≫ 2017년 정책연구과제

인천시 전기자동차 보급 활성화 방안

석종수·이소영

인천발전연구원

연구진

연구책임	**석종수**	**교통물류연구실 연구위원**
	이소영	**교통물류연구실 초빙연구원**

※ 본 연구결과는 연구진의 견해로서
인천광역시의 정책과는 다를 수 있습니다.

연구요약

연구의 배경

01 온실가스 배출 억제 필요

우리나라에서도 온실가스를 줄여야 하며, 이산화탄소 배출량의 20% 이상을 차지하는 운송부분의 적극적인 대응 필요



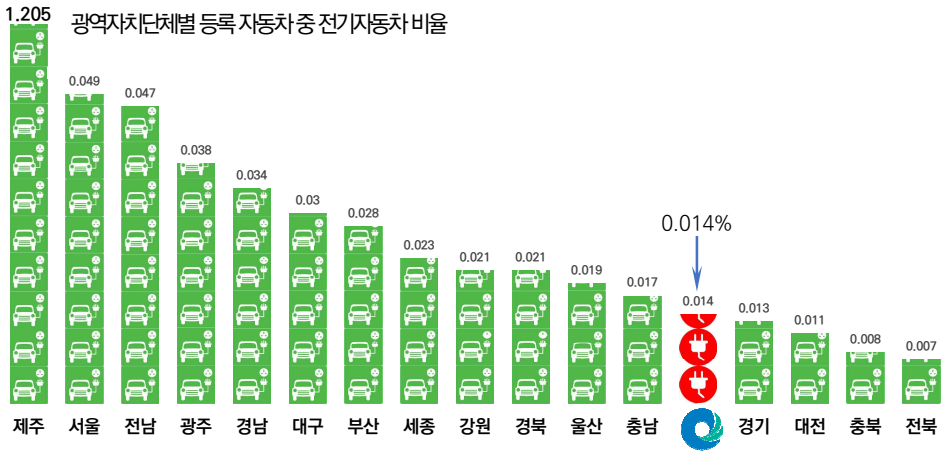
02 전기차 수요와 관심 증가

2015년까지 전 세계 전기자동차 누적 판매대수 100만대 돌파
인천에서도 시민들의 전기자동차에 대한 관심 증가



03 인천의 전기차 보급 부진

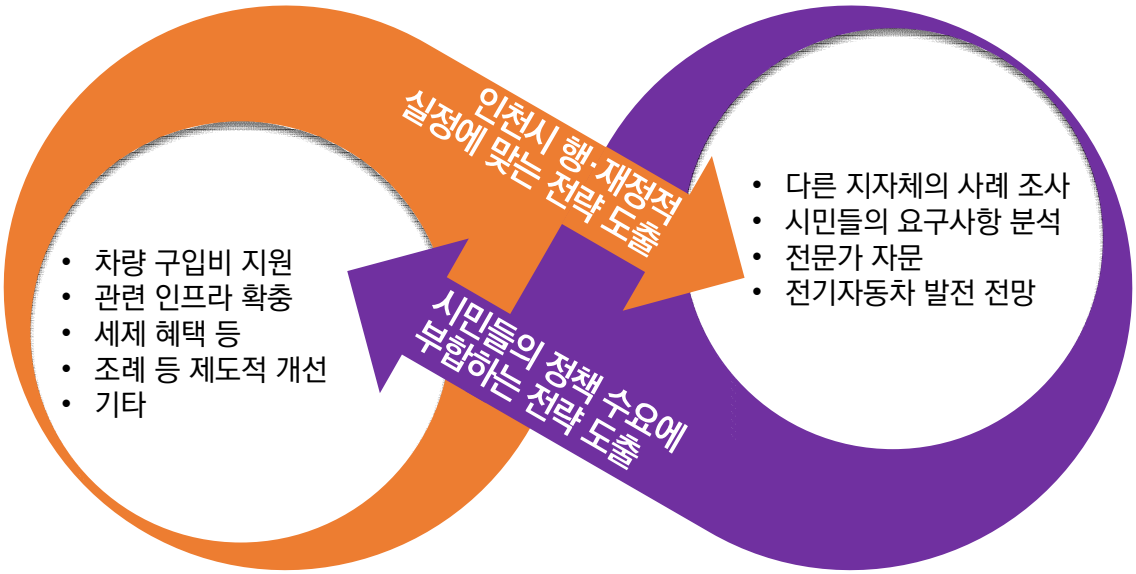
2016년말을 기준 인천시는 전국 자동차 등록대수 중 1.9%에 불과
2016년 1월부터 11월까지 불과 36대의 전기자동차만 신규 등록



04 전기차 보급 활성화 정책의 방향 설정이 필요

인천시의 행·재정 특성 등을 감안한 전기자동차 보급 활성화 정책의 방향을 설정할 필요가 있음

연구의 목적



연구의 범위

01 연구범위

외부에서 전기를 공급받는 자동차로 한정

- 전기충전기 시설이 필요 없는 HEV, 연료전지자동차 등은 제외
- 외부에서 전기를 공급받아야 하는 PHEV, BEV, eREV로 한정

02 연구범위

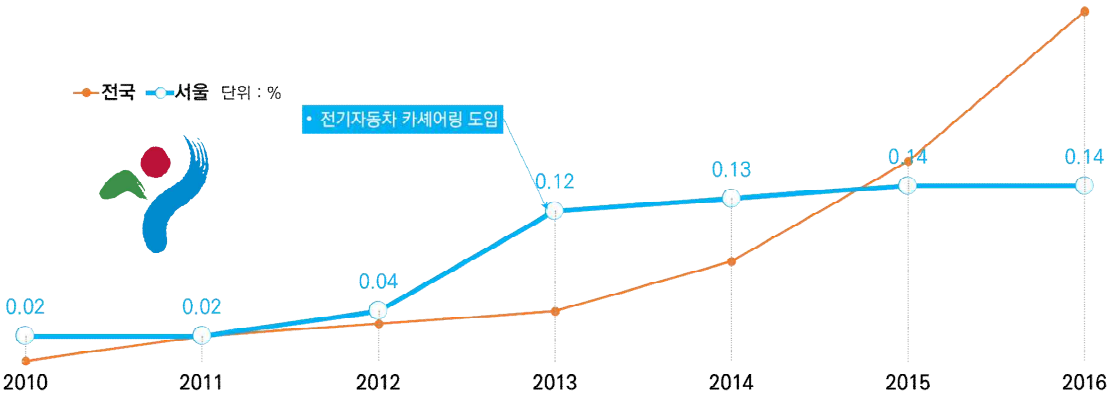
전기자동차 보급 확대 정책으로 한정

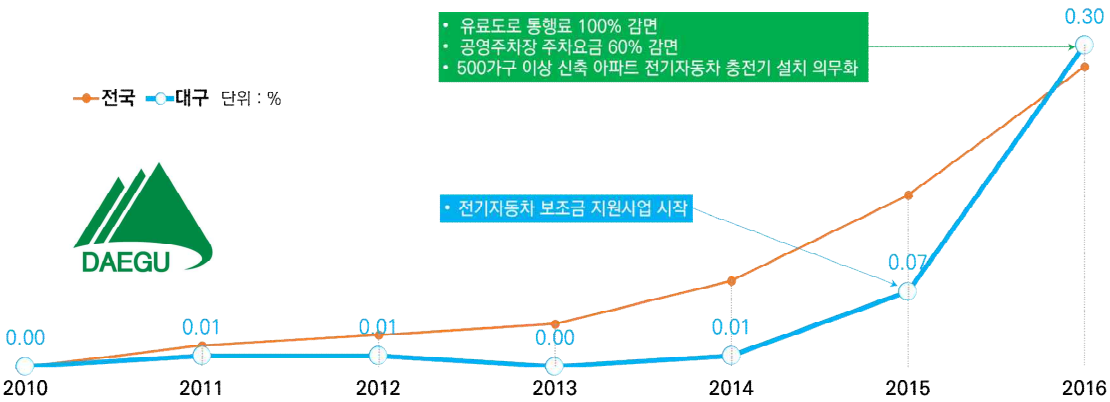
- 전기자동차 보급의 당위성 등에 대한 다양한 의견이 정리되지 않음
- 전기공급체계, 전기자동차 증가의 부작용 등에 대한 논의는 제외

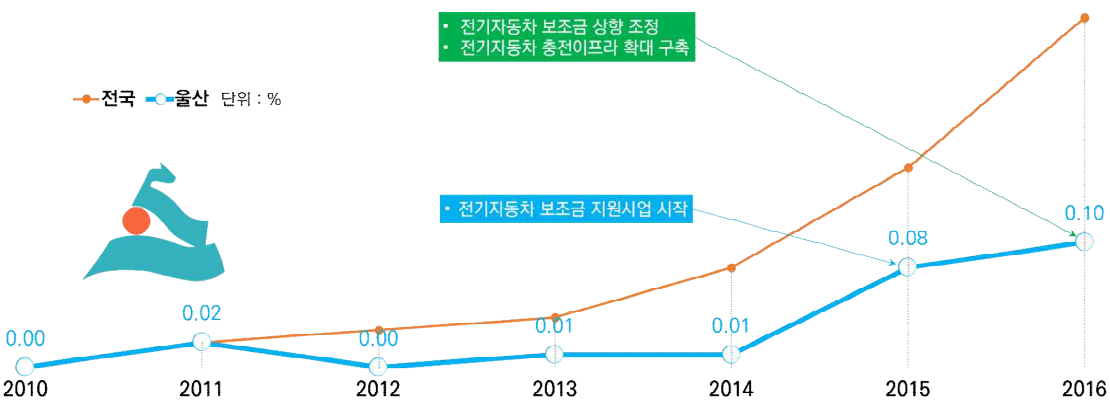
다른 지자체의 정책 사례

신규 등록자동차 중 전기자동차의 비율





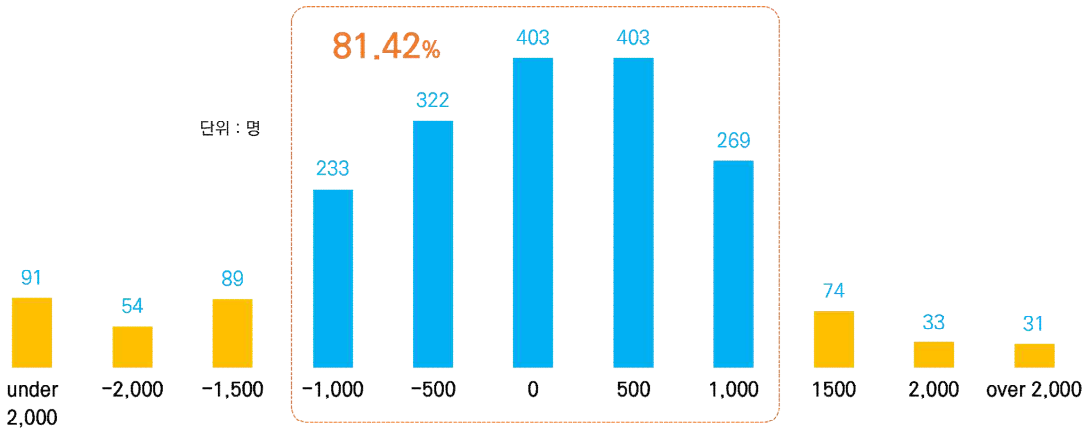




전기자동차에 대한 인천시민의 의식

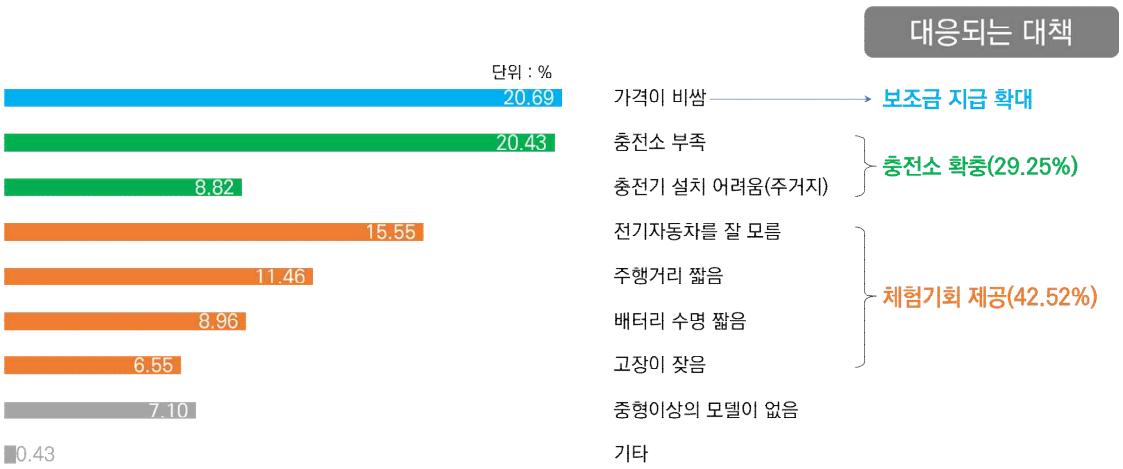
전기차 적정 가격 01

- 전기차와 동급 일반차의 가격이1,000만원 내외가 적당하다고 응답한 사람이 전체 응답자의 81.42%



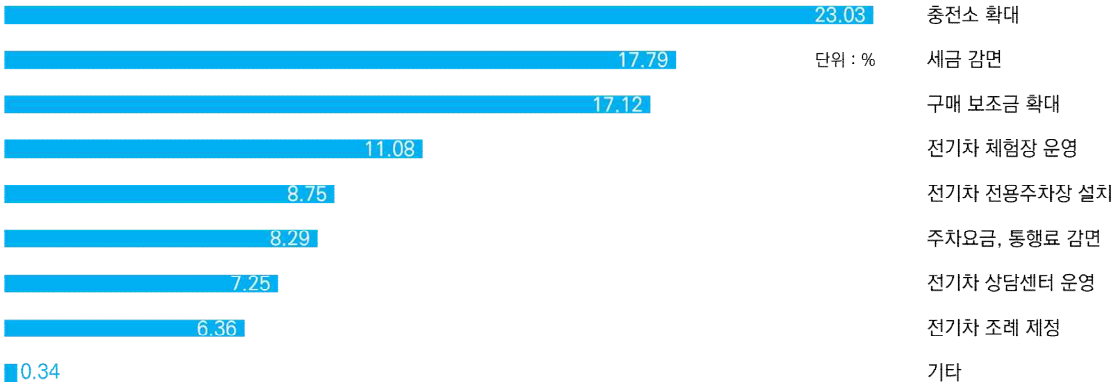
전기차 구매를 망설이는 이유 02

- 가격, 충전소 부족, 전기차에 대한 정보 부족·불신 등이 주요 이유



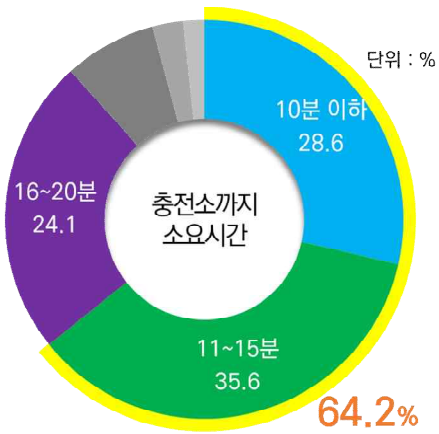
선호하는 전기차 정책 03

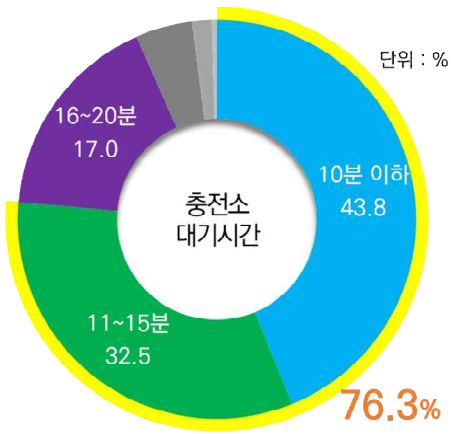
- 전기차 가격 부담 경감, 충전소 설치, 전기차에 대한 정보와 체험기회 제공



전기충전소에 대한 인식 04

- 충전소까지 소요시간 15분 이내
- 충전소에서 대기시간 15분 이내





인천시의 정책 방향

01 인천시의 전기차 지원 내용 홍보 강화

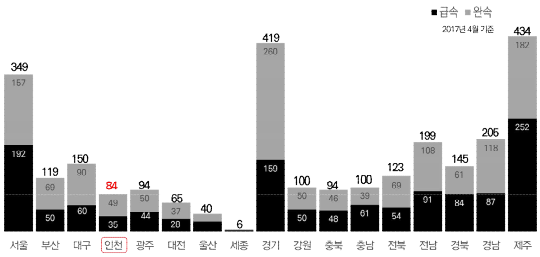
인천시에서는 전기차와 동급 일반차 가격의 차액만큼 지원하고 있으며, 세제 혜택 등을 제공하고 있음
시민들에게 인천시의 정책을 적극 홍보할 필요 있음



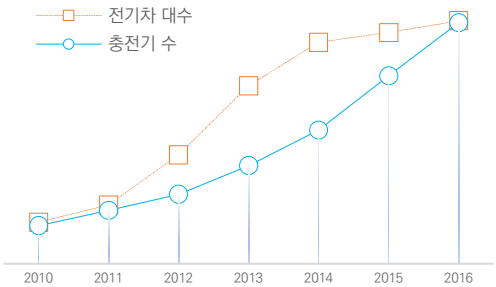
02 전기차 충전소 확대

제주도 사례를 보면 충전기 보급과 전기차 보급은 상당한 상관성이 있음
공공에서 전기 충전기를 선제 설치하고, 시민들에게 전기차 구입을 장려해야 함

지자체별 전기자동차 충전기 보급 현황

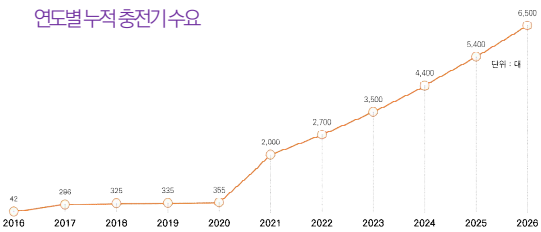


제주도의 전기차 보급 대수와 공공 충전기 설치 대수의 관계

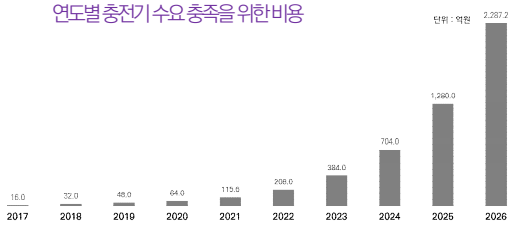


- 인천의 도로 연장을 고려하면 총 635개소의 충전소 필요
  - 중로(폭 12m)이상 도로 6㎞마다 1개소 설치 필요[인천시 도로 평균주행속도 24㎞/h 적용)
  - 제주도는 도로 3.8㎞당 1개소 설치
- 2026년 전기자동차 등록대수를 일반자동차의 10%로 가정하면 총 16만 7,000대의 급속 충전기 필요
  - 패스트푸드점, 대형식당, 쇼핑센터, 백화점, 공영주차장, 공공청사, 산업단지 등
- 인천시 충전기 수요를 충족하기 위해서는 2026년 2,287억원의 재원 필요
  - 2017년 충전기 1기당 설치비용 4,100만원 적용
  - 충전기 보급 확대와 기술발전으로 충전기 설치비용 하락 가능성 높음
- 아파트입주자대표 연합회와 충전기 설치 관련 협약 체결
  - 아파트 내 전기자동차 충전기 설치 활성화 필요

연도별 누적 충전기 수요



연도별 충전기 수요 충족을 위한 비용



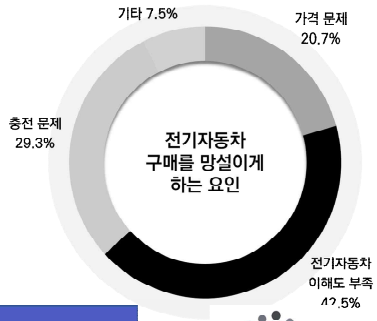
인천시의 정책 방향

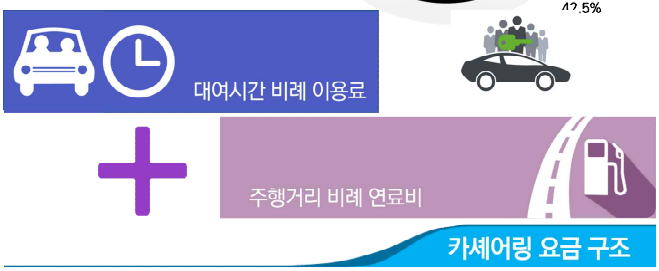
03 전기차 체험기회 제공

1. 전기자동차에 대한 정보 제공
2. 전기자동차 체험센터 운영
3. 전기자동차 카셰어링 제공
4. 전기 택시 운행 지원
5. 전기 시내버스 운행









04 전기자동차 홍보·지원센터 운영

365일 24시간 전기차 운전자 지원 콜센터 운영
전기차 및 충전기 관련 문제 종합 대응
전기 충전기 설치 위치 정보 등 제공
전기자동차 구입 등 전기차 전반 상담
전기자동차 관련 연구 수행
전기자동차 관련 통계 정리



05 전기차 공급 정책 중장기 계획 수립

전기차 보급의 당위성 검토
체계적인 전기차 관련 인프라 구축 계획 수립
체계적인 전기차 보급 계획 수립
전기차 확대에 따른 전기 수급 계획 수립





06 공공부분 전기차 공급 확대

인천시와 산하 기관의 전기차 선도적 도입 장려
기관별 의무 도입대수 지정

차례

Ⅰ. 연구의 개요 ····· 1
1. 연구의 배경과 목적 ····· 1
2. 연구의 범위 ····· 11
3. 연구의 방법 ····· 12

Ⅱ. 전기자동차와 보급 활성화 정책 ····· 13
1. 전기자동차의 개요 ····· 13
2. 전기자동차 보급 활성화 관련 법·제도 ····· 21
3. 전기충전기 설치 관련 법 ····· 33
4. 환경부의 전기자동차 보급 사업 ····· 36
5. 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 계획 ····· 41

Ⅲ. 다른 지자체의 정책 사례 ····· 45
1. 보조금 지원 사례 ····· 45
2. 세제 혜택 사례 ····· 47
3. 기타 인센티브 ····· 47
4. 전기자동차 관련 정책 사례 ····· 48
5. 해외 전기자동차 보급 활성화 사례 ····· 59

Ⅳ. 전기자동차에 대한 시민의식 조사 ····· 69
1. 조사의 개요 ····· 69
2. 설문조사 결과 ····· 73

Ⅴ. 전기자동차 보급 활성화 정책의 방향 ····· 79
1. 전기자동차 구입 과정에서 재정 지원 확대 ····· 79
2. 전기자동차 충전소 설치 확대 ····· 83
3. 전기자동차 체험기회 제공 ····· 87
4. 전기자동차 홍보·지원센터 운영 ····· 95
5. 공공분야 전기자동차 보급 촉진과 중장기 계획 수립 ····· 96

Ⅵ. 결론과 정책건의 ····· 99
1. 연구의 결과 ····· 99
2. 정책 건의 ····· 103

참고문헌 ····· 107

표차례

〈표 1.1〉 우리나라 친환경 자동차 보급 예산 추이 ····· 2
〈표 1.2〉 전기자동차 관련 지표(2016년 기준) ····· 6
〈표 1.3〉 2016년 전국의 전기자동차 보급 현황 ····· 7
〈표 2.1〉 일반 하이브리드자동차의 에너지소비효율 기준 ····· 15
〈표 2.2〉 플러그인하이브리드자동차의 에너지소비효율 기준 ····· 15
〈표 2.3〉 전기자동차의 에너지소비효율 기준 ····· 16
〈표 2.4〉 친환경적자동차 요건을 갖춘 전기자동차 현황(2016년 기준) ····· 17
〈표 2.5〉 친환경적자동차 요건을 갖춘 전기버스와 플러그인하이브리드자동차 현황(2016년 기준) ····· 17
〈표 2.6〉 전기자동차 차종별 평가항목 및 기준 ····· 23
〈표 2.7〉 환경부의 전기자동차 보급 정책목표 ····· 37
〈표 2.8〉 전기자동차 국가 보조금 지원 기준 ····· 38
〈표 2.9〉 충전기 구매보조금 ····· 39
〈표 2.10〉 2017년 1월부터 적용(향후 3년간) 요금 단가 (단위 : 원/㎾h) ····· 40
〈표 2.11〉 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획 내 연도별 보급목표 41
〈표 3.1〉 특별·광역시도의 전기자동차 구입 보조금 지원 비교 ····· 45
〈표 3.2〉 제주특별자치도의 전기자동차 충전기 지원조건 및 지원한도 ····· 46
〈표 3.3〉 기초 자치단체의 전기자동차 구입 보조금 지원 비교 ····· 46
〈표 3.4〉 지자체별 전기자동차 관련 세제 혜택 비교 ····· 47
〈표 3.5〉 지자체별 전기자동차 관련 기타 혜택 비교 ····· 47
〈표 3.6〉 단계별 독일 전기자동차 정책전략 ····· 60
〈표 3.7〉 2016년 상반기 세계 Top 20 전기자동차 중 중국회사 순위 ····· 64
〈표 3.8〉 미국의 충전시설 구축 지원 프로그램 ····· 67
〈표 3.9〉 일본의 차세대 자동차 6대 전략과제(2010년) ····· 68
〈표 4.1〉 설문조사 대상자의 연령대별 구성 ····· 70
〈표 4.2〉 설문조사 대상자의 직업별 구성 ····· 71
〈표 4.3〉 설문조사 대상자의 장래 차량 예정 시기별 구성 ····· 72

