

2021년 1호

GTC BRIEF

2021
APRIL
Vol.2 No.1

GTC BRIEF는 기후기술과 관련하여 시의성 있는 현안 및 동향정보를 알기 쉽게 정리한 자료임

1. 美 바이든 신임 행정부의 기후변화정책 분석과 기후기술협력에 함의

_ 윤 영 양리원 이기영 최형식 김민철

2. 불소계 온실가스 감축을 위한 국내외 냉매 관리 동향

_ 문미라 김요섭 윤 영 김민철

3. 탄소중립을 위한 주요국의 친환경 자동차 정책 동향과 시사점

_ 남은빈 윤세라 이기영 양리원

ISSUE
03

탄소중립을 위한 주요국의 친환경 자동차 정책 동향과 시사점

남은빈, 윤세라, 이기영, 양리원 / 기후기술협력부

eunbin@gtck.re.kr, yunsera@gtck.re.kr, leeky@gtck.re.kr, rymayang@gtck.re.kr

하이라이트

- 한국, 일본, 미국, EU, 노르웨이 등 주요 선진국은 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 파리협정에 따른 2050년 탄소 중립을 달성하기 위해 장기저탄소발전전략(LEDs)을 제출하였으며, 주요 이행 방안으로써 교통 부문의 저탄소 전환 목표 제시
- 주요국이 친환경 자동차 확산 및 보급을 위한 정책을 적극적으로 추진함에 따라, 세계 친환경 자동차 시장은 크게 성장할 것으로 예상
- 이러한 국제 동향에 맞춰 한국 또한 친환경 자동차 관련 신기술 개발, 국제표준 수립 등을 위한 정책을 적극 추진 중이며, 수송 부문 글로벌 탄소중립에 기여할 것으로 기대

키워드

- 탄소중립, 친환경 자동차, 장기저탄소발전전략(Long-term low Emissions Development Strategy)

서론

- 교통 부문은 전 세계 CO₂ 배출량의 약 1/4(24.6%, 2018년 기준⁶)을 차지하여 온실가스 감축과 저탄소 사회로의 전환에 있어 핵심 분야임. 친환경 자동차의 보급은 온실가스 감축뿐만 아니라 미세먼지 감축 등 대기환경 개선과 같은 부가적 편익도 기대 가능
- 교통 부문 중 도로 부문의 온실가스 감축을 위해 개발도상국을 포함하여 전세계적으로 전기차 등 친환경 자동차*의 도입과 확산에 대한 관심이 높은 상황
 - * 에너지 소비 효율이 우수하고 무공해 또는 저공해 기준을 충족하는 자동차로, 전기자동차, 태양광자동차, 하이브리드자동차, 수소전기자동차 등이 포함
- 파리협정은 당사국들에 2020년까지 장기저탄소발전전략(Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategy, LEDS)을 제출하도록 규정(제4조 제19항)
 - 2021년 2월 기준, 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention of Climate Change, UNFCCC) 사무국에 LEDS를 제출한 국가는 주요 선진국을 포함하여 총 29개 국가
 - LEDS란 기후변화 대응의 일환으로써 2050년까지의 탄소중립을 실현하기 위한 발전 전략을 담은 국가 계획으로, NDC*와 함께 국가의 기후변화 관련 방향성을 설정하는 중요한 정책 문서
 - * 국가결정기여(Nationally Determined Contribution)

- 교통 부문의 장기적 저탄소 정책 목표와 방향성을 이해하기 위해 친환경차의 도입 비중이 높거나, 적극적으로 전기차 도입 정책을 추진하고 있는 유럽연합(European Union, EU), 노르웨이*, 미국, 일본, 그리고 우리나라 5개 국가 각각의 LEDS 교통 부문 목표와 전략을 살펴보고자 함

* 노르웨이는 전세계 전기차 보급률이 가장 높은 국가이므로 EU 사례와 분리하여 조사 시행

- 단, LEDS는 거시적·장기적 측면에서 발전 방향과 목표를 담고 있으며 구체적인 정책을 제시하고 있지 않으므로, 각 국가별로 추진하고 있는 친환경자동차 정책 현황을 함께 살펴보고 향후 저탄소 교통 전환을 계획하고 있는 개발도상국을 대상으로 한 기후기술 협력 방안 도출에 활용하고자 함

EU

LEDS의 교통 부문 목표

- EU는 2020년 3월 6일 『Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy of the European Union and its Member States』 제목의 LEDS를 제출, 2030년 온실가스 감축목표를 40%에서 55%로 상향조정하고 2050년까지 기후중립(climate neutrality)* 달성을 목표로 제시

