

세계 친환경차 보급 동향 및 주요 환경규제 정책에 따른 시사점

신 힘 철 에너지경제연구원 부연구위원(hcshin@keei.re.kr)
정 민 에너지경제연구원 전문연구원(jm5312@keei.re.kr)



1. 서론

현재 전 세계는 공동의 당면 과제인 기후 위기 대응을 위하여 온실가스 배출 감축 노력을 지속하고 있다. 특히 최근에는 온실가스 감축을 넘어 탄소중립을 목표로 선언하는 국가들이 증가하는 등 세계 각국의 노력은 점차 강화되고 있다.

IEA(International Energy Agency)는 2021년 세계에너지시장 전망 보고서¹⁾에서 탄소중립 달성을 위한 전망 시나리오를 추가하여 에너지시장을 전망하고, 이를 위한 여러 정책 제언을 하였다. 이 보고서에 따르면 탄소중립 달성을 위한 주요 정책방향은 ‘에너지수요 감소’, ‘에너지소비의 전력화’, ‘전력의 저탄소화’로 정리할 수 있다. 이 중 에너지소비의 전력화에 해당하는 대표적인 변화는 전기차, 수소차 등 친환경차의 확대에 인하여 현재 휘발유, 경유 등 대부분의 연료를 석유제품에 의존하고 있는 도로수송 부문에서 나타날 것으로 예상된다.

1) IEA(2021), “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector”

도로수송 부문은 중요한 에너지소비 부문임과 동시에 주요 온실가스 배출원으로서 우리나라의 경우 2019년 최종에너지 소비량의 15.2%, 온실가스 배출량의 13.9%를 점유한 것으로 나타났다. 특히 2010년 이후 우리나라 전체의 온실가스 배출량 증가율은 0.7%로 나타난 반면, 같은 기간 도로수송 부문의 온실가스 배출량 증가율은 2.1%로 전체 증가율을 상회하는 것으로 나타나 이 부문의 온실가스 배출 감축 노력이 지속되어야 하는 상황이다.

표 1 도로수송 부문 에너지소비 및 온실가스 배출 현황(2019년 기준)

구분	최종에너지 소비			온실가스 배출		
	소비량 (백만toe)	비중	증가율 ('10~'19년)	소비량 (백만tCO ₂ -eq)	비중	증가율 ('10~'19년)
합계	231.4	100.0%	1.7%	701.4	100.0%	0.7%
도로수송	35.1	15.2%	1.8%	97.5	13.9%	2.1%

자료: 에너지경제연구원(2021), "에너지통계연보 2021"; 온실가스종합정보센터

도로수송 부문의 온실가스 배출을 줄이기 위하여 우리나라는 2005년부터 '친환경자동차 기본계획'을 수립·발표하며 관련 노력을 지속하고 있다. 주요 정책 수단으로는 친환경차 구입 시 소비자의 실제 지출을 감소시키는 보조금 지급과 세제 혜택, 공공기관의 친환경차 구입 의무화, 관련 기술개발 지원, 충전 인프라 구축 등이 있다.

보고에서는 이러한 친환경차 보급 확대를 위한 정책 수단 중 연비규제, 온실가스 배출 목표제, 친환경차 의무 판매제도 등의 환경규제에 초점을 맞추어 살펴보고자 한다. 보조금 지급이나 세제혜택 등의 경우 차량 구매자에게 직접적인 지원을 통해 소비자의 친환경차 선택을 유도하는 정책인 반면, 환경규제들은 정책 시행으로 관련 기업의 행태를 변화시켜 전체 시장에 영향을 주는 방식으로 작동되는 정책이라는 차이가 존재한다. 보고에서는 국내외 친환경차 보급 동향과 더불어 세계 주요국의 친환경차 보급 정책을 살펴보고, 국내 정책과의 비교를 통하여 우리나라에 적용할 수 있는 시사점을 제시하고자 한다.

2. 국내외 친환경차 현황 및 전망

가. 친환경차의 역할

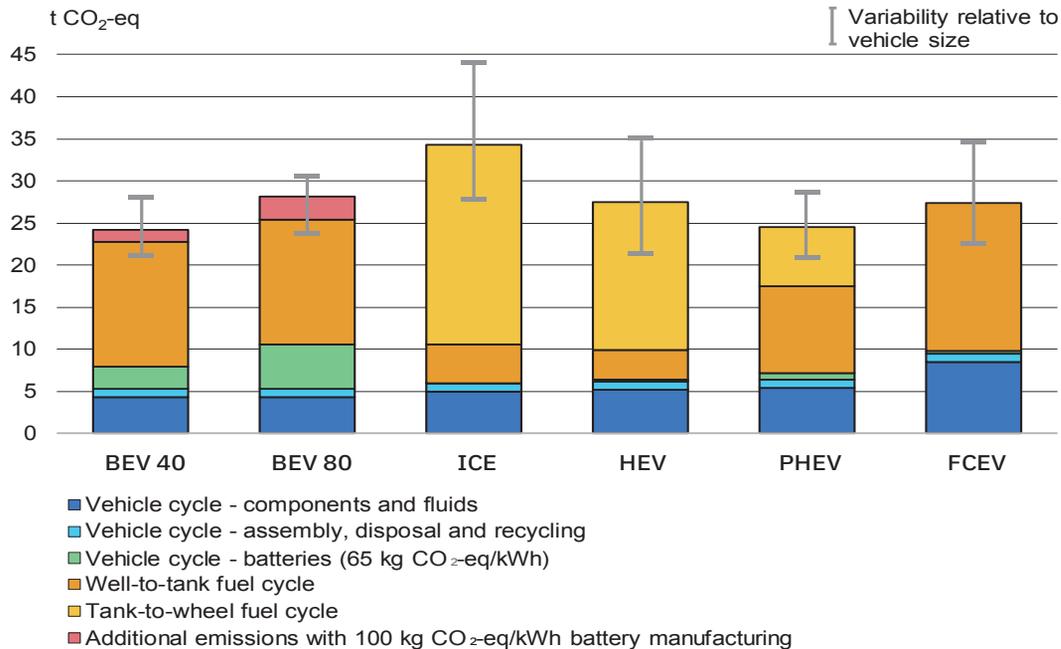
우리나라를 포함한 세계 주요국은 온실가스 배출 감축을 주요 목적으로 친환경차 보급 정책을 시행하고 있다. 이는 현재 주로 운행되고 있는 내연기관차를 친환경차로 전환할 경우 내연기관차의 연료인 석유 제품에서 배출되는 탄소배출을 줄일 수 있을 것으로 기대되기 때문이다. 실제로 IEA 2020년 보고서²⁾

2) IEA(2020), "Global EV Outlook 2020"

에 따르면 차량 수명 10년 동안의 온실가스 배출량은 친환경차³⁾보다 내연기관차가 많은 것으로 나타났다 ([그림 1] 참고).

차량의 수명 동안 연료별 온실가스 배출량을 [그림 1]을 통하여 살펴보면 내연기관차의 경우 내연기관 운영을 위해 석유제품이 연소되면서 발생하는 운행 중(tank-to-wheel) 온실가스 배출 비중이 높은 반면, 전기차와 수소차는 연료생산(well-to-tank) 단계에서 온실가스 배출 비중이 높다는 특징이 있다. 이는 전기차의 경우 전기 생산 단계에서 온실가스 배출이 많은 석탄화력발전소의 비중⁴⁾이 높다는 점이 반영되었기 때문이고, 수소차는 수소 생산에 가장 높은 비중을 차지하는 방식인 천연가스 개질 방식에서 발생하는 탄소배출량이 반영되었기 때문이다. 이러한 점은 친환경차 보급을 통하여 획기적으로 탄소배출량을 줄일 수 있을 것이라는 예상과는 다소 차이가 존재한다. 친환경차 보급 확대와 동시에 재생에너지 확대, 석탄화력발전소 퇴출, 수소 생산 방식 변화 등의 정책이 추진되어 전기 및 수소 생산 부문의 저탄소화가 선행되어야 친환경차 보급 확대에 의한 탄소 배출 감축이 예상대로 이뤄질 수 있음을 의미한다.