〈표 4.4〉 설문조사 대상자의 구입 예정 차량의 연료별 구성 ····· 72
〈표 4.5〉 설문조사 대상자의 구입 예정 차량의 종류별 분포 ····· 72
〈표 4.6〉 설문조사 결과 - 충전소까지 소요시간 ····· 76
〈표 4.7〉 설문조사 결과 - 충전소에서 대기시간 ····· 77
〈표 5.1〉 2016년 인천광역시 전기자동차 민간 보조 사업 ····· 79
〈표 5.2〉 2017년 인천광역시 전기자동차 민간보조사업 계획 ····· 79
〈표 5.3〉 전기자동차를 구매할 때 세제 혜택(저공해자동차 1종) ····· 81
〈표 5.4〉 교체시기가 도래하는 관용 승용차의 대수 ····· 97

그림차례

〈그림 1.1〉 친환경 자동차 생산대수 전망 ····· 3
〈그림 1.2〉 세계 전기자동차 생산량 증가 추이(2010~2015) ····· 4
〈그림 1.3〉 세계 전기자동차 생산량 전망 ····· 5
〈그림 1.4〉 세계 각 나라의 EV·PHEV 판매대수 추이(2011~2015년) ····· 5
〈그림 1.5〉 광역자치단체별 등록 자동차 중 전기자동차의 비율 현황(2016년 기준) ·· 6
〈그림 1.6〉 광역지자체별 전기자동차 등록대수 현황(2016년 기준) ····· 8
〈그림 1.7〉 지자체별 전기자동차 구입비용 지원금 현황(2016년 기준) ····· 9
〈그림 1.8〉 지자체별 경형 전기트럭 구매 보조금 현황 ····· 10
〈그림 1.9〉 전기자동차의 분류 ····· 11
〈그림 1.10〉 연구의 방법 ····· 12
〈그림 2.1〉 친환경자동차의 종류 ····· 14
〈그림 2.2〉 전기자동차의 종류 ····· 18
〈그림 2.3〉 서울시 전기자동차 주차구획 표시 방법 ····· 31
〈그림 2.4〉 전기충전기 관련 법체계 ····· 33
〈그림 2.5〉 일반용 전기충전기 설치 절차 ····· 34
〈그림 2.6〉 환경부의 전기자동차 보급 정책목표 ····· 37
〈그림 2.7〉 보조금 집행 체계도 ····· 38
〈그림 2.8〉 인천광역시의 전기자동차 보급 실적과 계획 ····· 42
〈그림 2.9〉 인천광역시의 전기자동차 급속 충전기 보급 실적과 계획 ····· 42
〈그림 2.10〉 인천광역시의 전기자동차 완속·휴대용 충전기 보급 실적과 계획 ·· 42
〈그림 2.11〉 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획의 비전 및 추진목표 · 43
〈그림 3.1〉 제주특별자치도의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율 ····· 48
〈그림 3.2〉 제주특별자치도에서 제작한 전기차사용자안내서 ····· 54
〈그림 3.3〉 서울특별시의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율 ····· 55
〈그림 3.4〉 대구광역시의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율 ····· 56
〈그림 3.5〉 울산광역시의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율 ····· 57
〈그림 3.6〉 주요 국가의 친환경자동차 보급 정책 ····· 59

〈그림 3.7〉 독일 연도별 전기자동차 및 하이브리드 차량 신규등록 대수 ····· 61
〈그림 3.8〉 일본의 EV-PHEV town 프로젝트 수행 지역 ····· 68
〈그림 4.1〉 설문조사 대상자의 성별 구성 ····· 70
〈그림 4.2〉 설문조사 대상자의 차량 소유별 구성 ····· 71
〈그림 4.3〉 동급 내연기관 자동차 대비 전기자동차의 적정 가격 ····· 73
〈그림 4.4〉 전기자동차 구매를 방해하는 요인(복수응답) ····· 74
〈그림 4.5〉 설문조사 결과 - 선호하는 전기자동차 정책 ····· 75
〈그림 5.1〉 전기자동차와 일반자동차 가격 비교 ····· 80
〈그림 5.2〉 연도별 전기자동차 누적 보급 목표 ····· 81
〈그림 5.3〉 인천광역시 전기충전소 위치 ····· 83
〈그림 5.4〉 지자체별 전기자동차 충전기 대수 ····· 84
〈그림 5.5〉 제주도의 전기자동차 보급대수와 전기자동차 충전기 대수의 관계 84
〈그림 5.6〉 연도별 누적 전기자동차 충전소 누적 설치 수요 ····· 85
〈그림 5.7〉 전기자동차 충전기 누적 보급 목표 ····· 86
〈그림 5.8〉 연도별 전기자동차 개방형 충전기 설치비용 ····· 87
〈그림 5.9〉 전기자동차 구매를 망설이게 하는 요인 ····· 88
〈그림 5.10〉 제주특별자치도 전기자동차 체험장 운영 사례 ····· 89
〈그림 5.11〉 한국GM의 전기자동차 시승 체험 행사 사례 ····· 89
〈그림 5.12〉 카셰어링 서비스 요금의 구조 ····· 90
〈그림 5.13〉 서울특별시의 전기 택시 ····· 92
〈그림 5.14〉 뉴욕의 전기택시 ····· 92
〈그림 5.15〉 서귀포시에서 운행 중인 동서교통의 전기버스와 배터리 교환 정류소 (망장포 입구) ····· 94
〈그림 5.16〉 제주특별자치도 전기자동차 홍보·지원센터 운영 사례 ····· 96

Ⅰ 연구의 개요

1. 연구의 배경과 목적

1) 연구의 배경

온실가스 배출 억제 필요

- CO_2, CH_4 등의 온실 가스 증가로 인해 지구가 온난화되면서 이상기후현상이 심화
  - 2001년에서 2008년까지 기상재해 때문에 발생한 우리나라의 연평균 재산 피해액(2008년 불변가격 기준)은 약 2조 3,000억 원으로 1990년대의 약 7,000억 원에 비해 3배 이상 증가함(이지훈, 2010)
  - 이상기후는 기후 조건에 민감한 농업뿐 아니라 건설, 교통, 물류, 가전, 의류, 식품 등 다양한 분야에서 좋지 않은 영향을 주고 있음(관계기관 합동, 2017)
- 온실가스 배출을 억제하기 위해서 '기후변화에 관한 기본협약(UNFCCC : United National Framework Convention on Climate Change)[1]', '21차유엔기후변화협약 당사국총회 협정(파리기후변화협정)[2]' 등과 같은 협약 등으로 국가별 온실가스 감축 목표를 설정하고 온실가스의 배출을 억제하기 위한 방안을 마련하고 있음

---

1) 지구온난화 방지를 위해 온실가스의 인위적인 방출을 규제하기 위한 국제협약으로, 1992년 6월 리우회의(유엔환경개발회의 : UNCED)에서 채택되었고 1994년 3월 21일 발효. 우리나라는 1993년 12월에 47번째로 이 협약에 가입했으며, 1994년 3월부터 적용받기 시작함

2) 1997년에 채택한 교토의정서를 대체하는 협정으로 2020년 이후 적용할 새로운 기후협약임. 교토의정서가 선진국만 온실가스 감축 의무가 있었다면 파리협정에는 세계 온실가스 배출량의 90% 이상을 차지하는 195개 당사국 모두가 감축 목표를 지켜도록 되어 있음

- 예일대에서 발표한 2016년도 EPI(Environment Performance Index: 환경성과지수) 보고서에 의하면 우리나라의 공기 질(Air Quality)은 전 세계 180개국 중 173위로 최하위권임(연합뉴스, 2016. 5. 16. 기사)
  - OECD는 2060년 대기오염이 원인인 되어 조기에 사망하는 비율과 경제피해 국가 1위로 우리나라를 지목함(연합뉴스, 2017. 3. 23. 기사)
- 내연기관 자동차가 미세먼지의 주요 원인으로 지적되고 있어 친환경 자동차 보급이 시급함
- 차종별 온실가스 배출량은 전기자동차 94g/㎞, 하이브리드차 141g/㎞, 경유차 189g/㎞, 가솔린차 192g/㎞ 순으로 친환경 자동차가 온실가스를 월등하게 낮게 배출(산업통상자원부 보도자료, 2015. 9. 18.)
  - 하이브리드 자동차 1대를 보급하면 30년생 소나무 150그루를 심는 효과가 있으며, 연간 CO_2 1톤을 감축하는 효과가 유발됨(강철구 외, 2016)
- 우리나라도 온실가스 배출량을 줄이기 위한 여러 가지 정책 수단을 동원하고 있으며, 이산화탄소 배출량의 20% 이상을 차지하고 있는 운송부분의 대응 전략으로 친환경 자동차 보급을 위한 정책을 수립하여 집행하고 있음
  - 환경부의 친환경 자동차 보급지원 예산은 2014년 558억 원, 2015년 1,111억 원, 2016년 2,014억 원으로 점차 증가하고 있으며(환경부 보도자료, 2016. 1. 28.), 구매보조금 지급, 세금할인, 혼잡 통행료 할인, 공영주차장 이용료 할인, 전용주차장 이용 등과 같은 각종 인센티브를 제공하고 있음(강철구, 2016)
  - 환경부의 친환경 자동차 보급지원금 중 전기자동차 보급을 위한 예산이 전체 예산의 약 74%인 1,490억 원으로 가장 많은 비중을 차지함(환경부 보도자료, 2016. 1. 28.)

〈표 1.1〉 우리나라 친환경 자동차 보급 예산 추이 (단위 : 백만 원)

구분	2014년	2015년	2016년
합계	55,793	111,151	201,369
전기자동차	25,423	78,779	148,524
하이브리드자동차	-	30,392	46,392
수소연료자동차	3,480	1,980	6,453

자료 : "올해 전기자동차 8,000대 예산 지원", 환경부 보도자료(2016. 1. 28.)

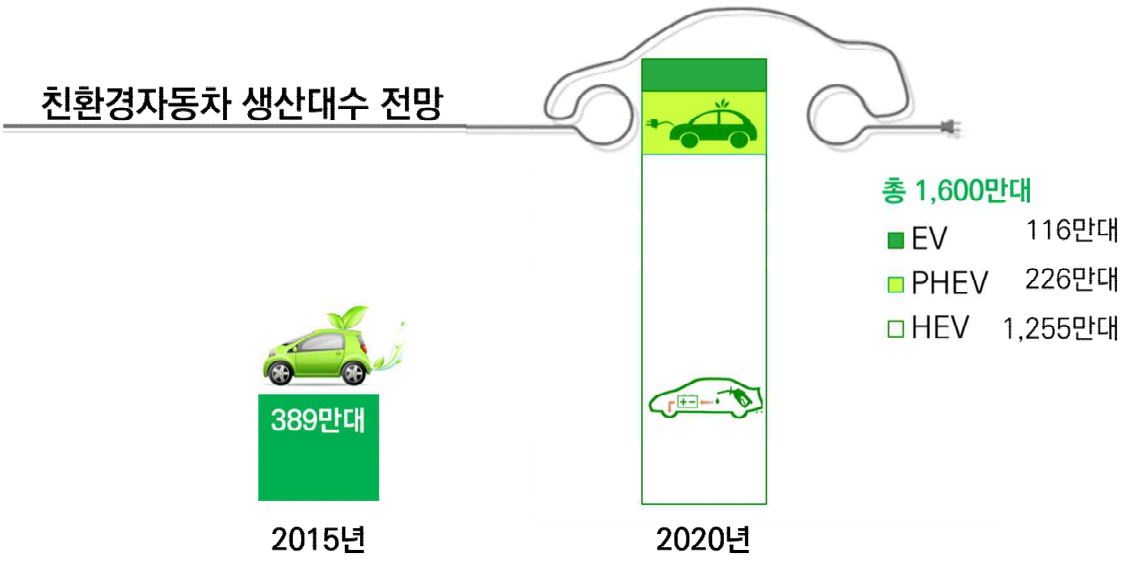
2 ▌인천시 전기자동차 보급 활성화 방안

- 지자체들도 정부가 지원하는 보조금 외에 각종 보조금과 인센티브를 제공해서 전기자동차 보급을 활성화시키기 위한 노력을 하고 있음
  - 경기도는 전기자동차 보급을 활성화하기 위해 수원시와 성남시를 전기자동차 시범도시로 선정하고, 6억 원을 들여 급속 충전기를 각각 5대 설치
  - 성남시는 전기자동차를 구매하는 시민에게 2,100만원을 지원

전기자동차 수요 증가

- 자동차의 고효율 친환경화는 거스를 수 없는 대세가 되었으며, 내연기관 자동차를 대체할 친환경 자동차의 수요가 급격하게 증가
  - 2015년 세계 자동차 생산 대수는 9,690만대로 예상되며, 이 중 친환경 자동차 생산대수는 389만대로 추정(강정화, 2015)
  - 2020년 세계 친환경 자동차 판매 대수는 약 1,600만대에 달할 것으로 전망(강정화, 2015)

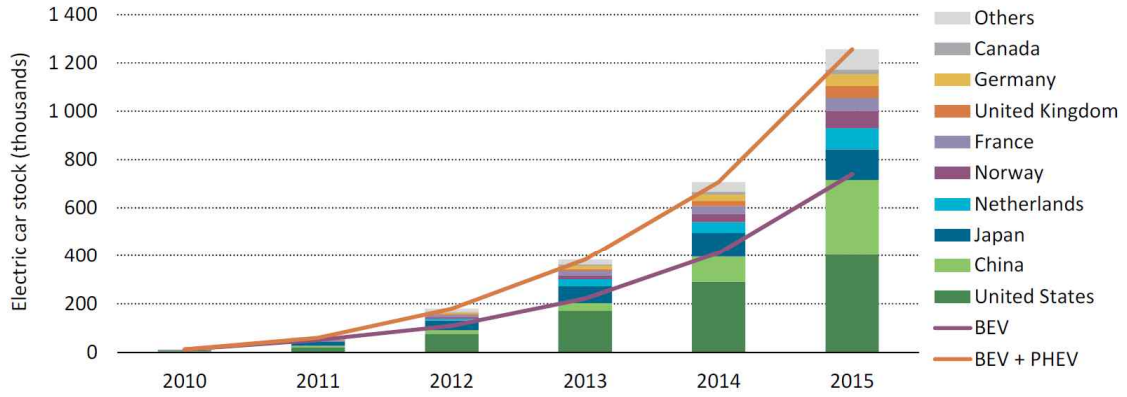
〈그림 1.1〉 친환경 자동차 생산대수 전망



- 세계 친환경 자동차 시장은 연평균 11.3% 성장하고 있음
  - 우리나라는 전체 등록 자동차의 1%인 22만대가 친환경 자동차이고, 세계적으로는 약 2,000만대의 친환경 자동차가 보급되어 있음(강철구·전소영, 2016)

- 2016년에 전 세계에서 팔린 전기자동차는 전년도인 2015년의 2배인 70여만 대로 추정됨(KOTRA, 2016)
  - 2015년까지 전 세계 전기자동차 누적 판매대수는 100만대를 상회했으며, 2018년에는 연간 100만대를 상회할 것으로 예상됨
  - 2015년 한 해 동안 331,000대의 전기자동차가 새로 등록된 중국이 미국을 추월해서 세계에서 가장 큰 전기자동차 시장이 되었으며, 미국과 중국 두 나라에서 2015년에 세계에서 등록된 전기자동차의 절반이상이 등록됨

〈그림 1.2〉 세계 전기자동차 생산량 증가 추이(2010~2015)



Note: the EV stock shown here is primarily estimated on the basis of cumulative sales since 2005.

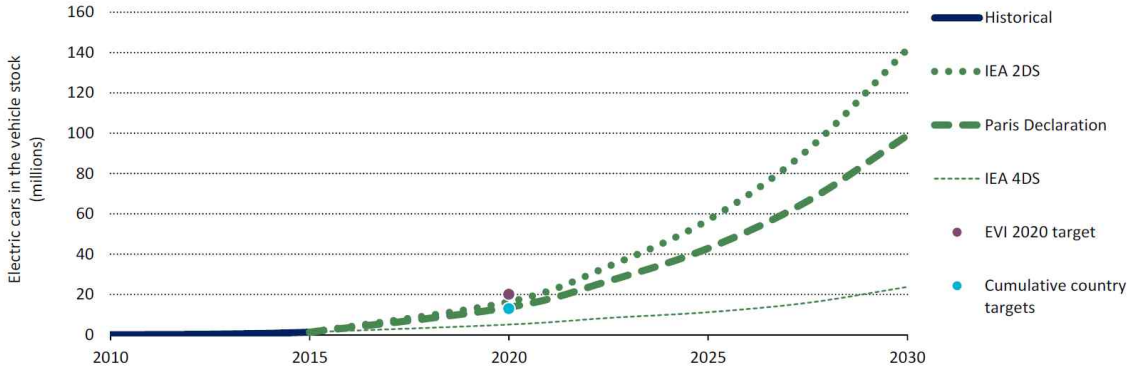
Sources: IEA analysis based on EVI country submissions, complemented by EAFO (2016), IHS Polk (2014), MarkLines (2016), ACEA (2016a), EEA (2015) and IA-HEV (2015).

자료 : IEA, Global EV Outlook 2016, 2016.

- 2015년을 기준으로 친환경 자동차 생산량이 증가하고 배터리 가격도 하락할 전망이며, 2020년에 배터리의 가격이 $200~300/kWh를 달성하면 내연기관 자동차와 친환경 자동차가 본격적으로 가격 경쟁에 돌입할 것으로 전망(강정화, 2015)
- 시나리오에 따라 다르기는 하지만 2030년이 되면 전 세계 전기자동차 생산량이 2,000만대에서 1억 4,000만대까지 이를 것으로 전망(IEA, 2016)
- 2015년까지 전 세계에 보급된 전기자동차 충전기는 145만대에 이르며, 2014년 이후 급속한 증가 추세를 보이고 있음(IEA, 2016)
  - 2015년을 기준으로 공공에서 공급하는 충전기의 비율이 13% 정도 되는 것으로 추정됨(민간에서 공급하는 충전기는 전기자동차 신규 보급 대수를 기준으로 산정)

- 공공에서 공급하는 충전기는 2014년에 비해 2015년에 73% 증가했으며, 완속충전기가 급속충전기보다 많음

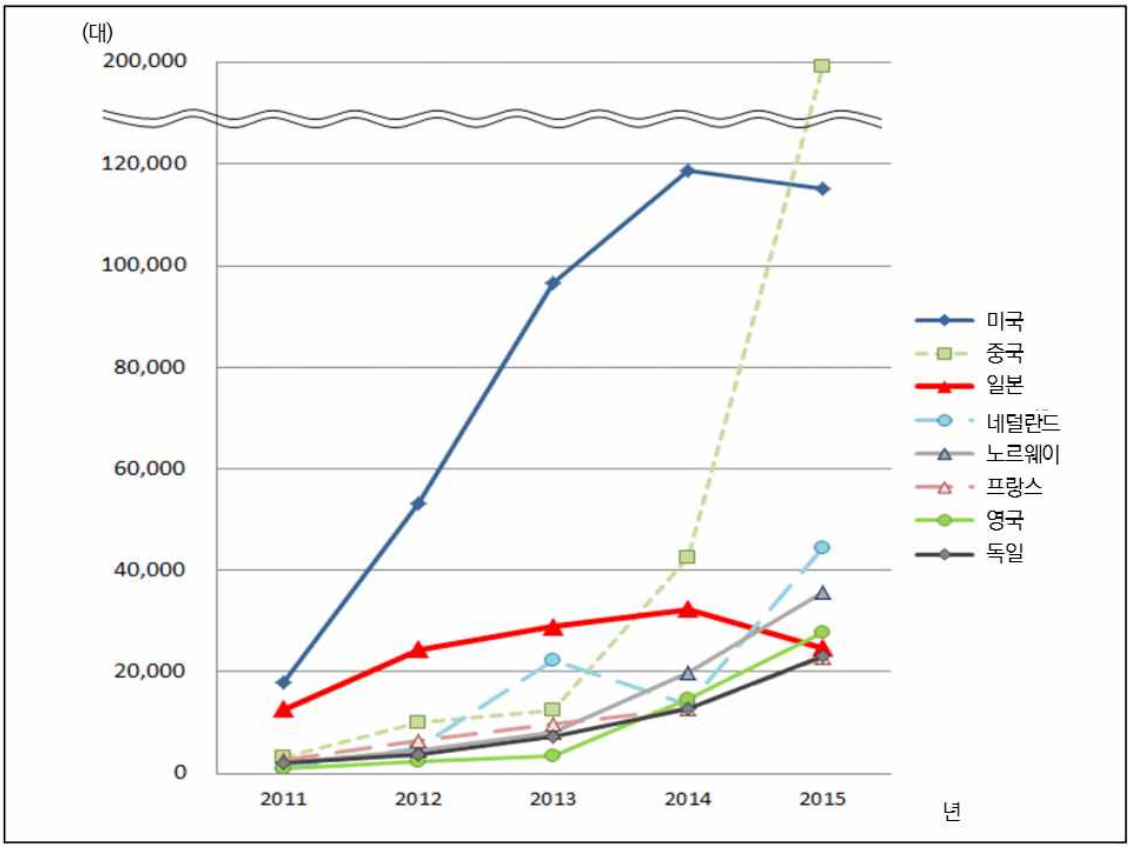
〈그림 1.3〉 세계 전기자동차 생산량 전망



Sources: IEA analysis based on IEA (2016b), UNFCCC (2015b), the EVI 2020 target and the assessment made in Table 3.

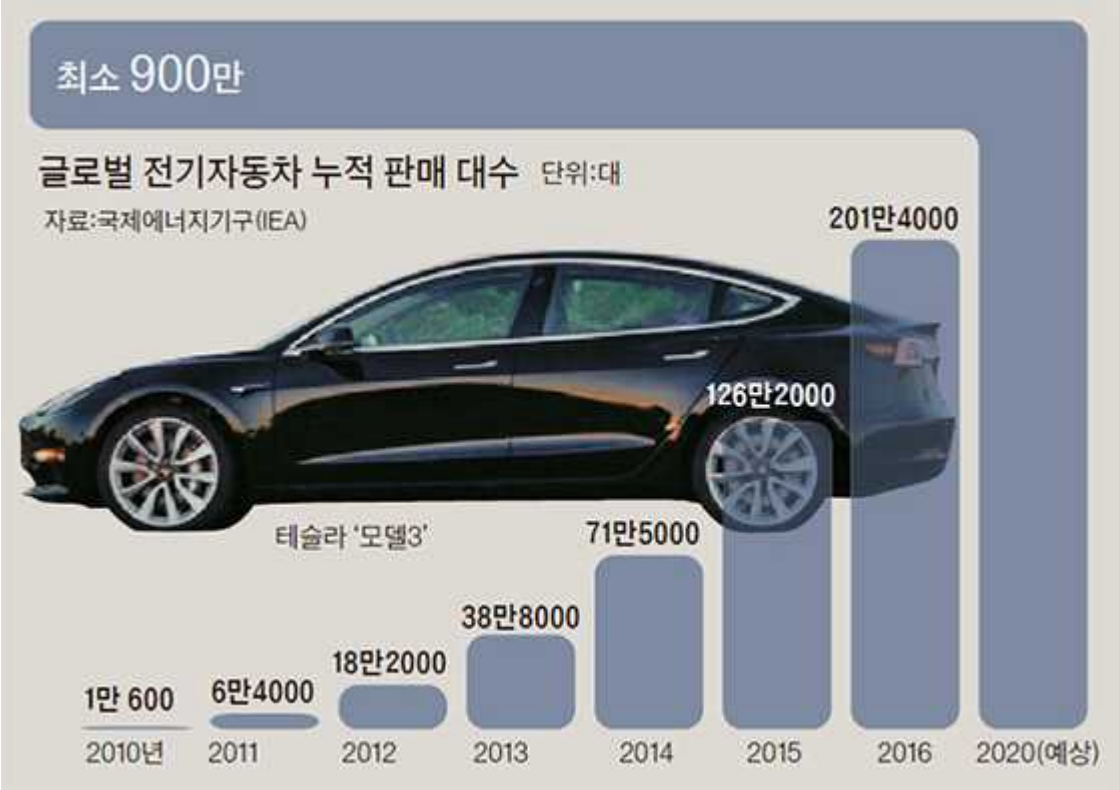
자료 : IEA, Global EV Outlook 2016, 2016.

