

2021년 10월호

글로벌 에너지 동향 이슈 보고서

글로벌 에너지 산업 및 정책의 주요 화두로 떠오르는 주제를 선정하여
매월 동향 이슈 보고서를 제공합니다

글로벌 전기차 시장 전망



한국에너지기술평가원
Korea Institute of Energy Technology
Evaluation and Planning

< 목 차 >

I. 전기차 개요	2
II. 전기차 도입 및 보급 추진 배경	5
III. 글로벌 전기차 시장 동향 및 전망	7
IV. 주요국별 전기차 관련 정책 및 동향	13
V. 우리나라 전기차 보급 계획	21
VI. 전기차 관련 주요뉴스	24

Highlight

전기차는 높은 가격으로 인한 경제성 부족, 충전기반시설 부족, 긴 충전시간 및 짧은 주행거리 등 편의성 부족 등으로 비주류였습니다. 그러나 2020년 신규 자동차 등록대수가 2019년보다 16% 감소했음에도 글로벌 전기차 누적 보급대수는 43% 증가하며 높은 성장세를 보이고 있습니다(IEA 보고서). 각국의 전기차 구매보조금 및 세제혜택 확대, 전기차 모델 확대, 배터리 비용 하락 등은 전기차 시장 확대의 주요 동인으로 탄소중립 달성을 위한 내연기관차량 판매 금지 규제와 함께 전기차 시장은 더욱 촉진할 전망입니다.

I. 전기차 개요

1. 전기차란?

- 전기차(Electric Vehicles, EVs)는 친환경 차량의 한 종류로 고전압 배터리에서 전기에너지를 전기모터로 공급하여 구동력을 발생시키는 차량으로, 주행 중 화석연료를 전혀 사용하지 않는 완전 무공해 차량임
- 내연기관차와 달리 엔진 없이 배터리와 모터만으로 차량을 구동하며 주행 중 배출가스와 온실가스를 전혀 배출하지 않음

2. 전기차 종류¹⁾

- 전기차는 구동방식에 따라 하이브리드차(Hybrid Electric Vehicle, HEV), 플러그인 하이브리드차(Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV), 배터리 전기차(Battery Electric Vehicle, BEV), 수소전기차(Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV) 등으로 구분됨
- 하이브리드차(Hybrid Electric Vehicle, HEV)
 - 엔진과 모터동력을 조합하여 구동하는 자동차로, 자동차가 출발할 때와 저속으로 운영할 때 배터리에 저장해 둔 전기로 모터를 작동해 주행하고 감속 시 브레이크를 밟으면 모터가 발전기로 전환되어 전기를 생성하여 배터리 충전
- 플러그인 하이브리드차(Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV)
 - 엔진과 모터동력을 조합하여 차량을 구동하는 면에서 하이브리드차와 동일하지만, 외부 전원을 연결하여 배터리를 충전할 수 있다는 점에서 차이

1) 환경부(2019), 친환경 자동차





○ 배터리 전기차(Battery Electric Vehicle, BEV; EV)

- 고전압 배터리에서 전기에너지를 전기모터로 공급하여 구동하는 자동차로, 온실가스를 전혀 배출하지 않음

○ 수소전기차(Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV)

- 수소와 공기 중의 산소를 직접 반응시켜 전기를 생산하는 연료전지를 이용한 자동차로, 물 이외에 배출가스를 발생시키지 않기 때문에 각종 유해 물질이나 온실가스에 의한 환경문제를 해결 가능

【 전기차 종류 및 특징 】

구 분	하이브리드차(HEV) (Hybrid Electric Vehicle)	플러그인 하이브리드차(PHEV) (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)	배터리 전기차 (BEV; EV) (Battery Electric Vehicle)	수소전기차(FCEV) (Fuel Cell Electric Vehicle)
구 동	엔진+모터	엔진+모터	모터	모터
연 료	화석연료+전기	화석연료+전기	전기	수소
특 징	<ul style="list-style-type: none"> • 내연기관차보다 높은 연비 • 충전 불필요 • 환경개선 효과 적음 	<ul style="list-style-type: none"> • 단거리는 전기모터, 장거리는 엔진 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • 충전된 전기에너지만으로 주행하여 주행거리가 짧음 • 무공해 	<ul style="list-style-type: none"> • 무공해 • 긴 주행거리 (600km/1회 충전) • 짧은 충전시간
개념도				

※ 자료: 환경부(2019) 친환경 자동차 참고 작성

3. 전기차 충전방식

□ 전기차 충전방식은 충전속도에 따라 급속충전과 완속충전으로 구분할 수 있음

- 급속충전기는 주로 50kW급으로 고속도로 휴게소, 공공기관 등 외부장소에 설치되며 완전 방전상태에서 80% 충전까지 30여분 소요

- 완속충전기는 약 3~7kW 전력용량으로 주로 주택이나 아파트에 설치되며 개인용완속충전기 기준 완전방전에서 완전충전까지 4~5시간 소요
- 전기차 배터리용량이 증가함에 따라 기존보다 높은 출력의 350kW 급 초급속충전기의 시험 구축이 계획됨

【 전기차 급속충전시설과 완속충전시설 비교 】

구 분	급속충전시설 (복합멀티형)	완속충전시설	
		스탠드식 충전시설	이동형 충전기
충전용량	50~100kW	3~7kW	3kW(Max)
충전시간	15~30분	4~6시간	6~9시간
설치장소	주로 고속도로 휴게소, 공공기관 등 외부장소	주택, 아파트 등	-
요 금	100km당 2,700원 정도 (사용요금)	100km당 1,100원 정도 (전기요금)	
장 점	충전시간 단축	심야전기 이용 안정적인 충전(100%) 개인관리 가능	휴대와 사용 편리 기설치된 콘센트 이용
단 점	전문 관리 필요 운영비 과다 소요	충전시간 필요	콘센트마다 태그 부착 작업 전력용량 검사 필요 상대적으로 긴 충전시간
충전시설 모양			

※ 자료: 무공해차 통합누리집(<https://www.ev.or.kr/>), 환경부('19.1) 친환경자동차 소책자

II. 전기차 도입 및 보급 추진 배경

- 2015년 12월, 국제사회는 기후변화로 인한 전 지구적 문제의 심각성을 인식하고 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 파리협정(Paris Agreement)을 체결함
 - 파리협정은 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승을 2℃ 이하로 제한하고, 더 나아가 1.5℃로 억제를 목표로 모든 당사국은 자발적으로 온실가스 감축 목표를 설정하고 감축 노력 추진
 - 우리나라도 2030년 온실가스 감축목표를 2030년 BAU²⁾ 대비 37% 감축으로 설정³⁾
- OECD 국가 온실가스 배출량 중 수송 분야 비중은 23.6%(2018년)로 세계 주요국은 2050 탄소중립 달성을 위한 이행방안 중 하나로 화석연료 사용 차량에 대한 규제를 크게 강화하며 친환경차 보급을 확대하고 있음

【 온실가스 배출 중 수송 분야 비중 】

(단위: 백만톤CO₂eq, %)

구분	2016		2017		2018	
	배출량	비중	배출량	비중	배출량	비중
OECD 국가	15,612.0	100	15,613.1	100	15,669.9	100
에너지	12,602.8	80.7	12,597.1	80.7	12,638.1	80.7
수송	3,622.7	23.2	3,662.8	23.5	3,703.7	23.6
한국	693.5	100	709.7	100	727.6	100
에너지	602.7	86.9	615.7	86.7	632.4	86.9
수송	98.8	14.2	615.7	13.9	98.1	13.5

※ 자료: 관계부처 협동(2021), 제4차 친환경자동차 기본계획

- 자동차에 대한 규제는 각 나라에 따라 규제 내용과 종류가 다르지만 ‘온실가스 규제’와 ‘연비규제’ 크게 2가지로 구분할 수 있음
 - 온실가스를 규제하는 국가는 대표적으로 미국, 유럽, 한국 등이고, 연비 규제를 하는 국가는 미국, 일본, 중국, 한국 등으로 미국은 온실가스와 연비 모두를 규제하고, 우리나라는 온실가스와 연비를 선택적으로 규제
 - 온실가스 규제와 연비규제는 국가마다 시험방법이 다르기에 동일단위로 환산하면 절대값에는 차이가 있을 수 있으나 온실가스 규제 g/km은 낮을수록, 연비규제 km/l은 높을수록 규제가 더 강화됨을 의미

2) BAU(Business As Usual) : 감축을 위한 특별한 조치를 취하지 않을 경우 예상되는 온실가스 ‘배출전망치’