그림 1 차량별 생애주기 온실가스 배출량 비교



주: 차량 수명 10년, 연간 주행거리 15,000km, 내연기관차는 휘발유차, 발전단계에서 온실가스 배출은 2018년도 세계 평균으로 도출된 518gCO₂-eq/kWh 적용, 수소 생산은 천연가스 개질 방식을 가정
 자료: IEA(2020), "Global EV Outlook 2020"

3) IEA(2020) 보고서는 전기차(EV: Electric Vehicle) 두 종류(40kWh, 80kWh), 하이브리드차(HEV: Hybrid Electric Vehicle), 플러그인하이브리드차(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle), 수소차(FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle)를 분석 대상으로 하였다.
 4) IEA(2020)은 2018년 세계 전원믹스 평균을 이용하여 분석하였다.

나. 우리나라 친환경차 보급 현황

우리나라는 2005년 친환경차⁵⁾ 보급 확대를 위한 최초의 국가계획을 수립한 이후 5년 주기로 총 4회에 걸쳐 계획을 수정·발표하는 등 친환경차 보급 확대를 위한 정책적 노력을 지속해 오고 있다. 2010년 약 1,800만 대였던 우리나라의 전체 등록차량은 2021년 약 2,500만 대로 연평균 3%씩 증가하였는데, 이 기간 HEV는 47배(연평균 42% 증가), EV는 3,500배(연평균 110% 증가) 증가하였으며, 2018년부터 상용화 되어 일반 소비자에게 판매된 FCEV는 3년 동안 21.7배(연평균 179%) 증가하는 등 친환경차 보급은 매우 빠른 속도로 증가하고 있다. 실제로 2015년에 발표한 제3차 친환경차 기본계획 상의 2020년 친환경차 보급 목표(HEV+EV+FCEV)는 누적 100만 대였는데, 실제 보급 실적은 '20년 82만 대, '21년 116만 대로 3차 친환경차 기본 계획의 목표를 거의 달성한 것으로 볼 수 있다.

표 2 우리나라 연료별 차량등록 현황

(단위: 대, %)

구분		'10.12월	'17.12월	'18.12월	'19.12월	'20.12월	'21.12월	연평균 증가율
휘발유	대수	8,907,069	10,369,752	10,296,629	10,960,779	11,410,484	11,759,565	2.6%
	비중	49.6	46.0	45.2	46.3	46.8	47.2	
경유	대수	6,483,423	9,576,395	9,929,537	9,957,543	9,992,124	9,871,951	3.9%
	비중	36.1	42.5	42.8	42.1	41.0	39.6	
LPG	대수	2,443,575	2,104,675	2,035,403	2,004,730	1,979,407	1,945,674	-2.1%
	비중	13.6	9.3	8.8	8.5	8.1	7.8	
하이브리드	대수	19,167	313,856	405,084	506,047	674,461	908,240	42.0%
	비중	0.1	1.4	1.7	2.1	2.8	3.6	
전기	대수	66	25,108	55,756	89,918	134,962	231,443	110%
	비중	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.9	
수소	대수	0	170	893	5,083	10,906	19,404	179%
	비중	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
CNG	대수	28,720	38,918	38,934	38,147	36,940	35,208	1.9%
	비중	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	

5) 현재 우리나라는 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제2조(정의)에서 환경친화적 자동차 즉 친환경차로 전기차(EV: Electric Vehicle), 하이브리드차(HEV: Hybrid Electric Vehicle), 수소차(FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle)로 정의하고 있으며, EV와 HEV의 특징을 모두 갖고 있는 플러그인하이브리드차(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle) 역시 친환경차로 보는 것이 타당할 것이다. 결과적으로 우리나라에서 상용화된 차량 중 친환경차는 EV, HEV, PHEV, FCEV이다. 하지만 국제적으로 일관된 기준은 없으며, IEA 등에서 통계 수집 시에는 화석연료를 사용하지 않는 EV, PHEV, FCEV를 친환경차로 분류하고 있다. 따라서 본 고에서 친환경차를 지칭할 때는 EV, HEV, PHEV, FCEV가 포함된 국내 기준을 의미하며, 해외 자료를 인용할 때는 HEV가 제외된 범위를 의미한다.

구분		'10.12월	'17.12월	'18.12월	'19.12월	'20.12월	'21.12월	연평균 증가율
기타	대수	59,336	99,421	107,652	115,119	126,695	139,616	8.1%
	비중	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	
합계	대수	17,941,356	22,528,295	23,202,555	23,677,366	24,365,979	24,911,101	3.0%
	비중	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

주: 1) 기타는 등유, 알코올, 태양열, LNG 등이며, 하이브리드는 휘발유+전기, 경유+전기, LPG+전기, CNG+전기, LNG+전기를 포함

2) 수소차의 연평균 증가율은 2018년~2021년 기준

자료: 국토교통부 통계누리, "자동차등록현황 보고"

지역별로 친환경차 보급 현황은 보급대수 기준으로는 경기도가 287,798대, 서울이 184,898대, 인천이 100,887대 순으로 나타났다. 하지만 인구 만 명당 친환경차 등록대수는 전체 보급대수와는 다른 것으로 나타났는데, 제주도가 만 명당 782.8대, 인천이 342.2대, 세종이 332.2대 순으로 보급대수가 많은 것으로 나타났다. 인구 만 명당 친환경차 보급대수가 200대 미만인 광역 지자체는 경북 178.5대, 전북 187.1대, 서울 194.4대, 충남 197.8대 등 총 네 곳이었다.

표 3 지역별 친환경차 등록 현황('21.12월 기준)

지역	친환경차				인구 만 명당 등록대수
	EV	HEV	FCEV	합계	
서울	40,564	141,889	2,445	184,898	194.4
부산	12,375	58,396	1,301	72,072	215.1
대구	16,185	46,946	318	63,449	266.0
인천	12,820	87,046	1,021	100,887	342.2
광주	5,194	23,172	881	29,247	202.9
대전	7,701	23,012	869	31,582	217.5
울산	3,166	18,712	2,197	24,075	214.7
세종	1,859	10,368	127	12,354	332.2
경기	39,958	244,235	3,605	287,798	212.2
강원	7,946	23,051	1,805	32,802	213.2
충북	8,194	24,970	959	34,123	213.6
충남	9,991	31,147	781	41,919	197.8
전북	7,365	24,975	1,090	33,430	187.1
전남	8,708	34,773	332	43,813	239.0
경북	11,240	35,584	51	46,875	178.5

지역	친환경차				인구 만 명당 등록대수
	EV	HEV	FCEV	합계	
경남	12,606	52,563	1,619	66,788	201.5
제주	25,571	27,401	3	52,975	782.8
합계	231,443	908,240	19,404	1,159,087	224.5

자료: 국토교통부 통계누리, "자동차등록현황 보고", 통계청 KOSIS

지역별·친환경차 종류별 보급현황을 살펴보면 인구 만 명당 EV 보급이 가장 많이 이루어진 곳은 제주, 대구, 대전, 강원 순이었으며, 인구 만 명당 HEV 보급이 가장 많이 된 곳은 제주, 인천, 세종, 대구 순이었다. 두 차량 모두 보급이 가장 많이 된 제주는 인구 만 명당 EV 보급이 337.8대, HEV 보급이 404.9대로 전국 평균인 EV 44.8대, HEV 175.9대를 크게 상회하고 있다. 또한 대구시는 EV 2등(67.8대), HEV 4등(196.8대)으로 제주를 제외한 광역 지자체 중 친환경차 보급이 상대적으로 많이 된 것으로 나타났다. FCEV의 인구 만 명당 보급 대수는 울산 19.6대, 강원 11.7대, 광주 6.1대 순으로 나타나, 이들 지역에서 보급이 많이 되었음을 알 수 있다. 이러한 지역별 친환경차 보급 정도의 차이는 지자체별로 친환경차에 지급되는 보조금에 차이가 있는 등 관련 정책이 차별화되어 있다는 점에서 기인한다고 볼 수 있을 것이다.