* 탄소만을 포함하는 탄소중립과는 달리, 기후중립은 탄소를 포함한 온실가스 배출 넷제로를 의미하는 포괄적 개념

- LEDS 이행의 일환으로 탄소중립 달성 전략을 담은 『유럽 그린 딜』을 채택하고, 공정전환기금(Just Transition Fund)을 조성하여 향후 10년간 최소 1조 유로 규모의 재원 및 투자계획을 발표하였으며, 탄소중립 목표에 법적구속력을 부여하는 유럽기후법(European Climate Law)을 채택³⁾

- (교통 부문) 지속가능한 스마트 수송전략, 해양 및 항공 부문의 배출권 거래제 편입, 자율자동차 및 커넥티드카* 등 다양한 운송수단 개발, 스마트 도로관리 시스템 연계, 유럽 전역 내 e-모빌리티에 대한 상호운용성 및 EU 수준의 표준화와 같은 정책 패키지와 실행 로드맵을 제안

* 정보통신기술과 자동차를 연결시켜 양방

- 자동차 수송 부문에서는 2050년까지 온실가스 배출수준을 1990년 대비 60% 감소 시키기 위한 로드맵을 통해 2030년까지 도시지역에서의 내연기관 차량 비중을 절반으로 줄이고, 2050년까지 단계적으로 운행 금지할 계획

주요 친환경 자동차 정책

- EU의 주요 선진국들은 배출가스·연비 규제를 계속하여 강화해나가고 있으며, 친환경 자동차의 생산·보급·접근성을 확대하기 위해 인프라 구축, 보조금 지급, 세제 감면 등의 정책 수단을 적극적으로 활용
 - 이러한 적극적인 정책 수립의 결과로 유럽은 2019년 친환경차 판매량이 전년 대비 51.1% 증가한 150만대를 기록하여 세계 최대 친환경차 시장으로 떠오름⁸⁾
- (교통 부문 CO₂ 배출량 규제 가속화) EU는 2050년 ‘탄소배출 제로’라는 목표 하에 자동차 제조사에 1km 주행 당 CO₂ 배출허용량 기준을 정하고 이를 위반할 시 판매량에 비례해 세금을 부과*
 - * 2020년부터 회원국 자동차 기업을 대상으로 판매차량 대당 연평균 CO₂배출량이 95g/km을 넘으면 초과 배출량 1g/km당 95유로의 과징금 적용, 2023년 62g/km, 2050년 10g/km로 강화될 예정
 - 이와 더불어, 2023년부터 온실가스 감축정책 및 배출규제가 약한 국가의 수출·제조품에 세금을 부과하는 제도인 ‘탄소국경세’ 시행을 계획하고 있어 이 또한 운송 부문 배출량 규제 강화에 영향 예상
- (다층적 장려정책) 친환경 자동차를 장려하기 위한 세금감면 및 구매보조금과 같은 국가 차원의 다양한 재정지원 및 혜택에 더불어 저공해 자동차 운행 시 무료주차, 대중교통 전용차선 이용, 제한 교통 지역 접근과 같은 각종 혜택과 민간협력을 통한 충전 인프라 확충을 포함한 다양한 단계의 지원책들이 고안·실행 중
 - 독일, 불가리아와 라트비아는 전기자동차 운행자에게 시내의 모든 주차장을 무료로 이용 할 수 있는 혜택을 제공했으며 네덜란드의 경우, 전기자동차를 보유한 거주자들은 주차허가신청 시 다른 거주자들보다 우선권 보유
 - 유럽의 14개국 220여개 도시에서는 고배출차량의 운행을 제한하고 저공해·친환경 자동차만 진입 할 수 있는 저배출지역(Low Emission Zone, LEZ)제도를 시행하고 있으며 이는 무배출지역(Zero Emission Zone, ZEZ)으로 설정·확대될 전망
- (장기적 정책 수립) 유럽의 다수 회원국들은 친환경 자동차의 보급·확산을 목표로 하는 국가계획을 기반으로 다양한 정책 및 프로그램을 체계적으로 추진⁴⁾
 - 1) (네덜란드) 국가실행계획 하에 전기차 연구 및 시범프로젝트, 관련 부품 생산, 충전 인프라 기술 연구 및 구축 등을 추진하였으며, 전기차 도입 전담팀(Formula-E team)을 개설하여 시범프로젝트, 연구·개발, 금융지원제도 도입 등 다양한 활동을 지원, 2025년까지 전기자동차 100만대 목표 및 내연기관 자동차 판매 전면 중단 발표
 - 2) (독일) 2009년부터 시행된 전기차 국가발전계획 및 2015년 6월 제정된 연방 e-모빌리티 규정 하에 전기차 보급 추진을 위한 협의체인 『이모빌리티 국가 플랫폼(National Platform for Electric Mobility, NPE)』를 발족하여 전략 수립 및 정책 시행을