3) 2019년 기존 BAU 방식의 2030 온실가스 감축목표를 절대량 방식인 2017년 온실가스 배출량 대비 24.4% 감축으로 변경하고 법령도 개정함

【 주요국 온실가스 및 연비규제 동향 】

(단위: 연비 km/l, CO₂ g/km)

기준	한국		미국		EU	중국	일본
	연비	CO ₂	연비	CO ₂	CO ₂	CO ₂	CO ₂
'25년	26.0	89	20.0	106.3	81	93.5	92.0('30년)
'20년	24.3	97	18.5	116.8	95('21년)	116.9	115.1
'15년	17.0	140	15.4	146.7	130	156.8('16년)	139.1

* 미국은 기존 기업평균연비규제(CAFE(Corporate Average Fuel Economy)에서 완화한 연비 규제인 SAFE(Safer Affordable Fuel Efficient)로 변경하며 연비 개선 폭을 '26년까지 연간 1.5%로 완화

** 중국과 일본은 연비 기준을 휘발유의 탄소 함량을 고려한 변환계수(2337g/l)를 이용하여 환산한 값으로 환산 방법에 따라 차이를 보일 수 있음

*** 미국은 연비와 온실가스 모두 규제, 한국은 둘 중 하나 선택

※ 자료: 관계부처 합동(2021), 제4차 친환경자동차 기본계획

- 주요국은 온실가스 및 연비규제 외에도 내연기관차에 대한 다방면으로 규제를 시행 중임
 - 배출가스 규제, 연비규제, 온실가스 배출규제, ZEV⁴⁾ 의무판매제, 고배출차량 운행제한, 내연기관 판매금지 등 다양한 규제 방법을 운용 중
 - 각 규제 제도의 기준 강화, 단계적 도입(Phase-in) 축소, 예외조항(Super Credit 등) 적용범위 축소 등으로 규제시행 강도 역시 대폭 강화하고 있음

【 내연기관자동차에 대한 규제 유형 】

규제 유형	의무자	적용기준	시행지역		주요동향
			해외	우리나라	
배출가스 규제	제작자	개별차 /기업평균	대부분 국가	○	• 국내기준 '16→'25년 3.3배 강화
연비규제	제작자	기업평균	미국, 일본, 미국	○	• 미국 CAFE '17→'25년 약 36% 강화
온실가스 규제	제작자	기업평균	미국, EU	○	• 미국 온실가스 기준 '17→'25년 약 33% 강화
ZEV 의무판매제	제작자	기업평균	미국(CA 등) 중국(추진 중)	검토중	• 캘리포니아 ZEV 비율 '18년 4.5% → '25년 22.0% • 중국 NEV ⁵⁾ 의무비율 '18년 8% → '20년 12%
보너스·말러스 제도	소비자	개별차	프랑스	시행예정	
고배출차량 운행제한	이용자	개별차	유럽 주요 도시	○	• 저배출지역(LEZ)→무배출지역(ZEZ) 확대 전망
내연기관 판매금지	제작자	개별차	독일, 영국, 프랑스, 네덜란드, 노르웨이, 중국, 인도 등 추진	X	• '25~'30년 목표로 추진 중

※ 자료: 국무조정실(2018), 친환경차 장기목표 수립을 위한 정책환경 연구

4) ZEV(Zero Emission Vehicles): 무공해 차량

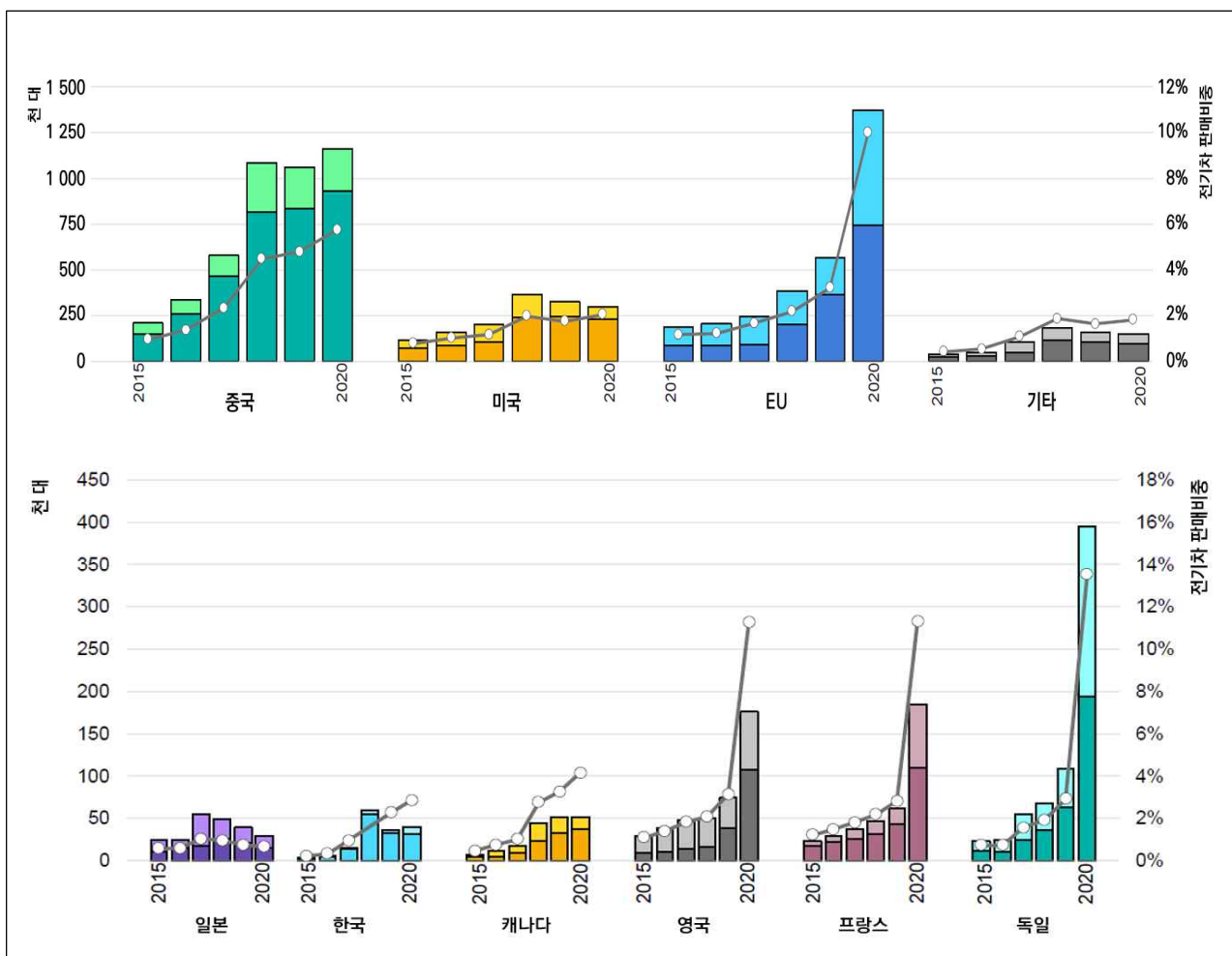
5) NEV(New Electrical Vehicle): 신에너지 전기차

