

# 영국의 교통부문 탄소 중립화 정책 소개 및 시사점

김주현 국토연구원 연구원

## 들어가며

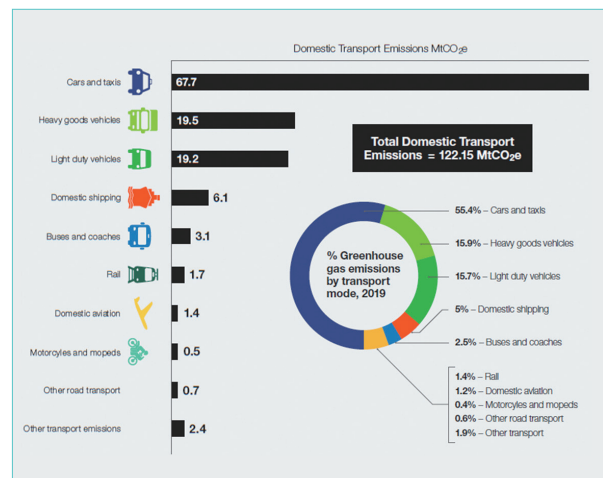
코로나19 이후 전세계적으로 그간의 기후변화에 대한 심각성 인식이 확대되어 왔고, 주요국의 탄소중립 선언이 가속화됨으로써, 2050 탄소중립은 글로벌 신패러다임으로 대두되었다. 우리나라 또한 2050년까지 탄소중립을 달성하고자 하는 목표로 「2050 탄소중립」 추진전략을 발표하였다. 추진전략에서 3대 정책방향과 10대 과제를 제시하였으며, 그 중 ‘미래 모빌리티로 전환’ 과제를 제시하였다. 2020년 기준 우리나라의 수송 부문 온실가스 배출량 중 도로가 차지하고 있는 비율은 약 97%(2020년 기준)로 절대적이었으며, 2016년(약 95.8%), 2018년(약 96.5%)과 비교해 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 정부에서도 도로의 온실가스 배출량이 절대적인 점을 고려해, 내연기관차의 친환경차 전환과 함께 인프라 확대, 대중교통 활성화와 자가용 이용수요 억제 등을 통하여 탄소중립을 위한 방향들을 제시하고 있다. 이를 바탕으로 2021년에 탄소중립위원회에서는 2050 탄소중립 시나리오를 발표했으며, 국토교통부에서는 국토교통 탄소중립 로드맵을 발표해 감축 목표와 중점 추진 과제 등을 제시하였다. 그럼에도 지금까지 제시된 선에서 머무르는 것이 아니라, 지속적으로 탄소중립을 위해 나아갈 방향에 대해 주요 국가들의 사례를 검토해 볼 필요가 있으며, 이에 본고에서는 영국의 교통부문 탄소 중립화 정책 사례를 고찰하고 시사점을 제시하고자 한다.

## 영국 교통부문의 탄소 중립화 필요성

영국의 경우 2019년 기준 국내 온실가스(GHG) 배출의 약 27%를 교통부문이 차지하고 있으며, 이는 자국 내 공기 오염의 가장 큰 원인 중 하나이다. 다른 부문의 온실가스 배출량은 감소하고 있음에도, 교통부문의 온실가스 배출은 지난 30년 동안 큰 변화가 없었다고 해도 무방하다. 이전 대비 효율화된 차량 엔진과 증가한 전기차량, 하이브리드 차량으로 배출량 감소를 기대하였으나 이전보다 더 많아진 통행, 그리고 디젤과 가솔린 SUV의 증가로 인해 큰 변화가 나타나지 않았다. 교통부문 배출량 중 약 90% 이상이 도로에서 발생하고 있는 것으로 나타나고 있어 영국은 도로에서 발생하는 온

실가스 배출량을 감소시키고자 많은 노력을 하고 있고, Net Zero를 달성하기 위해 교통부문의 단계적 변화를 이끌어 내고 있다.

## ▶ 2019년 영국 국내 교통의 온실가스 배출량



자료: Department for Transport(2021)의 자료를 바탕으로 저자 재구성

## 도로 교통의 탄소 중립화

영국의 도로를 통행하는 차량 대상의 탄소 중립화는 이미 시작되었다. 17만 5천 대가 넘는 무공해 차량이 있으며, 플러그인 하이브리드 차량 또한 19만 8천여 대에 달한다. 또한 2030년까지 단계적으로 가솔린과 디젤 자동차, 밴의 판매 중단을 발표했으며, 2035년부터 모든 새로운 차량의 배기관에서 배출가스를 완전히 제로화할 계획을 가지고 있다. 이러한 계획을 바탕으로 도로 교통에서 화석 연료의 사용을 줄이고, 제거함으로써 교통부문 탄소 배출량에 가장 큰 비중을 차지했던 도로의 탄소 배출량에 대응할 수 있다. 게다가, Net Zero를 위해 도로 교통의 탄소 중립화, 대중교통과 동적 교통(자전거 등)으로의 수단 전환 가속화, 화물 운송의 탄소 중립화 등을 비롯해 전략적으로 우선순위를 마련하고 계획하여 진행하고 있다.