표 4 인구대비 친환경차 지역별·종류별 지역별 등록현황('21년 12월 기준)

(단위: 대/만 명)

지역	EV	HEV	FCEV
서울	42.7	149.2	2.6
부산	36.9	174.3	3.9
대구	67.8	196.8	1.3
인천	43.5	295.2	3.5
광주	36.0	160.7	6.1
대전	53.0	158.5	6.0
울산	28.2	166.8	19.6
세종	50.0	278.8	3.4
경기	29.5	180.0	2.7
강원	51.6	149.8	11.7
충북	51.3	156.3	6.0
충남	47.1	147.0	3.7
전북	41.2	139.8	6.1
전남	47.5	189.7	1.8
경북	42.8	135.5	0.2

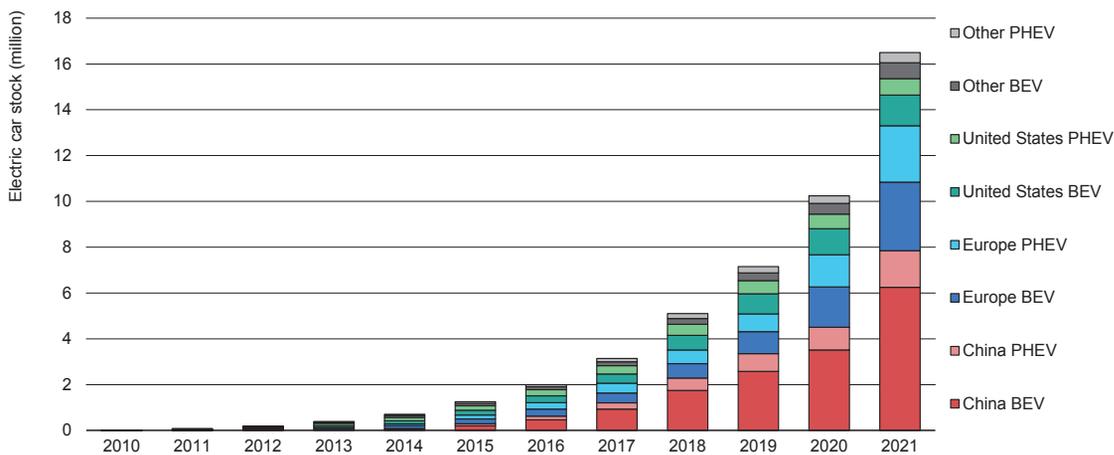
지역	EV	HEV	FCEV
경남	38.0	158.6	4.9
제주	377.8	404.9	0.0
합계	44.8	175.9	3.8

자료: 국토교통부 통계누리, “자동차등록현황 보고”, 통계청 KOSIS

다. 세계 친환경차 보급 현황

전 세계적으로 친환경차 보급은 매우 빠르게 이루어지고 있다. IEA의 2022년 보고서⁶⁾에 따르면 2021년 세계 친환경차⁷⁾ 누적 보급 대수는 약 1,650만 대로 전년 대비 61.1% 증가하였다. 2019년 대비 2020년의 누적 보급 대수 증가율이 43.3%였던 것을 고려하면, 더욱 급격한 증가세를 보인 것이다. 지역별로 살펴보면 2021년 세계 친환경차 누적 보급 대수의 절반에 달하는 48% 정도를 중국에서 차지하고 있고, 유럽이 34%, 미국이 13%를 차지하고 있다. 차량 종류별로 살펴보면 EV의 2021년 누적 보급 대수가 약 1,130만 대, PHEV는 약 520만 대로 친환경차 보급 대수 대부분을 이 두 종류의 차량이 점유하고 있으며, 비교적 최근에 상용화가 시작된 FCEV는 누적 보급 대수가 약 5만 대로 아직은 매우 작은 비중을 차지한다. 아직 비중이 작긴 하나 국가별 FCEV 누적 보급 대수를 살펴보면 우리나라가 최대 비중인 38%를 차지하고 있으며, 미국이 24%, 중국이 16%, 일본이 13%로 그 뒤를 잇고 있다.

그림 2 세계 친환경차 누적 보급 대수 추이



자료: IEA(2022), “Global EV Outlook 2022”

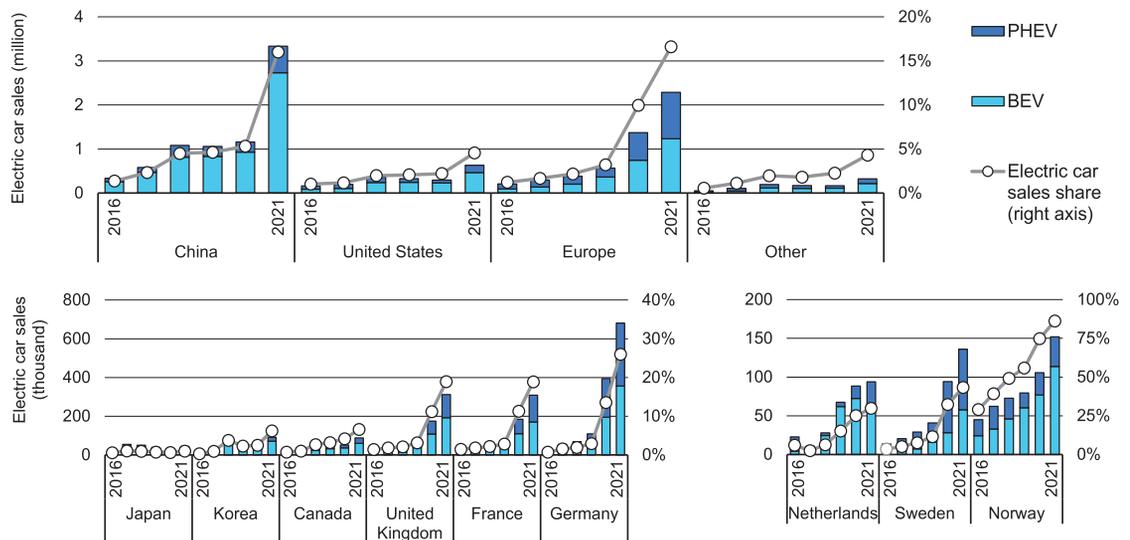
6) IEA(2022), “Global EV Outlook 2022”

7) IEA는 친환경차 범위에 HEV를 제외한 EV, PHEV, FCEV 세 종류를 포함시키고 있다.

COVID-19와 반도체 공급 부족 사태에도 불구하고 2021년 전 세계 신규 친환경차 보급 기록은 약 660만 대로 최고 기록을 경신했는데, 이와 같은 신규 보급분의 대부분은 중국(50%)과 유럽(35%)에서 점유했다. 2020년에는 COVID-19 사태 및 세계 경제침체 등으로 인해 유럽을 제외한 대부분의 국가에서 전년 대비 현저하게 저하된 친환경차 보급 속도를 보였으나, 2021년에는 중국, 유럽, 미국, 우리나라 등 대부분의 국가에서 보급 속도가 크게 증가된 모습을 보였다. 중국은 특히 2020년 신규 보급량(약 110만 대)의 3배에 달하는 330만 대의 신규 보급량을 기록했고, 유럽은 2020년 신규 보급량(약 140만 대)의 1.6배가 넘는 230만 대의 신규 보급량을 기록했다. 유럽은 2020년에도 홀로 전년 대비 두 배가 넘는 신규 보급량을 기록했는데, 2021년에는 다소 떨어지긴 했으나 가파른 성장세를 유지했다. 2021년 중국의 기록적인 신규 보급량은 중국 정부의 여러 친환경차 보급 정책의 영향을 받았는데, 특히 기존에 지급되던 친환경차 보조금을 2022년부터 완전히 폐지하기로 결정된 것이 친환경차 구매를 앞당긴 주요한 원인으로 판단된다. 이와 같이 급격한 중국 및 유럽 내의 친환경차 보급 증가세의 원인에 대해서는 다음 절의 주요국 정책 동향을 통해 좀 더 자세히 살펴볼 것이다.