추진*하고 있으며, 2030년까지 전기자동차 600만대 보급 및 내연기관 자동차 판매 중단 발표

* 에너지 그리드 기술개발, EV시범지역 선정 및 실증사업 실시, 성능·안전테스트 센터운영, 현장테스트 지원 및 배터리 재활용 연구사업 등

- 3) (프랑스) 2009~2010년 발표한 친환경차 개발을 위한 국가계획 및 전기차 산업 활성화 추진계획 및 2015년 제정된 녹색성장을 위한 에너지 전환법 하 연간 7억 유로의 예산을 투자하여 전기차용 배터리공장 건설, 배터리 충전 인프라 실증테스트 시행, 전기차 충전기 설치 의무화, 저탄소자동차 연구 개발을 위한 저금리 대출 등의 정책 시행 중에 있으며 2040년 내연기관 자동차 판매 전면 중단 발표

향후 전망

- 2015년 기준 6%에 불과한 교통 분야 재생에너지 비중을 2030년 이전에 24%까지 늘리기 위해 전기자동차 공급, R&D투자확대, 전문 인력 육성, 산업·기업 간 협력 강화와 같은 실행계획이 중점적으로 추진될 예정
- 전기차 시장 확대·활성화를 위한 EU의 ‘당근(구매보조금)과 채찍(시장규제)’ 투트랙 전략이 크게 효과적이었다는 분석이 있으며, EU는 2050년까지 세계 최초 기후중립 대륙으로 자리매김하기 위해 이러한 정책전략을 강화해 나갈 전망

노르웨이

LEDs의 교통 부문 목표

- 노르웨이는 2020년 11월 25일 『Norway's Long Term Low Emission Development Strategy』이라는 제목의 LEDs를 제출하였으며, 2050년까지 1990년 대비 온실가스 배출량의 90~95% 감축을 목표로 제시⁵⁾
 - 2050년까지의 저탄소 사회 이행 목표는 노르웨이 국내에서 Climate Change Act로 제정되어 법적 구속력이 있음
- (교통 부문) 노르웨이는 LEDs에서 교통과 산업을 탄소 저감에 있어서 가장 중요한 부문으로 인지하고 있으며, 특히 교통 분야에서는 바이오가스, 수소 및 전기차를 통한 무배출(zero emission) 달성을 위해 노력하고, 2030년까지 2005년 배출량 기준 50% 절감을 목표로 제시
 - 또한, 노르웨이는 2016년 Klimasats라는 국가 프로그램을 개설하여 지자체 단위의 친환경적인 토지 이용 및 교통 계획, 친환경 교통 투자, 분야에 자금을 지원 중

주요 친환경 자동차 정책

- 노르웨이는 전 세계에서 전기차 도입률이 가장 높은 국가로, 2019년 기준 전체 자동차의 13%가 친환경 전기차이고, 2020년 기준 전체 자동차 판매량의 56%가 전기차임

- 노르웨이는 4년 주기로 의회가 승인하는 교통 부문 투자 최상위 계획인 『국가 교통 계획 (National Transport Plan)』을 채택하고 있으며 지난 2017년, 2018년~2029년까지의 투자 계획을 발표⁷⁾
 - 노르웨이는 NDC에서 2030년까지 1990년 대비 온실가스 배출 40% 감축을 목표로 하고 있으며, 현재 노르웨이 전체 배출의 절반은 이미 EU 배출거래제로 상쇄되고 있으나 교통 분야 온실가스 배출이 잔여분의 60%를 차지
 - 따라서 NDC 달성을 위해서는 교통 분야에서의 온실가스 감축이 필수적이며, 잠재적으로 기술 및 연료 전환에서 900만 톤의 CO₂, 항공, 대중교통 등에서 100만 톤의 CO₂ 감축이 가능한 것으로 조사
 - 노르웨이는 각종 세제 혜택 및 인센티브*를 도입하여 내연기관 자동차보다 전기 자동차를 구입하는 것이 더 저렴
 - * 전기차 구매 시 부가세 면제, 등록세 및 보유세 감면 등²⁾
 - 또한, 노르웨이 정부는 새로운 무공해 자동차 목표를 아래와 같이 수립
 - 1) 2025년 내연기관 자동차 판매 금지, 무공해 승용차와 라이트 밴(Light van) 판매만 허용
 - 2) 2025년 무공해 혹은 바이오가스를 사용하는 도시형 버스 판매만 허용
 - 3) 2030년까지 대형 차량 대상 무공해 자동차 보급률 증가(중량 자동차 100%, 장거리 버스 75%, 트럭50%)

