산) 메탄배출량 감축을 위해 가축 사료 보충제 개발
	탄소중립 인식	<ul style="list-style-type: none"> · 2050 탄소중립 목표를 지지하는 비중 90% (응답자 수: 26,669명) · 식품 분야 기후 영향 축소를 위해 유기농 식품을 구매한 적 있는 소비자는 32%, 육류 소비를 축소한 소비자는 31% 수준 · 유럽연합위원회, 회원국 환경 관련 정부 기관 주도의 ‘EWWR’ 캠페인 개최

- 특히, 영국과 유럽연합은 자국 식품 시스템의 지속가능성 제고에서 더 나아가, 교역상대국의 지속가능성(탄소배출 감축) 역시 고려하는 동향을 보임
 - (영국) ‘탄소중립 달성: 식음료 부문을 위한 핸드북’은 식품의 수입(원재료 수입)과 관련한 내용을 언급하며, 영국 식품 기업이 ‘탄소배출량이 적은 원재료’를 선택·수입하도록 권고하고 있음
 - (유럽연합) ‘농장에서 식탁까지 전략’에서 지속가능한 식품 시스템으로의 전 세계적인 전환을 도모하고자 ▲동물복지 ▲농약 ▲항생제 등을 제3국의 이행을 담보하기 위한 수단으로 활용할 수 있다고 언급
- 또한, 유럽연합의 경우 탄소중립 필요성에 공감하는 국민의 비중이 매우 높게 나타나며, 소비자가 식품 분야 탄소중립을 위해 유기농 식품 구매, 육류 소비 축소 등을 실천
 - 이 외에도, 일반 국민이 식품 포장재를 비롯한 폐기물 절감, 일회용 제품 소비 줄이기 등의 활동을 적극적으로 실천 중인 것으로 나타남

□ 농식품 분야 탄소중립 요구가 강화되는 추세에 따라, 주요국과 동등한 수준의 식품 시스템 탄소중립 추진 필요

- 식품 시스템의 탄소중립 요구사항이 향후 비관세장벽으로 발전할 가능성이 존재하므로, 이에 대한 사전 대비 필요
 - 현재(2022년 5월) 영국은 현지 식품 제조기업과 소비자에게 수입식품의 탄소배출량을 고려하도록 권고하며, 유럽연합은 향후 무역협정에 지속가능성³⁴⁾과 관련한 내용을 포함할 수 있다고 언급
 - 특히, 유럽연합이 언급한 주요 분야인 ▲동물복지 ▲농약 ▲항생제 관련 규제의 주기적인 모니터링 및 동향 파악이 요구
- 우리나라 역시 농업 분야에서 더 나아가, 식품 시스템(생산-유통-소비) 분야별 탄소중립 계획의 수립 및 이행이 요구
 - (생산) 농업 종사자와 식품제조업 사업자에게 탄소배출량 감축에 따른 혜택을 제공, 식품 생산 부문의 에너지 탈탄소화 추진
 - (유통) 친환경포장 도입, 식품 운송 연료 효율화, 전기차 도입 등 고려
 - (소비) 저탄소·친환경 제품 개발 및 홍보, 인식 제고 캠페인 병행

34) 세부적으로 탄소 중립과 관련한 내용이 포함될 것인지에 대해서는 현재 밝혀진 바 없으나, 탄소중립은 지속가능성과 직결되는 분야로 탄소중립과 관련한 내용이 포함될 가능성이 존재

IV. [별첨] 탄소중립 캠페인

□ Impossible foods의 세계 환경의 날 캠페인

- 식물성 고기 식품 회사인 Impossible foods는 세계 환경의 날을 맞아 홍콩에서 캠페인을 진행
 - 2022년 6월에 진행된 캠페인으로, 식물성 고기 소비를 장려
 - 비영리 나무 심기 단체인 One Tree Planted와 협업, Impossible foods의 식물성 고기가 판매된 수익으로 나무를 심는 캠페인
 - 한 달간의 캠페인이 종료된 후에는 심은 나무의 수와 이로 인한 총 환경 편익을 발표할 예정

<그림 IV-1> Impossible Foods의 세계 환경의 날 캠페인 포스터



□ UN의 Race to Zero 캠페인

- 2050년까지 탄소배출량 0을 달성하기 위해 노력하는 UN 주도의 캠페인
 - 2022년 기준 1,049개의 도시, 67개 지역, 5,235개의 기업, 1,039개의 고등교육기관, 441명의 투자자가 참여
 - Race to Zero 캠페인에 참가 신청 후, 12개월 안에 단기와 중·장기적으로 탄소 중립을 달성하기 위한 계획 제출 필요
 - 탄소 배출 잠정 및 장기 목표 및 계획에 대한 진행 상황과 취해진 조치를 매년 공개적으로 보고



□ Play Fair with Plant Milk · Live VEGAN for Less 캠페인

- 채식주의 단체인 Vegan Society는 다양한 캠페인을 진행
- Play Fair with Plant milk(식물성 우유로 공정한 플레이) 캠페인은 식물성 우유에 대한 인식 제고를 위한 캠페인
 - 식물성 우유가 동물성 우유의 훌륭한 대안이라는 인식의 제고 목표
 - 시민들의 인식 제고를 위해 SNS를 적극 활용
 - 관련 경험을 SNS에 공유하거나, 세계 식물 우유의 날에 관련 해시태그를 SNS에 공유
 - 정치인들의 인식 제고를 위해 정부 기관 등에 이메일 보내는 것을 장려