III. 글로벌 전기차 시장 동향 및 전망

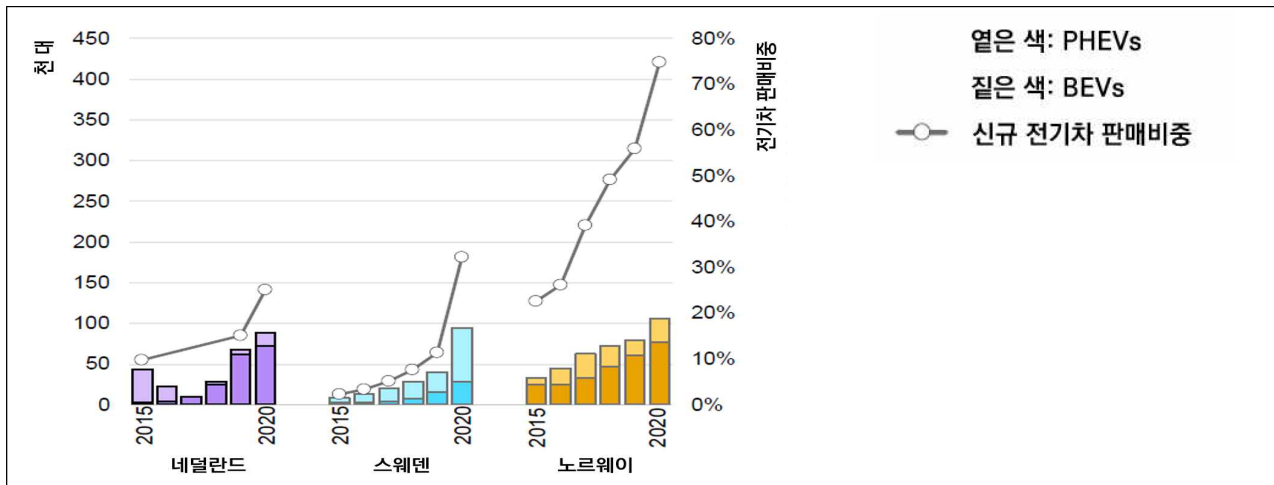
1. 글로벌 전기차 시장 동향

- IEA 보고서⁶⁾에 따르면, 2020년에 글로벌 전기차 누적 보급대수는 코로나19에도 불구하고 2019년보다 43% 증가한 1,000만 대로 BEV가 2/3를 차지함
- 중국이 450만 대로 가장 많은 전기차 누적 보급대수를 기록하고, EU는 가장 큰 증가율을 보였으며, 신규 등록한 전기차 약 3백만 대(전년 대비 41% 증가) 중 EU는 140만 대, 중국 120만 대, 미국은 29.5만 대를 등록함
- 2020년도 전기차 시장의 안정 요인은 복합적으로 하기와 같이 정리할 수 있음
 - (정책) 코로나19로 인한 경기침체 극복을 위한 전기차 구매보조금 및 세제혜택 확대, 내연기관 차량 신차 판매 금지 목표연도 설정, 강화된 배기가스 기준 등
 - (시장) 전기차 모델 확대, 배터리 비용 하락, 충전 인프라 확대, 고객 수요 등

【 세계 주요국별 전기차 등록대수 및 판매비중 (2015~2020)】



6) IEA 보고서 상의 전기차는 BEV, PHEV와 같이 전력을 이용하는 차량에 중점을 둠

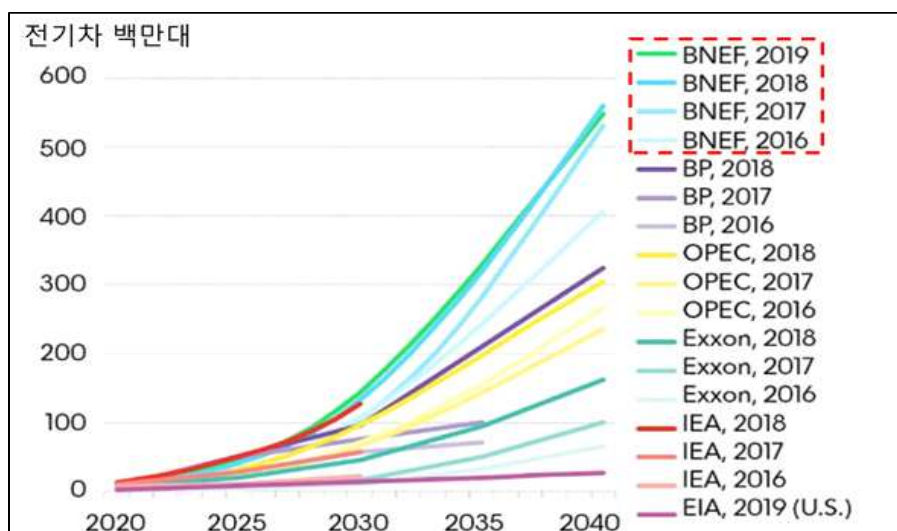


※ 자료: IEA(2021), Global EV Outlook 2021

2. 글로벌 전기차 시장 전망

- 전기차 시장의 성장에 대해서는 글로벌 주요기관 간 이견이 없으나, 보급 물량 및 성장률에 있어서는 차이가 있음
- 블룸버그 뉴에너지파이낸스(BNEF)는 타 조사기관에 비하여 전기차 보급 전망이 긍정적임
- 조사 시기가 최근일수록 블룸버그 외 기관의 전기차 시장 예상 수치가 증가함을 볼 수 있으며, 이는 역으로 전기차 시장이 블룸버그에서 전망한 것과 같이 급격히 증가할 가능성이 있음을 시사함

【 주요기관 및 연도별 전기차 전망 비교 】

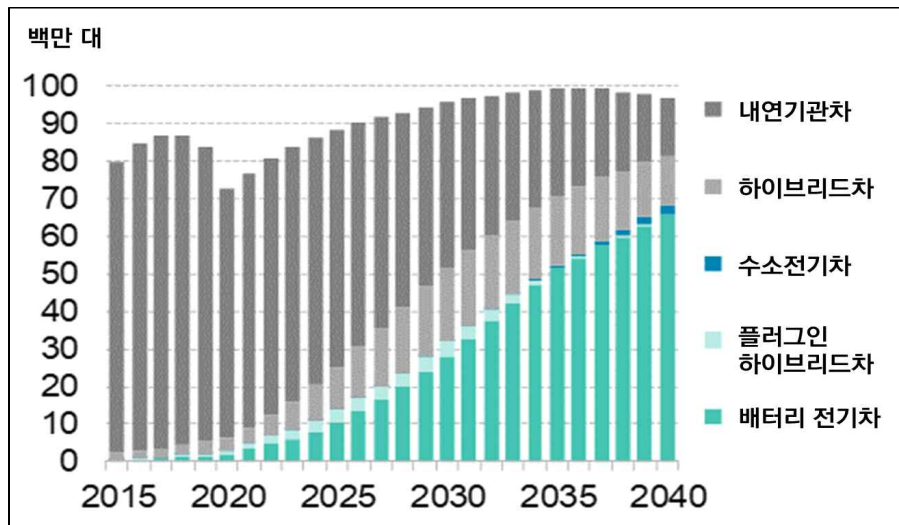


※ 자료: 2016~2019년 각 기관별 자료 통합(BNEF, BP, OPEC, Exxon, IEA), BNEF EV Outlook 2019 참조

- 시장 리서치 기관인 캐널라이스(Canalys)는 전기차가 2030년에 판매되는 모든 신차의 48%를 차지한다고 예상
- 글로벌 에너지 연구기관인 우드맥킨지(Wood Mackenzie)는 전기차가 2025년까지 전 세계 판매의 11%를, 2030년에는 23%로 증가할 것으로 예상
- BNEF는 ‘Electric Vehicle Outlook 2021’에서 세계 각국의 연비 및 CO₂ 규제로 내연기관 신차 판매금지 추진에 따라 전기차 시장점유율이 크게 상승할 것으로 전망함
- 플러그인 하이브리드차는 CO₂ 규제에 따라 단기적으로 빠르게 증가하지만, 배터리 가격이 점점 하락하면서 장기적으로 판매가 감소할 것으로 전망

【 연료별 글로벌 승용차 판매전망 】

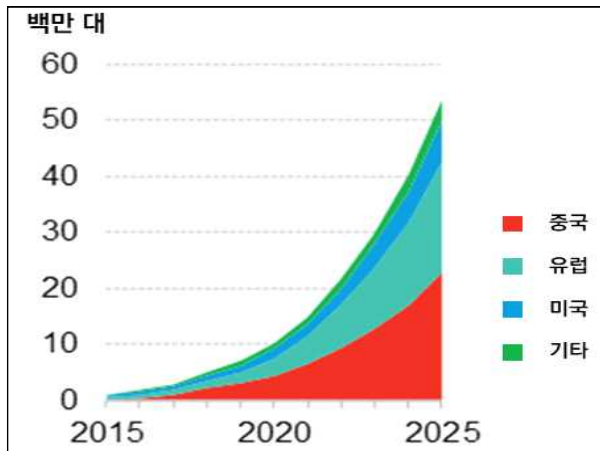
(단위: 백만 대)



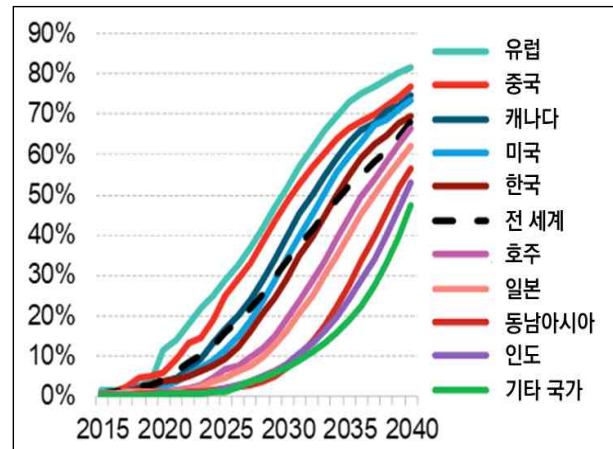
※ 자료: Bloomberg NEF(2021), Electric Vehicle Outlook 2021