향후 전망

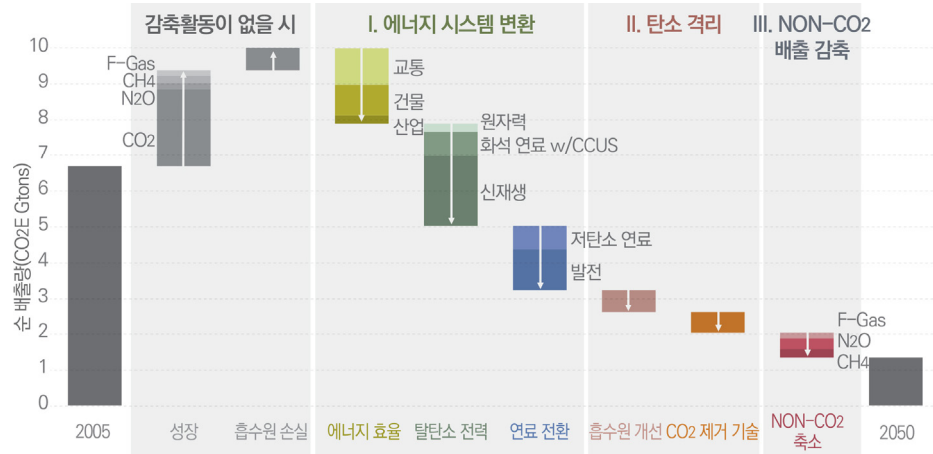
- 노르웨이는 최근 5년간 전기차 보급률이 크게 상승하였으며, 이는 적극적인 정부의 지원 정책이 뒷받침되었기 때문
 - 특히, 전기차에 대한 세제 혜택 제공과 동시에 내연기관차에 대한 강력한 패널티를 부과하여 친환경 자동차 보급률을 제고

미국

LEDs의 교통 부문 목표

- 미국은 2016년 11월 16일 『United States Mid-Century Strategy for Deep Decarbonization』이라는 제목의 LEDs를 제출하였으며, 2050년까지 2005년 대비 온실가스 배출량의 80% 감축을 목표
- 크게 1) 저탄소 에너지 시스템 전환(Transitioning to a low-carbon energy system), 2) 산림, 대지, CO₂ 저감 기술을 활용한 탄소 격리(Sequestering carbon through forests, soils, and CO₂ removal technologies), 3) 비 이산화탄소 배출 감축(Reducing non-CO₂ emissions)의 세 가지 분류로 하기와 같은 활동계획을 제시¹⁰⁾

[그림1] LEDS 시나리오 하 온실가스 배출량 80%감축 구성 요소



※ 출처: United States Mid-Century Strategy for deep decarbonization (2016)의 p14 그림 E7: Components of 80 percent GHG reductions in MCS benchmark scenario 활용

- (교통 부문) 미국은 저탄소 에너지 시스템 전환 분류에서 전체 이산화탄소 배출량의 1/3 가량을 차지하는 교통 분야에서의 탈탄소화를 위해 1) 연료 효율 증대, 2) 저탄소 연료 및 교통수단 개발, 3) 자동차 운행 거리 축소의 세 가지 전략을 제시
 - 특히, 저탄소 교통수단 개발의 일환으로 전기차, 연료전지 전기차, 바이오매스 연료 전기차 기술 개발을 강조

주요 친환경 자동차 정책

- 바이든 행정부는 2조 미화달러 규모의 인프라 구축 계획 중 1740억 미화달러를 전기차 소부장 산업 및 유통망 지원에 투입할 예정이며, 친환경 자동차 확산을 위한 정책을 제시¹⁾
 - (자동차와 트럭에 대한 강력한 기준 도입) 청정 자동차, 트럭 및 충전 인프라 보급 촉진을 위한 강력한 기준 및 목표치 수립
 - (청정 자동차와 버스에 대한 투자) 5년 내로 50만 대의 통학버스, 우체국을 포함한 관용차 3백만 대를 무공해 자동차로 교체, 2030년까지 미국 전역 전기차 충전소 50만 곳 설치
 - (무공해 자동차 도입 촉진) 무공해 승용차에 대한 보조금 도입, 무공해 자동차 혹은 충전 장비 제조업자에게 인센티브 제공
 - (교통 관련 자국 제조업 지원) 고도기술 자동차 생산 융자 프로그램(Advanced Technology Vehicle Manufacturing)과 같은 정책금융 및 전기차 인프라 교육 프로그램(Electric Vehicle Infrastructure Training Program) 등 시행

향후 전망

- 미국은 트럼프 전 대통령 재임 시절 전기차구매 보조금이 삭감되고 연비 규제 완화 조치가 시행되는 등의 요인으로 전기차 보급이 주춤하였으나, 바이든 대통령이 취임함에 따라 향후 5년 이내 큰 폭의 보급률 상승이 기대