차량 종류별로 살펴보면 EV의 2021년 신규 보급 대수는 약 470만 대로 전체 신규 보급 대수 중 약 71%를 차지한다. EV의 2021년 신규 보급 대수 중 중국이 차지하는 비중이 약 59%, 유럽이 차지하는 비중이 약 28%로 세계 친환경차 시장의 EV 강세는 중국에 크게 기인하고 있는 것을 알 수 있다. PHEV의 2021년 신규 보급 대수는 약 190만 대인데, 이 중 유럽이 차지하는 비중이 약 58%, 중국이 차지하는 비중은 약 31%로 나타나, 유럽이 세계 PHEV 시장의 성장에 상당 부분을 기여하고 있다. 이와 같은 차이는 각 국가별 자동차 업체의 제조 역량 및 부품 의존도뿐만 아니라 국가 내의 세부적인 이산화탄소 규제 정책, 친환경차 보급 확대 정책 등에도 기인한다.

그림 3 세계 친환경차 누적 보급 대수 추이



자료: IEA(2022), "Global EV Outlook 2022"

라. 세계 친환경차 보급 전망

IEA는 2022년 보고서⁸⁾에서 IEA의 장기 전망 보고서 “World Energy Outlook”에 적용하는 두 가지 시나리오를 이용하여 2030년까지의 친환경차 보급 대수를 전망하였다. 먼저 ‘현 정책 시나리오(STEPS: Stated Policies Scenario)’는 현재 세계 각국에서 시행되고 있는 에너지 부문 정책들과 법률로 제정되거나 공표되어 현실적으로 이행될 가능성이 높은 정책들이 시행되는 것을 가정하고 에너지수급을 전망하였다. 이와 대비되는 ‘목표선언 시나리오(APS: Announced Pledges Scenario)’는 STEPS 보다 강화된 시나리오로 2050년까지 온실가스 순배출이 ‘0’이 되는 탄소중립 목표를 완전히 이행하는 것으로 가정하고, 이를 달성하기 위해 각 국에서 발표한 공약들이 모두 이행된다고 가정하고 에너지수급 전망을 하는 시나리오이다.

먼저 STEPS에 따른 세계 친환경차 보급 전망에서는 2021년 현재 1,650만 대 수준인 누적 보급 대수가 2025년에 약 4,700만 대 증가한 6,350만 대를, 2030년에는 2025년 대비 1억 1,130만 대 증가한 1억 7,480만 대를 기록하는 것으로 전망했다. 차량 종류별로 살펴보면 EV는 2021년 1,130만 대에서 2025년 4,450만 대, 2030년 1억 2,970만 대로 증가하고, PHEV는 2021년 520만 대에서 2025년 1,910만 대, 2030년 4,510만 대로 증가하는 것으로 전망됐다. EV의 경우 2021년 대비 2030년에 11.5배까지 증가하는 것으로, PHEV의 경우 2021년 대비 2030년에 8.6배까지 증가하는 것으로 전망됐다. 또한 전 세계 신규 차량 보급량에서 친환경차가 차지하는 비중은 2025년에 15%, 2030년에는 22%에 달할 것으로 예상되었다.

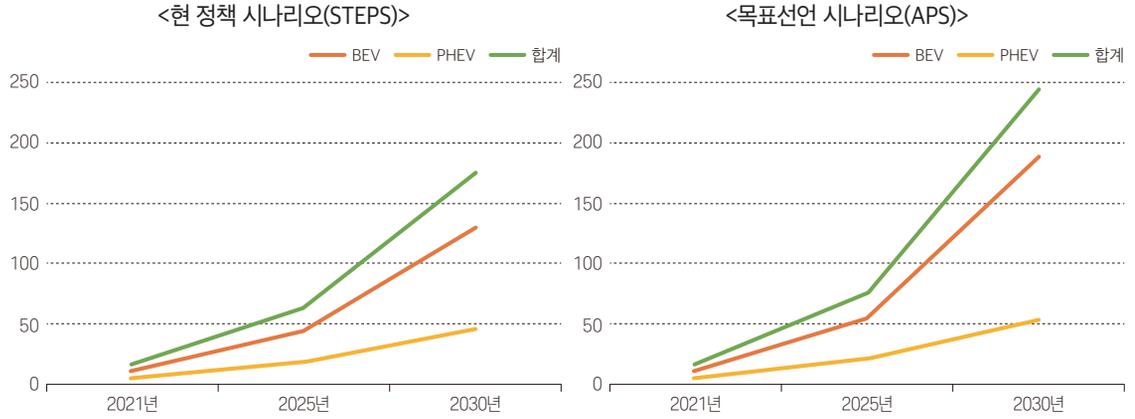
2050년 탄소중립 달성을 위해 각 국이 제시한 모든 정책 수단이 시행되는 것으로 가정하는 APS에 따른 전망 결과에 따르면 STEPS 보다 더 빠르게 친환경차가 확산되는 것으로 나타났다. 2025년 친환경차 누적 보급대수는 2020년 대비 5,990만 대 증가한 7,640만 대를 기록하고, 2030년에는 2025년 대비 1억 6,620만 대 증가한 2억 4,260만 대가 보급되는 것으로 전망되었다. 차량 종류별로 살펴보면 EV의 경우 2021년 1,130만 대에서 2025년 5,500만 대, 2030년 1억 8,890만 대로 증가하고, PHEV의 경우 2021년 520만 대에서 2025년 2,140만 대, 2030년 5,370만 대로 증가하는 것으로 전망됐다. EV의 경우 2021년 대비 2030년에 16.7배까지 증가하는 것으로, PHEV의 경우 2021년 대비 2030년에 10.3배까지 증가하는 것으로 전망됐다. 동 시나리오 하에서는 전 세계 신규 차량 보급량에서 친환경차가 차지하는 비중이 더욱 증가하여 2025년에 18%, 2030년에는 35%까지 이를 것으로 예상되었다.

이와 같이 향후 전 세계 자동차 시장에서 친환경차는 빠른 속도로 확산될 것으로 전망된다. 특히 APS 하에서는 STEPS의 경우 보다 2030년 친환경차 누적 보급대수가 6,000만 대 이상 많을 것으로 전망되고 있다. 이러한 전망치의 차이는 각국 정부의 정책을 추진해 나가는 의지에 따라 바뀔 수 있는 부분으로 해석할 수 있는데, 이와 같이 정부의 정책 의지는 친환경차 보급 속도는 물론 온실가스 배출 저감에까지 큰 영향을 미칠 수 있는 요소이다.

8) IEA(2022), “Global EV Outlook 2022”

그림 4 시나리오별 친환경차 누적 보급 대수 전망(IEA)

(단위: 백만 대)



자료: IEA, "Global EV Data Explorer"

3. 친환경차 보급 확대를 위한 정책 동향

가. 주요국 친환경차 보급 목표

세계의 많은 나라들이 친환경차 보급 확대를 위한 정책을 계획·수립하면서 친환경차 보급 목표를 설정한다. 보급 목표는 국가별로 중점을 두고 있는 부분과 현재 국가 상황 등을 반영하여 설정되는데, FCEV의 활성화를 목표로 하고 있는 프랑스, 스페인, 일본, 중국 등에서는 수소차 및 수소버스의 보급 목표를 설정하고 있다. 또한 인도는 2024년까지 델리에서 판매되는 차량의 25%를 전기차로 하는 목표를 갖고 있으며, 인도네시아는 2030년까지 전기 이륜차의 누적 보급 대수를 1,300만 대로 확대하는 것을 목표로 설정하는 등 국가별 상황을 고려하여 친환경차 보급 목표를 수립하고 있다.