- 미국, 유럽, 중국 등 국가에서는 향후 15년 동안 전기차 시장이 급격하게 성장하고, 인도·동남아시아 등 정책적 지원이 약한 국가에서는 느리게 진행되고 2035년 이후 빠르게 성장할 것으로 전망됨
- 미국은 EU, 중국처럼 전기차 판매 촉진을 위한 강력한 법안은 없으나, 전기차에 대한 소비자 수요 증가와 테슬라와 같은 순수 전기차 경쟁자들이 시장에서 입지를 굳히며 미국 자동차 제조사들이 방향을 전환하며 시장을 확대하고 있음

【 글로벌 전기차 시장 전망 】



【 국가별 신규 전기차 판매 비중 전망(승용차) 】



※ 자료: Bloomberg NEF(2021), Electric Vehicle Outlook 2021

- 전기차 시장 성장의 주요 동인은 각국의 정책 및 규제, 배터리 가격 하락에 따른 가격 경쟁력 확보, 소비자 인식 변화에 따른 수요 증가 등으로 정리할 수 있음

① 각국의 정책

- 기후변화 대응을 위한 세계 각국의 탄소중립 선언은 수송부문의 온실가스 감축방안으로 글로벌 19개국⁷⁾은 내연기관 신차 판매 금지 및 전기차 100% 목표 설정했으며, 이는 점차 확대될 전망
- 전기차 보급목표를 설정하는 국가가 점차 증가하고 있으며 ‘EV30@30캠페인’에 주요국이 참여하며 2030년까지 전기차 판매점유율 30% 달성 목표 설정
- 미국, 캐나다, 유럽 등 4개국 10개 지역⁸⁾은 ‘ZEV Alliance’를 맺고 2050년까지 모든 여객차량을 무공해차량으로 대체 계획

② 배터리 가격 하락에 따른 가격 경쟁력 확보

- 우드 맥켄지(Wood Mackenzie)는 전기차 가격의 약 40%를 차지하는 배터리 가격 비용 절감을 전기차 보급의 중요한 동인으로 꼽으며, 2024년에는 내연기관과 전기자동차가 가격, 유지비용이 같아질 것으로 전망
- 글로벌 리튬이온 배터리 가격은 지난 10년(‘10~’20년) 동안 89% 낮아졌으며, 10년 전 kWh 당 1,110달러 수준이었던 배터리 가격이 2020년 가중평균 비용은 137달러/kWh로 2019년 대비 13% 하락⁹⁾

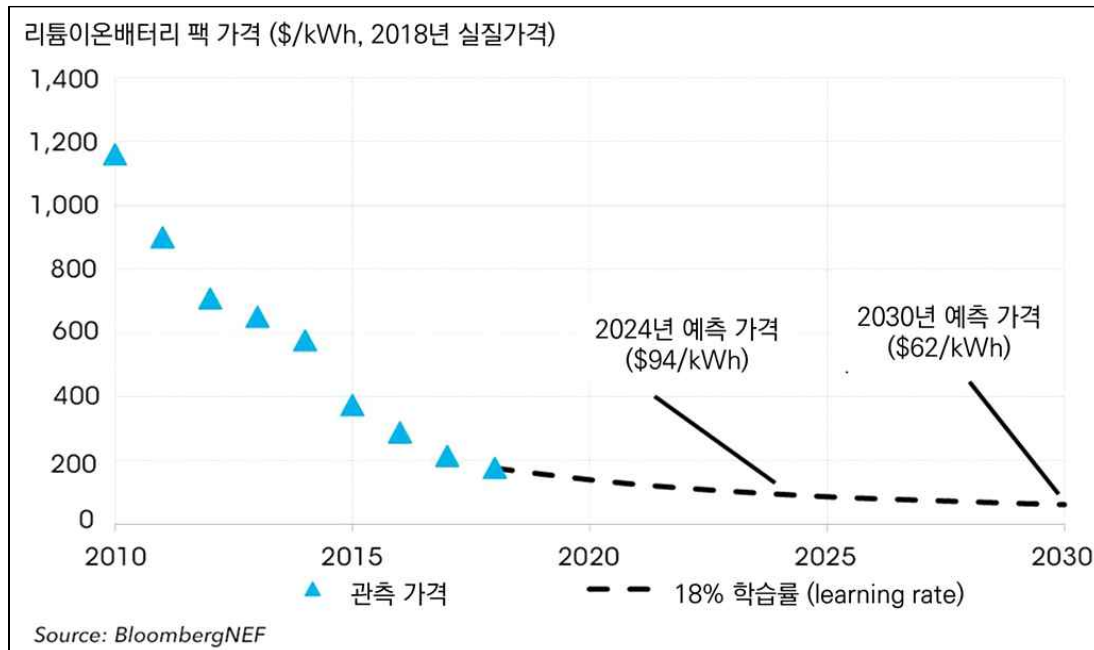
7) 일본, 스리랑카, 덴마크, 프랑스, 독일, 아이슬란드, 아일랜드, 네덜란드, 노르웨이, 포르투갈, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 영국, 캐나다, 미국, 카보베르데, 코스타리카, 이스라엘 (Global EV Outlook 2020(IEA))

8) 독일, 네덜란드, 노르웨이, 영국, 브리티시 컬럼비아 주, 퀘벡, 캘리포니아, 코네티컷, 마릴랜드, 매사추세츠, 뉴욕, 오리건, 로드아일랜드, 버몬트

9) BNEF(2021), Electric Vehicle Outlook 2021

- 전기차 배터리는 2024년까지 94달러/kWh, 2030년까지 62달러/kWh가 될 것으로 예상¹⁰⁾

【리튬이온 배터리 가격 전망】



※ 자료: BNEF(2019), A Behind the Scenes Take on Lithium-ion Battery Prices

- 한국, 일본, 중국이 전 세계 리튬이온 배터리 생산의 90%를 차지하고 있으나, 글로벌 완성차 기업의 배터리 내재화 선언 및 유럽의 배터리 신기술 개발 및 양산 경쟁 합류로 리튬, 코발트, 니켈 등과 같은 배터리 원자재 가격 인상이 우려되며 이는 전기차 보급에 부정적인 영향을 미칠 수 있어 새로운 배터리 기술 및 원료 연구 필요¹¹⁾
- 비정부 기구인 교통과 환경(Transport & Environment)에 따르면, 유럽은 리튬이온전지를 대규모로 생산하는 기가팩토리 38개 건설 계획을 발표했는데, 이는 유럽이 2030년까지 모든 신차 판매의 90% 이상에 공급할 수 있는 규모¹²⁾
- 폭스바겐, 포드, 포르쉐 등 글로벌 완성차 기업도 배터리 내재화를 선언하며 막대한 투자 추진

③ 소비자 인식 전환

- 딜로이트 보고서에 따르면, 소비자들이 전기차 구매를 망설였던 가격, 긴 충전시간, 짧은 주행거리, 충전 인프라 부족 등이 빠르게 개선되면서 전기차가 현실적이고 실현 가능한 선택지로 부상함
- 독일과 프랑스에서는 여전히 주행거리에 대한 우려가 가장 컸지만, 응답 비율은 감소함
- 가격에 대한 우려는 정부 보조금 및 세제 혜택 등으로 중국을 제외한 국가에서 모두 감소

10) BNEF(2019), A Behind the Scenes Take on Lithium-ion Battery Prices

11) Wood Mackenzie(2021), COP26: Why battery raw materials are a highly-charged topic

12) Transport & Environment(2021.7), Explained: Are we ready to switch to emissions-free cars?