〈그림 1.4〉 세계 각 나라의 EV·PHEV 판매대수 추이(2011~2015년)



자료 : EV·PHV ロードマップ検討会(2016), EV·PHV ロードマップ検討会 報告書

〈그림 1.5〉 글로벌 전기자동차 누적 판매 대수

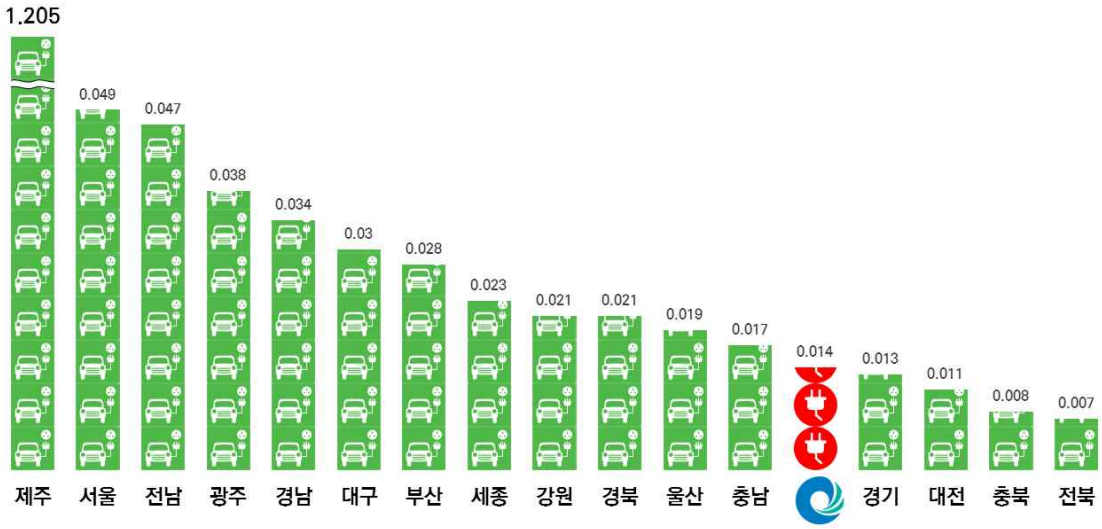


출처: "네덜란드·노르웨이, 2025년 화석연료차 퇴출", 중앙일보 2017.7.11.

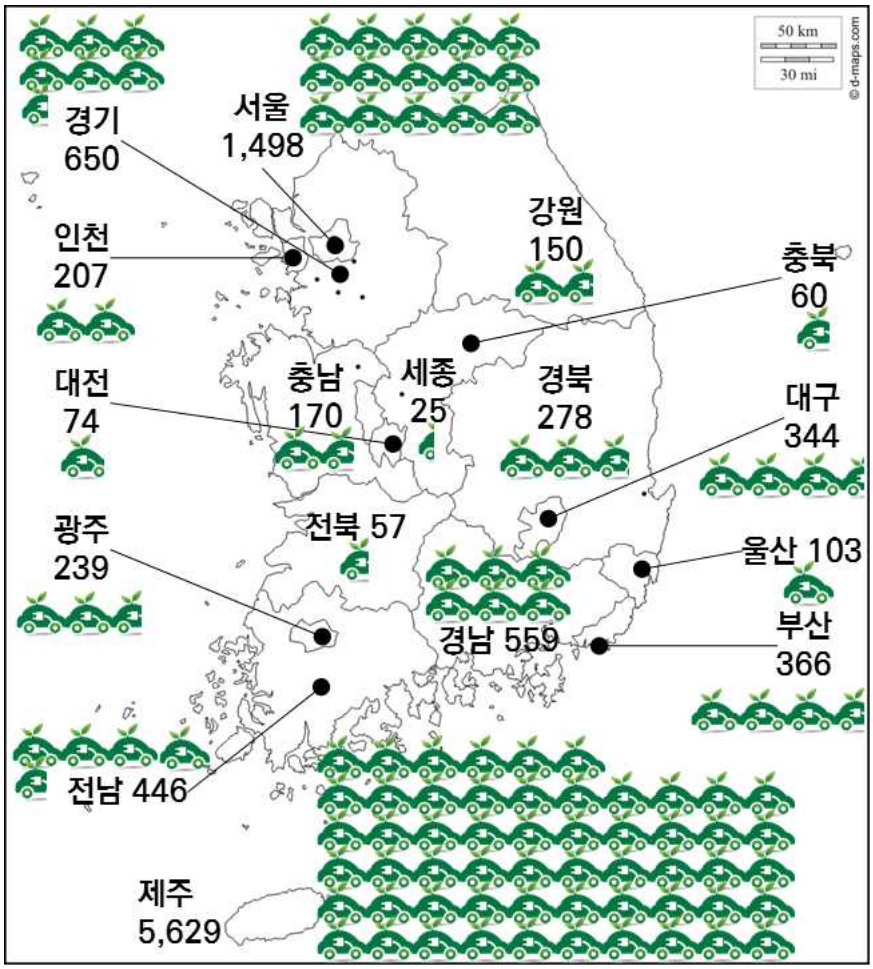
인천의 전기 자동차 보급 부진

- 국내 전기자동차는 2011년부터 보급 사업을 시작한 이래로 2016년을 기준으로 1만 855대가 등록(국토교통부 통계 기준)되어 있으며, 2020년까지 친환경 자동차를 150만대까지 보급(전기신문 2016. 6. 9. 기사)하기 위해 각종 지원을 강화하고 있음
- 2016년 말을 기준으로 인천시에는 전체 우리나라 등록 전기자동차의 1.9%인 207대가 등록되어 있어 지자체 중 최하위임
  - 인천시의 전체 등록 자동차 수 143만 7,373대는 전국 자동차 등록대수 2,180만 3,351대의 6.6%나 되는 것을 감안하면, 전기자동차의 비율이 낮은 것을 알 수 있음
- 2016년 1월부터 11월까지 인천시에는 불과 36대의 전기자동차만 등록함
- 인천시의 전체 등록 자동차 중 전기자동차는 0.014%에 불과하며, 이는 경기, 대전, 충북, 전북을 제외하면 가장 낮은 비율임
  - 제주도와 서울시의 전기자동차 비율이 1,205%와 0.049%이며, 우리나라 전체 자동차 중 전기자동차의 비율은 0.050%임

〈그림 1.6〉 광역자치단체별 등록 자동차 중 전기자동차의 비율 현황(2016년 기준)



〈그림 1.7〉 광역지자체별 전기자동차 등록대수 현황(2016년 기준)



〈표 1.2〉 전기자동차 관련 지표(2016년 기준)

	전체 차량(대)	전기자동차(대)	전기자동차 비율(%)	전체 전기자동차 중 해당 지자체의 비율(%)	전체 자동차 중 해당 지자체의 비율(%)
서울	3,083,007	1,498	0.049	13.800	14.140
부산	1,295,316	366	0.028	3.372	5.941
대구	1,130,811	344	0.030	3.169	5.186
인천	1,437,373	207	0.014	1.907	6.592
광주	633,375	239	0.038	2.202	2.905
대전	648,084	74	0.011	0.682	2.972
울산	538,720	103	0.019	0.949	2.471
세종	110,360	25	0.023	0.230	0.506
경기	5,160,921	650	0.013	5.988	23.670
강원	722,333	150	0.021	1.382	3.313
충북	760,701	60	0.008	0.553	3.489
충남	1,015,203	170	0.017	1.566	4.656
전북	869,002	57	0.007	0.525	3.986
전남	952,004	446	0.047	4.109	4.366
경북	1,353,654	278	0.021	2.561	6.208
경남	1,625,244	559	0.034	5.150	7.454
제주	467,243	5,629	1.205	51.856	2.143
계	21,803,351	10,855	0.050	100.000	100.000

국토교통부의 자동차 등록자료 재구성

〈표 1.3〉 2016년 전국의 전기자동차 보급 현황 (단위 : 대)

구분	계	~3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
계	4,470	196	253	200	240	671	483	355	607	1,465
서울	465	26	7	4	8	53	28	63	82	194
부산	116	2	14	6	16	40	15	4	11	8
대구	205	9	13	8	12	77	38	16	16	16
인천	36	0	0	0	0	1	7	6	9	13
광주	41	1	1	0	1	13	4	2	8	11
대전	38	0	0	2	0	7	3	3	2	21
울산	43	3	0	1	0	8	8	4	8	11
세종	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0
경기	199	14	17	4	7	56	34	13	32	22
강원	53	9	2	0	8	10	12	1	6	5
충북	13	1	1	0	1	5	0	0	4	1
충남	24	0	0	5	3	5	8	0	1	2
전북	7	0	0	0	0	0	0	1	3	3
전남	215	8	31	100	12	31	6	6	8	13
경북	106	2	5	1	38	15	8	5	15	17
경남	83	2	27	7	3	21	3	5	7	8
제주	2,819	119	135	62	131	329	302	226	395	1,120

자료 : “내년도 전기자동차 1만 4,000대 보급”, 국토교통부 보도자료(2016. 12. 9.)

전기자동차 보급 활성화를 위한 정책의 방향 설정 필요

- 많은 지자체들이 전기자동차 보급을 위한 정책으로 차량 구입가의 일부를 지원하거나 각종 세금을 감면하는 정책을 사용하고 있으나, 이들 지원 정책이 정책적으로 실효성이 있는 정책인지 검증되지 않고 있음
  - 제주도를 대상으로 실시한 연구(손상훈, 2014)에 의하면 전기자동차가 기존의 차량을 대체하기보다 차량이 추가되는 현상을 보이고 있으며, 자동차 운행 빈도나 내연기관 자동차보다 잦고 운행거리도 내연기관차보다 긴 것으로 조사되어 도로교통측면에서 부정적인 효과가 나타나고 있음
- 전기자동차 구입을 위한 보조금 지급 정책은 여러 가지 제약요소와 한계가 있기 때문에 신중하게 접근해야 함
  - 전기자동차 구매 보조금이 2,000만원으로 증액되면 조사 대상자의 76.8%만 계속 전기자동차를 구매할 의사가 있으며, 1,600만원으로 증액되면 응답자의 44.7%만 전기자동차를 구매할 의사가 있음(손상훈, 2014)
- 인천시의 행·재정 여건과 인천시민들의 자동차 이용 패턴 등을 감안한 보급 활성화 정책의 방향을 설정할 필요가 있음

2) 연구의 목적

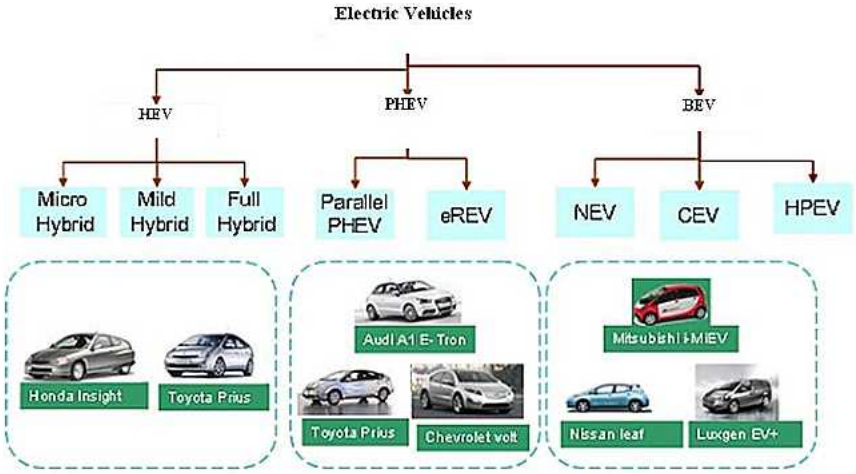
- 인천시의 실정에 적합한 전기자동차 보급 활성화 전략을 도출하는 것이 목적임
  - 국내·외의 전기자동차 보급 활성화 정책들을 검토하여, 인천시의 행·재정 여건에 적합한 정책 대안들을 찾아냄
  - 재정적인 지원, 전기 충전시설과 같은 기반시설 확충, 조례 등의 제도적 정비, 공공시설 이용 혜택 등의 다양한 지원 정책들을 검토함
  - 다른 도시들의 사례와 인천시의 여건 등을 감안하여 인천시에서 적용 가능한 활성화 정책을 도출함

2. 연구의 범위

친환경자동차 중 외부에서 전기를 공급받는 자동차로 한정

- “환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률”에서는 전기자동차를 ‘전기 공급원으로부터 충전 받은 전기에너지를 동력원으로 사용하는 자동차’로 정의하고 있음
- 현재 우리나라에서 전기 공급원에서 충전 받은 전기에너지를 동력원으로 사용하는 자동차는 “순수 전기자동차(BEV : Battery Electric Vehicle)”, “하이브리드전기자동차(HEV : Hybrid Electric Vehicle)”, “플러그인하이브리드전기자동차(PHEV : Plug-in Hybrid Electric Vehicle)”
  - PHEV 중에서 엔진이 자동차 구동에는 관여하지 않고 모터 충전에만 관여하는 전기자동차를 “거리 연장형 전기자동차(eREV : Extended Range Electric Vehicle)”라고 분류하기도 함
  - eREV는 전기자동차의 짧은 주행거리를 보완하기 위해서 배터리로 100~150㎞를 주행한 후에 차량에 탑재된 소형엔진(600~1000㏄)으로 배터리를 충전해 주행거리를 연장함

〈그림 1.8〉 전기자동차의 분류



자료 : http://www.myfocuselectric.com/forum/viewtopic.php?f=10&t=2955

- 이 연구에서는 외부에서 충전기를 이용해서 전기를 공급받아 충전하는 자동차인 PHEV, BEV, eREV로 연구의 범위를 한정함
  - HEV는 외부에서 전기를 공급받을 필요가 없어 충전기가 필요하지 않고, 내연기관을 주 동력원으로 사용하므로 이 연구에서는 다루지 않음

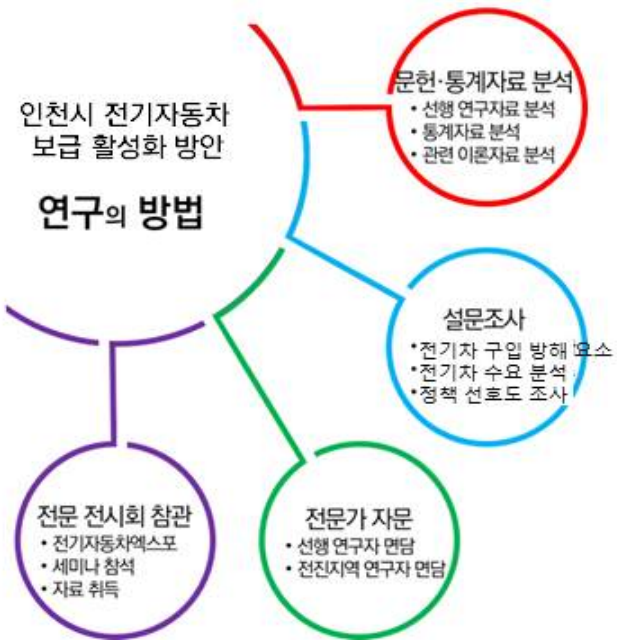
전기자동차의 보급 활성화 방안으로만 한정

- 석탄을 연료로 하는 화력발전이 전력 생산량의 40% 이상을 점유하고 있는 상황에서 전기 사용량을 높일 수 있는 전기자동차를 많이 보급하는 것이 올바른 정책인지에 대한 논의가 진행 중임
  - 개별 전기자동차는 온실가스와 대기오염물질을 배출하지 않지만, 전기자동차차를 보급하는 만큼 전기를 추가로 생산해야 하고 송전과정에서 손실이 생기는 것을 감안해야 한다는 주장도 있으며, 반대로 전기자동차가 소비하는 전기는 잉여전기를 사용하며 전기자동차 자체가 전기를 생산하는 발전원이 될 수도 있다는 주장도 있음
- 일부에서는 전기자동차가 보급되면 도로에 부정적인 영향이 있기 때문에 신중하게 접근해야 한다는 주장도 있는 반면, 세계의 여러 나라들이 내연기관 자동차의 판매를 금지는 것을 추진 중이고 일부 자동차 제조사들은 전기자동차만 생산하기로 함
  - 네덜란드, 노르웨이는 2025년부터 내연기관 자동차 판매 금지 결정
  - 프랑스는 2040년부터 내연기관 자동차 판매를 금지하고, 2022년부터 석탄을 이용한 화력발전을 금지
  - 독일 연방 상원은 2030년부터 내연기관 자동차 판매를 금지하는 결의안 채택(하원에서는 아직 채택되지 않고 있음)
  - 인도는 2030년부터 전기자동차만 판매 결정
  - 스웨덴의 자동차 제조사인 볼보는 2019년부터 EV 및 HEV만 출시하기로 결정
- 이 연구는 전기자동차 보급을 활성화시키는 방안을 찾는 것을 연구의 목적으로 하고 있기 때문에, 전기자동차 보급의 당위성이나 전기자동차 보급에 따른 부작용 등은 연구의 범위에서 제외하고 전기자동차 보급 활성화로만 범위를 한정해서 연구함

3. 연구의 방법

- 연구의 목적을 달성하기 위해 문헌과 통계자료 등 분석, 시민을 대상으로 하는 설문조사, 전문가 자문회의, 전문 전시회 참관 등의 방법으로 연구를 진행함
- 연구의 방향을 설정하고 관련 지식을 습득하기 위해 문헌과 통계자료를 분석함
  - 선행 연구 자료와 통계자료를 분석하고, 전기자동차와 관련된 이론자료를 분석함
- 시민들의 전기자동차에 대한 인식을 알아보기 위해 시민들을 대상으로 한 설문조사를 진행함
  - 전기자동차를 구입하는 것을 망설이게 하는 요인을 파악하고, 인천시민의 정책 선호도를 조사함
- 선행 연구를 수행한 관련 전문가를 자문하고 전기자동차 박람회를 참관해서 최신 기술 동향 등을 파악함
  - 전기자동차 관련 선행 연구자와 선진지역 담당자를 면담해서 연구의 경험을 공유하며, 국제전기자동차엑스포를 참관해서 전기자동차 관련 기술 동향 등을 파악함

〈그림 1.9〉 연구의 방법



Ⅱ 전기자동차와 보급 활성화 정책

1. 전기자동차의 개요

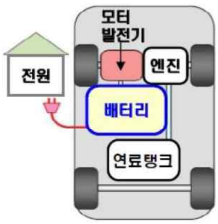
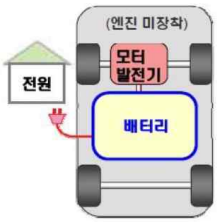
1) 친환경 자동차

- 친환경자동차에 대한 정의는 학자들이나 기술자마다 다르지만, 일반적으로 기존의 내연기관 자동차보다 대기오염물질이나 온실가스를 적게 배출해서 무공해 또는 저공해 기준을 충족하고 연비가 높아서 에너지 소비효율이 우수한 자동차를 지칭함
- 우리나라의 "환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률"에서는 환경친화적 자동차를 전기자동차, 태양광자동차, 하이브리드자동차, 수소연료자동차, 천연가스자동차 또는 클린디젤자동차 중 일정한 요건을 갖춘 자동차로 정의하고 있음
  - 최근 클린디젤자동차에 대한 여러 논란이 제기되면서 2016년 12월에 법이 개정되었으며, 개정된 법에서는 친환경자동차를 "전기자동차, 태양광자동차, 하이브리드자동차, 연료전지자동차"로 정의하고 있어 천연가스자동차와 클린디젤자동차는 2017년 6월 3일부터는 더 이상 친환경자동차로 분류되지 않음
- 환경부는 보도자료[3]를 통해 보급 대상 친환경차로 전기자동차, 하이브리드자동차, 플러그인하이브리드자동차, 수소연료자동차 등 4가지 종류를 지정하고 있음
  - 하이브리드자동차(HEV: Hybrid Electric Vehicle) : 내연기관(엔진)과 전기모터 두 종류의 동력을 조합해서 구동하며, 내연기관자동차보다 연비가 높고 연료 효율이 높은 자동차

3) "올해 전기자동차 8,000대 예산지원", 환경부 보도자료(2016.1.28.)

- 플러그인하이브리드자동차(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle) : 하이브리드자동차차 중에서 외부에서 전기를 공급받아 충전한 전기에너지를 동력원으로 모터 가동이 가능한 자동차
- 전기자동차(BEV : Battery Electronic Vehicle) : 차내에 탑재된 고전압 배터리에서 전기에너지를 동력원으로 하는 전기모터로 차량을 구동하는 자동차로 내연기관을 전혀 사용하지 않는 자동차
- 수소연료자동차(FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle) : 연료전지스택에서 산소와 수소를 화학적으로 반응시켜 전기를 만든 후에 생산된 전기를 동력원으로 해서 모터를 가동해서 주행하는 자동차

〈그림 2.1〉 친환경자동차의 종류

구 분	하이브리드 (HEV)	플러그인 하이브리드 (Plug-in HEV)	전기차 (EV)	수소 연료전지 차 (FCEV)
구 조	엔진+모터 (보조동력)  배터리 0.9 ~ 1.8 kwh	모터로 주행 가능  배터리 4 ~ 16 kwh	모터만으로 주행  배터리 10 ~ 30 kwh	수소/산소로 전기 발생  배터리 0.9 ~ 8 kwh
특 징	▪ 주행 조건별로 엔진과 모터를 조합한 최적운행으로 연비 절감 도모	• 외부 전원 배터리 충전가능 • 하이브리드차 + 전기차특성	▪ 내연기관 도움 없이 충전된 전기에너지만으로 주행	▪ 수소를 전기에너지로 변환하는 연료전지로 기존의 내연기관을 대체

자료 : 정일룡, 그린카 최신 기술 동향, 한국기계연구원, 2012.

"환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정"에서는 환경친화적 자동차의 에너지소비효율을 정하고 있음

〈표 2.1〉 일반 하이브리드자동차의 에너지소비효율 기준

구 분	에너지소비효율 기준(㎞/ℓ)		
	휘발유	경유	LPG
1000 cc 미만	19.4	-	15.5
1,000 cc~1,600 cc 미만	15.8	21.6	13.2
1,600 cc~2,000 cc 미만	14.1	16.0	11.4
2,000 cc 이상	11.8	14.3	9.7

일반 하이브리드자동차의 에너지소비효율은 "자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정"에 따른 복합에너지소비효율을 말함

〈표 2.2〉 플러그인하이브리드자동차의 에너지소비효율 기준

에너지소비효율 기준(㎞/ℓ)
18.0

플러그인하이브리드자동차의 에너지소비효율은 “자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정”에 따른 복합에너지소비효율을 말하며, 이 경우 도심주행 및 고속도로주행 각각의 에너지소비효율은 CD모드와 CS모드의 에너지소비효율을 조화평균하여 산정함

〈표 2.3〉 전기자동차의 에너지소비효율 기준

구분	승용자동차 / 화물자동차 / 경.소형 승합자동차				중·대형 승합자동차
	저속	고속			전기버스
	경형.소형.중형	경형	소형	중형	
에너지소비효율 (㎞/kWh)	3.5 이상				1.0 이상

경형·소형·중형의 구분은 자동차관리법시행규칙 [별표1]의 규모별 세부 기준 중 배기량 기준을 제외한 길이·너비·높이 기준만 적용함
전기자동차의 에너지소비효율은 “자동차의 에너지소비효율 및 등급표시에 관한 규정”에 따른 복합에너지소비효율을 말함. 다만 저속전기자동차는 도심 주행 에너지소비효율을 말함. 다만 전기버스의 에너지소비효율은 한국산업표준 “전기 자동차 에너지 소비율 및 일 충전 주행 거리 시험 방법(KS R 1135)”에 따른 에너지소비효율을 말함

하이브리드자동차

- 하이브리드자동차는 엔진과 모터동력을 조합해서 구동하는 자동차로, 출발할 때와 저속으로 주행할 때는 엔진을 가동하지 않고 모터의 동력만으로 주행함
- 주행 중 충전은 ‘회생제동’ 방식인데, 이는 감속을 위해서 제동을 하면 모터가 발전기 기능을 하면서 전기를 만들어서 배터리에 충전하는 방식임
- 하이브리드자동차는 내연기관차보다 연비가 높고 배출가스가 적을 뿐 아니라 엔진과 모터가 함께 작동하면 오르막길 등에서 구동력이 커져서 가속성능이 좋고 승차감을 정숙하게 유지할 수 있는 장점이 있음
- 최근 발표된 미국의 ZEV(Zero Emission Vehicle) 규제 계획에서는 2018년부터 HEV를 전기자동차 분류에서 제외할 예정임
- 우리나라에서는 산업통상자원부 고시인 “환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정”에 적합한 자동차만 친환경자동차로 인정을 하고 정부에서 지원하고 있음
- “환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정”에서는 하이브리드자동차 중 외부 전기 공급원에서 충전 받은 전기에너지로 구동 가능한 차량은 “플러

그인 하이브리드자동차", 외부 전기 공급원에서 충전 받을 수 없는 차량은 "일반 하이브리드자동차"로 구분하고 있음

- 2017년에 구매보조금을 받을 수 있는 일반 하이브리드자동차는 CO_2배출량이 97g/km이하인 11개 차종이 있음

〈표 2.4〉 2017년 하이브리드자동차 구매보조금 대상 차종

제작사	차종	배기량(cc)	연료	공차중량(kg)	CO_2배출량(g/km)
현대자동차	소나타 2.0GDI (16인치)	1,999	전기+무연휘발유	1,585	91
	소나타 2.0GDI (17인치)	1,999	전기+무연휘발유	1,595	95
	아이오닉 1.6GDI (15인치)	1,580	전기+무연휘발유	1,380	69
	아이오닉 1.6GDI (17인치)	1,580	전기+무연휘발유	1,410	78
기아자동차	K5 2.0GDI (16인치)	1,999	전기+무연휘발유	1,580	90
	K5 2.0GDI (17인치)	1,999	전기+무연휘발유	1,600	94
	니로 1.6GDI (16인치)	1,580	전기+무연휘발유	1,425	79
	니로 1.6GDI (18인치)	1,580	전기+무연휘발유	1,465	92
한국토요타	프리우스	1,798	전기+무연휘발유	1,397	77
	프리우스V	1,798	전기+무연휘발유	1,515	92
	렉서스 CT200h	1,798	전기+무연휘발유	1,455	91

자료 : 환경부(2017), 2017년 환경친화적자동차 보급 시행계획.