표 5 세계 주요국 및 지역의 친환경차 보급 목표

	2025년	2030년	2035년
EU	판매 승용차 15%	판매 승용차 35%	판매 차량 100%
	판매 밴 15%	판매 밴 30%	순수전기차(BEV)
	누적 1,300만	누적 3,000만	-
독일	-	누적 1,500만	-
프랑스*	EV 및 FCEV 66만	EV 및 FCEV 300만	-
	PHEV 50만	PHEV 180만	-
스페인	-	전기 경량차(LDV) 및 버스 500만 대	-

	2025년	2030년	2035년
스페인	-	FCEV 5,000~7,000대 FCEV 버스 150~200대	-
미국	(캘리포니아)누적 150만	판매 경량차(LDV) 50% 전기차 (캘리포니아)누적 500만	-
중국	판매 승용차 20% FCEV 10만	-	판매 경량차(LDV) 100% 전기차 누적 FCEV 100만
일본	-	판매 경량차(LDV) 20~30% 전기차	판매 경량차(LDV) 100% 전기차
	-	FCEV 버스 1,200대	-

주: * 프랑스는 2023년, 2028년 목표
 자료: IEA, "Global EV Policy Explorer"

일부 국가들은 일정 시기에 차량 판매 또는 누적 보급의 100% 친환경차로 하는 내연기관차 퇴출(phase-out) 목표를 설정하고 있다. 현재 판매 차량 대비 내연기관차 퇴출 목표를 수립한 국가와 목표 시점은 노르웨이 2025년, 네덜란드와 아일랜드가 2030년, 영국과 일본이 2035년, 캐나다 2040년, 포르투갈이 2050년이며, 운행 차량 전체를 대상으로 내연기관차 퇴출을 목표로 설정한 국가는 2040년을 목표로 하는 싱가포르가 있다.

나. 주요 지역 자동차 환경규제 및 기타 친환경차 보급 정책 동향

친환경 보급 확대를 위해 가장 많이 사용되는 정책은 내연기관차 대비 가격 경쟁력을 보완해 주기 위한 보조금 지급과 충전 인프라 확대를 들 수 있다. 이 두 가지 정책은 가장 많이 알려진 친환경차 보급 확대 정책으로 차량의 가격을 지원해 주고, 관련 인프라를 확충하는 등 직접적인 지원 정책들이다. 본 연구에서는 그 효과가 소비자에게 직접적으로 나타나는 지원 정책들 보다 정부 정책이 기업의 행태를 변화시키고 이를 통하여 친환경차 보급 확대를 유도하는 정책을 중심으로 살펴보았다. 이러한 정책들은 온실가스 배출 목표제, 연비제도, 친환경차 의무판매 제도 등과 같이 자동차 부문 환경규제 형태로 시행되고 있다.

1) EU(차량 온실가스 배출 목표제)

EU의 온실가스 배출 목표제는 자동차 생산·판매 회사에서 판매하는 차량의 평균 온실가스 배출량을 규제하는 것으로 이를 초과하는 경우 자동차 제조사에 벌금을 부과하는 규제이다. EU는 2020년 1월부터 새로운 'Regulation (EU) 2019/631'을 적용하고 있는데, 이 규제는 2030년까지의 차량 온실가스 배출 기준을 담고 있다.

표 6 EU의 차량 온실가스 배출 목표제

구분	2020~2024	2025~2030	2030 이후	
목표	승용차	95gCO ₂ /km	2021년 대비 15% 감축	2021년 대비 37.5% 감축
	밴	147gCO ₂ /km	2021년 대비 15% 감축	2021년 대비 31% 감축
적용 대상	신차의 95%* (배출량이 많은 차량 5% 제외 가능)		운행 차량 전체	

주: * 2020년에만 예외적으로 적용

자료: European Commission Website(a)

2015년부터 이 규제가 시행되기 이전까지 차량에 적용되고 있던 온실가스 배출 목표는 130gCO₂/km 였으며, 벌금은 1gCO₂/km 초과 시 5유로가 부과되었다. 하지만 2020년부터 이 규제가 시행되면서 배출량 기준은 95gCO₂/km로 강화되고, 벌금은 1gCO₂/km 초과 시 95유로로 크게 상향되었다.

또한 EU는 2021년 7월에 발표한 'Fit-for-55' 패키지에서 2030년까지 온실가스 배출량을 1990년의 55% 수준까지 감축하겠다는 목표를 내세우며, 무공해자동차(ZEV: Zero Emission Vehicle)로의 전환을 가속화하는 여러 정책을 제시했다. 여기에는 2035년까지 무공해자동차 100% 달성을 위한 온실가스 배출 목표제, 대체연료 인프라 규정(Alternative Fuels Infrastructure Regulation)에 따라 설정된 경량 차량(LDV: Light-duty Vehicle) 및 대형 차량(HDV: Heavy-duty Vehicle)에 대한 신규 충전 인프라 확충 목표 등이 포함되었다.

'Fit-for-55' 패키지 내의 차량 온실가스 배출 목표는 기존 목표⁹⁾에서 상향해 2030년 이후로는 승용차의 경우 55%, 밴의 경우 50% 수준까지 배출량을 감축하는 것으로 설정됐다. 2035년 이후로는 모든 차량에서 배출량 100% 감소를 목표로 삼았다. 2035년부터 EU에서는 탄소가 배출되는 차량은 신차로 등록이 불가능하며, 이는 2035년부터 내연기관 차량의 판매가 사실상 금지되는 것이다.

표 7 EU의 신규 차량 온실가스 배출 목표제(안)

구분	승용차		밴	
	기존 목표 ¹⁾	신규 목표 ²⁾	기존 목표 ¹⁾	신규 목표 ²⁾
2025년~2030년	15%	15%	15%	15%
2030년 이후	37.5%	55%	31%	50%
2035년 이후	-	100%	-	100%

주: 목표 수준은 2021년 온실가스 배출량 대비 수준

자료: European Commission Website(b); European Commission Website(c)

9) 2020년 1월부터 효력이 발휘되어 적용 중인 'Regulation (EU) 2019/631'에 담긴 온실가스 배출 감축 목표

대체연료 인프라 규정에는 전기차 및 수소차 충전소 확충, 연안 및 내륙 항만 내 전기 공급인프라 확충 등 친환경차 보급 가속화를 위해 EU 각 회원국에 해당되는 친환경차 관련 인프라 확충 목표가 담겼다. 전기차 충전소 확충 계획은 2025년 100만 개소에서 2030년 350만 개, 2040년 1,140만 개, 2050년 1,630만 개소까지 늘리는 것으로 설정했다.¹⁰⁾ 법안 형식을 기존의 지침(Directive)에서 규정(Regulation)으로 변경하여,¹¹⁾ 회원국 전반에 직접적인 영향력을 미칠 수 있는 구속력을 확보했다는 점에서도 EU의 친환경차 보급 가속화에 대한 의지가 돋보인다.

2) 중국(신에너지차(NEV) 크레딧 제도 및 기타 지원 제도)

중국은 2009년에 미국 캘리포니아주에서 도입되어 시행되고 있는 ZEV(Zero Emission Vehicle) 프로그램¹²⁾과 유사한 신에너지차(NEV: New Energy Vehicle)¹³⁾¹⁴⁾ 크레딧 제도를 2019년부터 시행하고 있다. 중국 내 자동차 업체는 총 판매량 중 일정 비중 이상을 신에너지차로 판매해야 하며, 그 비중은 2019년 10%를 시작으로 2023년까지 매년 2%씩 상향된다¹⁵⁾. 중국은 또한 2020년 10월 '신에너지차산업 발전계획(2021~2035년)'을 발표하며, 기술력 향상, 인프라 확충 등 신에너지차 산업의 발전 방향을 제시했다. 동 계획에는 2025년까지 신차 판매량 중 신에너지차의 비중을 20%로 끌어올리겠다는 목표가 포함되었다. 또한 2021년부터 주요 대기오염관리지역 등에서 공공부문 차량은 80% 이상 신에너지차로 구매해야 한다는 규제도 포함되었다¹⁶⁾. 2035년까지의 장기 목표로는 공공부문 차량의 100% 전기차로 전환, 신에너지차의 신차 판매량에서 순수전기차(BEV: Battery Electric Vehicle) 비중 확대 등이 제시되었다¹⁷⁾.