- 전기차 판매 상승에 따라 충전 관련한 요인을 더 고려하는데, 각국 정부가 전기차 충전 인프라 투자 확대를 발표하며 충전소 부족에 대한 우려도 점차 줄어들 전망

【 전기차 구매 시 소비자의 우선적 고려 사항 (2018년 및 2020년 비교) 】

BEV에 대한 가장 큰 우려	프랑스		독일		이탈리아		영국		중국		미국	
	'18	'20	'18	'20	'18	'20	'18	'20	'18	'20	'18	'20
주행거리	31%	28%	35%	33%	4%	27%	26%	22%	25%	22%	24%	25%
가격	32%	22%	22%	15%	19%	13%	24%	16%	9%	12%	26%	18%
충전시간	11%	15%	11%	14%	18%	16%	13%	16%	12%	15%	10%	14%
충전소 부족	16%	22%	20%	25%	44%	32%	22%	33%	18%	20%	22%	29%
배터리 기술 관련 안전문제	4%	11%	5%	10%	7%	10%	6%	12%	22%	31%	8%	13%
기타	6%	2%	7%	3%	8%	2%	9%	1%	14%	0%	10%	1%
합계	100%											
모집단 수	1,083	1,266	1,287	3,002	1,048	1,274	965	1,264	1,606	3,019	1,513	3,006

※ 자료: 딜로이트 인사이트(2020), 2030년을 대비하기 위한 전략 - 전기차 시장 전망

④ 전기차 모델 확대

- 글로벌 완성차 기업도 전기차 모델 개발에 막대한 투자를 하며 시장 선점에 나서 소비자의 선택지가 넓어짐

- BMW는 2023년까지 전기차 모델 12종 출시 예정으로 2023년 매출의 20%가 하이브리드차나 전기차에서 나올 것으로 전망하며, 2025년 전기차 200만 대 판매 및 2030년 1000만 대를 전망하며 차량 포트폴리오 재편 예고
- GM은 전기차 및 자율주행차 개발에 270억 달러 투자 및 2035년까지 내연기관차 생산을 완전히 중단할 계획 발표
- 메르세데스-벤츠는 2025부터 모든 신차는 전기차로 출시 계획을 발표하고 2030년까지 전기차 생산에 약 470억 달러를 투입하여 3개 전기차 전용 플랫폼 개발, 배터리 공장 건설 등을 전기차 생산 기반 마련
- 폭스바겐은 2030년까지 전체 차량 판매의 절반을 전기차로 전환할 계획

IV. 주요국별 전기차 관련 정책 및 동향

1. 전기차 보급목표 및 정책

- 현재까지 20개 이상 국가들이 2050년까지 내연기관차량 판매 및 운행 금지 목표 설정
- 각국의 넷제로(Net Zero) 공약은 전기차 보급확대를 가속할 것



※ 자료: IEA(2021), Global EV Outlook 2021

- 각 국가의 친환경차 보급 정책에 따라 2030년은 하이브리드, 전기차 등의 친환경차가 주 판매차종이 되고, 2050년에는 대부분의 차량이 친환경차로 대체될 것으로 전망됨

국가	2025	2030	2035	2040	2050
미국	11개 주 3.3백만 대 ZEVs 보급 (PHEV, BEV, FCEV)				10개 주 ¹³⁾ 에서 모든 승용차 판매 ZEV
영국		승용차 판매 비중 B E V · P H E V 50~70%	신차 내연기관 판매 금지		
독일		7~10백만대 BEV, FCEV			모든 승용차 판매 ZEV
중국	25% NEVs (PHEV, BEV, FCEV)		50% NEVs (PHEV, BEV, FCEV)		
일본		30~40% HEV, 20~30% BEV, 3% FCEV			100% HEV, PHEV, BEV, FCEV

13) 캘리포니아, 코네티컷스 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴저지, 뉴욕, 오리건, 로드아일랜드, 버몬트, 워싱턴

① EU

- EU는 '30년 온실가스 배출량을 '90년 대비 55% 감축 목표 달성을 위한 정책 패키지인 'Fit for 55'을 발표함
- CO2 배출량 감축 목표치 강화, '35년부터 내연기관 신차 판매 금지, 전기차 충전소 보급 확대 등 전기차 판매 촉진 정책이 포함
- '30년 EU 내 판매되는 신차의 탄소감축 목표치를 승용차는 37.5%에서 55%, 승합차는 31%에서 50%로 강화하고 '35년에는 100%로 플러그인하이브리드(PHEV), 하이브리드(HEV)를 포함하여 내연기관을 장착한 모든 신차 판매 금지¹⁴⁾
- 글로벌 자동차 제조사는 쏘차종 전동화 전략 목표를 수립하여 이행 중이나 BEV로의 전환 가속화 필요
 - 전기차 충전소를 주요 도로의 60km마다 설치하여 '30년 350만개, '50년 1,630만개 보급 예정

【 EU 주요국가별 친환경차 보급목표 및 지원정책 】

구 분	목표 및 지원정책
독일	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) '30년까지 BEV·FCEV 누적 보급대수 700~1,000만대, 충전소 100만개 - 내연기관차의 높은 경쟁력으로 친환경차 전환이 상대적으로 지연 • (정책) 구매보조금 상향(20.6월), 독일내 모든 주유소의 전기차 충전기 설치추진 등 친환경차 전환 촉진을 위한 다각적 정책 추진 * (BEV·CEV) 5~6,000유로, (PHEV) 3,750~4,500유로
스페인	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) '30년 승용·버스·2/3륜 BEV·PHEV 500만대 누적 보급 • (정책) BEV·PHEV·FCEV 승용차에 대해 최대 4,000유로 지원
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) '28년까지 (승용) BEV·FCEV 300만대, PHEV 180만대 누적 보급 (경상용) BEV·PHEV·FCEV 50만대 누적 보급 • (정책) 2040년 내연기관 승용차·소형밴 판매금지(법안 제정, '19.12) - 유럽 최대 친환경차 생산국을 목표로 ZLEV 차량 구매 보조금 증액 * 전기차 구매보조금 3~7천유로(차량가격에 따라 상이), PHEV(CO2 등급 50g/km미만) 구매 보조금 2천유로(배터리로 50km이상 주행)
영국	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) '30년까지 BEV·PHEV 승용차 판매 비중 50~70% • (정책) 차종별 구매보조금 차등 지원, 충전기 설치비 3/4 지원 등 추진 * 승용차 최대 3000파운드, 밴 최대 8000파운드
네덜란드	<ul style="list-style-type: none"> • (목표) 대중교통 중심 전환 ⇨ 택시는 '25년까지 절반을 ZEV로 전환하고, 공공버스는 '25년까지 판매량 50% 전동화, '30년까지 운행차량 전량 전동화 • (정책) 친환경차 이용 촉진에 방점을 두고 대중교통 중심의 친환경차 전환 및 민관합동 프로젝트를 통한 충전인프라 확충 등 추진

※ 자료: 관계부처 합동(2021), 제4차 친환경자동차 기본계획

- EU 전기차 시장은 지속 성장해왔으며, 독일, 프랑스, 스웨덴, 네덜란드, 이탈리아 등 5개국이 '20년 EU내 전기차 판매의 78.8%를 차지함

14) 통상적으로 전기차(EV)는 순수전기차(BEV), 플러그인하이브리드(PHEV)를 지칭

② 미국

- 조 바이든 미국 대통령은 2030년까지 미국 내 신차 판매에서 전기차 비중을 50%까지 확대하겠다는 행정명령에 서명함
- 바이든 대통령은 후보시절 전기차 관련 세제 혜택 확대, '30년까지 전기차 충전소 50만개 구축, 미국산 친환경 자동차 생산 확대 및 공공기관 구입 확대(300만대) 등 전기차 보급확대 관련 공약 제시
- 미국 15개 주¹⁵⁾ 및 컬럼비아에서 신규 중·대형차의 무공해차량 판매 비중을 2030년 30%, 2050년 100% 달성하겠다는 MOU를 체결함
- 캘리포니아주를 중심으로 10개 주¹⁶⁾는 2030년 또는 2035년부터 내연기관차 판매 중단 결정

【 미국의 친환경차 보급목표 】

구 분	내 용
Multi-State ZEV Action Plan ('19.11)	'25년까지 10개 주에서 ZEV 330만대 누적 보급
수소경제 로드맵 ('19.11)	'30년까지 FCEV 누적 보급대수 120만대, 수소충전소 누적 4,300개 구축
중대형차 친환경차 전환 MOU ('20.7)	'50년까지 15개 주와 DC에서 중대형차(픽업트럭, 밴, 배달트럭, 스쿨버스 등) 친환경차 판매 100% 전환

※ 자료: 관계부처 합동(2021), 제4차 친환경자동차 기본계획

- 친환경차를 대상으로 세액 공제(Tax Credit) 형태의 구매보조금을 지급하고 이용 편의성 향상을 위한 지원 정책도 활용
- 연방정부는 일정 요건을 만족한 BEV, PHEV에 대해 배터리 용량에 따라 최대 7,500달러의 세액공제 실시 (20만대 이상을 판매한 업체(테슬라, GM)는 대상에서 제외)
- 각 주에서도 별도의 구매보조금 지원, 세금 감면 혜택, 다인승 차량 전용차선 이용 허가 등 다양한 보급 촉진 정책 전개