<그림 IV-3> Vegan Society의 Play Fair with Plant Milk 캠페인



- Live Vegan for less(적은 비용으로 비건 생활하기) 캠페인은 경제적으로 채식 생활을 할 수 있게 지원
 - 채식 생활 비용이 비싸다는 인식을 전환, 더 많은 사람이 채식에 참여하는 것을 장려하기 위함
 - 자신만의 채식 레시피와 노하우를 공유해 경제적인 채식 생활을 가능하게 하고자 함



□ Food for the Planet 캠페인

- 영국에서 진행 중인 Food for the Planet(지구를 위한 음식) 캠페인은 지역, 기업, 개인의 탄소 배출량 감소에 기여³⁵⁾
 - 지역 당국은 식품의 탄소 배출을 줄이기 위해 시 의회가 취할 수 있는 조치를 확인하고, 식품 사업체가 해당 지역에서 탄소 발자국이 낮은 식품을 제공하도록 권장
 - 식품 기업은 지역 경제를 지원하고 소비자의 건강에 좋은 식품을 제공함과 동시에 기후와 자연에 대해 식품이 미치는 영향을 줄이는 것이 목표
 - 참여 식품 기업은 탄소 발자국이 적은 음식을 공급하겠다는 플래닛 서약(Planet Pledge)을 진행

<그림 IV-5> For the Planet 캠페인



35) <https://www.foodfortheplanet.org.uk/join-us/>

※ 참고문헌 및 참고사이트

1	대통령 소속 2050 탄소중립 녹색성장 위원회(www.2050cnc.go.kr)
2	탄소중립회화_2050 탄소중립이란 무엇일까?, 환경교육포털(2021.09.24.)
3	[탄소중립 기본법] 탄소중립의 기초, 대한민국 정책브리핑(2022.03.29.)
4	Net Zero Scorecard, Energy&Climate Intelligence Unit(2022)
5	2050 농식품 탄소중립 추진전략, 농림축산식품부(2021.12.27.)
6	Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base, IOP Science(2021.06.08.)
7	Can food systems really get to ‘net zero?’ , AgFunderNews(2021.07.26.)
8	농업에서 탄소중립이 갖는 의미, 농민신문(2021.04.05.)
9	The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050, The Wite House(2021.11.)
10	영국 「기후변화법」의 이행현황 및 국내적 시사점, 국회입법조사처(2021.05.27.)
11	EU의 탄소중립 농정, 생산부터 소비까지 전 단계 전략 세워, 한국농정(2021.11.01.)
12	EU 탄소감축 입법안(‘Fit for 55’)의 주요 내용과 시사점, KIEP 세계경제 포커스(2021.07.22.)
13	Climate 21 Project Transition MEMO, USDA
14	Importance of agroforestry systems in carbon sequestration, Penn State University(2018.02.22.)
15	Americans Largely Favor U.S. Taking Steps To Become Carbon Neutral by 2050, Pew Research Center(2022.03.01.)
16	United States Environmental Protection Agency(www.epa.gov)
17	Learn About the Food Recovery Challenge, EPA
18	Meeting the Challenge: Agriculture Industry GHG Action Plan, AHDB(2011.04.04.)
19	Achieving Net Zero: A Handbook For The Food And Drink Sector, Food and Drink Federation UK
20	Roadmap to Net Zero: Overview for the UK food and drink sector, Food and Drink Federation UK
21	Climate Change and Net Zero: Public Awareness and Perceptions, HM Government UK(2021.06.24.)
22	Food Waste Action Week, WRAP
23	영국 기후변화 대응 비영리단체 WRAP(wrap.org.uk)
24	Farm to Fork Strategy, European Commission(2020.05.)
25	EU CODE OF CONDUCT ON RESPONSIBLE FOOD BUSINESS AND MARKETING PRACTICES, European Commission(2021.06.)
26	유럽연합, 2050 탄소중립 위해 ‘책임 있는 식품사업 및 마케팅 실천을 위한 EU 행동 강령’ 발표, FOOD ICON(2021.10.12.)
27	국제메탄서약 공식홈페이지 Global Methane Pledge(www.globalmethanepledge.org)
28	기후 변화: 한국 등 100여국 메탄 감축안 합의...2020년 수준의 30%까지 줄인다, BBC News 코리아 (2021.11.04.)
29	U.S.-EU Joint Press Release on the Global Methane Pledge Energy Pathway, U.S. Department of State(2022.06.17.)
30	Agricultural implications of the COP26 methane pledge, EURACTIV(2021.11.16.)
31	From ‘burp’ to fork: EU approves first methane-busting feed additive for cattle, EURACTIV(2022.02.23.)
32	Impossible Foods debuts world environment month campaign in Hong Kong, MARKETECH APAC(2022.06.02.)
33	Race to Zero Campaign, 기후변화에 관한 유엔 기본협약(unfccc.int/climate-action/)
34	Play Fair with Plant Milk, The vegan Society(www.vegansociety.com)
35	Live Vegan for Less, The vegan Society(www.vegansociety.com)
36	Food for the planet(www.foodfortheplanet.org.uk)