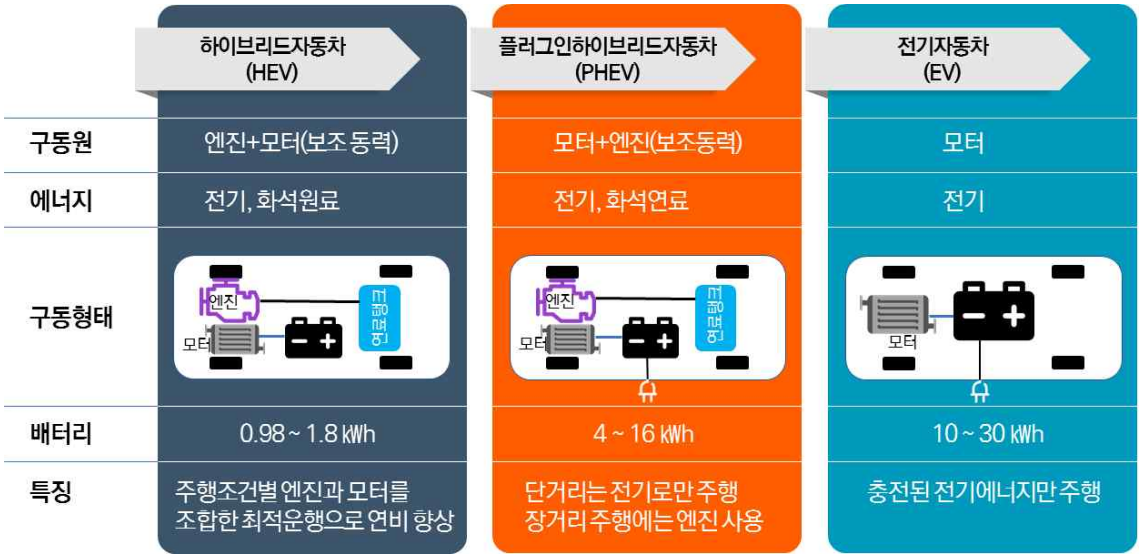
전기자동차

- 일반적으로는 전기를 동력원으로 해서 움직이는 자동차 또는 배터리에 저장된 전기에너지가 동력원인 전기 모터에서 구동력을 얻어 움직이는 자동차를 전기자동차(EV : Electronic Vehicle)라고 함
- 전기자동차에 대해 법률에서는 '전기 공급원으로부터 충전 받은 전기에너지를 동력원으로 사용하는 자동차'로 정의하고 있음("환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률" 제2조)
- 국내에서 시판되는 자동차 중 전기에너지를 동력원으로 사용하는 자동차는 하이브리드자동차(HEV), 플러그인하이브리드자동차(PHEV), 순수 전기자동차(EV)[4]가 있음

4) 좁은 의미의 전기자동차는 순수 전기자동차를 말하며, 순수 전기자동차를 배터리만 사용한다는 뜻에서 배터리 전기자동차(Battery Electric Vehicle, BEV), 외부에서 전기를 공

우리나라에서는 2012년에 처음으로 전기자동차(기아자동차의 Ray EV)가 양산되기 시작함

〈그림 2.2〉 전기자동차의 종류



자료 : 연합뉴스, “전기자동차의 미래는 … ‘HEV→PHEV→EV’로 진화(2017. 1. 16.) 기사에서 재구성

2017년에 구매보조금을 받을 수 있는 플러그인하이브리드 자동차는 CO_2 배출량이 50g/㎞이하이고, 1회 충전으로 주행할 수 있는 거리가 30㎞인 중소형 자동차로 3개 차종이 있음

〈표 2.5〉 2017년 플러그인하이브리드자동차 구매보조금 대상 차종

제작사	차종	배기량(cc)	연료	CO_2배출량 (g/km)	1회 충전 주행거리(㎞)
현대자동차	소나타 2.0GDI	1,999	전기+무연휘발유	29	44
기아자동차	K5 2.0GDI	1,999	전기+무연휘발유	23	63
한국토요타	쉐보레 볼트	1,490	전기+무연휘발유	15	89

자료 : 환경부(2017), 2017년 환경친화적자동차 보급 시행계획.

“환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정(산업자원부고시 제2016-109호)”의 규정에 적합한 전기자동차는 다음과 같이 8개 차종이 있음

급받는다는 뜻에서 플로그인 전기자동차(Plug-in Electric Vehicle, PEV)라고도 함. 이 연구에서는 외부에서 전기를 공급받아야 하는 플러그인하이브리드자동차와 순수 전기자동차만을 연구의 대상으로 함

〈표 2.6〉 2017년 전기자동차 구매보조금 대상 차종

제작사	차종	최고속도 (km/h)	주행거리(km)		충전시간		배터리 (kWh)
			상온	저온	완속(시간)	급속(분)	
기아자동차	RAY	130	91	69.3	6	25	16.4
	SOUL	145	148	123.7	4~5	25	27
르노삼성	SM3	135	135	83.5	3~4	30	26.6
	TWIZY	80	60.8	64	3~4	-	6.8
BMW	i3	150	132	75.5	3~5	30	21.3
닛산	LEAF	140	132	85.5	5	40	24
현대자동차	IONIQ	165	191	155	4~5	25	28
파워프라자	LABO PEACE	96	67.5	71.9	5	-	17.8

자료 : 환경부(2017), 2017년 환경친화적자동차 보급 시행계획.

〈표 2.7〉 2017년 전기버스 구매보조금 대상 차종

제작사	차종	승차인원 (명)	최고속도 (km/h)	1회 충전 주행거리 (km)	충전시간 (분)	국내출시	배터리 (kWh)
올레브	올레브 (무선충전식)	48	85	75.5	52	2014. 3.	98.2
자일대우	BS110 (배터리교환식)	46	85	86.02	104	2016.12.	101.9
티지엠	이-화이버드 (배터리교환식)	44	80	83.68	91	2016. 6.	100.8

자료 : 환경부(2017), 2017년 환경친화적자동차 보급 시행계획.

2) 전기자동차 충전시설

충전시설의 종류

- “환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률 시행령”에서는 충전시설의 종류를 급속충전시설과 완속충전시설로 구분하고 있음
  - 급속충전시설 : 충전기에 연결된 케이블로 100볼트 이상 450볼트 이하의 직류전기 또는 380볼트의 교류전기를 가변적으로 공급해서 전기자동차의 배터리를 충전하는 시설
  - 완속충전시설: 충전기에 연결된 케이블로 220볼트의 교류전기를 공급해서 전기자동차의 배터리를 충전하는 시설
- “환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률 시행령”에서는 충전시설의 수량을 산정하는 방법을 규정하고 있음

- 충전시설을 설치해야 하는 시설에서 충전시설의 수량 등 충전시설의 설치에 관한 세부 사항은 전기자동차 보급 현황·보급 계획·운행 현황, 도로 여건 등을 고려해서 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도의 조례로 정함
- 주차장에 설치해야 하는 충전시설의 수량은 주차장 주차단위구획 총수를 200으로 나눈 수 이상으로 함
- 충전시설 설치 수량을 산정할 때는 소수점을 반올림해서 계산함

충전시설 설치대상 시설

"환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률"에서는 다음과 같은 시설에는 충전시설을 설치하도록 하고 있음

- 공공건물 및 공중이용시설
- 공동주택
- 특별시장·광역시장, 도지사 또는 특별자치도지사, 특별자치시장, 시장·군수 또는 구청장이 설치한 주차장(공영주차장)
- 기타 환경친화적 자동차의 보급을 위하여 설치할 필요가 있는 건물·시설 및 그 부대시설

"환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률 시행령"에서는 다음에 해당하는 시설로서 주차단위구획을 100개 이상 갖춘 시설 중 전기자동차 보급 현황·보급 계획·운행 현황 및 도로여건 등을 고려해서 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도의 조례로 정하는 시설에는 충전시설을 설치하도록 하고 있음

- 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설, 판매시설, 운수시설, 의료시설, 교육연구시설, 운동시설, 업무시설, 숙박시설, 위락시설, 자동차 관련 시설, 방송통신시설, 발전시설, 관광 휴게시설
- 500세대 이상의 아파트, 기숙사
- 시·도지사, 특별자치도지사, 특별자치시장, 시장·군수 또는 구청장이 설치한 주차장(공영주차장)

2. 전기자동차 보급 활성화 관련 법·제도

1) 전기자동차 보급 활성화 관련 법

환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 등

"환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률"과 하위 법령에서는 자동차산업의 지속적인 발전과 국민 생활환경의 향상을 도모하며 국가경제에 이바지하는 것을 목적으로 전기자동차 보급 활성화와 관련된 사항을 규정하고 있음

〈표 2.8〉 환경친화적 자동차 개발 및 보급 촉진에 관한 법률의 주요 내용

관련 규정	내용
전기자동차 정의	• 전기 공급원에서 충전 받은 전기에너지를 동력원으로 사용하는 자동차를 전기자동차로 정의(법 제2조)
전기자동차 지원 근거	• 국가나 지자체가 전기자동차 구매자나 소유자에게 필요한 지원을 할 수 있음(법 제10조) • 시·도지사가 전기자동차가 운행하는데 필요한 지원시책을 마련해야 함(법 제11조) • 관계중앙행정기관의 장 또는 시·도지사는 전기자동차 구매자에게 전기자동차와 일반 자동차의 판매 가격 간의 차액 전부 또는 일부를 보조할 수 있고, 구매 자금을 융자 또는 융자알선을 할 수 있음(시행령 제18조)
공공기관이나 지방공기업의 전기자동차 구매 의무	• 공공기관과 지방공기업이 업무용 차량을 구입하거나 임차할 때 연간 구매 자동차의 절반 이상을 환경친화적 자동차로 구입하거나 임대해야 함(법 제10조의2) • 공공기관과 지방공기업은 업무용 차량을 구입하거나 임차한 환경친화적 자동차의 80% 이상을 전기자동차나 연료전지자동차로 구매해야 함(시행령 제18조의2)
전기자동차 충전시설 설치 의무	• 공공건물과 공중이용시설, 공동주택 등 관계 법령과 대통령령으로 정하는 시설의 소유자나 관리자는 해당시설에 전기자동차 충전시설을 설치해야 함(법 제11조의2) • 주차단위구획을 100개 이상 갖춘 시설 중 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설, 판매시설, 운수시설, 의료시설, 교육연구시설, 운동시설, 업무시설, 숙박시설, 위락시설, 자동차 관련 시설, 방송통신시설, 발전시설, 관광 휴게시설, 500세대 이상의 아파트, 기숙사, 공영주차장에 전기자동차 충전시설을 설치해야 함(시행령 제18조의4) • 충전시설은 급속충전시설과 완속충전시설로 구분하고, 공영주차장에는 주차단위구획 총 수를 200으로 나눈 수 이상(소수점을 반올림해서 계산)으로 설치해야 하고, 나머지 시설에 설치해야 하는 충전시설의 수량과 세부 사항은 지자체의 조례로 정하도록 함

자동차 관리법 등

"자동차 관리법"과 하위 법령에서는 저속전기자동차 지원과 관련된 사항을 규정하고 있음

- 전기에너지를 동력원으로 사용하는 전기자동차 중 시속 60㎞를 초과하지 않고 차량 중량이 1,361㎏을 초과하지 않는 전기자동차를 저속전기자동차로 분류하고, 저속전기자동차의 자동차안전기준을 일반 자동차와 다르게 정할 수 있음(법 제35조의2, 시행규칙 제57조의2)
- 시장·군수·구청장 등은 저속전기자동차는 운행구역을 지정하거나 변경·해제할 수 있으며, 저속전기자동차는 운행구역 외의 도로를 운행할 수 없음(법 제35조의3)

대기환경보전법 등

"대기환경보전법"과 하위 법령에서는 전기자동차 관련 업무를 한국환경관리공단에 위탁하는 것을 규정함

- 환경부장관은 전기자동차의 충전에 관한 정보를 관리하기 위해 전기자동차 충전 정보관리 전산망을 한국환경공단에 위탁해서 설치·운영할 수 있음(법 제58조제13항, 시행령 제66조제1항)
- 환경부장관은 전기자동차 보급을 활성화하기 위하여 전기자동차 충전시설을 한국환경공단에 위탁해서 설치·운영할 수 있음(법 제58조제14항, 시행령 제66조제1항)
- 한국환경동단에서 전기자동차 충전시설을 설치·운영할 수 있는 곳은 공공건물과 공중이용시설, 공동주택, 지자체장이 설치한 주차장 등임(시행규칙 제79조의8)

"대기환경보전법"과 하위 법령에서는 전기자동차를 규정하고 전기자동차 충전 시설 보조와 관련된 사항을 규정하고 있음

- 전기를 연료로 사용하는 자동차를 전기자동차로 규정(법 제58조2항)
- 국가나 지자체는 저공해자동차의 보급을 촉진하기 위해 저공해자동차를 구입하는 자와 전기자동차에 전기를 충전하기 위한 시설에 자금을 보조하거나 융자할 수 있음(법 제58조제3항)
- 환경부장관이 자금을 보조하거나 융자할 수 있는 전기자동차의 평가항목과 기준은 환경부 고시로 규정하고 있음("전기자동차 보급대상 평가에 관한 규정" 제2조 별표1)

주차장법

"주차장법"에서는 전기자동차 전용 주차구획 설치와 전기자동차의 주차요금을 감면할 수 있도록 규정함

- 주차장의 구조·설비기준 등을 정할 때 전기자동차 등 환경친화적 자동차 전용 주차구획을 일정 비율 이상 정할 수 있음(법 제6조제1항)
- 노상주차장을 관리하는 지자체장은 전기자동차 등의 환경친화적 자동차의 주차요금을 50이상 감면할 수 있음(법 제9조제1항)
- 택지개발사업, 산업단지개발사업, 도시재개발사업, 도시철도건설사업, 그 밖에 단지 조성 등을 목적으로 하는 사업을 시행할 때에는 일정 규모 이상의 노외주차장을 설치해야 하며, 이때 환경친화적 자동차를 위한 전용주차구획을 총 주차대수의 10% 이상 설치해야 함(법 제12조의3의제3항, 시행령 제4조)
- 지자체장은 노외주차장을 관리하는 자가 받는 주차요금의 요율과 징수방법을 정할 때 환경친화적 자동차의 주차요금을 50% 이상 감면하도록 함(법 제14조제2항)

수도권 대기환경개선에 관한 특별법

"수도권 대기환경개선에 관한 특별법"에서는 저공해자동차를 대기오염물질의 배출이 없는 자동차와 "대기환경보전법" 제46조에 따른 제작차의 배출허용기준보다 오염물질을 적게 배출하는 자동차로 정의하고 있어 대기오염물질이 배출되지 않는 전기자동차를 저공해자동차의 범주에 포함함(법 제2조)

2) 인천광역시의 전기자동차 보급 활성화를 위한 자치법규

인천광역시에서는 "인천광역시 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례", "인천광역시 건축 조례"와 "인천광역시 기후변화대응 조례"에서 전기자동차 충전시설 설치 권장과 시와 군·구의 친환경자동차 우선구매, 친환경자동차 구매에 대한 재정적 지원 등을 규정하고 있음

인천광역시 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례

2017년 6월 5일에 "인천광역시 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례"를 제정하여 전기자동차의 보급 촉진과 이용 활성화를 위해 필요한 사항을 규정함

〈표 2.9〉 인천광역시 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례의 주요 내용

관련 규정	내용
전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화를 위한 계획을 수립 의무	• 인천광역시장은 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화를 위한 계획(이하 기본계획)을 수립·시행해야 함(제3조)
전기자동차의 주차요금 감면과 전기자동차 전용 주차구획 설치 근거	• 시장은 "대기환경보전법" 제58조에서 규정하고 있는 표지를 부착한 전기자동차는 공영주차장, 부설주차장의 주차요금 감면 및 주차장내 전기자동차 전용 주차구역 설치 등을 지원할 수 있음(제4조)
전기자동차 충전시설 설치 의무	• "환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령" 제18조의4에 해당하는 시설로서 주차장 주차단위구획("주차장법" 제2조 제7호에 따른 주차단위구획)을 100개 이상 갖춘 시설은 전기자동차 충전시설을 설치해야 함(제5조) • 전기자동차 충전시설의 수량은 주차장 주차단위구획 총 수를 200으로 나눈 수 이상으로 함 • 주차장 주차단위구획 100개 이상인 시설은 급속충전시설을 1기 이상 설치해야 함(제6조)
전기자동차 충전시설 관리와 운영 튀탁 가능	• 시장은 전기자동차 충전시설의 효율적인 관리·운영을 위하여 충전시설의 설치 및 유지관리 업무 등의 일부 또는 전부를 충전시설 관리·운영한 실적이 있거나 능력이 있는 단체 또는 제5조제2항에 해당하는 공공기관이나 지방공기업에 위탁하여 운영할 수 있음(제7조)

인천광역시 건축 조례

"인천광역시 건축 조례"에서는 기존 건축물과 신축 건축물에 전기자동차 충전설비 설치를 권고할 수 있도록 함(2014년 3월 10일 신설)

→ 에서는 전기자동차 이용자의 편의를 제공하기 위해 기존 건축물과 신축 건축물 등에 전기자동차 충전설비를 설치하도록 권고할 수 있음(제33조의2)

인천광역시 기후변화대응 조례

"인천광역시 기후변화대응 조례" 제24조에서 시·군구에서 자동차를 구매할 때는 친환경자동차를 우선 구매하고, 친환경자동차 구매와 충전시설 설치에 재정적 지원이 가능하도록 규정하고 있음(2014년 3월 10일 신설)

→ 시, 군·구가 자동차를 구매할 때는 하이브리드자동차, 전기자동차 등 친환경자동차를 우선적으로 구매해야 하고, 친환경자동차 보급에 노력해야 함

→ 시는 친환경자동차 구매자에게 재정적 지원 등 필요한 지원을 할 수 있음

→ 시장은 전기자동차 보급 활성화와 소유자에게 이동편의를 제공하기 위해 전기자동차 충전시설을 설치하는 자에게 재정적 지원 등을 할 수 있음

3) 제주특별자치도의 전기자동차 보급 활성화를 위한 자치법규

- 제주특별자치도는 우리나라에서 선도적으로 전기자동차 보급과 이용 활성화를 위한 정책들을 시행하고 있으며, 다양한 자치법규에서 이를 지원하고 있음

제주특별자치도 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례

- 제주특별자치도에서는 제주특별자치도의 전기자동차 보급 촉진과 이용 활성화를 위한 사항과 관계 법률에서 위임된 사항을 규정해서 도민에게 쾌적한 환경을 제공하고 삶의 질을 높이기 위한 목적으로 “제주특별자치도 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례”를 제정함
- 조례에서는 제주도의 전기자동차 보급 촉진과 활성화 시책을 수립 의무(제4조)와 도민의 전기자동차 이용 노력 및 시책 협조(제5조), 전기자동차 관련 사업자의 참여와 협조(제6조)를 규정함
- “전기자동차 활성화 계획”을 2년 마다 수립해야 하고(제7조), 도에서 출자·출연한 기관과 기업·단체 등은 전기자동차를 의무적으로 구매해야 함(제10조)
- 전기자동차 구매비용과 충전시설 구축비 등을 지원할 수 있으며(제11조), 공영주차장의 주차요금을 감면하거나 전기주차장 우선 주차구역을 설치할 수 있음(제12조)
- 전기자동차 관련 전람회·전시를 유치·개최할 수 있고 각종 관련 경진대회, 강좌·학술발표회, 인력 양성, 연구개발 사업 등의 사업을 추진할 수 있으며(제13조), 전기자동차의 날, 전기자동차 주간을 정해서 각종 행사를 실시할 수 있음(제14조)
- 공영주차장 등에 설치하는 충전시설의 수량은 주차구획단위 총 수를 50으로 나눈 수 이상으로 하며, 이때 2대 이상을 설치해야 할 때는 급속충전시설을 1대 포함해야 함(제14조의4)
- 도지사는 도 소유의 전기자동차 충전시설의 관리·운영과 전기자동차 콜센터의 관리·운영을 법인·단체 등에 위탁할 수 있음(제15조)

주차장, 주택, 여객자동차운수사업, 세제 등과 관련된 조례

제주특별자치도에서는 주차장을 비롯해서 주택, 여객자동차운수사업, 세제 등 다양한 분야에서 전기자동차 보급을 활성화하기 위한 지원 정책을 조례로 정하고 있음

〈표 2.10〉 제주특별자치도의 전기자동차 보급 활성화를 위한 각종 조례와 규정

조례	규정
주차장 설치 및 관리 조례	공영주차장의 전기자동차 주차요금 면제(제5조)
주택조례	주택단지에 설치하는 주차장 수의 10%(소수점 이하는 올림 처리)의 범위에서 전기자동차 전용주차구획 설치 의무(제17조)
공동주택관리 조례	전기자동차 충전시설을 설치한 단지에 공동주택 관리 비용 우선 지원(제6조)
여객자동차운수사업 보조금 지원 조례	전기버스 도입과 전기렌터카 도입을 위한 비용 지원(제2조)
차고지증명 및 관리 조례	전기자동차 등 무공해자동차는 차고지증명 대상 자동차에서 제외(제3조)
제주특별자치도세 조례	전기자동차 중 차령이 3년 이상인 비영업용 승용자동차는 자동차세를 산정할 때 세율 혜택을 줌(제32조의2)
세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본조례	도가 보유한 공용차를 전기자동차를 포함한 친환경차로 교체해서 저탄소·고효율 교통수단을 확대해야 함(제25조제4항)
도로의 점용허가 및 도로표지 등에 관한 조례	전기자동차 충전시설을 도로 구역에서 점용허가를 받을 수 있는 시설에 포함(제3조제1항) 전기자동차 충전시설은 도로 점용료를 감면(제8조제3항)
도립미술관 설치 및 운영 조례	전기자동차 충전카드, 전기자동차 차량등록증을 소지한 사람의 관람료 면제(제14조제1항)
민속자연사박물관 설립 및 운영 조례	전기자동차 충전카드, 전기자동차 차량등록증을 소지한 사람의 관람료 면제(제6조제1항) 전기자동차의 주차료를 면제할 수 있음(제21조제3항)
서복전시관 설치 및 운영 조례	전기자동차 충전카드, 전기자동차 차량등록증을 소지한 사람의 관람료 면제(제6조제1항)

4) 서울특별시의 전기자동차 보급 활성화 관련 자치법규

서울특별시 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 조례

서울특별시에서는 “환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 조례”를 제정해서 전기자동차 등 환경친화적 자동차 보급 활성화를 정책적으로 지원하고 있음

〈표 2.11〉 서울특별시 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진 관한 조례의 주요 내용