③ 중국

- '신에너지자동차 산업 발전계획(New Energy Automobile Industry Plan 2021-2035)' 등에서 신에너지차(BEV, PHEV, FCEV) 비중을 2025년 20%, 2030년 40%, 2035년 50%로 단계적으로 목표를 상향하고, 하이브리드차 비중도 50%로 높여 2035년 일반 내연기관차 퇴출 계획을 제시함

15) 캘리포니아, 콜로라도, 코네티컷, 하와이, 메인, 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴저지, 뉴욕, 노스캐롤라이나, 오리건, 펜실베이니아, 로드 아일랜드, 버몬트, 워싱턴

16) 캘리포니아, 콜로라도, 코네티컷, 메인, 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴저지, 뉴욕, 오리건, 로드 아일랜드, 버몬트

- 2035년 자동차산업의 탄소배출량을 2028년 대비 20% 감축 계획 (2028년 자동차산업 탄소배출 최고치 예상)
- 이를 위해 '20년에 일몰되는 승용대상 BEV, PHEV 보조금 연장('22년)

【 중국의 친환경차 보급 로드맵】

구 분	2019년	2025년	2030년	2035년
전동 내연기관차	95%	40%	15%	퇴출
하이브리드차		40%	45%	50%
신에너지차 (전기차)	5%	20%	40%	50%

* 신차 판매 비율 기준

※ 자료: 조선일보(2020.10.28.), 중국, "2035년 내연기관 자동차 퇴출" 공식 선언

- 중국자동차공정학회는 2035년 내연기관차 생산 중단, 중국 자동차산업의 저탄소·스마트화 성장방향 등을 담은 '에너지 절약·신에너지 자동차 기술 로드맵 2.0'을 발표함
- 중국 자동차 총 판매량에서 하이브리드차를 제외한 신에너지차 비중을 '25년까지 20%, '30년 40%로 '35년에는 50%로 확대하고, '35년 이후에는 순수 신규 내연기관차 퇴출
- 2035년까지 자동차 부품의 해외 의존도를 제로 수준으로 달성하고, 글로벌 자동차 기술의 탈탄소화, 정보기반 및 지능화를 발전방향으로 전기차 배터리 개발 예정

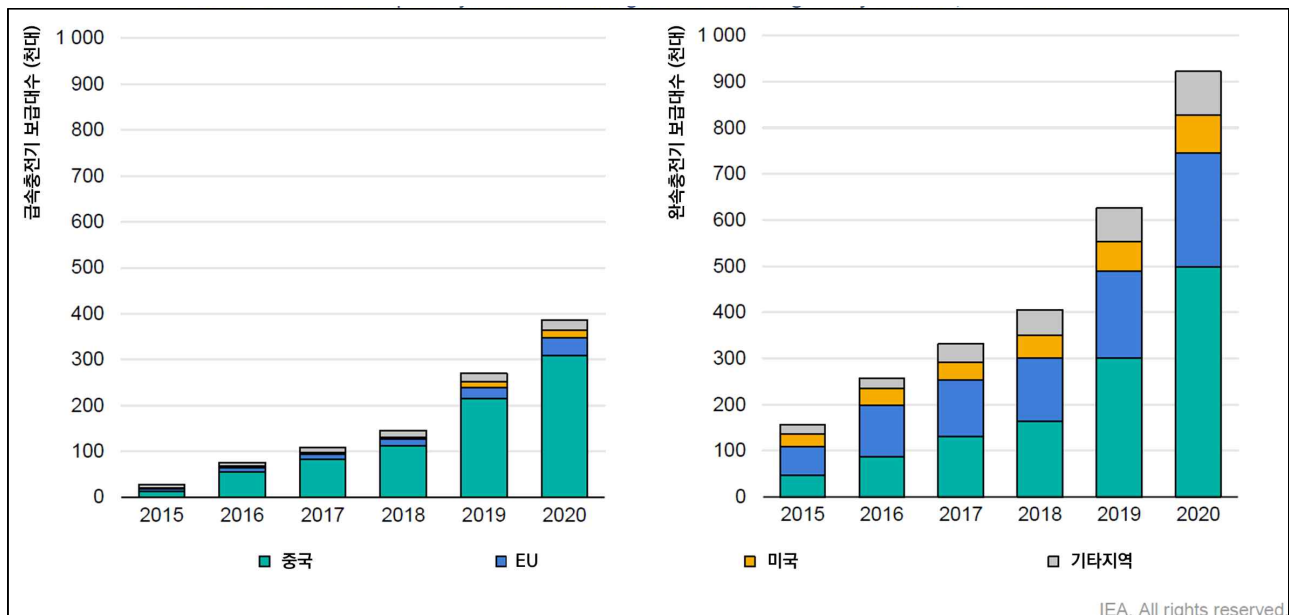
④ 일본

- '녹색성장전략'에 따르면, 2030년대 중반까지 승용차 신차 판매의 100%를 순수전기차, 하이브리드차 및 연료전지차만 판매 가능하도록 함
- 청정에너지자동차(Clean Energy Vehicles, CEV) 4개 차종(BEV, PHEV, FCEV, 클린디젤)에 보조금 지급 및 충전 인프라 설치비용 지원
- 전기차 판매 의무 목표를 달성하기 위해 연비규제 강화, 공공부문 전기차 확대, 전기충전소 확충 및 전기차 공급체인에 대한 대규모 투자가 필요할 것으로 전망되며, 이에 대한 규정은 2021년 중순에 발표될 예정
- 전기차에 대한 세금 감면 제도가 2년 연장됨에 따라, 2021년 1월의 전기차 판매량은 전년동월 대비 35% 증가한 것으로 나타남

2. 전기차 충전 인프라

- 전기차 시장이 성장하면서 충전 인프라 확충은 각국의 주요 과제로 떠오름
 - 전기차 보급에 있어 충전 인프라는 매우 필수적이며 소비자의 구매 고려 요소 중 하나로 작용
 - 급속충전기보다 완속충전기가 2배 이상 많으며, 2020년 공공 급속충전기 및 완속충전기¹⁷⁾는 각각 38만대, 92만대 증가
 - 중국은 공공 완속충전기와 급속충전기 모두 보급량이 크게 앞서고, 보급률 역시 매우 높는데 이는 정부 주도로 신속한 전기차 보급목표 달성을 촉진
 - 급속충전기는 국토가 클수록, 장거리 이동을 위해 필요성이 배가되는데, 중국 310,000개, 유럽 38,000개, 미국 17,000개, 한국 9,800개 보유

【 경량 전기차용 공공 급속 및 완속충전기 보급현황 (2015~2020) 】

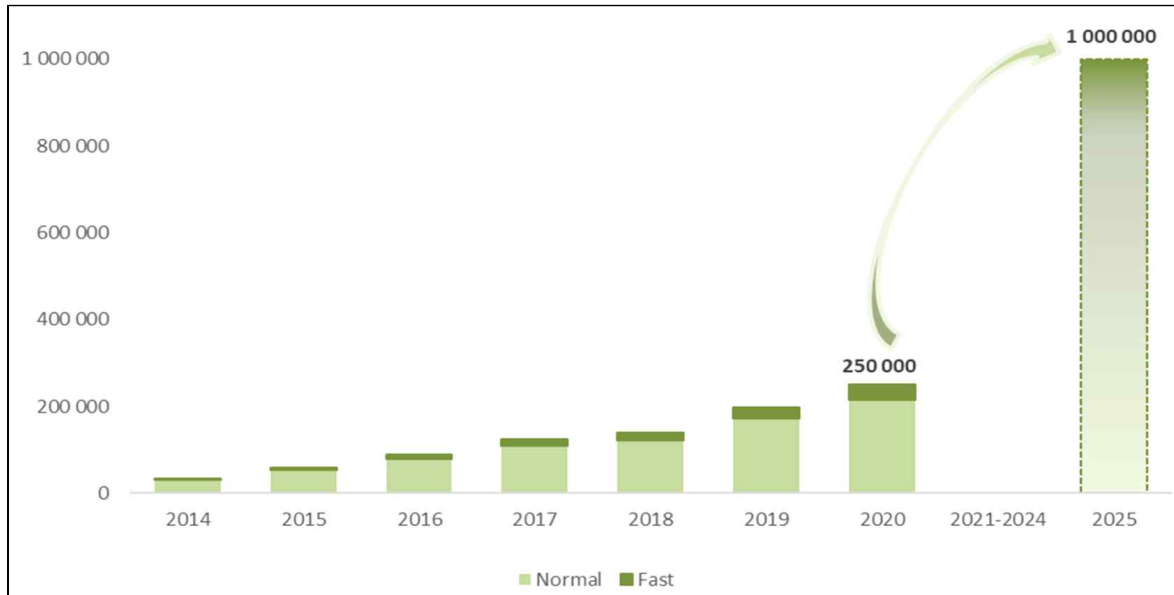


※ 자료: IEA(2021), Global EV Outlook 2021

- 유럽의 충전기 보급은 빠르게 진행되고 있으나, 전기차 시장 활성화 정도와 경제적 기반의 차이로 유럽 서부와 동부 간에 극명한 차이를 보임
 - 2014년 약 34,000개 충전소에서 2020년 25만 개로 증가했으나, 이는 2017년 대체 연료 기반 시설에 대한 실행계획의 20년도 목표인 440,000개 충전소 확립에 미치지 못하는 수준
 - 5개 회원국은 2018년에 이미 목표를 달성하였으나 불가리아, 폴란드 등의 국가에서 충전소 확충이 매우 늦어짐