중국은 2022년 1월 '전기차 충전 인프라 서비스 향상을 위한 지침'을 발표하며, 지속적으로 신에너지차 인프라 확충에도 신경 쓰는 모습을 보여주고 있다. 동 지침의 주요 골자로는 2025년까지 전기차 2,000만 대 이상의 수요를 충족시킬 수 있는 규모의 충전 인프라를 구축하고, 전국 고속도로 휴게소 60% 이상에 급속충전소를 설치하는 것이다¹⁸⁾. 2021년 말 기준 중국의 충전 인프라는 전기차 약 800만 대의 수요를 충족시킬 수 있는 상태이다¹⁹⁾. 또한 현재 중국 내 공공 충전소의 70% 이상이 상하이와 광둥성에 위치하고 있

10) European Commission(d), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559>

11) European Parliament, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)698795](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698795)

12) 업체별로 판매량에 따라 ZEV 등 친환경차를 일정비율(크레딧) 이상 판매하도록 규제하고, 의무 할당량을 충족하지 못하면 과징금을 부과한다. 크레딧은 업체 간 거래가 가능하다.

13) 중국의 신에너지차에는 순수전기차(BEV: Battery Electric Vehicle), 하이브리드차(HEV: Hybrid Electric Vehicle), 플러그인 하이브리드차(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle), 수소연료전지차(FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle) 등이 포함된다.

14) 본 고에서는 전기차, 하이브리드차, 플러그인 하이브리드차, 수소차 등을 친환경차로 표기하고 있으나, 중국의 정책에서는 제도명에 'New Energy Vehicle'을 명시하고 있어 중국 사례에서는 친환경차 대신 신에너지차로 표기하였다.

15) KOTRA 해외시장뉴스, 2021.09.13. (https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=200&CONTENTS_NO=1&bbsSn=403&pNttSn=190426)

16) 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제20-23호, 2020.11.23.

17) 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제22-5호, 2022.3.14.

18) The State Council of the People's Republic of China, 2022.01.22. (http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202201/22/content_WS61eb3b40c6d09c94e48a415d.html#:~:text=BEIJING%20%E2%80%94%20China%20will%20further%20boost%20guideline%20published%20on%20Jan%202021)

19) 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제22-5호, 2022.3.14.



는데, 이외의 지역에도 골고루 충전소를 설치하여 지역 편중 문제를 해결하고자 한다²⁰⁾.

중국은 신에너지차에 대한 보조금 제도도 꾸준히 유지 중이었으나, 빠르게 증가하는 신에너지차의 가격 경쟁력 등을 고려하여 당초 2020년에 신에너지차에 대한 보조금 지급을 종료할 방침이었다. 그러나 코로나-19로 인한 경제침체 등을 고려하여 보조금 제도를 2022년 말까지 유지하기로 했으며, 2022년 기본 보조금을 2021년 대비 30% 축소하기로 했다²¹⁾. 2023년부터는 신에너지차에 대한 보조금을 완전히 폐지하겠다는 방침이며²²⁾, 이 같은 방침이 현재의 중국 내 전기차 판매량의 급격한 상승에 영향을 미친 것으로 보인다.

다. 환경규제에 대응한 자동차 업계 동향

정부의 정책들은 주요 자동차 제조사들의 경영 방향에 영향을 미치고 있어 주요 자동차 제조사들은 각국의 기준을 충족시킬 수 있도록 노력하고 있다. 특히 유럽의 강력한 친환경차 관련 규제로 인하여 포드 및 폭스바겐은 유럽 내 판매 차량에 대한 목표를 별도로 설정하고 있다. 포드는 2030년까지 유럽에서 판매하는 모든 차량을 EV로 전환하는 목표를 갖고 있으며, 폭스바겐은 2030년까지 유럽 내 차량 판매량의 70%를 EV로 전환하려는 계획을 세웠다. 하지만 가장 강력한 친환경차 목표를 갖고 있는 회사는 볼보와 GM이다. 볼보는 시장을 특정하지 않고 2030년에 자사에서 생산·판매하는 모든 차량을 EV로 전환한다는 계획을 발표했으며, GM 역시 2035년까지 모든 차량을 EV로 전환하는 계획을 수립하였다. 이 계획들은 일정 부분 내연기관을 이용해야 하는 HEV, PHEV는 포함하지 않고 순수한 EV 확대를 목표로 하고 있다.

20) IEA(2022), "Global EV Outlook 2022"

21) IEA(2022), "Global EV Outlook 2022"

22) IEA(2022), "Global EV Outlook 2022"

또한 일부 자동차 제조사는 친환경차 모델 수의 확대 공급을 목표로 설정하는데, 현대는 2025년까지 친환경차 차종을 44개로 확대하겠다는 목표를 세웠으며, 이 목표는 HEV, PHEV, FCEV가 포함된 목표이다. 세계 각 정부의 친환경차 지원 및 규제 정책은 이와 같이 자동차 제조사들의 경영 방향에 영향을 미쳐 자연스럽게 자국 내 국민들의 차량 선택에까지 영향을 주게 되므로, 친환경차 확대와 그로 인한 온실가스 배출 저감을 달성하는 데 유효한 역할을 하게 됨을 알 수 있다.

표 8 주요 자동차 제조사 친환경차 관련 선언

제작사	주요 내용
볼보	2030년까지 전체 생산 차량을 EV로 전환(HEV 포함 모든 내연기관차 생산 중단)
GM	2035년까지 모든 차량을 EV로 생산, 2040년까지 전세계 모든 생산·운영 시설에서 탄소중립 달성
BMW	2030년까지 판매차량의 50%를 EV로 전환
포드	2026년까지 판매량 1/3, 2030년까지 판매량 50%를 EV로 전환; 2030년까지 유럽 내 판매차량의 100%를 EV로 전환
폭스바겐	2030년까지 유럽 내 판매량 70%, 미국 및 중국 판매량 50%를 EV로 전환
도요타	2050년까지 친환경차 70 종류 생산, 2035년 렉서스 100%를 전기차로만 판매
현대	2025년까지 친환경차 44 종류 생산, 2030년 순수전기차 190만 연간 판매량 달성

자료: IEA(2022); 각 사 홈페이지

4. 우리나라의 친환경차 보급 목표 및 환경규제 정책

가. 친환경차 보급 목표

우리나라는 에너지, 온실가스, 산업 정책 등 다양한 분야에서 수송부문 국가계획을 수립하여 관련 정책을 추진하고 있다. 에너지기본계획, 전력수급기본계획 등 에너지 부문의 국가계획에서는 향후 에너지수요 전망을 위해 현재의 내연기관차에서 전기차로 전환하는 속도와 관련 정부 정책을 고려한 시나리오별 친환경차 전망을 제시하고 있다. 또한 탄소중립 시나리오와 같이 온실가스 감축을 위한 국가계획에서는 온실가스 감축 목표 달성을 위하여 각 부문별 감축 목표를 배분하고, 다시 부문별로 감축 목표를 달성하기 위하여 필요한 친환경차 보급 목표를 제시한다. 하지만 에너지수급계획 상에서 제시된 목표의 경우 에너지수급 전망을 위한 전제이므로 이를 우리나라의 친환경차 보급 목표로 보기는 어렵다. 또한 온실가스 감축 목표 수립 또는 탄소중립 계획 수립 과정에서 제시된 친환경차 보급 목표는 장기적이고, 당위적인 목표 수치로 보아야 할 것이다.

반면, 친환경자동차 기본계획(이하 “친환경차 기본계획”)은 중단기적인 보급목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 정책의 추진 방향에 대한 계획으로 친환경차 보급에 가장 기본이 되는 정부 계획이다. 친환경차 기본계획은 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제3조에 근거하여 5년마다 수립되고 있

다. 가장 최근의 친환경차 기본계획은 2021년 2월에 발표한 제4차 계획인데, 이에 따르면 우리나라의 친환경차²³⁾ 보급목표는 누적 보급대수 기준 82만 대(2020년) 수준에서 2025년 283만 대, 2030년 785만 대로 확대시키는 것이다. 이 목표를 달성한다면 2030년 기준 전체 차량 대비 친환경차의 점유율은 30%가 된다. 이외의 미래자동차 산업 발전전략(‘19.10월), 미래자동차 확산 및 시장선점 전략(‘20.10월) 등은 친환경차 기본계획의 부문별 전략을 이행하기 위해 수립된 세부 실천계획 성격의 정책들로서 친환경차 기본계획 상의 정책과 목표를 기반으로 만들어지게 된다.