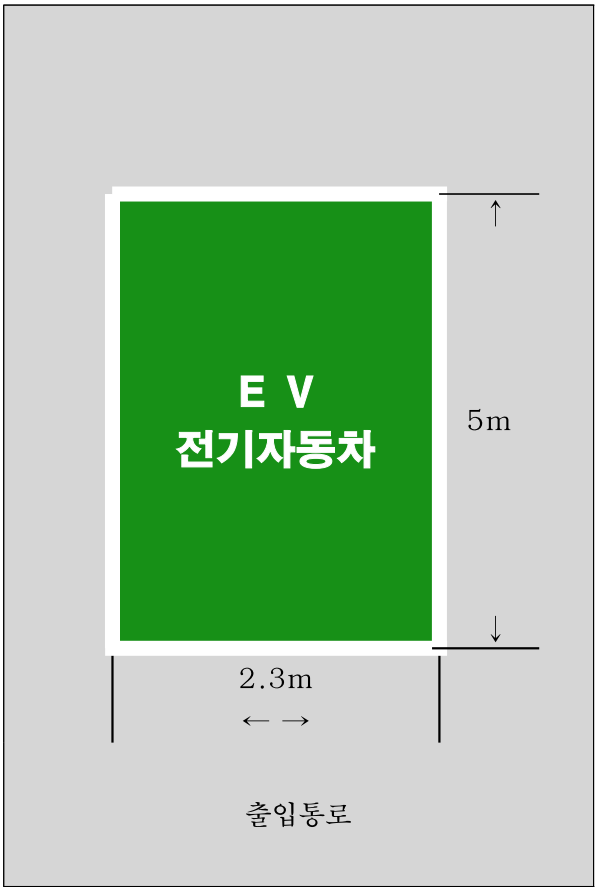
관련 규정	내용
환경친화적 자동차의 보급 촉진을 위한 시책의 수립·추진	• 시장은 환경친화적 자동차의 보급 대상, 보급 물량, 충전시설 등 기반시설 구축과 관련된 사항, 재정지원 기준 등이 포함된 환경친화적 자동차의 보급 촉진을 위한 시책을 수립·추진해야 함(제3조)
공용차량의 일정비율 이상을 친환경적 자동차로 구입	• 시장은 서울특별시 공용차량을 구입하거나 임차할 때는 해당 차량의 일정 비율 이상을 환경친화적 자동차로 구입해야 하고, 법과 시행령에서 정한 비율보다 강화할 수 있으며 지방공기업과 출자·출연기관에도 이를 권고할 수 있음(제4조)
환경친화적 자동차 구매자와 소유자 지원	• 시장은 환경친화적 자동차 구매자와 소유자에게 필요한 지원을 할 수 있음(제5조) • 시장은 환경친화적 자동차가 운행하는데 필요한 지원 시책을 마련해야 하고, 여객자동차 운수사업에 사용되는 친환경 자동차에 대한 별도의 지원시책을 시행할 수 있음(제6조)
환경친화적 자동차의 충전시설 설치 의무와 지원	• 시장은 환경친화적 자동차의 보급을 활성화하기 위해 환경친화적 자동차의 충전시설을 설치·운영할 수 있으며, 민간의 환경친화적 자동차 충전시설 설치 부담을 덜고 그 설치를 촉진하기 위해 금융 지원과 기술 지원, 공유재산 사용·수익허가 또는 대부 등 필요한 조치를 마련할 수 있음(제7조제1항, 제2항) • 주차장 주차단위구획 100개 이상을 갖춘 시설은 충전시설을 설치해야 하며, 설치 대상이 아닌 시설에도 충전시설 설치를 권고할 수 있음(제7조의2) • “주차장법 시행령” 제18조의4제1호와 제2호에 따라 설치되는 주차장에 설치해야 충전시설의 수량은 주차장 주차단위구획 총 수를 200으로 나눈 수 이상으로 하고, 충전시설 중 1개 이상을 급속충전시설로 해야 함(제7조의4제1항, 제3항) • 시장 또는 구청장이 설치한 “주차장법” 제2조제1호에 따라 설치된 주차장에 설치해야 하는 충전시설의 수는 주차단위구역의 3% 이상이고 최고 10개까지임(제7조의4제2항)
환경친화적 자동차의 보급 확대를 위한 홍보와 교육	• 시장은 자동차 관련 단체 등에 환경친화적 자동차의 보급 확대에 필요한 홍보활동 시행을 요청할 수 있고, 시민 및 공무원 등을 대상으로 홍보와 교육을 시행할 수 있음(제8조)

서울시의 기타 전기자동차 지원을 위한 조례

- 서울특별시에서는 “서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례”와 “서울특별시 주차장 설치 및 관리 조례”에서 전기자동차 지원 관련 규정을 두고 있음
  - 시와 자치구가 자동차를 구매할 때는 전기자동차 등 친환경자동차를 우선적으로 구매해야 하며, 친환경자동차 보급에 노력해야 함(“서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례“ 제22조)
  - 시장은 전기자동차가 충전을 할 경우 1시간 범위 내에서 주차요금을 면제하고, 1시간 초과할 때부터는 부과되는 주차요금의 50%를 할인함(”서울특별시 주차장 설치 및 관리 조례“ 제7조제1항)

- 전기자동차 주차구획을 주차면수 100면 이상인 공영주차장, 공공청사 부설주차장에 총 대수의 3% 이상으로 최대 10면까지 설치하고, 녹색 바탕에 흰색 실선 및 문자로 표시함(”서울특별시 주차장 설치 및 관리 조례“ 제25조의3)

〈그림 2.3〉 서울시 전기자동차 주차구획 표시 방법



5) 기타 지자체의 전기자동차 보급 활성화 관련 자치법규

- 우리나라에서는 제주특별자치도 외에도 강원도를 비롯해서 경기도, 경상남도, 광주광역시, 대구광역시, 부산광역시 등 광역 자치단체뿐 아니라 경기도 고양시, 경기도 김포시, 서울특별시 노원구, 강원도 삼척시, 경기도 성남시, 강원도 속초시, 경기도 수원시, 충청남도 아산시 등에서 전기자동차 보급 촉진과 이용 활성화를 위한 조례를 제정하여 운영함
- 각 지자체의 전기자동차 보급촉진 및 이용활성화 조례는 대체로 대동소이한 내용으로 구성되어 있음
  - 전기자동차, 충전시설(기반시설), 전기자동차 관련 사업자, 전기자동차 시범지역 등에 대한 정의

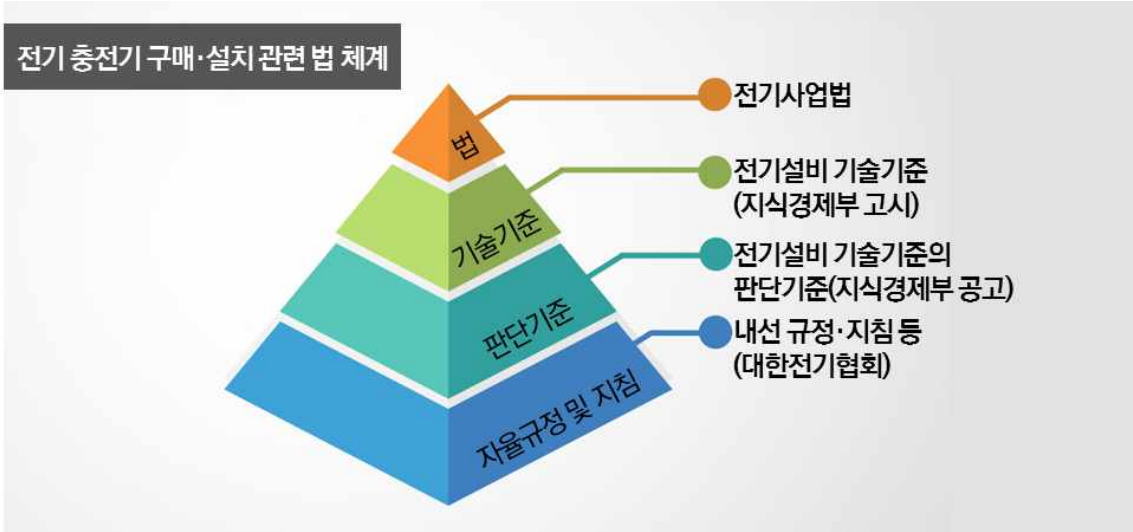
- 지자체장의 전기자동차 보급촉진과 이용활성화 시책 수립·시행 의무에 관한 사항
- 주민의 전기자동차 이용 노력과 보급 활성화 시책 협조에 관한 사항
- 공동주택 입주와 관리주체의 단지 내 전기자동차 충전시설 설치 협조에 관한 사항
- 전기자동차 관련 사업자의 전기자동차 보급촉진 정책에 참여와 협조, 전기자동차 기술 연구개발과 전기자동차 산업에 투자와 고용 확대, 전기자동차 구입 등에 관한 사항
- 3년마다 수립하는 전기자동차 활성화 계획과 전기자동차 활성화 위원회 설치·구성·운영에 관련된 사항
- 지자체와 출자·출연기관, 기업·단체 등의 업무용 자동차 중 전기자동차 의무 구매에 관한 사항
- 전기자동차 구매와 충전장치 구축에 대한 보조, 충전 정보관리 전산망 설치 사업비, 전기자동차와 연관 산업 활성화를 위한 연구개발 사업비 등의 지원에 관한 사항
- 전기자동차에 대한 주민의 이해와 관련 산업 육성을 위한 전람회, 전시회, 경진대회, 학술발표회, 세미나, 포럼 등의 유치와 개최, 인력양성, 연구개발, 전기자동차 시범지역 운영 등에 관한 사항
- 충전시설 설치 대상과 설치 수량의 규정
- 충전시설과 콜센터 관리·운영의 위탁
- 전기자동차 우선 주차구역 또는 전용 주차구역 설치에 관한 규정

- 대구광역시에서는 전기자동차 구입자에게 지방세를 한시적으로 감면하고, 전기자동차 대여사업자, 충전소 사업자, 전기자동차 AS관련 사업자의 지방세를 감면할 수 있도록 규정함
- 대구광역시에서는 주차장 요금뿐 아니라 대구광역시의 유료도로 통행요금, 대두시가 설치한 전기자동차 충전시설의 충전요금 감면에 관한 사항도 규정하고 있음
- 광주광역시는 전기자동차 보급시행계획을 수립할 때 전문연구기관의 의견을 수립해서 사업계획을 마련할 수 있도록 함

3. 전기충전기 설치 관련 법

- 전기자동차 충전소 전기설비와 관련된 안전관리 규정이 별도로 제정되어 있지 않으며, “전기사업법”, “전기용품안전관리법”, “전기설비기술기준” 등 기존의 법체계를 준용해야 함

<그림 2.4> 전기충전기 관련 법체계



1) 전기사업법 등

- 전기자동차 충전시설의 안전관리 규정이 따로 제정되어 있지 않기 때문에 “전기사업법” 등에서 정하고 있는 안전관리체계를 준용해야 함
- “전기사업법” 상 전기설비는 사용 목적에 따라 ‘전기사업용 전기설비’와 ‘사용자용 전기설비’로 분류
  - 사용자용 전기설비는 전기 판매 사업자의 공급전압(600V)과 계약전력 용량(75㎾)을 기준으로 ‘자가용 전기설비’와 ‘일반용 전기설비’로 구분
  - 현재의 법체계에서는 전기자동차 충전소는 대부분 ‘일반용 전기설비’에 해당되기 때문에 전기안전관리자를 선임할 필요는 없음
  - 지자체에서 기존의 청사 내 주차장에 전기충전소를 설치할 때는 모자 거래에 의해 전원을 공급받게 되어 기존에 선임된 전기안전관리자가 정기점검을 하도록 해야 함

<그림 2.5> 일반용 전기충전기 설치 절차



2) 전기용품안전관리법 등

- 전기자동차 전기충전기는 '완속충전기'(입력전압 : 단상 2선식220V, 정격 3~10㎾)와 '급속충전기'(입력전압 : 삼상 4선식 380V, 정격 : 15~100㎾)로 분류
- "전기용품안전관리법"에 전기자동차 충전기를 별도로 규정하고 있지는 않지만, 완속충전기의 소켓, 케이블, 커넥터 등은 "전기용품안전관리법"의 적용 대상임
- 급속충전기는 정격입력이 10㎾를 초과하기 때문에 전기용품안전인증 대상에는 해당되지 않음
  - 급속충전기의 안전성을 확보하기 위해서는 "전기사업법" 제63조에 있는 전기설비의 안전관리를 위한 사용 전 검사 관련 규정을 적용해서 점검을 해야 함
- 전기자동차 충전기 부대시설의 안전성은 "전기용품안전관리법"의 안전인증 제도와 "전기사업법"의 사용 전 검사, 정기점검 규정을 적용함

3) 전기설비기술기준

- 전기자동차 전기충전 설비가 갖추어야 하는 기본적인 요건을 선언적으로 규정함
  - 전기자동차에 전기를 공급하기 위한 전기 설비는 감전, 화재 그 밖에 사람에게 위해(危害)를 주거나 물건에 손상을 줄 우려가 없도록 시설해야 함(제53조의2)

4) 전기설비기술기준의 판단기준

- 제286조에 전기자동차에 전기를 공급하기 위한 저압전로, 전기자동차 충전장치, 충전케이블 및 부속품(플러그, 커플러), 충전장치의 부대설비 등과 관련된 사항을 규정함

5) 전기 공급 약관과 시행계획

- 한국전력공사의 “전기공급약관 시행세칙” 제10조의3에 전기자동차 충전용설비에 대한 전기사용계약기준이 있음
  - 전기공급약관에서는 전기사용장소를 원칙적으로 토지·건물 등을 소유자나 사용자별로 구분해서 전기를 공급하는 장소로 규정하고 있으나, 전기자동차 충전설비에 대해서는 고객이 희망할 경우에는 별도의 전기사용장소로 구분할 수 있도록 규정함(제1항)
  - 전기자동차 충전용설비에 공급하는 전력의 전압은 전기공급약관에 따라 결정하며, 충전용설비 전체에 1전기사용계약을 체결함(제2항)
  - 전기자동차 충전용설비에는 특례로 적용하는 전기자동차 충전전력 전기요금을 적용할 수 있도록 적합한 전기계기를 설치해야 함(제3항)

4. 환경부의 전기자동차 보급 사업

1) 법적 근거

대기환경보전법 제58조 제3항

- 국가나 지자체는 저공해자동차의 보급, 배출가스 저감 장치의 부착 또는 교체와 저공해엔진으로 개조 또는 교체를 촉진하기 위해 필요한 자금을 보조하거나 융자할 수 있음
  - 저공해자동차를 구입하거나 저공해자동차로 개조하는 자
  - 환경부장관이 정하는 전기충전시설을 설치하는 자

수도권 대기환경개선에 관한 특별법 제24조

- 대기관리권역에서 10대 이상의 자동차를 가지고 있는 기관은 자동차를 새로 구매할 때 30% 이상의 저공해자동차를 구매해야 함
  - 행정기관
  - 정부출연 연구기관, 지방공사, 지방공기업 등
- 환경부장관은 행정기관과 공공기관 외에 10대 이상의 자동차를 가진 자가 자동차를 새로 구매할 때는 저공해자동차를 우선 구매하도록 권고할 수 있음
- 국가나 지자체는 저공해자동차를 구매하는 자에게 저공해자동차의 구매에 필요한 재정적 지원을 할 수 있음

2) 환경부의 전기자동차 보급 계획

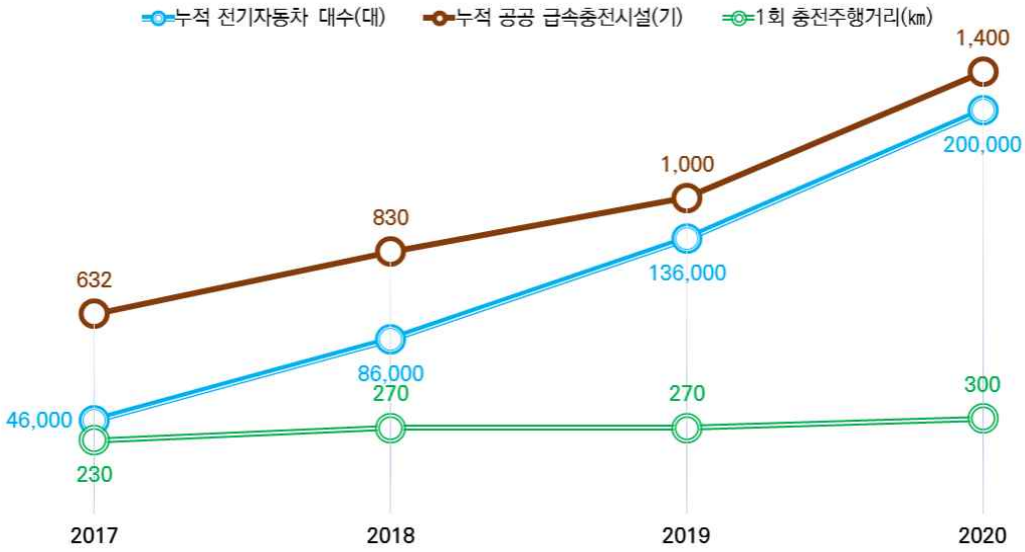
- 2020년까지 전기자동차 20만대 보급과 충전기반시설 확충이 목표
  - 2016년부터 2020년까지는 시장 확대로 전기자동차의 판매가격 하락을 유도하고, 회원제 충전관리서비스 등 관련 산업을 육성해서 전기자동차를 대중화하는 것이 전략임
  - 2010년부터 2012년까지는 실증사업과 공공부문 중심의 시범 보급으로 초기시장을 창출하는 전략이었으며, 2013년부터 2015년까지는 민간부문의 보급을 촉진하기 위한 정책으로 세제감면, 하이브리드자동차 구매보조금 지급 , 통행료·주차료 할인 등의 인센티브 제공 전략이었음

〈표 2.12〉 환경부의 전기자동차 보급 정책목표

구분	2017	2018	2019	2020
전기자동차 보급 누적 대수(대)	46,000	86,000	136,000	200,000
공공 급속충전시설 누적 대수(기)	632	830	1,000	1,400
1회 충전 주행거리(㎞)	230	270	270	300

자료 : 환경부, 전기자동차 충전기반시설 설치·운영 지침, 2016.

〈그림 2.6〉 환경부의 전기자동차 보급 정책목표



3) 전기자동차 보급 사업[5][6]

보조금 지원 대상

- 중앙행정기관을 제외한 개인, 법인, 공공기관, 지자체, 지방공기업 등
- 국고보조금 외 지방보조금을 추가로 지원하는 지자체는 관할 자치단체 내 거주 등 자격조건 부여 가능

보조금 지원 차량

- “자동차관리법”, “대기환경보전법”, “소음·진동관리법” 등 관계 법령에 따라 자동차와 관련된 각종 인증을 모두 완료한 차량

5) 환경부, 2017년 전기자동차 보급 및 충전기반시설 구축사업 보조금 업무처리지침, 2017.
6) 환경부, 2017년 전기자동차 충전기 보급사업 공고문, 2017.

- “전기자동차 보급대상 평가에 관한 규정”에 따른 전기자동차의 평가항목 및 기준에 적합한 차량

보조금 지원 기준

〈표 2.13〉 전기자동차 국가 보조금 지원 기준 (단위 : 만원)

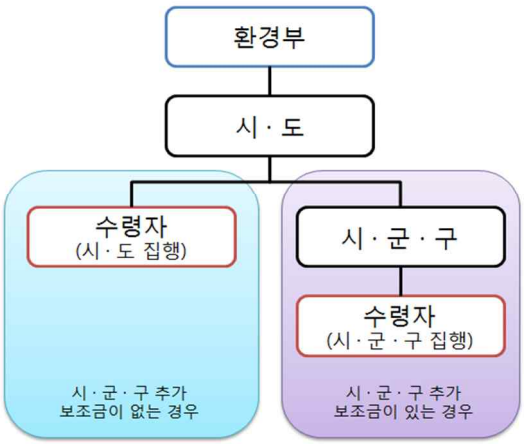
저속전기자동차*	고속전기자동차**	전기버스
578	1,400	10,000

* 초소형전기자동차 포함, ** 전기화물차 포함

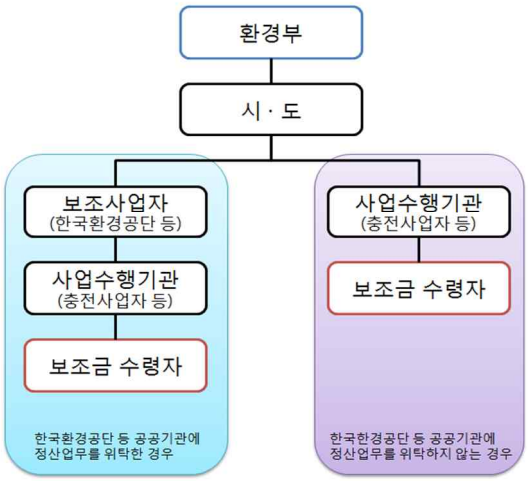
자료 : 환경부, 2017년 전기자동차 보급 및 충전기반시설 구축사업 보조금 업무처리지침, 2017.

〈그림 2.7〉 보조금 집행 체계도

< 전기자동차 보급사업 >



< 충전인프라 구축사업 >



자료 : 환경부, 2017년 전기자동차 보급 및 충전기반시설 보조금 업무처리지침, 2017.

4) 충전기반시설 구축 사업

보조금 지원 대상

- 비공용 충전기는 전기자동차 구매자 또는 전기자동차 보조금 대상자
- 공용충전기는 공동주택, 사업장, 대규모 주차장
- 과금형 휴대용 충전기는 2017년 전기자동차 구매자 또는 2017년 전기자동차 보조금 대상자

구매 보조금 신청자격

- 공용충전기는 주차면 100면 이상인 공동주택, 사업장 등

- 비공용충전기는 단독주택에 거주하면서 소유자, 임차인에게 설치 허가를 받은 자와 공동주택에 사용 가능한 충전기가 없는 자 등 입주자 대표회의 등 허가권자가 허가를 허락한 자임
- 과금형 휴대용 충전기는 거주지 및 직장에서 RFID 콘센트 사용이 가능한 자 임

2017년 사업 개요

- 보급대수는 9,515대이며, 사업기간은 2017년 3월부터 2017년 말까지임

〈표 2.14〉 충전기 구매보조금 (단위 : 만원)

구분	지원조건		지원한도		
	개방 여부	지원 물량	1기	2~5기	6기 이상
공용	완전 개방	주차면 100면당 최대 1기	500	400	300
	부분 개방		400	300	250
비공용	미 개방	전기자동차 1대당 최대 1기	300	250	200

* 지원단가 산정(비공용 6기 설치 시): 1기 x 300만원 + 4기 x 2,500만원 + 1기 x 200만원
** 과금형 휴대용 충전기(계량, 통신기능이 있는 이동형 충전기)는 최대 60만원 지원
자료 : 환경부, 2017년 전기자동차 충전기 보급사업 공고문, 2017.

- 지역별 전기자동차 보급 수요와 실적, 공용충전기 신청 여부 등에 따라 신청순서대로 접수 순번을 부여하며, 2017년 전기자동차 구매자 중 과금형 휴대용 충전기 또는 공용충전기 신청자를 보조금 지원 대상으로 우선 선정
- 과금형 콘센트, 다채널 충전기 등 신기술을 이용해서 주차분쟁이 적은 충전기 설치 신청자를 우선적으로 보조금 지원대상자로 선정

환경부, 전기자동차 충전 전기요금 감면 혜택

- 전기자동차 충전 전기요금 3년간 100% 면제
  - 2017년 1월부터 기본요금을 100% 면제해주고 전력 사용요금의 50%를 할인
  - 연간 15,000㎞를 운행할 때 전기자동차의 연료비는 10만원이며, 동급 휘발유 차량의 연료비는 200만원
  - 기존에는 완속충전기의 경우 월 1만 1천원, 급속충전기는 월 7만 5천원을 내야했으나, 2017년부터 3년간 충전기 기본요금이 면제됨

전기차 충전 전기요금 3년간 100% 면제('17년 1월부터)

☞ 기본요금 100% 면제 + 전력사용요금 50% 할인

→ 연간 15,000㎞ 운행시 전기차 연료비 10만원(동급 휘발유차량 연료비 200만원)

- 전력량 요금의 경우 2017년부터 완속충전기는 50% 할인, 급속충전기는 사용 kWh당 173.8원(시간·계절별, 충전사업자별 상이, 환경부 기준)으로 인하됨

〈표 2.15〉 2017년 1월부터 적용(향후 3년간) 요금 단가 (단위 : 원/kWh)

시간대	충전 방식	여름 (6월 - 8월)	봄·가을 (3월-5월, 9월-10월)	겨울 (11월-2월)
경부하 (23:00 - 09:00)	완속	28.8	29.35	40.35
	급속	147.4	142.6	152.2
중간부하 (09:00 - 10:00) (12:00 - 13:00) (17:00 - 23:00)	완속	72.65	35.25	64.1
	급속	167.45	148	161.7
최대부하 (10:00 - 12:00) (13:00 - 17:00)	완속	116.25	37.7	95.4
	급속	178.1	149.95	168.7

자료 : 한국전력 제공 자료

5. 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 계획

추진 배경

- 인천광역시는 세계기후변화 대응을 선도하는 세계 최고의 글로벌 녹색도시를 구현해서 친환경 국제도시가 되고자 하는 목표를 가지고 있으나, 다른 지자체에 비해 전기자동차의 보급대수가 적음
- 대기오염의 주원인으로 지목되고 있는 자동차 배출가스를 저감하고 미세먼지 등으로 악화된 대기질을 개선하는 것을 목적으로 2020년까지의 친환경 전기자동차의 보급 계획을 수립함

추진 방향

- 전기자동차 민간부문 보급 활성화를 위해 전기자동차 구매와 충전기 설치에 필요한 비용 중 일부를 국비보조금과 함께 지방비를 추가해서 지원
- 공공부문에서 신차를 구입할 때 전기자동차를 우선 구입하도록 하고, 사용 가능 연한이 다한 차량은 반드시 전기자동차로 교체하도록 하는 등 공공부문의 적극적인 전기자동차 보급을 유도
- 전기자동차 이용자들에게 편의를 제공하기 위해 주민 다중이용시설에 급속 충전기와 이동형 충전기를 설치하는 등 다양한 충전기반시설를 구축

추진 목표

- 2020년까지 전기자동차를 5,143대 보급하고 공공 급속충전시설 57기, 완속충전시설 19,644기, 이동형 충전시설 15,000기를 확충하는 것을 목표로 함
  - '2017년 전기자동차 민간보급사업'에서는 262대에 보조금을 지급할 예정이며, 목표를 달성하기 위해서는 추경에서 238대에 대한 보조금을 추가로 확보해야 함

〈표 2.16〉 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획 내 연도별 보급목표

구분	계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
전기자동차 보급(대)	5,143	52	91	500	1,000	1,500	2,000
공공 급속충전시설(기)	57	11	6	7	9	10	14
완속충전시설(기)	19,644	53	1,091	2,500	4,000	5,000	7,000
이동형 충전기(기)	15,000	-	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000

자료 : 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획(2016. 8.)