17) 완속충전기는 충전 전력이 22kW 미만이고, 급속충전기는 충전 전력이 22kW 이상임

【 EU 및 영국 내 충전소와 그린딜 목표 】



※ 출처: Infrastructure for charging electric vehicles Special Report, ECA(2021.05)

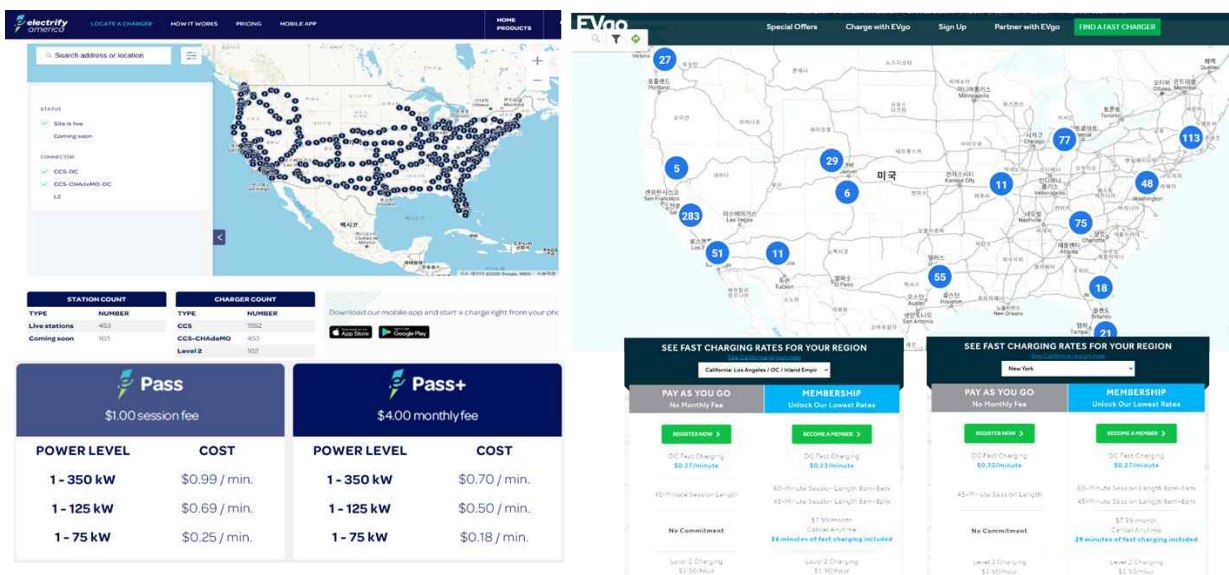
□ 미국에서는 충전사업자별 회원가입여부 및 충전지역에 따라 다양한 요금제도 시행 중

○ 회원 등급별 약 40% 차이, 지역별(서부 - 동부 간) 10% 차이 존재

○ 캘리포니아(CA) 지역 회원: 30분, 급속(DCFC) 충전 시 8,000원

○ 미국의 경우 Level 2급(3kW~22kW) 충전기가 절대 다수(약 80%)를 차지

【 일렉트리파이 아메리카의 전기차 충전서비스 】



※ 자료: Electrify America




- 중국은 2020년까지 EV 500만대에 대응할 수 있도록 전국을 3개 구역으로 구분하고 전기차 보급정도에 따른 충전소 설치계획을 수립함

【 전기차 충전소 보급 계획 】

구분	해당지역	목표	시	내용
가속 발전지역	북경, 천진, 하북, 요녕, 상해, 산둥, 절강, 복건, 광둥, 해남 등 (장강삼각주, 주강삼각주)	집중형 7,400개 분산형 250만개	추진도시	충전소:자동차=1:7 0.9km 이내 건설
			기타	충전소:자동차=1:12 2km 이내 건설
시범 확대지역	산서, 내몽고, 길림, 흑룡강, 강서, 하남, 호북, 호남, 충칭, 사천, 귀주, 운남, 산시, 간쑤	집중형 4,300개 분산형 220만개	추진도시	충전소:자동차=1:8 1km 이내 건설
			기타	충전소:자동차=1:15 2.5km 이내 건설
적극 추진지역	광서, 저장, 청해, 영하, 신장자치구	집중형 400개 분산형 10만개	모든 도시	충전소:자동차=1:12 2km 이내 건설

※ 자료: 주청두대한민국총영사관(2016), 중국의 전기차 충전인프라 구축현황 및 계획

- 중국의 전체 공용충전기는 귀지아덴왕, 터라이덴, 씽씽충덴 등 3개사가 75% 이상 운영 중

기업명	주요 내용
 귀지아덴왕(国家电网)	<ul style="list-style-type: none"> • 국가전력망공사, '02년 설립된 국유기업 • 중국 최대 전력공급기업으로 충전스탠드 및 충전소 건설 • 중국 내 최대 규모 • '20년까지 공공급속충전소 1만기 구축 목표
 터라이덴(特来电)	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차 충전소 건설 및 운영, 신에너지 판매 등 • 중국내 2번째로 인터넷 연동 시스템 분야 특화기업
 씽씽충덴(星星充电)	<ul style="list-style-type: none"> • 충전소 건설 및 운영 • 충전설비 설치 및 보수, 충전기술 컨설팅 • 중국 이동통신사와 협력하여 모바일 결제 실현

- 일본은 충전기 요금체계가 대부분 회원제 및 시간당 부과 체계로 되어 있음

- 일본 충전 서비스(NCS)의 경우 급속 충전 기준으로 월회비 4.2만원, 30분에 5,000원 수준의 요금 부과

3. 전기차 구매보조금

- 주요국은 전기차 보급확대를 위해 정부 및 지자체 차원의 전기차 구매보조금을 지급하고 있으며, 국가별로 상이한 정책 목표를 두고 보조금 정책을 시행 중임
- 구매보조금은 승용, 승합차량을 구분하고, 연비, 항속거리에 따라 차등 지급

【 주요국별 구매보조금 】

구 분	구매보조금		비고
미국	2,500~7,500 달러 (최대 900만원)	PHEV, BEV	고급차량, 고소득층 보조금 지급 감면 (테슬라, GM 제외)
영국	3,000 파운드 (460만원)		'15~'20년 5억 파운드(7,800억원) 예산
독일	6,000 유로 (840만원) 4,500 유로 (630만원)	BEV PHEV	구매가 4만 유로 이하
프랑스	6,000 유로 (840만원)	PHEV, BEV, FCEV	Bonus-Malus system ¹⁸⁾
중국	2.25만 위안 (385만원) 0.85 위안 (145만원)	BEV PHEV	~22년 종료시점 연장
일본	40만 엔 (440만원) 20만 엔 (220만원) 225만 엔 (2,500만원)	BEV PHEV FCEV	

18) Bonus-Malus System(보조금-부과금 제도)은 친환경차량 구매 시 보조금을 지원하거나, 탄소배출량이 많은 차량에는 환경세를 부과하는 등 신차 구입 시 CO₂ 배출량에 따른 제도

V. 우리나라 전기차 보급 계획

- 2020년 12월 기준, 국내 등록된 전기차는 134,962대로 '19년 대비 50%(45,044대) 증가함
- 유형별로 보면 승용차가 '19년 대비 34%(29,600대), 승합차가 122%(1,009대), 화물차가 1,254%(15,436대) 증가했는데, 화물차의 큰 증가는 운수사업용 허가대수 제한 해제 및 1톤 전기화물차 출시 등으로 크게 증가
- 전체 친환경차의 점유율은 11.8%로 꾸준히 높아지고 있으나, 경유차는 31%로 작년대비 하향 추세

【 연도별 자동차 등록현황 및 친환경차 비중 】

(단위: 대, %)