제4차 친환경차 기본계획의 보급 목표를 정리하면 <표 9>와 같다. 우리나라는 2025년 누적 283만 대 보급 및 신차 판매 기준 51%를 친환경차로 판매하고, 2030년 누적 785만 대 및 신차 판매 대비 친환경차 비중이 83%를 목표로 설정하였다. 이러한 친환경차 보급으로 자동차 온실가스 배출량은 2017년 7,300만 톤에서 2025년 6,710만 톤, 2030년에는 5,570만 톤으로 2030년까지 자동차 온실가스 배출의 약 24%를 감축시키려 하고 있다.

표 9 친환경차 보급 목표(누적 보급 대수 기준)

구분	2020년	2025년	2030년
합계	82만 대	283만 대	785만 대
전기차	13.5만 대	113만 대	300만 대
수소차	1.1만 대	20만 대	85만 대
하이브리드	67.4만 대	150만 대	400만 대
전체 차량 대비 비중	3%	11%	30%

자료: 관계부처 합동(2021), “제4차 친환경자동차 기본계획”

나. 자동차 온실가스·연비기준 제도

우리나라는 친환경차 기본계획에서 제시한 친환경차 보급 목표 달성을 위하여 역시 같은 계획을 통해 친환경차 구매 의무화, 인프라 구축, 기술 개발, 가격 경쟁력 확보 등을 위한 시책을 발표하였다. 하지만 이 세부 시책들 이전에 친환경차 보급 확대의 근간이 되는 우리나라의 자동차 부문 연료 효율 향상 및 온실가스 배출 감축에 대한 제도는 ‘자동차 평균 에너지소비효율 및 온실가스배출 허용 기준’이다. 이 제도는 앞 장에서 살펴 본 EU의 온실가스 배출 목표제와 중국의 신에너지차 크레딧 제도에 해당하는 정책으로 볼 수 있다.

먼저 우리나라는 2008년부터 「에너지이용합리화법」 제17조(평균에너지소비효율제도)에 근거하여 승용 및 승합차²⁴⁾에 평균에너지소비효율 제도를 적용하고 있다. 이 제도는 국내에서 자동차를 제조하거나 수입

23) 4차 친환경차 기본계획은 친환경차의 범위로 EV, FCEV, HEV를 포함하였다.

24) 승용차 및 승합차 중 승차인원 15인승 이하이면서 중량이 3.5톤 미만인 자동차

하여 판매하는 사업자가 준수해야 하는 평균 연비(km/ℓ) 기준을 규정하고 있어, 사업자는 판매 차량의 평균 연비를 제시된 기준 이상으로 유지해야 한다.

이후 국제사회의 기후변화 대응 방향에 맞추어 「저탄소녹색성장기본법」이 제정²⁵⁾되면서 자동차에 대한 규제에 온실가스 배출 기준이 더해지게 되었다. 하지만 기존의 평균 연비 제도와 온실가스 배출 규제가 해당 업체들에게 이중규제가 되는 것을 방지하고자 업체가 둘 중 하나를 선택할 수 있게 하는 선택형 단일 규제로 설계된 ‘자동차 연비 및 온실가스기준 개선방안’이 발표²⁶⁾되어 2012년부터 시행되었다. 최초 시행된 2012년에는 판매 승용차의 30%에 한하여 적용을 시작한 뒤 점차 확대되어 2015년부터는 각 자동차 제조사 및 수입사의 전체 판매 승용차에 적용되고 있으며, 이 정책에 따른 자동차 평균 연비와 온실가스 배출기준은 <표 10>과같이 지속적으로 강화되고 있다. 2020년에는 향후 10년(2021~2030년) 간 점진적으로 강화되는 새로운 기준을 발표하였다²⁷⁾.

표 10 평균 연비 및 온실가스 배출 기준 현황

시기		기준
2011년까지		1600cc 이하 12.4km/ℓ, 1600cc 초과 9.6km/ℓ
2012년~2015년	연비	17km/ℓ 이상
	온실가스 배출	140g/km 이하
2016년~2020년	연비	24.3km/ℓ 이상
	온실가스 배출	97g/km 이하
2021년~2030년	연비	24.3~33.1km/ℓ로 단계적 상승
	온실가스 배출	97~70g/km로 단계적 하락

자료: 한국에너지공단(2018); 환경부 보도자료(2020.08.31.)

현재 자동차 온실가스·연비기준 제도 적용을 위하여 온실가스 배출량과 차량 연비를 산정할 때 전기차와 수소차 등 친환경차로 인한 실적 개선 반영에 다소 차이가 존재한다. 먼저 온실가스 배출량을 산정하는 경우 전기차와 수소차는 온실가스 배출량이 없는(‘0’) 것으로 인정받고 있으며, 여기에 추가적인 크레딧을 인정받아 전기차와 수소차는 1대당 3대가 판매된 것으로 계산된다. 반면 차량 평균 연비 산정 시에는 전기차와 수소차에 대한 별도의 산정 방식이 없어 온실가스 배출량 감소분만큼 비례하여 연비가 개선된 것으로 적용²⁸⁾하고 있다.

25) 2010년 4월 제정된 「저탄소녹색성장기본법」 제47조에 “자동차의 평균에너지소비효율기준 및 온실가스배출 허용기준”에 대하여 규정

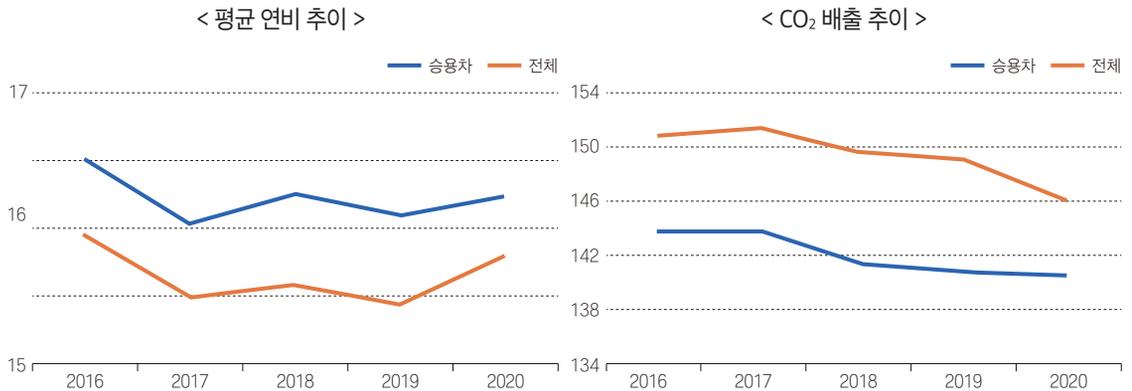
26) 최도영(2010), “자동차 연비 및 온실가스 규제방안 연구”, 에너지경제연구원

27) 환경부 보도자료, “2021~2030년 자동차 온실가스·연비 기준 행정예고”(2020.08.31.)

28) 한 회사에서 해당 연도에 전기차가 새롭게 판매되는 경우, 신규 전기차가 포함되지 않은 회사의 온실가스 배출량 대비 신규 전기차가 포함된 온실가스 배출량 감소비율을 계산하고, 이 비율만큼 연비 기준이 개선된 것으로 적용하고 있다.