〈그림 2.8〉 인천광역시의 전기자동차 보급 실적과 계획



〈그림 2.9〉 인천광역시의 전기자동차 급속 충전기 보급 실적과 계획



〈그림 2.10〉 인천광역시의 전기자동차 완속·휴대용 충전기 보급 실적과 계획



〈그림 2.11〉 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획의 비전 및 추진목표



자료 : 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획(2016. 8.)

Ⅲ 다른 지자체의 정책 사례

1. 보조금 지원 사례

◀ 제주특별자치도를 비롯한 대부분의 지자체에서는 주민이 전기자동차를 구입할 때 환경부에서 지원하는 전기자동차 구입 보조금 외에 지자체 재원으로 보조금을 추가로 지원하고 있음

〈표 3.1〉 특별·광역시도의 전기자동차 구입 보조금 지원 비교

지자체	지원 대상	보조금(국비+지방비)	비고
제주	전기자동차 9종 전기이륜차 5종	전기자동차·화물차 2,000만원 전기이륜차 250만원 전기 충전기 300만원 이동형 충전기 60만원	기존 내연기관 차량 폐차 후 구매 100만원 추가 지급
서울	전기자동차 7종 (초소형 전기자동차 1종 포함)	전기자동차 1,950만원 (저속 928만원) 전기 충전기 300만원	국가유공자, 1·2·3등급 장애인, 다자녀 가정 50만원 추가 지급
대구	전기자동차 9종 전기이륜차 5종	전기 승용차 2,000만원 전기 화물차 2,200만 초소형 전기자동차 1,078만원 전기이륜차 250만원 완속충전기 300~500만원 (설치비 50% 개인 부담) 이동형 충전기 60만원	
부산	전기자동차 9종	전기 승용차 1,900만원 저속 차 784만원 완속 충전기 300~500만원 (설치비 50% 개인 부담) 이동형 충전기 60만원	
광주	전기자동차 6종	전기 승용차 2,100만원 완속 충전기 300만원 (선착순 62대)	
대전	전기자동차 9종	전기 승용차 1,900만원 완속 충전기 300만원 (선착순 62대)	
울산	전기자동차 8종	전기승용차 1,900만원 저속 차 1,078만원	
세종	전기자동차 7종	전기 승용차 2,100만원 완속 충전기 300만원 이동형 충전기 60만원	

〈표 3.2〉 제주특별자치도의 전기자동차 충전기 지원조건 및 지원한도 (단위 : 천원)

구 분	지원조건		지원한도		
	개방 여부	지원 물량	1기	2기~5기	6기 이상
공용	완전개방	주차면 100면당 최대 1기	5,000	4,000	3,000
	부분개방		4,000	3,000	2,500
비공용	미개방	전기자동차 1대당 최대 1기	3,000	2,500	2,000

- 대부분 특·광역시(도)에서는 전기자동차 구입 보조금을 국비를 포함해서 1,900만원에서 2,100만원 지급하고 있으며, 전기 충전기에도 보조금을 지급하고 있음
  - 광주광역시가 보조금을 가장 많이(2,100만원) 지원하고 있음
  - 제주특별자치도는 기존 내연기관 자동차를 폐차 또는 해외수출을 하고 난 이후에 전기자동차를 구입하면 100만원을 추가 지원함
  - 서울특별시는 국가유공자, 1·2·3등급 장애인, 3자녀 이상 다자녀 가정에는 50만원을 추가로 지원함
- 광역지자체뿐 아니라 일부 기초지자체에서도 전기자동차 구입 보조금을 지원하고 있음
  - 충북 청주시가 가장 많은 보조금(2,400만원)을 지급하고 있음
  - 대부분 기초지방단체들이 보조금을 지원하고 있음

〈표 3.3〉 기초 자치단체의 전기자동차 구입 보조금 지원 비교

지자체	지원 대상	보조금(국비+지방비)	비고
청주	전기자동차 9종	전기 승용차 2,400만원	
순천	전기자동차 9종	전기 승용차 2,200만원	
영광	전기자동차 7종	전기 승용차 2,100만원	1순위 : 우선 지원 대상, 소상공인(30대 제한) 2순위 : 기타 ※ 우선 지원 대상 국가 유공자(1~7급) 장애인(1~3급) 다자녀 가정(3자녀 이상)

2. 세제 혜택 사례

- 지자체들은 전기자동차의 보급을 촉진하기 위해 전기자동차를 신규 등록할 때 각종 세금을 감면해주고 있음
  - 제주, 서울, 대구, 대전에서는 취득세 200만원, 개별소비세 200만원, 교육세 60만 원 등 총 460만원의 세제 감면 혜택을 줌
  - 서울에서는 연간 자동차세를 13만원 감면해주고, 대구에서는 채권 매입을 강요하지 않음

〈표 3.4〉 지자체별 전기자동차 관련 세제 혜택 비교

지자체	취득세	개별소비세	교육세	기타
제주	200만원	200만원	60만원	
서울	200만원	200만원	60만원	연간 자동차세 13만원
대구	200만원	200만원	60만원	신규 등록 전기자동차 채권 매입 면제(2017년 12월 31일까지)
대전	200만원	200만원	60만원	

3. 기타 인센티브

- 지자체들은 전기자동차를 구입해서 운행하는 주민들에게 주차요금 감면 등과 같은 다양한 혜택을 제공해서 전기자동차 구입을 유도하고 있음

〈표 3.5〉 지자체별 전기자동차 관련 기타 혜택 비교

지자체	혜택
제주	• 충전기 전기 기본요금 전액 면제 및 전력요금 50% 감면 • 도가 2017년 3월까지 구축하는 60기(2016년도 32기 포함)의 개방형 급속충전기 이용(전력)요금 무료 • 전기차 충전기 사용 현황 실시간 알려주는 “모바일 앱 서비스” 제공(2017년 1월 시범운영, 2월부터 서비스 시작) • 제주도 내 공영 관광지 입장요금 면제 추진(개별 조례 개정 추진 중) • “자동차대여업을 영위하는 중소기업” 중 전기자동차 비율이 50%인 경우 법인세 및 소득세 30% 감면 • 신규 등록 전기자동차는 차고지 증명제 한시적 제외(2018년 상반기 이후 포함 예정)
서울	• 서울지역 공영 주차장 이용료 50% 감면 • 남산터널 혼잡 통행료 100% 면제 • 공영주차장 내 충전기 이용시간(1시간) 주차요금 감면, 1시간 초과하면 부과되는 주차요금의 50% 할인
대구	• 대구시 유료도로 통행료 100% 감면(앞산도로 1,500원, 범안로 1,100원) • 충전기 전기사용 기본요금 100% 할인(완속 충전기 월 18,000원 감면) • 대구시 내 공영주차장 60% 할인(충전시간 1시간 무료) • 고속도로 통행료 50% 할인 및 전기자동차 전용번호판 제공 • 대구은행 전기자동차 구매 시 3% 저금리 대출 금융 지원

4. 전기자동차 관련 정책 사례

1) 제주특별자치도

- 제주특별자치도는 '탄소 없는 섬'을 조성하기 위해 다양한 정책 시행
- 도청 내 전기자동차 전담 조직 신규 편성

〈그림 3.1〉 제주특별자치도의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율



'Carbon-free Island Jeju by 2030' 계획 수립(제주도 보도자료, 2012. 5. 2.)

- 제주특별자치도는 제주형 저탄소 녹색성장 모델인 'Carbon-free Island Jeju by 2030' 계획을 수립
- 풍력 등 신재생에너지만 사용하고 전기자동차를 운행하는 '탄소 없는 섬'으로 조성하고자 함
  - 1단계(2012년) : 탄소 없는 섬 시범모델 구축. 가파도 Carbon Free Island 구축, WCC 참관 코스화
  - 2단계(2020년) : 탄소 없는 섬 기반 구축, 신재생에너지(50%), 스마트그리드, 전기자동차 운행
  - 3단계(2030년) : 탄소 없는 섬 조성. 화석연료 사용 없는 세계적 녹색성장 도시 구축
- 첫 단계로 'Carbon Free Island Jeju'의 축소 모델을 가파도로 지정하여 성공적으로 구축하고, 세계자연보전총회(WCC) 참관 코스로 운영해 스마트그리드 거점도시 지정 가능성을 높임(2012년 기준)(제주도 보도자료, 2012. 9. 6.)

- 녹색 섬 조성사업을 추진하기 위해 한국전력공사, 한국남부발전 등 국내외 기업이 공동으로 참여하였으며, 풍력발전기 2기(250㎾급)와 태양광 발전 설비(99㎾급)를 설치하고 발전기에서 나온 전기를 저장하는 전력 저장장치(1㎿/h)를 갖춤
- 가파도 내 모든 가구에 홈 지능화 기기, 스마트 미터기 등 지능형 전력망을 구축하고, 가파초등학교는 스마트그리드 스쿨 시범 모델로 선정
- 섬 주민들의 5인승 공용 승용차 4대를 모두 전기자동차로 교체하고, 전선 지중화 작업을 수행함
- 화석연료를 사용해야 하는 농기계와 어선은 단계적으로 대체할 계획

2013년 전기자동차 민간 보급 및 충전기반시설 구축(제주도 보도자료, 2013. 6. 27.)

- 제주특별자치도를 탄소 없는 섬으로 조성하기 위한 방안 중 하나로 전기자동차 보급 사업을 전국 최초로 시행
- 최초 전기자동차 보급대수는 160대이며, 1대당 2,300만원(국비 1,500, 도비 800)의 보조금을 지급함
  - 기존에 지자체, 공공법인 등을 대상으로 보급하던 선별적 전기자동차 보급 사업에서 벗어나 제주도민이면 누구든 전기자동차를 신청할 수 있도록 함
  - 전기자동차 보조금 보급 대상자는 신청 접수 후 추첨으로 선정
  - 대상자로 선정된 제주도민은 전기자동차 3종(기아자동차 Ray, 르노삼성 SM3. Z.E, 한국지엠 스파크)중 한 차종을 선택해서 운행할 수 있음
- 전기자동차 보급사업 대상자로 선정되면 충전기 설치 예정지에 대한 현장 확인과 함께 전기자동차 구매 신청 및 차량 인수, 보조금 지급 등의 절차로 진행
- 전기자동차 제조사에서도 제주특별자치도를 전기자동차 보급의 성패를 가늠할 중요 시장으로 분석해서 전기자동차 전시 및 시승 프로그램 운영과 가격 추가 할인, 최초 인도고객 이벤트 등 다양한 프로모션 활동을 추진

민간업체 전기자동차 충전기 협력 기증(제주도 보도자료, 2013. 12. 17.)

- 국내에서 최초로 순수 민간 시설 내에 공공 전기자동차 충전기 설치
- BMW그룹 코리아는 제주특별자치도와 업무 협약하고 제주도내 관광지, 호텔, 골프장 등 주요 교통 요충지에 전기자동차 완속충전기 30기를 기증

국내 첫 전기자동차 에코 랠리 개최(제주도 보도자료, 2014. 9. 29.)

- 국내 최초로 제주특별자치도에서 '2014 전기자동차 에코 랠리'가 개최됨
- 운전자(driver)와 보조운전자(co-driver)로 구성된 23개 팀이 출전
- 경형, 소형, 준중형 등 3개 부분 1등에 상금 각 100만원, 2등에는 50만원, 3등 30만원을 수여
  - 전국 지자체장 중 처음으로 전기자동차를 관용차로 이용하고 있는 제주도지사도 직접 선수로 참가함
  - 순수 100% 전기자동차가 참가하는 국내 첫 대회로 모터스포츠의 랠리 방식을 적용해 경제적인 운전기술을 높게 발휘한 팀이 우승하는 방식으로 진행
  - 제주 전기자동차 에코랠리조직위원회는 4개 구간으로 나눈 코스의 구간마다 제한시간을 적용하고, 최초 80%의 충전 상태에서 출발하여 가장 적은 충전 횟수 및 잔여 전력량이 가장 많은 순으로 순위를 매김
- 제주도의 친환경·청정 이미지를 알리고 전기자동차에 대한 도민들의 관심을 집중시킴과 동시에 전기자동차 연관 산업 발전에 기여하고자 함

전기택시 보급(제주도 보도자료, 2016. 12. 12.)

- 2014년에 전국에서 최초로 전기택시 6대 보급한 후, 2016년을 기준으로 101대의 전기택시가 운행
- 일반 차량보다 운행거리가 많아 탄소 배출이 많은 택시를 전기자동차로 전환해서 탄소와 미세먼지 배출을 줄이고, 전기자동차에 대한 긍정적인 인식을 고취함

전기자동차 중장기 종합계획(2015~2030) 수립(손상훈 외 4인, 2015)

- '탄소 없는 섬(CFI 2030, Carbon Free Island Jeju by 2030) 제주 실현'의 비전과 '바람으로 달리는 전기자동차의 글로벌 메카'라는 목표를 수행하기 위해 중장기 종합계획 수립

- ‘전기자동차의 전 주기 생태계 환경 조성으로 글로벌 플랫폼 구축’이라는 실천전략을 토대로 각각의 전략과제를 선정함
  - 전기자동차 보급 및 충전기반시설 구축
    - 도내 운행 차량을 단계적으로 전기자동차로 바꾸어 궁극적으로 전기자동차 100%를 달성
    - 제주 전역에 충전기반시설을 구축해서 충전 불편 제로화
    - 전기자동차 보급 확산을 위한 다양한 협력시스템 구축
  - 전기자동차 이용 활성화 및 관련 산업 육성
    - 전기자동차 특구 조성을 통한 글로벌 플랫폼 구축
    - 전기자동차 신(新)산업 및 관련 산업 육성
    - 전기자동차 이용자 통합서비스 제공 및 제주도민 인식 개선
  - 재사용 및 건전한 전기자동차 문화 조성
    - 국가정책과제 발굴 및 국내·외 인증기관 유치
    - 에너지 신(新)기술 적용 및 전기자동차 선도문화 확산
    - 전기자동차 제도 및 기준 정비를 통해 지속성장 토대 마련
- 2030년까지 총 2조 549억 3,000만원 투자
  - 국비 1조 2,830억 6,000만원(62.4%)
  - 도비 4,517억 4,000만원(22.0%)
  - 기타(민자) 3,201억 3,000만 원(15.6%)

도청 내 전기자동차 전담 조직(2개 팀) 편성

- ‘전기자동차 중장기 종합계획(2015~2030)’ 내 향후 과제 중 하나인 ‘전기자동차 산업 육성을 위한 조직 재설계 및 전담인력 확충’을 토대로 조직 재설계와 전담 인력을 확충함
  - 전기자동차 보급 확대, 전기자동차 배터리 리스사업 추진, 도 전역 충전기반시설 구축사업 추진, 전기자동차 특구 조성사업 추진 등 업무량 증가에 대응해서 단계별로 인력을 증원하고 전담부서인 ‘전기차산업과’를 신설함
  - 2015년 인력 4명에서 2016년 8명(담당 추가 신설, 증원 4명), 2017년 15명(부서 신설, 증원 7명)으로 단계별로 인력을 증원함

- 2017년 6월 19일을 기준으로 제주도청 경제통상산업국 전략산업과 내 전기차정책팀 6명, 전기차산업팀 4명 근무 중

전기자동차 공동 시승체험센터 개관(제주도 보도자료, 2016. 7. 18.)

제주특별자치도는 도민들이 전기자동차를 직접 운전해보고, 이용에 따른 편의성 및 경제성 등을 몸소 체험해 볼 수 있도록 도내 6개 전기차 제조업체와 함께 '전기차 공동 시승 체험 센터'를 운영함

- 운영기간 : 2016년 7월 22일 ~ 2016년 12월 23일 중 매주 금요일
- 운영시간 : 10시 ~ 17시
- 참여업체 : 현대, 기아, 르노삼성, BMW, 닛산, 파워프라자
- 운영 방법
  - 전기차 상담 및 접수, 전기차 관련 각종 정보 제공
  - 제조사별 전기차 시승체험 운영(각 제조사별 선착순 접수)

전기자동차 서포터즈 공모(제주도 보도자료, 2016. 8. 23.)

전기자동차를 구매하여 실제 이용하고 있는 도민, 기업(사업자) 등을 대상으로 서포터즈를 선정해서 운영함

- 실제 전기자동차 사용자들의 현장 체험을 토대로 애로사항, 편의성, 경제성 등을 파악
- 파악된 사항들은 향후의 정책에 반영하고 홍보 전략을 수립해서 대도민 홍보 효과를 기대함
- 제주도 내 각 읍면동에서 고르게 선정해서 2016년 12월 30일까지 40-50명 규모로 운영

선정된 서포터즈에게는 도내 공영 관광지 무료입장과 제주도내에 설치된 개방형(급속) 충전기 무료 이용, 전기자동차 전용 번호판 우선 부여, 전기자동차 서포터즈 위촉증 발급 등의 다양한 혜택을 제공

공영주차장 주차요금 100% 감면(제주도 보도자료, 2016. 8. 19.)

제주특별자치도는 전기자동차 보급 촉진과 이용 활성화를 위해 제도적 근거인 '제주특별자치도 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례'와 '제주특별자치도 주차장 설치 및 관리 조례'를 제정해서 공영주차장 주차요금을 감면함

- 제주특별자치도 전기자동차 보급 촉진 및 이용 활성화에 관한 조례 제12조(전기자동차의 운행에 대한 지원)
  - 도지사는 “대기환경보전법” 제58조제9항에 따른 표지를 부착한 전기자동차에 대하여 다음 각 호와 같이 지원할 수 있다.
    1. 도지사가 운영하는 공영주차장 주차요금 감면
    2. “제주특별자치도 주차장 설치 및 관리 조례”에 따른 주차장 내에 전기자동차 우선 주차구역 설치
    3. 그 밖에 도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- 제주특별자치도 주차장 설치 및 관리 조례 제22조의2(경형자동차 및 환경친화적 자동차 전용주차구획의 설치기준 등)
  - 법 제6조제1항 후단에 따른 경형자동차 및 환경친화적 자동차의 전용주차구획 비율은 총 주차대수의 10퍼센트 이상으로 한다.

전기자동차 카셰어링 도입(HMG JOURNAL, 2017. 4. 3. 기사)

- 민간 금융회사인 H사가 2017년 3월 31일 제주도청과 계약을 체결하고 향후 3년간 카셰어링 사업 독점권을 획득
- 2020년까지 제주도민 전체가 전기자동차 카셰어링을 쉽게 이용할 수 있도록 사업을 확대할 계획
  - 단계별로 사업을 진행해서 2017년 6월에는 관광객을 대상 1단계 론칭
  - 2017년 하반기에 제주도민을 대상으로 2단계 서비스 시작

전기자동차 이용자들을 위한 안내서 배포

- 제주특별자치도의 지원으로 제주테크노파크에서 ‘전기차 사용자 안내서’를 제작하여 배포 중(2017년 5월 기준)
  - 도내 전기자동차 개방형 충전기 현황, 충전기 이용 방법, 에티켓, 주행거리 향상시키기 위한 요령, 전기자동차 관리, 전기자동차 이용자 Q&A, 제주 EV 콜센터 안내 등이 수록

〈그림 3.2〉 제주특별자치도에서 제작한 전기차사용자안내서



자료 : 제주특별자치도, “배기가스 없는 친환경자동차” 전기차 사용자 안내서, 2017. 5.

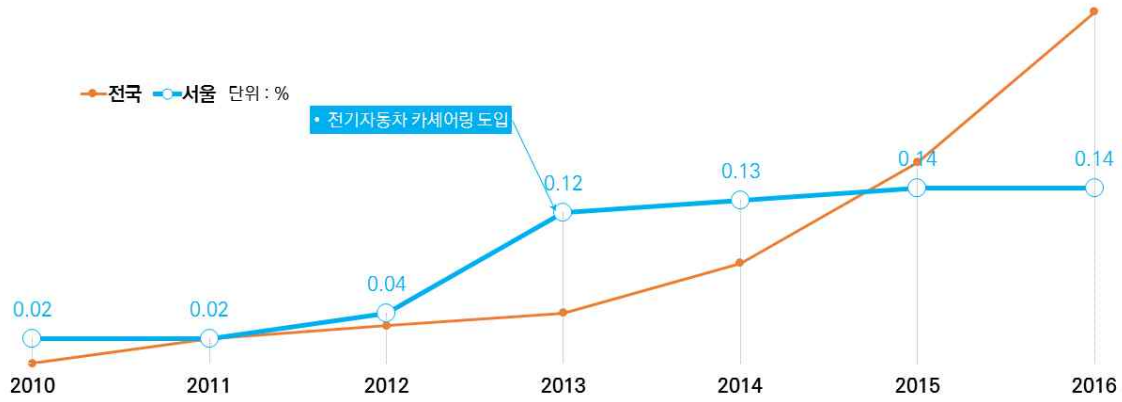
각종 세미나, 국제대회 유치

- 제주특별자치도에서는 ‘제주국제전기자동차엑스포’ 뿐만 아니라 각종 세미나, 워크숍, 전문가 및 산학연 관계자 간담회 등을 개최
  - 제주국제전기자동차엑스포(환경부, 산업부, 국토부, 제주도)
  - 반디 제주포럼(제주대학교)
  - 공무원 대상 전기자동차 도시 이해교육 실시(제주도)
  - 제주도-한국전력 공동워크숍 개최(제주도, 한국전력공사)
  - 전기차 연관 산업 육성방안 아이디어 공모전(제주도)

2) 서울특별시

- 서울특별시는 장애인 콜택시와 민간 카셰어링 사업에 전기자동차를 투입해서 홍보를 하고 있음

〈그림 3.3〉 서울특별시의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율



전기자동차 장애인 콜택시 보급(서울특별시 보도자료, 2012. 8. 31)

- 서울특별시는 2012년 10월부터 전국 최초로 장애인콜택시에 소형 전기자동차 10대를 시범 운영
  - 병원과 학교가 많아 이용 수요가 큰 도봉구, 강북구, 노원구, 중랑구, 성북구 5곳에서 운행
  - 휠체어를 이용하지 않는 지체 및 뇌병변 1.2급 장애인이 이용대상
  - 전화로 장애인콜택시를 예약할 때 상담원이 휠체어 사용 여부를 묻고 전기자동차 이용을 원하면 배차하는 방식
  - 인터넷으로도 접수가 가능하며 요금은 일반 장애인콜택시와 동일하게 적용
- 서울특별시는 소형 전기자동차를 장애인콜택시로 보급해서 연료비를 절감하고 대기환경을 개선하는 등의 효과를 기대함
  - 시범 운영 전에 전기자동차 1대로 40명의 장애인을 대상으로 운영한 결과, 승차감 상승, 소음 저감, 승·하차 편리 등의 이유로 이용자 만족도가 높았음
  - 전기자동차 연료비는 경유차 장애인콜택시의 약 1/10정도로 연간 804만 원 이상의 연료비를 절약

전기자동차 카셰어링 도입(서울특별시 보도자료, 2012. 7. 13.)