먼저, 2019년 기준 5마일(약 8km) 미만 거리의 통행 중 58%가 개인 차량을 이용해 통행했으며, 단거리 구간의 통행을 도보와 자전거로 대체하여 그간 자동차에서 배출되었던 탄소량을 감소시키고자 했다. 이에 2030년까지 도시와 마을

내에서 발생하는 통행의 절반을 자전거와 도보로 이루어질 수 있도록 목표를 설정하고 있다. 또한 2040년까지는 세계적인 수준의 자전거와 도보 네트워크를 제공할 것을 목표로 설정하였다. 영국 정부에서는 도시와 마을에서 안전하고 지속적인 자전거도로를 수천 마일 구축함으로써 보행자와 자동차를 물리적으로 분리하고 안전하게 통행할 수 있도록 하고 있다.

다음은 코로나19로 인해 자동차 이용은 증가한 반면에, 대중교통 수요가 상대적으로 크게 감소한 상황이다. 이런 측면에서 Net Zero를 달성하고 친환경으로의 변화를 주도하는 버스와 코치에 대해 단계적으로 투자함으로써 대중교통 수단을 이용한 통행을 장려하고 그 비중을 증가시키고자 하고 있다. 이를 위해 4,000대의 무공해 버스를 도입하고, 인프라를 함께 지원하고 있다. 또한 기존의 버스 운용이 상대적으로 적은 농촌 및 교외의 17개 지역을 대상으로 수요응답형 버스를 도입해 서비스를 개선할 예정이다. 게다가 영국은 최초의 전기버스 타운 또는 시티를 제공하는 목표를 설정했으며, 2021년 3월 코번트리가 All-Electric Bus Town or City Scheme에 선정되었고, 이를 통해 최대 300대의 전기버스 도입과 더불어 이를 지원하기 위한 충전 인프라를 함께 지원하고 있다.

#### ▶ 영국의 무공해 버스(전기버스)



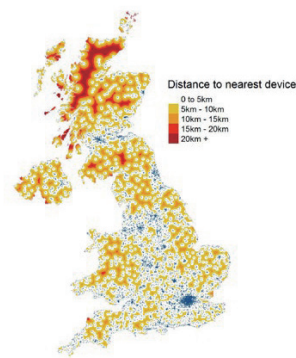
자료: Department for Transport(2021)

영국에서는 전기 자동차 소유에 대한 장벽을 없애고 초기 시장을 지원하기 위해 이전부터 비용을 투입해 왔으며, 현재 50만 대가 넘는 전기 충전식 자동차가 등록되어 있다. 또한 도로 혼잡을 감소시키고 대기질을 개선하며 소음을 줄일 수 있는 효율적인 이동수단 중 무공해 오토바이(예, 전기 오토바이)와 기타 이륜차를 도입하고자 하며, 이를 통해 탄소 배출을 줄이고자 한다. 이러한 조치 속에는 그간 이용되어 온 기존 오토바이의 판매 종료 시점에 대한 협의도 포함되어 있으며, 즉각적으로 판매를 중단하지 않고 단계적으로 발전해 나가고 있다. 2020년 기준 전기 자동차의 등록 대수는 2019년과 비교해 3배로 증가했으며, 충전 인프라로 약 25,000개의 공공 충전 장치와 4,500개 이상의 고속 충전 장치를 보유하고 있으며, 이는 유럽에서 가장 큰 충전 인프라 네트워크

를 구축하고 있는 수준이다. 또한 운전자의 요구를 충족시킬 수 있도록 시장 주도의 충전 인프라 네트워크 개발을 지원하고 있으며, 운전자는 집, 직장 또는 장거리 여행 등 필요한 곳 어디서나 충전할 수 있도록 대비하고 있다. 게다가 2023년까지 National Highways와 협력하여 고속도로 휴게소에 최소 6개의 고성능 개방형 충전소 확보를 목표로 하고 있고 2035년까지 고속도로와 주요 A 도로에 약 6,000개의 고성능 충전소를 확보할 목표를 가지고 있다.

#### ▶ 영국의 EV 충전 인프라 네트워크

EV 충전 인프라로터의 거리



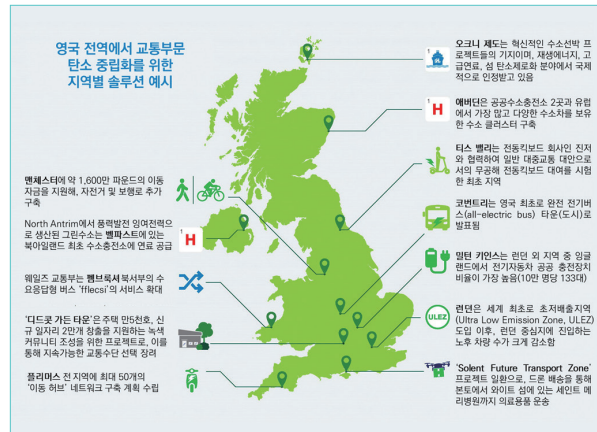
EV 충전소



자료: Department for Transport(2021)