전기차와 수소차 등 친환경차의 보급을 확대하기 위해 온실가스 배출량 산정 방식에 크레딧을 적용하는 것은 합리적인 방향으로 볼 수 있다. 그러나 전기차와 수소차의 평균 연비 제도 포함에 대한 구체적인 방향이 부재한 상황에서 온실가스 배출량 감소분에 비례하는 식으로 연비 제도를 적용하고 있기 때문에 수송용 에너지소비효율 향상이라는 평균 연비 제도 도입 목적을 충분히 달성하지 못하고 있는 것으로 판단된다. 실제로 최근 차량 연비와 온실가스 배출량 변화 추이(그림 5)를 살펴보면 2016년 16.5km/ℓ였던 승용차의 연비는 2020년 16.23km/ℓ로 다소 악화된 반면, 같은 기간 온실가스 배출량은 143.7g/km에서 140.5g/km로 개선되었음을 확인할 수 있다. 또한 이 기간 두 지표의 전반적인 변화 추이를 살펴보면, 연비의 경우 특정한 추세 없이 등락하고 있는 반면에 온실가스 배출량은 조금씩 우하향 하는 모습을 확인할 수 있다.

그림 5 자동차 평균 연비 및 CO₂ 배출 추이



자료: 한국에너지공단(2021), “2021 자동차 에너지소비효율 분석집”

다. 공공부문 저공해차 의무구매제도

우리나라의 수송부문 제도 중 환경규제로 볼 수 있는 제도는 공공부문 저공해차 의무구매제도도 존재한다. 우리나라는 산업통상자원부와 환경부에서 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제 10조의2(공공기관의 환경친화적 자동차의 구매 의무) 및 「대기환경보전법」 제58조의5(저공해자동차의 구매·임차 등)에 근거한 ‘공공부문 저공해차(친환경차) 의무구매제도’를 통합 운영하고 있다. 이 제도에 따라 국가기관, 지자체, 공공기관은 구입 또는 임차하는 업무용 차량을 100% 친환경차²⁹⁾로 구매해야 하며, 구매하는 친환경차 중 80% 이상을 무공해차(전기차, 수소차)로 구매해야 한다. 동 의무 비율을 달성하지 못하는 기관에는 과태료가 부과된다. 2020년부터 수도권에서 전국으로 의무구매제도를 확대 시행하고 있으며, 그 실적을 매년 조사하여 발표하고 있다³⁰⁾.

29) 친환경차(환경친화적 자동차 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 제2조): 전기차, 수소차, 하이브리드차

30) 산업통상자원부 보도자료(a), “2050 탄소중립 위해 공공부문부터 전기·수소차 전환 선도”(2021.05.11.)



5. 시사점

본고에서는 세계 친환경차 보급 현황과 함께 주요국의 친환경차 보급을 위한 정책 중 환경규제를 중심으로 살펴보았다. 자동차 부문의 환경규제에는 온실가스 배출 규제, 평균 연비 규제, 친환경차 의무 판매, 내연기관차 판매 금지 등의 제도가 있다. 우리나라는 2008년 평균 연비 제도 시행을 시작하였고, 2012년부터는 평균 연비 제도를 온실가스 배출 기준과 묶어 선택형 단일규제로 시행하고 있다. 하지만 전기차와 수소차 등의 친환경차 보급이 점차 확대되면서 이 같은 제도를 적용하는 과정에서의 몇몇 문제점들이 드러나고 있다.

먼저 2장에서 정리한 바와 같이 전기차와 수소차의 경우에도 일정 부분 온실가스가 배출되고 있다. 하지만 현재의 자동차 온실가스·연비기준 제도 하에서는 이 두 차량의 온실가스 배출량이 0으로 산정되고 있다. 이는 친환경차 보급 확대의 관점에서는 바람직한 제도 적용이라고 볼 수도 있지만, 온실가스 배출 저감이라는 관점에서는 개선이 필요한 부분이다.

또한 평균 연비 제도는 수송부문의 에너지효율향상에 목적을 두는 제도인 반면 온실가스 배출 기준은

31) 산업통상자원부 보도자료(b), “2021년 공공부문 전기·수소차 도입, 전년대비 3배 증가”(2022.05.31.)

32) 산업통상자원부 보도자료(b), “2021년 공공부문 전기·수소차 도입, 전년대비 3배 증가”(2022.05.31.)

온실가스 배출 저감에 목적을 두고 있기 때문에 두 가지 목적을 모두 달성하기 위해서는 제도의 세부적인 시행 방안이 차이가 존재해야 한다. 실제로 3장에서 검토한 바와 같이 EU의 경우 온실가스 배출 저감에 초점을 두고, 중국의 경우는 친환경차 보급 확대에 초점을 두고 정책을 시행하고 있다. 본 고에서 살펴본 못했지만 미국의 경우 온실가스 배출량과 연비 규제를 동시에 적용함으로써 온실가스 배출 저감과 에너지 효율 두 가지 목표를 함께 달성하도록 하고 있다³³⁾. 하지만 우리나라의 경우 두 가지 제도 중 하나를 선택하도록 하고 있는데, 제도 시행이 좀 더 세부적으로 구성된 온실가스 배출 저감 부분에서는 정책 효과가 나타나고 있으나, 온실가스 배출 기준에 비례하여 적용되고 있는 평균 연비 부분에서는 에너지효율 향상 효과가 관찰되지 않고 있다. 이러한 점 역시 향후 두 제도의 시행 방안에 대한 평가와 개선이 필요함을 의미한다.

따라서 우리나라에 선택형 단일규제가 시행된 지 10여 년이 지난 현시점에서는 자동차 온실가스·연비기준 제도의 적정성 및 효과에 대한 면밀한 검토를 바탕으로 온실가스 저감과 에너지효율향상이라는 두 가지 정책 목표를 효과적으로 달성할 수 있는 개선방향의 모색이 필요한 시점이다.

33) 한국자동차공학회(2018), “친환경차 장기목표 수립을 위한 정책환경 연구”

참고문헌

국내 문헌

- 관계부처 합동, 제4차 친환경자동차 기본계획, 2021
- 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제20-23호, 2020.11.23.
- 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제22-5호, 2022.3.14.
- 에너지경제연구원, 에너지통계연보 2021, 2021
- 최도영, 자동차 연비 및 온실가스 규제방안 연구, 에너지경제연구원, 2010
- 한국자동차공학회, 친환경차 장기목표 수립을 위한 정책환경 연구, 2018
- 한국에너지공단, 2018 자동차 에너지소비효율 분석집, 2018
- 한국에너지공단, 2021 자동차 에너지소비효율 분석집, 2021

외국 문헌

- IEA, Global EV Outlook 2020, 2020
- IEA, Global EV Outlook 2022, 2022
- IEA, Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector, 2021
- IEA, World Energy Outlook 2022, 2022

웹사이트

- 국토교통부 통계누리, 자동차등록현황 보고, <https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statFileView.do?hRslId=58&hFormId=5>
- 산업통상자원부 보도자료(a), https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=164085&bbs_cd_n=81¤tPage=1&search_key_n=&cate_n=1&dept_v=&search_val_v=
- 산업통상자원부 보도자료(b), http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&cate_n=1&bbs_seq_n=165640
- 온실가스종합정보센터, <http://www.gir.go.kr/home/board/read.do?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=36&boardId=55&boardMasterId=2&boardCategoryId=>
- 통계청 KOSIS, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B040A3&conn_path=13
- 환경부 보도자료, <http://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=50&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=286&orgCd=&boardId=1393630&boardMasterId=1&boardCategoryId=39&decorator=>
- European Commission Website(a), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0631>
- European Commission Website(b), https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_en
- European Commission Website(c), https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_en
- European Commission Website(d), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC055>
- European Parliament, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)698795](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698795)
- IEA, Global EV Data Explorer, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/global-ev-outlook-2022#global-ev-data-explorer>
- IEA, Global EV Policy Explorer, <https://www.iea.org/articles/global-ev-policy-explorer>
- KOTRA 해외시장뉴스, https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=200&CONTENTS_NO=1&bbsSn=403&pNttSn=190426
- The State Council of the People's Republic of China, http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202201/22/content_WS61eb3b40c6d09c94e48a415d.html#:~:text=BEIJING%20%E2%80%94%20China%20will%20further%20boost,guideline%20published%20on%20Jan%202021