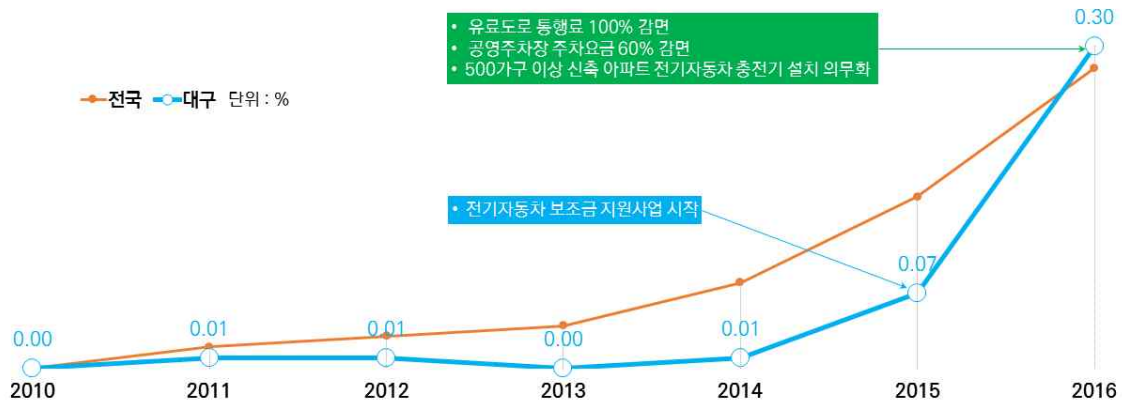
- 서울특별시는 민간 카셰어링 업체와 협력해서 2012년 10월부터 '전기자동차 카셰어링' 사업을 추진하고 민간영역에서 처음으로 전기자동차 운행을 시작

- 이용자들은 전기자동차를 일반 카셰어링 차량 이용 요금보다 저렴한 요금으로 이용할 수 있음

3) 대구광역시

- 대구광역시는 전기자동차 보조금 지원 사업을 시작하면서 전기자동차 비율이 급증
- 전기자동차의 공영주차장 주차요금을 60% 감면하고 유료도로 통행료는 100% 감면함
- 대구광역시는 500가구 이상 아파트를 신축할 때는 전기자동차 충전기를 의무적으로 설치하도록 하고, 기존 아파트 내에 전기자동차 충전기 설치를 활성화하기 위해 대구시아파트입주자대표연합회와 MOU를 체결

〈그림 3.4〉 대구광역시의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율



대구시-대구시아파트입주자대표연합회 MOU 체결(뉴스천지, 2016. 7. 4. 기사)

- 2016년 7월 4일에 대구광역시와 대구시아파트입주자대표연합회가 전기자동차 보급 활성화를 위한 업무협약(MOU)을 체결
  - 입주자대표연합회가 아파트 입주민이 전기자동차를 구매할 때 충전기 설치에 필요한 동의 등 제반 절차가 원활히 이루어 질 수 있도록 적극 지원하고 전기자동차 구매 홍보에 참여하기로 함
  - 대구광역시는 전기자동차 보급 확산을 위해 입주자대표연합회가 전기자동차 충전기 설치를 요청할 때 최대한 지원하고 전기자동차 보급이 확산되도록 시범사업을 추진하기로 함

- 아파트에서는 충전기를 설치하기 위해서는 아파트입주민대표회의의 동의를 받아야 하는데 그 동안은 입주자대표회의에서 부정적인 반응이 많았지만, MOU 체결로 이러한 문제가 개선되어 전기자동차 보급이 촉진됨

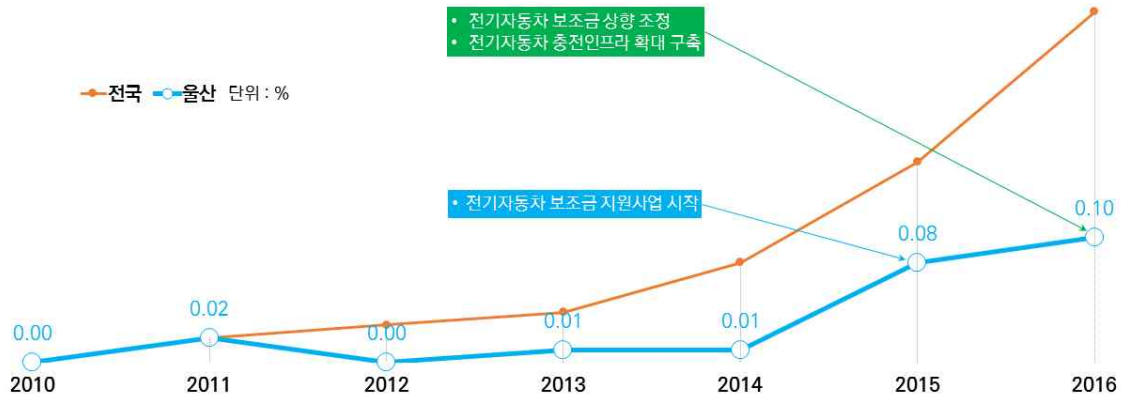
500가구 이상 신축 아파트 등에 전기자동차 충전기 설치 의무화(연합뉴스, 2016. 10. 26. 기사)

- 대구광역시는 2016년 10월에 조례를 신설해서 500가구인 이상 아파트 등을 신축할 때는 전기자동차 충전기를 의무적으로 설치하도록 함
  - 500가구 이상 아파트와 주차단위구획이 100면을 넘는 공공건물, 공중이용시설은 주차단위구획 총수의 10%이상의 충전시설을 갖춰야 함
  - 조례 시행 이후에 건축 허가를 받거나 신고한 건축물, 사업계획 승인을 받은 공동주택에 적용

4) 울산광역시

- 울산광역시는 전기자동차 민간 보급 사업을 추진하면서 전기자동차 보급 대수가 급격하게 증가
- 현대자동차 등 민간기업과 MOU를 체결해서 충전기반시설 구축을 확대함

〈그림 3.5〉 울산광역시의 연도별 신규등록차량 중 전기자동차 비율



2015년 전기자동차 민간 보급사업 추진 시작

- 울산광역시는 2015년에 전기자동차 민간 보급 사업을 시작해서 대당 1,800만원의 구입 보조금을 지원하고 충전기 설치비 600만원을 지원함
- 울산광역시의 전기자동차 등록대수는 2014년 18대였으며, 민간 보급 사업을 시작한 2015년에는 54대, 2016년 193대, 2017년 4월 141대로 증가

그린전기자동차 지원 기반시설 구축(울산광역시 보도자료, 2015. 11. 9.)

- 울산광역시는 지역 자동차산업 고부가가치화와 미래 친환경 자동차 부품 산업을 육성하기 위해 '그린전기자동차 차량 부품 개발 및 연구기반 구축 사업'을 2011년 9월에 착수해서 2016년 9월에 완료함
  - 기술개발(R&D) 분야는 34개 중소·중견기업, 17개 대학·전문 연구기관 등 산·학·연 총 51개 기관이 참여함
  - 기반구축 분야는 울산테크노파크가 주관하고, 혁신도시 내에 그린카 기술센터를 건립해서 전기자동차 부품 연구·시험평가 장비를 구축하고 기업의 연구개발을 지원함
- 혁신도시 내 그린카기술센터는 기업의 연구소와 연구기관, 대학 등이 공동으로 전기자동차, 스마트카 등 미래 첨단자동차 연구개발을 수행하는 R&D 거점 역할을 함

울산광역시-현대자동차(주), 전기자동차 보급 활성화 협약 체결(울산광역시 보도자료, 2016. 5. 25.)

- 울산광역시와 현대자동차(주)는 '전기자동차 보급 활성화 협약'을 체결함
  - 현대자동차(주)는 울산시 내 주요 공공주차장 등에 급속충전기 4대를 설치하여 전기자동차 충전기반시설을 확충함
  - 울산광역시는 급속충전기를 설치하는데 필요한 부지 선정 등의 제반 사항을 지원함

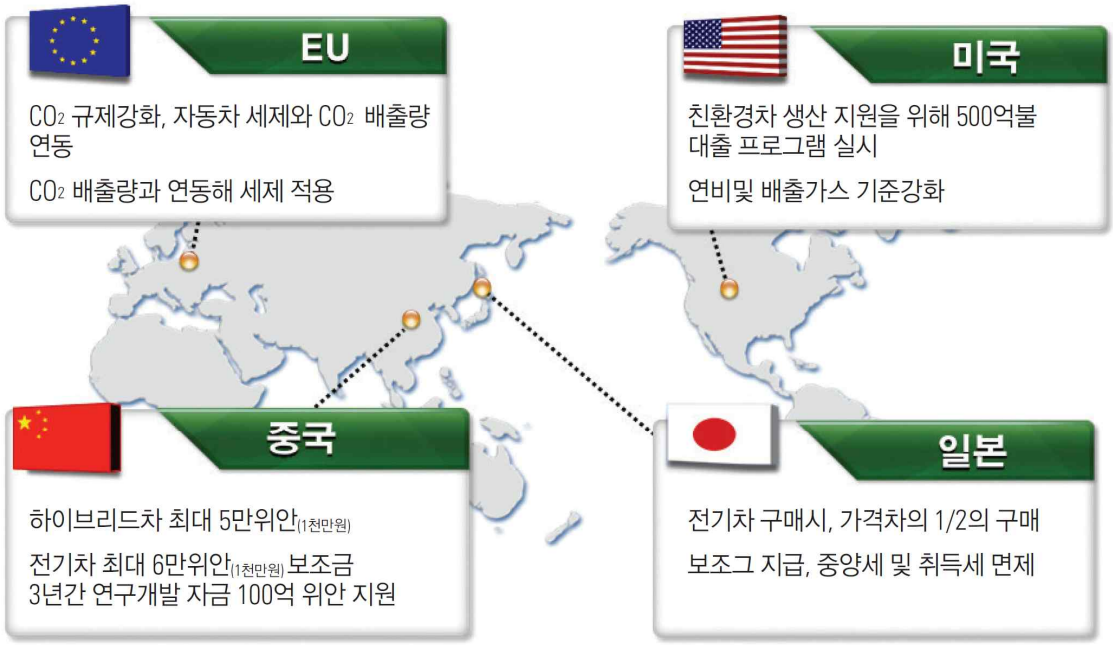
전기자동차 보조금 상향 조정과 충전 기반시설 구축 확대(울산광역시 보도자료, 2016. 10. 11.)

- 울산광역시는 2016년 초에 전기자동차 1대당 1,700만원의 전기자동차 구입 보조금을 지급하다가 2016년 7월부터는 188만원을 증액해서 1,880만원을 지원하고 2017년부터는 20만원이 증액된 1,900만원을 지원함
- 2015년에 4대에 불과하던 공공 급속충전기를 2015년 5월에 5대를 추가 설치해서 총 9대로 늘였으며, 2017년까지 21대를 추가 설치해서 총 30대를 구축할 예정

5. 해외 전기자동차 보급 활성화 사례

주요 국가의 친환경자동차 보급 정책

〈그림 3.6〉 주요 국가의 친환경자동차 보급 정책



자료 : 환경부, 환경·경제의 상생고리, 친환경차 보급정책, 환경정책 Briefs Vol 04, 2014.

1) 독일

전기자동차 구매지원 프로그램을 통한 전기자동차시장 활성화 기대(KOTRA 해외시장뉴스, 2016. 8. 1.)

- 순수 전기자동차에 4,000유로, 플러그인 하이브리드 차량에 3,000유로씩 지급되며, 2020년까지 3억 유로의 지원금으로 15,000개의 전기자동차 충전소를 설치할 예정임
- 본 프로그램의 지원 규모는 총 12억 유로이며 연방정부와 완성차 기업이 절반씩 부담하게 되고, 2019년까지 지원될 예정으로 차후 구매지원이 약 30~40만 대 정도가 가능할 것으로 추산됨

독일 정부의 전기자동차 보급 노력에 대해 독일 자동차산업 기업은 우려 표출 (KOTRA 해외시장뉴스, 2016. 12. 20.)

- 독일 정부는 전 세계 전기자동차 생산 및 전기자동차 부품 공급의 경쟁에서 우위를 차지하기 위해 2020년까지 독일 내 전기자동차를 100만 대 보급하기 위한 계획을 실행 중임

〈표 3.6〉 단계별 독일 전기자동차 정책전략

단계	1단계	2단계	3단계
기간	~ 2014년	2014년 ~ 2017년	2017년 ~ 2020년
주요 내용	연구개발 지원, 표준시장 구축	충전시설 등 기반시설 구축	경제성 있는 양산체제, 대량 판매 가능한 전기차시장 실현

자료원: VDA(독일 자동차산업협회)

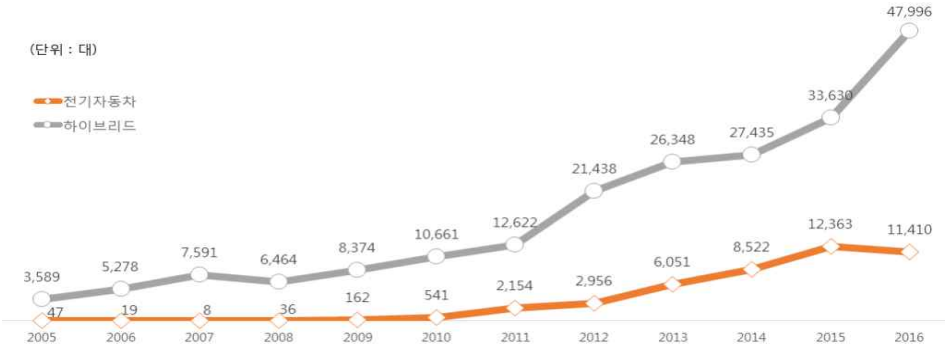
자료 : kotra 해외시장뉴스, '독일, 전기자동차 도입에 따른 기업들의 우려'

- 독일 내 자동차기업 중 일부는 독일 연방상원에서 발표된 2030년까지 가솔린 및 디젤 차량의 신규 등록을 금지하자는 의결안은 현실적이지 못하다고 강하게 비판하고 있음
- 전기 자동차가 가솔린 및 디젤 엔진 차량을 대신할 경우, 전기자동차의 기술적인 간단함(simple)으로 인해 노동자들의 일자리 감소로 이어질 것으로 예상
  - 디젤 및 가솔린 엔진의 경우 최소 1,700개부터 최대 2,400개의 부품으로 구성되지만, 전기자동차의 리튬이온배터리는 최대 200개의 부품만을 필요로 함

독일 정부의 노력에도 불구, 전기자동차 판매 부진으로 딜레마(KOTRA 해외시장뉴스, 2017. 3. 8.)

- 독일 정부는 2020년까지 전기자동차를 100만 대 보급한다는 목표를 세웠으나 전기자동차의 판매는 부진하였음
  - 신규 등록된 전기자동차는 대부분 공공기관 업무용이나 영업용으로 구매함
  - 2016년 7월부터 기본사양 가격 기준 6만 유로 이하의 전기차를 구매할 경우 대당 4,000유로의 구매 보조금 지급했으나 판매량이 저조
  - 하이브리드 자동차(구매 보조금 3000유로)는 2016년 총 4만7996대가 신규 등록돼 2015년 대비 42.7% 증가함

〈그림 3.7〉 독일 연도별 전기자동차 및 하이브리드 차량 신규등록 대수



자료원 : Statista

자료 : Kotra 해외시장뉴스, '독일, 전기자동차 판매 부진으로 딜레마'

- 정부의 구매 보조금 지급에도 불구하고 독일의 전기자동차 판매시장은 활성화 되지 못하였으나, 향후 자동차 기업 및 대형발전사에서 충전 인프라를 확충하여 소비자들의 우려를 최소화시키고 판매량을 늘릴 계획임

2) 네덜란드[7)]

탄탄한 충전 인프라 구축을 갖춘 전기자동차의 천국, 네덜란드

- 네덜란드는 정부가 2015년 목표로 설정한 2만 대를 훌쩍 넘어 2016년 1분기에 9만 2,000여대의 전기자동차가 판매되어 전기자동차 시장이 빠르게 활성화 되고 있음
- 네덜란드 정부의 목표량은 2020년 20만 대, 2025년 100만 대이며, 현재의 증가율로 예상했을 때, 좀 더 빠르게 정부 목표에 도달할 것으로 보임

네덜란드의 전기자동차 관련 면세 및 보조금 규정

- 전기자동차 관련 면세 규정
  - 네덜란드에서 신차 구매 또는 수입할 경우, 승용차의 무게에 따라 BPM[8)]를 부과되는데, 전기자동차는 2017년까지 BPM를 면제함
  - 기업체에서 업무용 차량으로 전기자동차를 구매하면 환경투자로 인정받아 MIA(환경 투자 공제) 혜택을 받을 수 있고, 전기차뿐만 아니라 충전기 설치 금액도 감면을 받을 수 있음

7) "'전기자동차 천국' 네덜란드, 충전 인프라 탄탄!(1), (2), kotra 해외시장뉴스(2017.1.6.) 재가공

8) BPM : Belasting van personenauto's en motorrijwielen

- 이산화탄소 배출이 극히 적은 자동차는 도로세(MRB)를 면제받는데, 이산화탄소 배출량이 최대 50g/kg 이하일 경우 2015년까지 MRB가 면제됨
- 전기자동차를 리스하면 세율이 일반 자동차보다 낮은데, 일반 자동차의 세율은 15~25%지만, 이산화탄소 배출량이 0g/㎞이면 세율이 4%, 1~50g/㎞이면 세율이 7%임

보조금 규정

- 지역별로 전기자동차 구매 보조금을 지급하는데 암스테르담은 전기자동차를 구매하는 기업체에 전기자동차 구매액의 일정액을 지원함
- 암스테르담, 로테르담, 위트레흐트 등 각 자치단체는 충전소 설치와 구매에 보조금을 지급(오브라이셀주는 2014년 75개 충전소 설치에 7만 5,000유로 보조)

가솔린 및 디젤 차량 판매금지 법안 제정 추진 중

2016년 3월, 네덜란드의 노동당인 PvdA당은 2025년부터 가솔린 및 디젤 차량의 신차 판매 금지 및 오직 전기자동차만 허용한다는 법안 발의

- 소수 정당들의 지지로 하원에서 가결되었으며, 상원의 통과 여부에 따라 법안의 효력이 결정될 예정

향후 네덜란드는 지속 가능한 에너지의 증가를 위하여 앞으로도 노력을 할 것으로 보이며, 전기자동차에 대한 관심이 지속적으로 증가될 것으로 보임

적극적인 반(半)공공(Semi-public)충전소 설치로 인한 충전 인프라 확장

네덜란드의 전체 전기차 충전소는 2만 개를 넘음(2016년 3월 기준)

- 공공충전소 7,761개, 백화점·주차장·극장과 같은 반(半)공공충전소는 1만 2,732개, 급속 충전소 476개로 집계됨
- 암스테르담에는 전기차 공공충전소가 1,750개가 현재 설치되어 있으며, 2018년 4,000개 구축을 목표로 하고 있음.
- 현재 암스테르담에 반공공충전소는 약 2,500개가 있음

이케아는 더뉴모션(The New Motion)과 협력하여 2015년부터 네덜란드의 모든 매장에 최소 4개의 충전소를 설치하였으며, 2015년 한 해에만 5,527번 사용돼 20톤에 달하는 CO_2배출량을 줄인 것으로 보고됨

전기자동차 충전소 관련 지역 사업 및 프로젝트

- 로테르담은 시청, 아인트호벤 공대, ElaadNL이 함께 협력한 무선 자동차 충전소 연구를 수행
- 전기 공급업체 Enexis의 과부하를 막는 스마트 충전방식 개발 사업
- 닛산, GE(general electric), 위트레흐트(Utrecht) 지자체 등이 협력한 스마트 태양 충전 컨소시엄(Smart Solar charging- consortium)의 태양에너지 충전소 프로젝트
- ElaadNL의 스마트 충전 실험실(Living Lab Smart Charging) 프로젝트
- 충전소 활성화를 위한 공공기관과 업체의 협력
- MRA-E(MRA-Electric) 프로젝트

3) 중국[9)]

중국의 전기자동차 시장 성장

- kotra의 발표에 의하면 중국이 2016년 상반기에 판매한 전기자동차는 총 12만 2,678대로 전 세계에서 전기자동차 판매대수가 가장 많으며, 미국(6만4057대), 노르웨이(2만 2,461대), 프랑스(1만 8,631대), 일본(1만 2,846대), 독일(1만 677대)이 그 뒤를 따르고 있음
  - 중국자동차공업협회의 자료에 따르면 중국은 2015년 한 해 동안 전 세계에 33만 1,092대의 전기자동차를 팔아 세계 판매량 1위를 차지했고, 생산량은 34만 471대로 2014년에 비해 322% 증가함
  - 중국의 2015년 세계 전기자동차 시장의 점유율은 34.4%나 되며, 미국(20.9%)과 노르웨이(6.2%) 등이 그 뒤를 따랐고 한국은 불과 0.14%에 그침
- 2016년 상반기 세계 전기자동차 기업 Top 20위 중 중국 기업은 2015년 8개, 2016년 9개로 증가함
  - 비야디(BYD)는 배터리 생산 기술을 바탕으로 축적한 역량을 전기자동차에 쏟고 있으며, 베이치(北汽)는 기술력을 가진 외국계 기업과 협력해서 기술을 도입하는 등 중국 기업들이 빠르게 성장하고 있음

9) "2016년 中 전기자동차 시장 중간 점검 및 전망", kotra 해외시장뉴스(2016.9.1.) 재가공

- 체리(Chery)는 사양이 낮은 저가의 소형 전기자동차로 빠르게 성장하고 있고, 중타이(衆泰)는 농촌을 기반으로 성장하는 등 각 기업마다 특화된 전략으로 전기자동차 시장에서 성장을 하고 있음

〈표 3.7〉 2016년 상반기 세계 Top 20 전기자동차 중 중국회사 순위

순위	회사명	판매량(대)
1	비야디(BYD)	43,544
8	베이치(北汽, 베이징자동차)	14,584
11	장화이자동차(JAC)	9,720
12	룽웨이(roewe, 상하이자동차)	9,231
13	중타이(衆泰)	7,863
14	캉디(康迪, Kandi)	7,797
17	장링자동차(江鈴汽車)	6,027
18	체리(奇瑞, Chery)	5,990
20	지리(吉利, Geely)	3,795

원자료 : 電動汽車資源网
자료 : Kotra 해외시장뉴스, '2016년 中 전기자동차 시장 중간 점검 및 전망'

중국정부의 전기자동차 관련 지원 정책

- 중국정부는 화석연료를 사용하는 내연기관 자동차가 원인인 대기오염을 줄이고 석유제품의 소비를 줄이기 위한 전략으로 전기자동차 보급을 확대하는 것을 정책의 주요 목표로 설정함(석주헌, 2016)
  - 2012년에 수립된 "제12차 5개년 계획"에서 차세대 육성산업으로 신에너지자동차[10] 산업을 설정하고, 2020년까지 전기자동차 500만대와 충전기 480만기, 충전소 1만 2,000기를 보급하는 것을 목표로 함
  - 2013년에 수립된 "신에너지자동차 보급계획"에서는 전기자동차를 구매할 때 보조금을 지원하는 2단계(2013년~2015년) 계획을 수립함(1단계는 2009년~2012년)
- 중국정부는 전기자동차의 충전시설을 확대 보급하기 위한 다양한 노력을 경주하고 있음
  - 2014년에 도시계획을 할 때 충전시설을 설치하는 것을 포함하도록 지방정부에 권고하는 "신에너지자동차 보급촉진 지침서"를 2014년 발표함

10) 신에너지자동차에는 BEV, PHEV, FCEV가 포함됨

- 2014년에 민간부문의 충전소 투자를 활성화시키기 위해 민간 충전소 전기요금의 가이드라인을 제시한 “전기자동차 전기요금 정책 지침”을 발표함
- 지방정부의 전기자동차 판매실적에 따라 중앙정부가 지방정부의 충전기시설 설치비를 지원하는 것을 내용으로 하는 “충전시설 보조금 기준안”을 2014년에 발표함
- 2015년에는 “충전시설 구축 촉진 가이드라인”을 작성하고 전기자동차 충전시설 보급 목표와 충전방식 표준화, 민간투자자 활성화를 위한 지침 등을 제시함

4) 미국

법과 제도 정비

- 미국은 2020년까지 전기자동차를 대중화시키고 전 세계 전기자동차 시장을 선도하는 것을 목표로 법과 제도를 정비함
- 2009년에 제정한 “경기회복과 재투자법(American Recovery and Reinvestment Act)”에 전기자동차 보급과 충전시설 구축을 위한 재정지원의 근거를 마련함
  - “경지회복과 재투자법”에 근거해서 전기자동차와 배터리 개발·생산·보급을 촉진하기 위해 24억 달러 지원계획을 발표
  - 에너지부(DOE)에서는 전기자동차 부품 제조업체, 전기자동차 배터리 제조업체, 전기자동차와 충전시설 실증사업에 예산을 지원함
- 2011년에는 “첨단 기술의 자동차를 위한 새로운 계획(New Initiatives to Advanced technology Vehicles, White House)”에서 전기자동차 제조·보급 업체 지원을 위한 제도 도입
  - 전기자동차를 구매할 때의 지원을 7,500달러의 세액공제에서 환불 방식으로 변경함
  - 3,100억 달러를 지원하던 전기자동차 관련 연구·개발 지원금을 5,900억 달러로 확대함
  - 지역사회의 전기자동차 충전시설 개발과 구축을 위해 2억 달러 지원계획을 수립함