- 2035년까지 내연기관 자동차 판매를 금지하는 캘리포니아 주의 선언과 같이 내연 기관 자동차에 대한 강력한 규제 정책을 시행할 가능성 전망

일본

LEDs의 교통 부문 목표

- 일본은 2019년 6월 26일 『Japan's Long-Term Strategy under the Paris Agreement』제목 하의 LEDs를 제출하였으며, 탈탄소사회(Decarbonized Society)를 궁극적인 비전으로 2050년까지 2013년 대비 온실가스 배출량의 80% 감축을 목표로 제안¹⁰⁾
- 제조업 비중과 석유 의존도가 높은 일본은 온실가스 감축의 한계성을 인정하고 실현 가능한 대응 방안으로 탄소 저감·자원화 기술을 개발·상용화하는 정책을 추진하고 있으며, 장기 목표를 달성하기 위해 다음과 같이 1) 환경과 성장의 선순환 달성, 2) 신속한 행동, 3) 세계 공헌의 기본 원칙을 토대로 5개 분야(에너지, 산업, 수송, 공동사회 및 생활, 탄소흡수)에서의 배출 저감 대책과 정부 차원의 횡단정책을 제시
- (교통 부문) 수송 부문의 배출 저감 대책으로는 1) 2050년까지 일본산 자동차에 세계 최고 수준의 친환경적 성능 실현, 2) 자율주행 자동차 및 커넥티드카 등의 보급, 3) 친환경 드라이브 지원 시스템 구축이 있으며, 이를 위해 자동차·배터리 산업, 반도체·정보 통신 산업, 선박·항공기 산업 및 탄소순환 산업에서 탄소중립 관련 현황 및 목표와 주요 실행계획을 발표

[그림2] 일본 LEDs 온실가스 감축 중장기 목표 및 비전

비전

“탈탄소 사회”를 궁극적인 목표로 선포하고, 2050년까지 온실가스 배출량을 80% 줄이는 방안을 과감히 추진함과 동시에 **21세기 후반 안에 최대한 빠른 속도로** 이를 야심차게 달성하는 것을 목표 설정

※ 비전통적인 ‘이상적인 미래형 모델’ 비전

※ 기온 상승을 1.5도로 제한하기 위한 노력을 포함하여 파리협정의 장기적인 목표 달성에 기여함

정책의 기본 원칙

비즈니스 주도의 파괴적 혁신 비전을 향한 “환경과 성장의 선순환” 실현, 신속한 행동의 구현, 세계에의 기여, **미래에 대한** 희망을 가진 밝은 사회를 위한 행동

제2장 : 부문별 비전 및 기준 지침

1. 에너지

에너지 전환 및 탈탄소
촉진을 위한 모든 옵션 추진



2. 산업

탈탄산처리적 제조 방식

3. 운송

“Well-to-Wheel 제로 배출”
도전에 대한 기여도



4. 지역사회와 생활

2050년까지 탄소중립,
탄력적이고 안락한 공동체 및 생활
실현, “순환 및 생태 경제” 조성

5. 온실가스 흡수원(Carbon Sinks) 대책

탈탄소사회 전환을 목표로
충분한 온실가스 흡수원
확보를 위한 자연환경 보전 및
농림수산업의 지속가능한
새로운 가치 창출



※ 출처: The Long-Term Strategy under the Paris Agreement (2019) 내용을 바탕으로 저자가 재작성

주요 친환경자동차 정책

- 일본 정부는 전기자동차 보급·확대 추진을 위해 높은 자동차 가격구조, 짧은 주행거리, 충전설비 미비와 같은 주요 장애요인을 해결하기 위한 정책 추진 중¹⁵⁾
 - (자동차 가격 하락 유도) 청정에너지 자동차 도입에 따른 비용 부담을 경감하고자 ‘청정에너지 자동차 도입 촉진 대책 보조금(Clean Energy Vehicle, CEV)’과 전기차를 포함하여 환경성능이 뛰어난 자동차에 대한 ‘에코카 감세(자동차 종량세·취득세)’ 및 ‘그린화 특례(자동차세·경차세)’와 같은 세제상 우대조치를 도입·운영
 - (주행거리 연장) 일본 정부 및 자동차 제조사들은 주행거리 연장을 위해 배터리 기술 고도화 및 성능향상을 위한 연구·개발을 추진하고 있으며, 신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)가 수립한 ‘2차 배터리 기술개발 로드맵 2013’을 바탕으로 전기 자동차 배터리 개발을 지원 중
 - (충전인프라 정비) 일본 정부는 충전인프라 관련 구입비 및 공사비를 보조하는 ‘차세대 자동차 충전인프라 정비촉진사업’ 기금을 마련하였으며, ‘차세대자동차진흥센터(Next Generation Vehicle, NeV)’는 해당 기금을 이용하여 급속충전 및 보통충전 인프라 정비를 추진하고 있음. 또한, 지자체 별 충전계획 및 충전인프라 설치 가이드라인을 수립하였으며 인프라 정비를 동반한 실증사업을 실시하여 중앙정부와 지자체 간의 유기적인 정책 공조를 추진