영국은 탄소 중립화에 대해 균일화된 접근 방식을 가지고 있지 않으며, 각 지역은 2050년까지 Net Zero 표준을 충족하는 데에 고유한 역할을 할 것이다. 이미 영국 각 지역에서 장소중심적 접근 방법을 통해 혼잡 감소, 친환경 대중교통수단의 용량 확대, 건강 및 삶의 질 향상 등 다양한 개선 효과를 확인하였다. 티즈 밸리 병합 단체는 영국의 전동 킥보드 기업 진저(Ginger)와 협력해 전동 킥보드 대여를 시험해 본 최초의 시범 지역 중 하나였고, 이는 단거리 이동을 위한 기존 대중교통 수단에 대한 탄소 중립화 대안으로 사용되어 왔다. 앞에서 설명한 코번트리는 영국 최초의 전기 버스 마을 또는 도시이고, 플리머스 지역에서는 가장 빈곤한 지역을 포함하여 전기 자전거 및 자동차 이용을 촉진하기 위해 최대 50개의 이동성 허브 네트워크에 대한 계획이 진행 중이다. 웨일즈의 교통은 북서 펄브록셔에서 수요 대응형 “fflecsi” 버스 서비스를 확대하고 있으며, 교통 소외 지역에서의 대중교통 서비스를 향상시키고 있다. 밀턴 키인즈는 상대적으로 높

### ▶ 교통부문의 탄소 중립화를 위한 지역별 솔루션 예시



한 솔루션을 제시하고 교통부문 탄소 중립화를 실천하고 있는 모습을 알 수 있었다. 국내에서도 국토교통 탄소중립 로드맵을 발표했으며, 단계별 배출량 감소 목표와 중점 추진과제 등을 통해 탄소 중립화를 위한 노력을 하고 있다. 지금 즉시 탄소 중립화에 대한 효과는 보기 어려울 수 있으나 설정한 목표치를 달성할 수 있도록 추진 과제를 이행할 수 있어야 한다. 또한 지자체에서도 정부의 지원 또는 협력 체계를 구축하여, 지방에서도 자체적으로 탄소 중립화를 위한 목표와 비전을 제시하고, 지역에서 할 수 있는 추진 과제들을 마련해 우리나라가 다 같이 탄소 중립화에 기여하고 실천할 필요가 있다. 🍌

마지막으로 영국에서는 지역의 교통 시스템에 투자하여 탄소 중립화를 지원하고자 하며, 이를 통해 지방 당국은 혼잡 감소 및 대기질 개선과 같은 탄소 중립화 관련 내용을 포함해 지역 우선순위에 맞춰 투자할 수 있다. 또한 공간계획과 교통정책 수립 전반에 걸쳐 교통 탄소중립 원칙을 포함시키고자 하고 있다. 게다가 지역교통계획(LTPs)에서는 앞으로 지역 당국이 서로 다른 지역의 교통 요구사항을 고려해 탄소 배출량 감소를 양적으로 어떻게 이룰 것인지에 대해 제시함으로써 지역 차원의 탄소 중립화와 교통 개선을 추진할 계획이며, 정부와 지역 당국 모두 교통 부문의 탄소 중립화를 위해 힘쓰고 있다.

영국은 교통부문에 있어 탄소 중립화의 필요성을 인식했고, 특히 교통부문 중에서도 도로교통부문에서의 탄소 중립화를 위해 노력해 왔다. 먼저 단계별로 목표치를 설정해 제도를 시행해 왔으며 급격한 변화를 만들어 낸 것이 아닌 점진적인 변화를 이끌어 냈다. 도로를 주로 이용하는 차량의 전환과 그에 맞는 인프라의 확대, 그리고 수단 변화와 함께 통행 방법의 전환 등이 동시에 이루어졌으며, 그것들을 위한 자금 지원 등이 조화롭게 이루어져 왔다. 그로 인해 친환경 차량이 증가하고 인프라 수준은 유럽에서 손꼽히는 나라가 된 것을 알 수 있다. 또한 탄소 중립화에 대한 균일화된 방식으로 접근한 것이 아니라, 지역의 특성과 지역에서 할 수 있는 역할을 최대한 살려 접근했으며 이를 통해 지역마다 다양

1. 관계부처 합동, 2020, 「2050 탄소중립」 추진전략
2. 탄소중립위원회, 2021, 2050 탄소중립 시나리오
3. 국토교통부, 2021, 국토교통 탄소중립 로드맵
4. 공공데이터포털, 2022, 국가 온실가스 인벤토리 배출량(환경부 온실가스종합정보센터)
5. Department for Transport, 2021, DECARBONISING TRANSPORT: A Better, Greener Britain