구 분	'13말	'14말	'15말	'16말	'17말	'18말	'19말	'20말
전체자동차	19,400,864	20,117,955	20,989,885	21,803,351	22,528,295	23,202,555	23,677,366	24,365,979
친환경차	105,044 (0.5%)	140,297 (0.7%)	180,361 (0.9%)	244,158 (1.1%)	339,134 (1.5%)	461,733 (2.0%)	601,048 (2.5%)	820,329 (3.4)

【 연도별 친환경자동차 등록현황 】

(단위: 대)

구 분	'13말	'14말	'15말	'16말	'17말	'18말	'19말	'20말
하이브리드차	103,580	137,522	174,620	233,216	313,856	405,084	506,047	674,461
전기차	1,464	2,775	5,712	10,855	25,108	55,756	89,918	134,962
수소차	-	-	29	87	170	893	5,083	10,906

※ 자료: 국토교통부 보도자료(2021.1.20.), '20.12월 기준 자동차 등록대수 2,437만대, 친환경차 80만대 돌파

- 정부가 발표한 정책에 따르면 연도에 따라 전기차 보급량은 차이가 있으나 일관되게 보급확대를 제시함
- 2025년에는 전기차의 신차 판매 비중이 15%에 육박하며 전기차 대중화 시대가 본격적으로 개막될 예정
- 수소차도 높은 성장세를 보이지만 2030년까지 친환경차의 주 성장원은 전기차이며 2030년에 누적 300만대 보급을 목표로 함
- 제4차 친환경자동차 기본계획(2021)에 따르면, '20년 13.5만대, '25년에는 113만대, '30년 300만대의 전기차를 보급할 예정으로, 수소차, 하이브리드차를 포함하여 2030년 전체차량 중 30%를 친환경차로 보급할 계획

- 친환경차 보급확대에 따라 자동차에서 나오는 온실가스 배출은 '25년까지 8%, '30년까지 24% 감축할 예정

【 전기차·수소차 보급 로드맵(안) 】



※ 자료: 관계부처 합동(2019), 미래자동차 산업 발전 전략

- 한국판 뉴딜 종합계획(20.07)에 따르면 우리나라의 전기차 충전인프라 보급은 2025년에 급속충전기 1.5만기 완속충전기 3만기를 목표로 보급이 진행 중
- 전기차 보급대수에 맞추어 타국 대비 충분한 수준의 인프라가 조성되어 있다고 판단되나, 전기차의 수명, 항속거리 및 배터리 성능의 변화에 따라 충전기 대수 및 형태에 대한 고민 필요
- 제13차 혁신성장 빅3(BIG3) 추진회의 발표계획(21.07)에 따르면 '25년까지 급속충전기 1.2만기, 완속충전기 50만기 목표

【 전기차 및 충전기 보급목표 】

목표	충전인프라의 선제적 구축으로 전기차 300만 시대 조기 달성		
	전기차	급속충전기	완속충전기
'20년(실적)	13.7만대	6.5천개소	5.4만기
'21년(6월)	17.7만대	8천개소	5.9만기
'25년(목표)	113만대	1.2만개소	50만기

※ 자료: 관계부처합동(2021.7.29.), 혁신성장 BIG3 추진회의 21-13 공개자료

- 우리나라는 복합 서비스 시설로서의 신규 전기차 충전소 사업을 추진하고 있으며, 향후 랜드마크형 메가스테이션 충전소 구축도 고려 중임
- (강동 융복합 에너지 스테이션) 휘발유·경유·LPG·전기·수소 모든 연료 공급 가능
- (제주 모르왓주차장) 산업통상자원부, 제주도, 제주에너지공사가 추진하는 신재생에너지 융복합 전기차 충전소
- (현대 EV 스테이션 강동) 현대자동차와 SK네트웍스가 협력하여 면적과 설비 면에서 국내 최대 규모의 초고속 전기차 충전 인프라 구축

【 강동 융복합 에너지 스테이션 】



※ GS칼텍스 홈페이지

【 제주 모르왓주차장 】



※ 제주교통매거진

【 강동 현대 초고속 EV스테이션 】



※ 현대자동차 홈페이지

VI. 전기차 관련 주요뉴스

- [Ford and SK Innovation to spend \\$11 billion, create 11,000 jobs on new U.S. EV and battery plants](#), CNBC, 2021.09.27
 - 포드자동차와 SK이노베이션은 합작법인 'BlueOvalSK'를 통해 미국 내 전기차와 배터리에 114억 달러 이상 투자 및 직원 11,000여 명을 고용할 계획
 - 2개의 리튬이온 배터리 공장과 Blue Oval City라고 불리는 테네시주 서부에 있는 3,600에이커 규모의 메가 캠퍼스를 건설하여 신규 자동차 조립 공장 및 배터리 공장 관련 공급 시설 포함
 - 최근 세계적으로 일어난 반도체 부족 사태 속에서 미국 내 배터리 공급망 구축을 강조한 존 바이든 대통령 요구에 부응

- [Plugin Electric Vehicles Get 28% Market Share In Germany In August!](#), CleanTechnica, 2021.09.16
 - 지난 8월 독일 자동차 시장에 플러그인 전기자동차가 53,000건 신규 등록되며 시장점유율 28% 차지
 - 배터리 전기차(80%)는 플러그인 전기자동차보다 빠르게 상승했으나 전체 시장점유율에서 15%를 차지하고, 휘발유·디젤 등 내연기관차는 하락
 - 플러그인 전기차 베스트셀러 3개 모델은 폭스바겐 ID.3, 테슬라 모델3, 폭스바겐 e-UP

- [Millions of electric car batteries will retire in the next decade. What happens to them?](#), Guardian, 2021.09.16
 - 전기차가 빠르게 확산되어 2030년까지 도로에 전기차 1억 4,500만 대가 다닐 것으로 예상됨에 따라 향후 10년 동안 1,200만 톤 이상의 리튬 이온 배터리가 폐기될 것으로 전망
 - 배터리 재활용 시장은 지속 증가할 전망으로 수명을 다한 배터리에서 리튬, 니켈, 코발트 등 금속을 추출하는 등 폐배터리 활용방안과 관련된 연구가 활발히 진행 중
 - 미국은 아직 배터리 재활용 의무 정책이 시행되지 않았으나, EU, 중국은 배터리 제조업체가 수거 및 재활용 시스템 구축비용을 지불하도록 요구

<참고자료>

관계부처 합동(2019), 미래자동차 산업 발전 전략
관계부처 합동(2021), 제4차 친환경자동차 기본계획(2021~2025)
국무조정실(2018), 친환경차 장기목표 수립을 위한 정책환경 연구
국토교통부 보도자료(2021.1.20.), '20.12월 기준 자동차 등록대수 2,437만대, 친환경차 80만대 돌파'
딜로이트 인사이트(2020), 2030년을 대비하기 위한 전략 - 전기차 시장 전망
매일경제(2021.9.7.), "벤츠, 2025년부터 전기차 모델만 개발"
에너지경제연구원(2021), IEA의 세계 전기차 시장 현황 보고 및 전망
제주교통매거진(2021.10.6.), 프랑스 AFP 등 7개 외신기자들, 제주 차세대 교통체계 체험 나서
주청두대한민국총영사관(2016), 중국의 전기차 충전인프라 구축현황 및 계획
환경부(2019), 친환경 자동차
Bloomberg NEF(2021), Electric Vehicle Outlook 2021
GTC BRIEF 2021년 1호(2021,4)
KDB미래전략연구소 이슈브리프(2021), EU 'Fit for 55'와 전기차 전환 가속화
IEA(2021), Global EV Outlook 2021
Tech News World(2021.2.9.) Global EV Sales Growth Leads Industry in 2020

<참고사이트>

현대자동차 <https://www.hyundai.com/worldwide/ko/brand/ev-charging-station-gangdong>
GS칼텍스 <https://gscalexmediahub.com/story/gandonggu-total-energy-station/>
IEA <https://www.iea.org/>
BNEF <https://about.bnef.com/>
무공해차 통합누리집 <https://www.ev.or.kr/portal>

글로벌 에너지 동향 이슈 보고서

- 발 행 처 ■ 한국에너지기술평가원 글로벌협력실
서울특별시 강남구 테헤란로 114길 14
Tel. 02-3469-8400 Fax. 02-555-2430
www.ketep.re.kr
- 발 행 일 ■ 2021년 10월
- 집 필 자 ■ 김필수자동차연구소장, 대림대학교 교수 김필수
한국능률협회컨설팅 이한나



한국에너지기술평가원
Korea Institute of Energy Technology
Evaluation and Planning

*"본 글로벌 에너지 동향 이슈 보고서의 분석 결과는 연구진 또는 집필자의 개인 견해로,
한국에너지기술평가원의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둡니다."*