향후 전망

- 일본 정부는 교통 부문의 온실가스 배출량과 화석연료 의존도를 축소하는 동시에 세계적인 친환경 자동차 전환 추세에 대응하기 위해 2030년까지 신차 판매 중 친환경 자동차의 비중을 현재의 36%에서 50~70%까지 확대하는 목표를 제시하였으며 차세대 자동차 육성 6대 전략을 마련해 이를 체계적으로 지원할 예정
- 일본의 향후 과제로는 일본 주도의 전략적 국제표준화(전지 성능·안전성 평가기법의 국제 표준화, 충전커넥터·시스템의 국제표준화, 민관협력 표준화 검토체제 강화, 표준화 인재육성), 지자체와의 연계, V2X* 등의 활용을 위한 기술개발 등이 꼽힘
 - * Vehicle to Everything communication, 차량이 유·무선망을 통해 다른 차량, 도로 등의 사물과 정보를 교환하는 기술

한국

LEDs의 교통 부문 목표

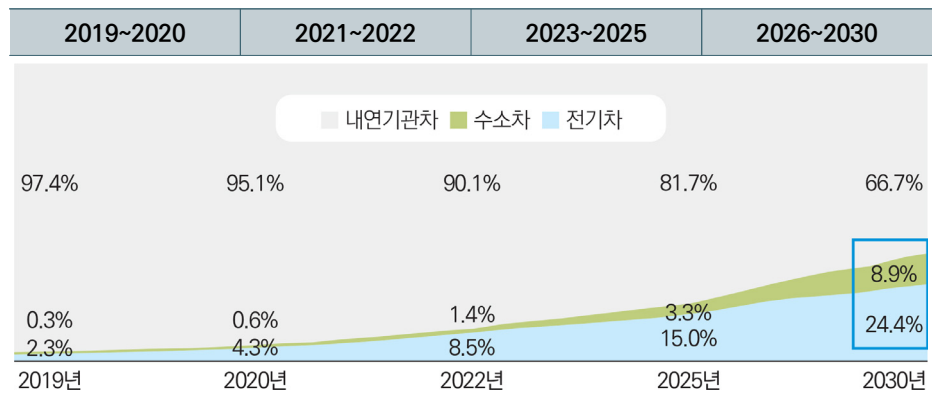
- 한국은 2020년 12월 『2050 장기저탄소발전전략』을 수립하여 2050년까지 탄소 중립을 달성하고, 2030년까지 2017년 온실가스 배출량 대비 24.4%를 감축하겠다는 2030 온실가스 감축 목표를 제시¹⁴⁾
- 5대 기본방향으로 ① 청정 생산된 전기·수소의 활용 확대, ② 에너지효율 향상, ③ 탄소 제거 등 미래 기술의 상용화, ④ 순환경제 확대, ⑤ 탄소 흡수 수단 강화를 정하고, 에너지 공급, 산업, 수송, 건물, 폐기물, 농축수산, 탄소흡수원 등 7개 부문의 비전과 전략을 제시

- (교통 부문) 수송 부문은 2017년 기준으로 총 국가 온실가스 총배출량의 약 14%를 차지하며, 이에 석유 연료 기반의 기존 수송 시스템을 친환경으로 전환 계획
 - 저탄소 운송 연료 사용, 연비규제 등 친환경차 확대를 대상으로 한 정책을 채택하는 한편, 대중교통을 중심으로 한 교통 수요 관리, 자율주행차·지능형교통시스템 등을 활용한 수송 효율화 제고, 물류체계 전환 정책 등을 병행함으로써, 수송 부문 전체의 전환을 추진할 계획

주요 친환경 자동차 정책

- 한국은 2019년 『미래자동차 산업 발전 전략 - 2030년 국가로드맵-』을 수립하여, 친환경 자동차를 자율주행차와 함께 미래차 산업의 핵심 축으로 보고, 2030년까지 전기·수소차 판매 비중을 33.3%까지 달성하겠다는 목표를 제시(그림3 참조)¹¹⁾

[그림3] 한국의 전기·수소차 판매 목표



〈전기차·수소차 국내 연간 판매 목표〉

	2019	2020	2022	2025	2030	(누적)
전기차	4.2만대	7.8만대	15.3만대	27만대	44만대	300만대
수소차	0.6만대	1만대	2.5만대	6만대	16만대	85만대
판매비중	2.6%	4.9%	9.9%	18.3%	33.3%	

※ 출처: 대한민국 2050 탄소중립 전략 (2020) p.71의 그림 4-18을 활용

- (기술개발 지원) 우리나라의 글로벌 친환경차 생산기지화를 위해 글로벌 자동차사의 국내 생산 투자 시 국내 부품기업의 R&D 지원 등 투자매칭, 내연기관차의 친환경·고도화 기술개발(배기가스 저감 엔진, 하이브리드 시스템 효율 개선, 배기가스 후처리 장치), 이차전지·연료전지 기술개발을 지원
- (기술표준화) 수소차 및 충전소 관련 국내 기술의 국제표준화 추진
- (보조금) 내연기관차와의 cost-parity 달성을 위한 자동차 구매보조금, 수소연료유통 인프라 개선 및 운송비 지원 등 보조금 혜택
- (세제 혜택) 전기·수소차 대상 개별소비세 및 취득세 등 세제 지원

- (상용차 전환 지원) 버스, 택시, 트럭 등 다수차량 보유 사업자의 수소버스, 수소택시, 전기화물차 등 구매 권고 및 우대 혜택 제공을 통해 상용차 전환 집중
 - (전기충전인프라) 매년 1,500기 구축하여 2025년까지 전기차 급속충전기를 1.5만 기 구축을 목표로 하며, 공동주택, 대형마트, 주유소 등 거점을 중심으로 구축 계획
 - (수소충전인프라) 수소공급가격 인하, 충전소 구축을 위한 재정지원, 핵심부품 국산화 등 지원하여 2030년까지 660기 설치 목표
- 2020년 한국판 그린뉴딜은 8개 과제 중 하나로 그린 모빌리티 보급 확대를 선정하였으며, 전기차 보급 및 충전 인프라 구축에 '21년까지 1조 1,120억원, 수소차 보급에 4,408억 원 투입 예정임¹²⁾

향후 전망

- 한국은 이차전지 시장점유율 세계 1위(35.1%)를 달성하고, 수소차 보급 세계 1위(9,494대, 2020년 9월 기준)를 유지하는 등의 성과를 달성하였으나, 내연기관 대비 국내 친환경차 보급률은 여전히 저조¹³⁾
- 이는 보조금·세제 혜택에도 불구하고 낮은 가격경쟁력(내연기관차 대비 2배의 가격)과 충전 인프라 부족 등에서 기인. 이에 충전인프라 보급 및 상용차의 친환경차 전환구매 의무 또는 보조금 지급 등 환경개선효과가 큰 상용차의 친환경차 전환 정책이 보다 확대될 전망
- 2020년 한국판 그린뉴딜과 2050 탄소중립 전략의 중점 과제로 친환경 자동차 보급 확대가 지정되어 있는 바, 향후 친환경 모빌리티로의 전환은 더욱 가속화될 예정이며, 이를 통해 교통 분야 글로벌 탄소 중립에 기여할 것으로 기대
- 주요국의 LEDS상의 장기적 교통 분야 목표와 방향성을 살펴본 결과, 수송 분야 중에서도 도로교통 부문의 온실가스 감축에 집중되어 있으며, 친환경 자동차 확산을 통해 이를 달성하고자 하는 것이 공통된 방향

결론 및 시사점

[표] 주요국의 LEDS 교통부문 목표

	LEDS 채택 시기	교통부문 목표
유럽	2020년 3월 6일	(정량) 2050년까지 1990년 배출량 대비 60% 감축, 2030년까지 도심지 내연기관 차량 비중 50% 감축
노르웨이	2020년 11월 25일	(정량) 2030년까지 2005년 배출량 대비 50% 절감을 목표로 제시
미국	2016년 11월 16일	(정량) 2050년까지 2015년 배출량 대비 76%에서 최대 86% 감축
일본	2019년 6월 26일	(정성) 2050년까지 일본산 자동차의 세계 최고 수준 친환경적 성능 실현
한국	2020년 12월 30일	(정성) 친환경차의 대중화, 저탄소 연료 사용 강화, 물류 체계의 녹색화, 교통 수요관리 개선

※ 출처: 각 국가의 LEDS를 참고하여 저자 정리

- 주요국은 전기차 등 친환경 자동차 확산을 위해 대체로 유사한 정책수단을 활용하고 있으며, 정책 성격에 따라 다음과 같이 분류해볼 수 있음
 - 규제 정책
 - 온실가스 배출량과 연비 기준을 수립하고, 미충족 시 벌금 부과 등의 제재 실시
 - 내연기관 신차 판매의 단계적 금지
 - 공공부문 친환경차 의무구매비율 설정
 - 인센티브 정책
 - 전기차의 가격경쟁력 강화를 위한 세제 혜택(소비세, 차량등록세, 부가세, 도로세 등), 구매보조금 지급 등
 - 연비효율 개선 기술, 주행거리 향상을 위한 배터리 기술, 충전 기술 등 기술 개발 촉진 정책 수행(저리의 용자대출 등) 및 기술의 국제표준화 추진
 - 충전인프라 설치 확대(구매 보조금, 민간 사업자 설치 보조금 등)
 - 전기차 전용차선 배정 또는 버스 전용차로 통행 허용, 주차장 할인 및 무료 이용 등 사용자 편의제도 마련
- 우리나라는 다른 선진국과 비교했을 때 유사한 수준의 제도 정비와 각종 지원 정책을 펼치고 있으며, 그에 따라 전기차 및 충전소 보급률은 높아지고 있으나, 전환 속도가 목표에 미치지 못하는 상황
 - 연비·배출량 규제와 공공기관 친환경차 의무구매비율이 강화되고, 내연기관 퇴출 목표 설정에 대한 제안* 및 법안 발의**도 활발하나, 기존 자동차 산업의 위기 초래에 대한 산업계측의 우려도 제기되고 있음.
 - * 국가기후환경회의의 '2035년 내연기관 자동차 판매금지' 제안(2020. 11. 23)
 - ** 2030년 내연기관차 국내 판매 종식을 위한 『환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률』 개정안 발의(강은미 의원 대표발의, 2020. 12. 15)
 - 국제적 움직임에 맞추어 강화된 목표를 설정 및 이행함과 동시에 국내적으로는 일본과 미국의 사례처럼 원활한 미래차 산업 전환 및 경쟁력 강화를 위한 연구개발 지원을 확대해야 할 시점
- 개발도상국의 저탄소 교통 전환 및 수송 부문 온실가스 감축 목표 달성을 위해서는 주요국의 친환경 자동차 확산 정책을 참고하되, 아직 전력 공급 및 도로 인프라 구축이 미흡한 개발도상국의 여건에 맞는 확산 방안과 장기적 로드맵 수립이 필요한바, 향후 이를 위한 교통 분야 기후기술협력 방안 모색 필요

참고문헌

- 1) Democratic party of United States of America (2020). Biden-Sanders Unity task force recommendations. Retrieved from <https://joebiden.com/wp-content/uploads/2020/08/UNITY-TASK-FORCE-RECOMMENDATIONS.pdf>
- 2) European Alternative Fuels Observatory (2020). Norway. Retrieved from <https://www.eafo.eu/countries/norway/1747/incentives> (2021.02.01. 검색)
- 3) European Union (2020). Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy of the European Union and its Member States. Retrieved from <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/HR-03-06-2020%20EU%20Submission%20on%20Long%20term%20strategy.pdf>
- 4) Global Tech Korea (2018). 유럽의 전기자동차 정책동향. Retrieved from https://www.gtonline.or.kr/data/download.do?data_sid=229383&attach_seq=38755
- 5) Kingdom of Norway (2020). Norway's long-term low-emission strategy for 2050. Retrieved from https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Norway_Oct2020.pdf
- 6) International Energy Agency (2020). CO2 Emissions from Fuel Combustion. Retrieved from <https://www.iea.org/subscribe-to-data-services/co2-emissions-statistics>
- 7) Norwegian Ministry of Transport and Communications (2017). National Transport Plan 2018-2029
- 8) The International Council on Clean Transportation (2020). European Vehicle Market Statistics 2020/21. Retrieved from https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_EU_Pocketbook_2020_Web_Dec2020.pdf
- 9) The Government of Japan (2019). Long-Term Strategy under the Paris Agreement. Retrieved from <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/The%20Long-term%20Strategy%20under%20the%20Paris%20Agreement.pdf>
- 10) United States of America (2016). United States Mid-Century Strategy for deep decarbonization. Retrieved from https://unfccc.int/files/focus/long-term_strategies/application/pdf/mid_century_strategy_report-final_red.pdf
- 11) 관계부처 합동(2019), 미래자동차 산업 발전 전략 - 2030년 국가 로드맵-, 2019. 10
- 12) 관계부처 합동(2020), 한국판 뉴딜 종합계획, 2020.7.13.
- 13) 관계부처 합동(2020), 미래자동차 확산 및 시장선점 전략, 2020. 10
- 14) 대한민국 정부(2020), 지속가능한 녹색사회 실현을 위한 대한민국 2050 탄소중립 전략, 2020. 12
- 15) 에너지경제연구원 (2018). 일본 전기자동차 보급·촉진을 위한 당면과제. Retrieved from http://www.keei.re.kr/insight?open&p=%2Fweb_energy_new%2Finsight.nsf%2Finsight_list.html&s=%3Fopen%26menu%3Dinsight%26doctype%3D0%26region%3Dall
- 16) 한겨레(2020), 이르면 2035년 내연차 퇴출·2045년 탈석탄·전기요금에 환경비용 추가된다. 2020.11.23. Retrieved from <http://www.hani.co.kr/arti/society/environment/971051.html>
- 17) 투데이에너지(2020), “디젤 등 내연기관차 판매 끝내고 친환경차 늘려야”, 2020.12.15. Retrieved from <https://www.todayenergy.kr/news/articleView.html?idxno=231882>

본 내용은 녹색기술센터(GTC)의 주요사업 [C2120202]「기후재원과 거버넌스 연계를 통한 기후기술 확산 체계화 연구 : 기후기술협력 준비도(Readiness)를 중심으로」의 일환으로 분석 중인 내용의 일부를 요약·정리한 것입니다.