연방정부와 지자체 간 협력체계 구축

- 2012년에는 “EV Everywhere Grand Challenge(White House)”에서 청정에너지 Grand Challenge 차원에서 기술 혁신과 비용감축으로 2020년까지 보편화된 전기자동차 생산과 보급을 목표로 함
- 2013년에는 “무공해 자동차 개선 태스크 포스(Zero Emission Vehicle Implementation Task Force(ZEVI-TH)”에서 캘리포니아 주에서 시행되고 있던 무공해 자동차 프로그램(ZEV Program)을 기반으로 지속 가능하고 실행 가능한 무공해 자동차 시장을 만들기 위해 8개의 주가 협력체계를 구축해서 운영함
  - 무공해 자동차에 해당하는 차량은 전기자동차, 플러그인하이브리드자동차, 연료전지자동차임
  - 8개 주는 “다자간 무공해 자동차 실행 계획(Multi-State ZEV Action Plan(ZEV Implementation TF, 2013))”을 수립하고, 2025년까지 330만대의 무공해 자동차와 적정 연료 충전시설을 보급하는 것을 목표로 설정함
  - 8개주 내에서 표지판, 충전방식, 허기기준 등을 표준화하기 위한 기준을 제시함
  - 무공해 자동차 시장을 개발하기 위한 민간부분과 공공부분의 협력 체계와 생산·판매·보급을 아우르는 산업 간의 협력체계 구축을 포괄함
- 미국의 전기자동차 충전시설 설치를 위한 지원제도와 프로그램은 연방정부, 주정부, 시정부 차원에서 다양하게 추진되고 있음
  - 연방정부는 주의 경계를 초월하는 광역적 충전시설 구축에 필요한 지원제도를 마련해 두고 있으며, 주정부와 시정부 차원에서는 각종 세금감면 제도와 보조금 지원 프로그램을 마련해 두고 있음

〈표 3.8〉 미국의 충전시설 구축 지원 프로그램

	지원 프로그램	주요 내용
연방정부	미래형 고속도로 프로그램 (Corridors of the Future Program, Dot, 2007)	• 교통부(DOT)는 6개 고속도로에 충전시설 설치를 지원 - 서부해안 녹색 고속도로(West Coast Green Highway(WA-OR-CA) : 미래형 고속도로 프로그램 중 하나로 주정부와 민간이 공동으로 5번 고속도로에 전기자동차 충전시설을 설치하기 위해 1,500만 달러를 지원
	직장 충전 프로그램 (Workplace Charging Challenge Program, DOE, 2013)	• 직장 내 편의시설과 업무용 전기자동차 사용 확대를 위해 직장 내 충전시설 설치 지원 • 환경부는 프로그램에 동참하는 기업에 직장 내 충전시설 설치와 홍보에 필요한 지원
	전기자동차 지역사회 준비 프로젝트 (EV Community Readiness Project, DOE, 2011~2012)	• 환경부는 850만 달러를 지원해서 16개 도시를 대상으로 실증조사 실시 • 전기자동차 이용자의 전기자동차 운용 방식, 전기자동차의 전기 소모량과 전체 송배전망에 미치는 영향 등의 실증조사를 해서 충전시설 구축 절차를 개선하고 소비자의 신뢰성 제고
	연방기금 프로그램(DOE, 2015)	• 36,500기의 공공 충전콘센트 설치 지원
주정부	가정 및 공공 충전기 지원	• 환불, 세액공제, 보조금 형태로 지원 - (메릴랜드 주) 충전시설 설치비의 50% 지원 - (일리노이 주) 충전시설 환불 프로그램으로 장비와 설치비의 50% 환불
시정부	공공 충전기	• 주요 공공·상업지역에 공공 충전기 설치
	공공 충전장치 우대 정책	• 사유지에 공공 충전소 설치를 위해 재정 지원
	전기자동차 대응 건축 규정 (EV ready Building Code)	• 주거용·상업용 건물의 충전시설 설치 지원 - (LA) 신축 건축물에 PHEV 충전기 설치 의무화
	충전장치(EVSE) 인허가 절차 간소화	• 주거용·상업용 건물의 충전장치 설치 인허가 절차 간소화 - (샤렛시) '온라인 허가 서비스'를 제공해서 인허가 소요시간을 20분으로 단축

자료 : 석주헌, 전기자동차 충전인프라 구축을 위한 선도국의 법·제도 정비 및 지원제도, 세계 에너지시장 인사이트 제16-28호, 에너지경제연구원, 2016.

5) 일본

차세대 자동차산업 육성

- 일본은 국내 자동차산업을 고도화해서 일본을 세계 차세대 자동차산업[11]의 거점으로 육성한다는 전략을 수립하고 전기자동차 개발과 생산, 보급에 역량을 집중하고 있음
- 2010년에 수립된 "차세대 자동차 전략 2010"에서 전 세계적으로 개발 경쟁에 가속화되고 있는 친환경자동차 산업 분야에 적절하게 대응하기

11) 차세대 자동차에는 HEV, EV, PHEV, FCEV, CDV(크린 디젤 자동차)가 포함됨

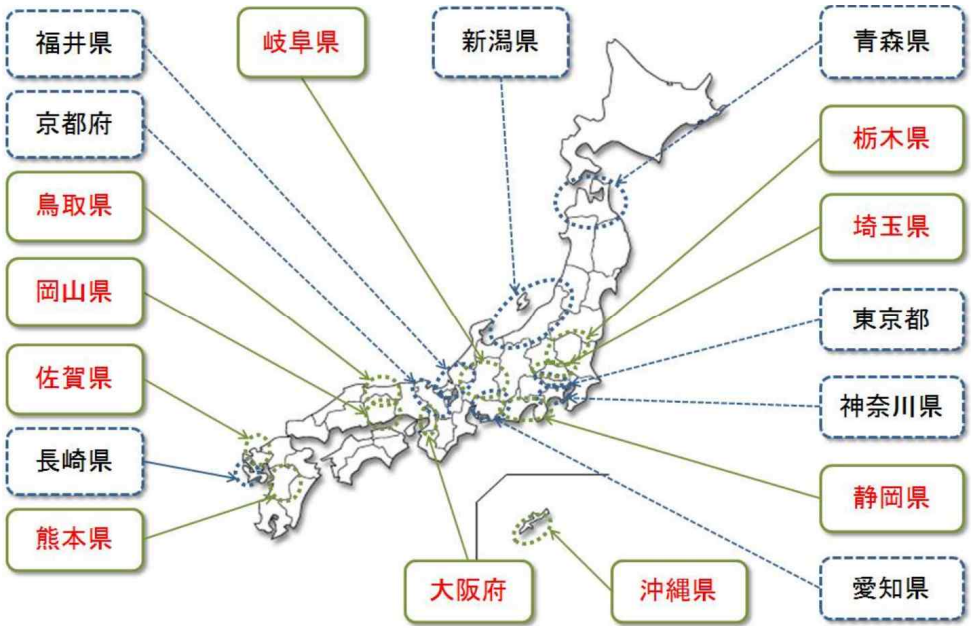
위해 2020년까지 새로 보급되는 자동차 중 전기자동차의 비율을 15~30%로 하는 등의 전략과제를 선정함

〈표 3.9〉 일본의 차세대 자동차 6대 전략과제(2010년)

전략	목표	실행계획
1. 전체 전략	일본을 차세대 자동차 개발·생산 거점으로	• 보급목표 설정(2020년·2030년) 설정 - 차세대 자동차 2020년 최대 50% - 친환경 자동차 2020년 최대 80% • 연료 다양화 • 부품의 고부가가치화 • 저탄소형 산업입지 촉진
2. 배터리 전략	세계 최첨단 배터리 연구개발·기술 확보	• 리듐이온배터리 성능 향상 • 고성능 리듐이온배터리 개발 • 전기자동차 보급에 의한 양산효과 창출 • 전지 재활용을 위한 환경 정비
3. 자원 전략	희귀자원 확보 + 자원순화시스템 구축	• 전략적 자원 확보 • 희귀자원 배터리·모터 개발 • 배터리 재생시스템 구축
4. 기반시설 정비 전략	완속충전기 200만기 급속충전기 5,000기	• 시장 준비기의 계획적 집중적 기반시설 정비 - EV·PHV 타운을 중심으로 • 본격 보급기 준비(EV·PHV 타운 보고서 작성) • 민간(CHAdeMO 협의회)과 연계
5. 시스템 전략	자동차를 시스템(스마트그리드 등)으로 수출	• EV-PHV 타운에서 신규 사업모델 창출 • 차세대 에너지사회 실증사업 검증 • 검증 결과를 바탕으로 국제 표준화와 사업 전개
6. 국제표준화 전략	일본 주도로 전략적 국제 표준화	• 배터리 성능·안전성 평가기법의 국제 표준화 • 충전 커넥터와 시스템의 국제 표준화 • 민관 표준화 협력체계 강화 • 표준화 인재 육성

자료 : 次世代自動車戰略研究會(2010), 次世代自動車戰略 2010
고려대학교 산학협력단(2012), 친환경 자동차 보급정책 평가 및 발전방안 연구. 2012. 재구성

〈그림 3.8〉 일본의 EV-PHEV town 프로젝트 수행 지역



자료 : Maruyama(2014), Japan's Initiatives for the diffusion of Next-Generation Vehicles

Ⅳ 전기자동차에 대한 시민의식 조사

1. 조사의 개요

1) 설문의 개요

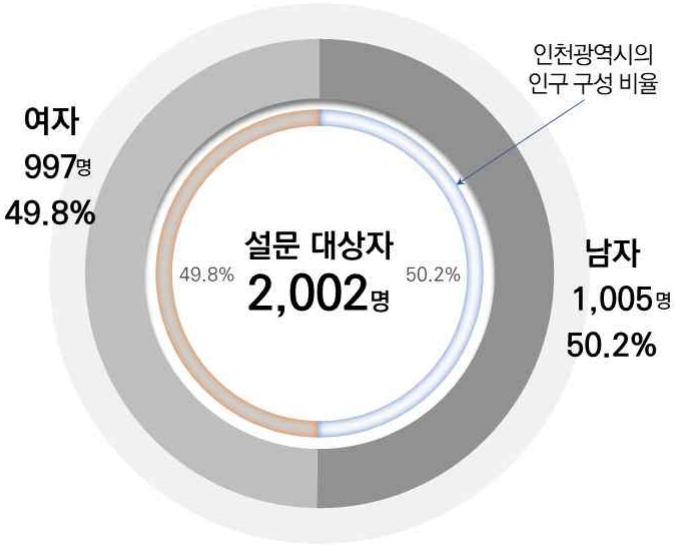
- 전기자동차에 대한 시민들의 인식을 알아보기 위해 무작위로 선정된 시민 2,000명을 대상으로 설문조사를 실시함
  - 조사 일시 : 2017년 5월 18일(수) ~ 26일(금)
  - 조사 대상 : 20세 이상의 인천시민 2,002명
- 주요 조사내용은 전기자동차 구매 의향, 전기자동차에 대한 인식, 정책 선호도 등임
  - 전기자동차 구매 의향
  - 전기자동차 구매를 방해하는 요인
  - 선호하는 전기자동차 지원 정책
- 조사원이 시민들을 대면하면서 조사를 했으며, 강화군, 옹진군은 조사 대상지에서 제외됨

2) 조사 대상자 구성

- 조사 대상자들 중 남자가 전체 대상자의 50.2%, 여자가 49.8%이며, 이는 인천시의 인구 구성 비율과 동일함(2017년 3월 기준)
- 조사 대상자의 연령대별 구성을 보면 20대가 25.2로 가장 많고, 30대 24.4%, 40대 23.7%, 50대 17.3%, 60대 이상 9.4%이며, 이를 인천시민들의 연령대별 인구 구성(20대 이상 인구 중)과 비교해 보면 20대, 30대, 40대는 설문조사 대상자의 구성비가 더 높은 특징이 있음

- 전기자동차를 구매할 연령대가 주로 20대, 30대, 40대일 것으로 추정되어 40대 이전 연령대의 구성 비율을 높게 함

〈그림 4.1〉 설문조사 대상자의 성별 구성



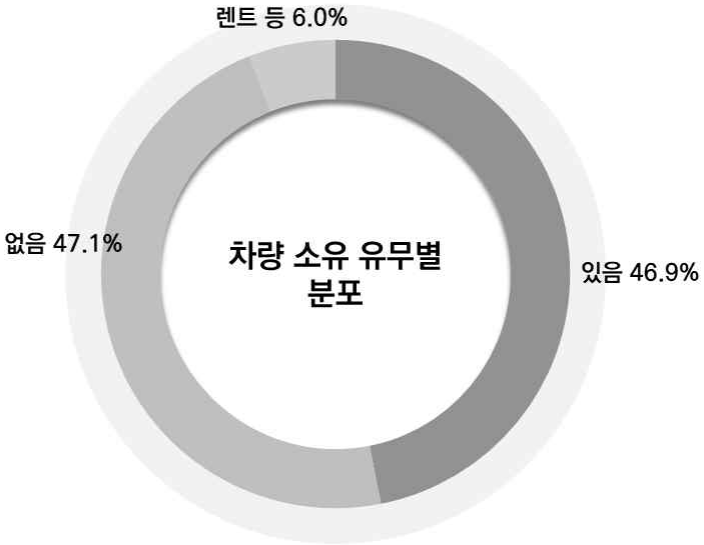
〈표 4.1〉 설문조사 대상자의 연령대별 구성

구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	20대	505	25.2	
2	30대	489	24.4	
3	40대	474	23.7	
4	50대	346	17.3	
5	60대 이상	188	9.4	
계		2,002	100.0	



- 설문조사 대상자들 중 자기가 이용할 수 있는 차량을 소유하고 있는 사람이 전체 조사 대상자의 46.9%이며, 차량을 소유하지 않은 사람이 47.1%, 렌트카 등을 이용하고 있는 사람이 6.0%임
- 조사 대상자의 직업별 분포를 살펴보면 내근직인 사람이 전체 응답자의 27.8%로 가장 많고 다음으로 학생 18.8%, 자영업 18.0%, 외근직 15.1% 등의 순임

〈그림 4.2〉 설문조사 대상자의 차량 소유별 구성

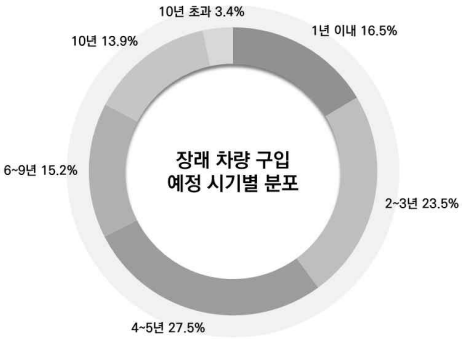


〈표 4.2〉 설문조사 대상자의 직업별 구성

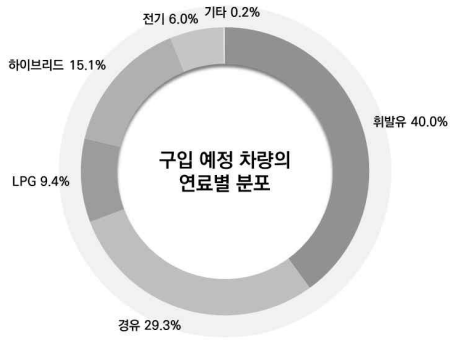
구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	내근직	557	27.8	
2	외근직	302	15.1	
3	자영업	361	18.0	
4	학생	377	18.8	
5	전업주부 이상	267	13.3	
6	기타	138	6.9	
계		2,002	100.0	

- 설문에 응답한 사람들 중 절반이 넘는 66.0%가 향후 5년 내에 차량을 구입할 예정임
- 장래에 자동차를 구입할 때 고려하고 있는 연료 중 전기를 동력원으로 하는 차량을 구입하겠다는 사람은 전체 응답자의 6.0%에 불과하며, 전체 응답자의 78.7%가 휘발유, 경유, LPG 등 순수 화석 연료를 사용하는 자동차를 구매할 의향이 있음
- 응답들 중 장래에 차를 구매할 때는 중형차 이상의 차량을 구입하겠다는 사람의 비율이 절반에 가까운 42.4%나 되어, 전기자동차 보급을 확대하기 위해서는 중형 이상의 전기자동차를 개발할 필요가 있음

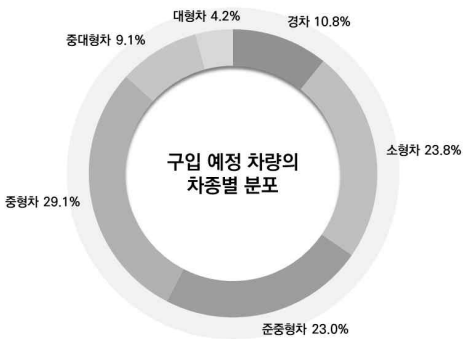
〈표 4.3〉 설문조사 대상자의 장래 차량 예정 시기별 구성

구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	1년 이내	322	16.5	
2	2~3년	460	23.5	
3	4~5년	539	27.5	
4	6~9년	297	15.2	
5	10년	273	13.9	
6	10년 초과	66	3.4	
계		2,002	100.0	

〈표 4.4〉 설문조사 대상자의 구입 예정 차량의 연료별 구성

구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	휘발유	801	40.0	
2	경유	586	29.3	
3	LPG	188	9.4	
4	하이브리드	303	15.1	
5	전기	120	6.0	
6	기타	4	0.2	
계		2,002	100.0	

〈표 4.5〉 설문조사 대상자의 구입 예정 차량의 종류별 분포

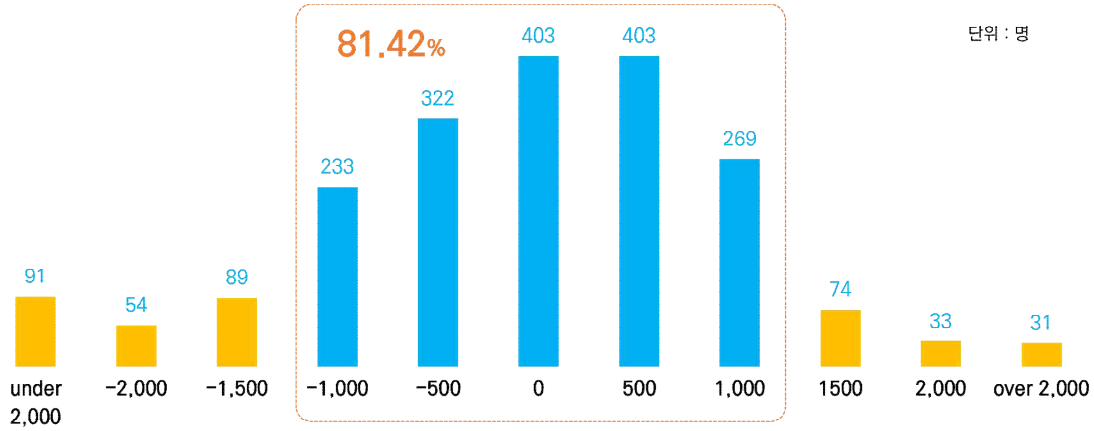
구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	경차	216	10.8	
2	소형차	477	23.8	
3	준중형차	460	23.0	
4	중형차	583	29.1	
5	중대형차	182	9.1	
6	대형차	84	4.2	
계		2,002	100.0	

2. 설문조사 결과

1) 전기자동차의 가격에 대한 인식

- 구매하고자 하는 내연기관 자동차와 동급의 전기자동차의 적정한 가격 차이에 대해 설문한 결과 전체 응답자의 81.4%가 1,000만 원 정도의 차이가 적정한 것으로 인식하고 있음

〈그림 4.3〉 동급 내연기관 자동차 대비 전기자동차의 적정 가격



- 전기자동차 보급을 확대하기 위해서는 동급 내연기관 자동차 구입비용과 전기자동차 구입비용의 차이를 1,000만원 이내로 하거나 가능하다면 1,000만원 싸게 할 필요가 있음
  - 전기자동차를 구입할 때 지원하는 구입 보조금의 규모를 결정할 수 있는 설문자료임

2) 전기자동차 구매 방해 요인에 대한 인식

- 전체 응답자의 20.7%가 전기자동차가 동급의 화석연료엔지 자동차에 비해 비싸기 때문에 전기자동차 구매를 망설인다고 응답함
  - 전기자동차가 구입 단계에서는 동금의 화석연료엔지 자동차에 비해 비사지만, 운행 단계에서 연료비 절감, 유지관리비 절감 등의 비용절감 효과가 있다는 점을 홍보해야 함을 시사
  - 전기자동차 구입비를 보조해서 전기자동차 구입 부담을 경감시키는 것이 전기자동차 보급 확대 정책으로 필요하다는 것을 시사

〈그림 4.4〉 전기자동차 구매를 방해하는 요인(복수응답)

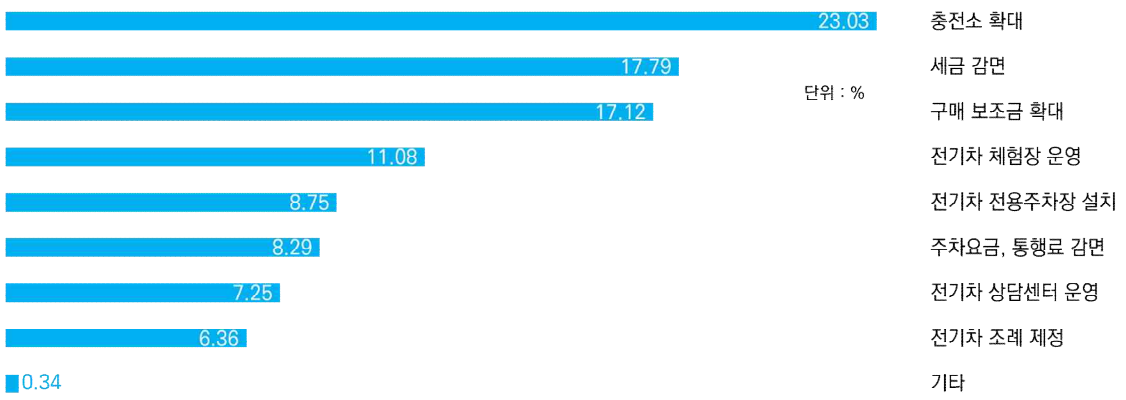


- 전기자동차를 구입하는 것을 방해하는 요인 중 가격 다음으로 많은 사람들의 선택을 받은 요인은 충전소 부족과 주거지 내 충전기 설치 어려움이며, 두 요인이 선택된 비율은 29.3%임
  - 전기자동차를 많이 보급하기 위해서는 충전기반시설이 많이 확충되어서 운전자들이 충전 때문에 불편을 느끼지 않도록 해야 함
  - 인천시는 주택 유형 중 아파트가 차지하는 비율이 높기 때문에 아파트에서는 입주자대표회의의 승인을 얻어야 전기자동차 충전시설을 설치할 수 있는 등 아파트 거주자 입장에서는 충전기 설치가 번거로운 일이기 때문에 이러한 문제를 제도적으로 개선해야 할 필요가 있음
- 전체 응답자의 42.5%는 전기자동차가 가지고 있는 약점들 때문에 전기자동차를 구매하는 것을 망설이고 있다고 응답하고 있으나, 이는 전기자동차에 대한 이해가 부족한 것이 원인임
  - 전기자동차에 대해 잘 모른다는 선택지가 15.6% 선택됨
  - 전기자동차의 주행거리가 짧다 11.5%, 배터리 수명이 짧다 9.0%, 고장이 잦다 6.6% 등 전기자동차에 대한 오해가 전기자동차 구매를 망설이게 하는 요인인 경우가 27.1%나 됨
  - 전기자동차를 체험할 수 있는 기회가 부족한 상태에서 초창기에 개발된 전기자동차의 단점들이 부각된 결과로 시민들이 전기자동차를 체험할 수 있는 기회를 제공하면 이러한 문제가 개선될 수 있음

3) 전기자동차 보급 활성화 정책에 대한 인식

- 설문조사에 응한 사람들은 전기자동차 보급 활성화 정책 중 충전소 확대 정책을 가장 선호(23.0%)하고 있으며, 다음으로 세금감면 혜택(17.8%), 구매 보조금 지급(17.1%) 등 재정적 지원 정책을 선호하고 있음
- 충전소 확대 설치와 재정적 보조 정책 외 전기자동차를 체험할 수 있는 기회를 제공할 수 있는 전기자동차 체험장 운영이 주차요금·통행료 감면 혜택이나 전기자동차 상담센터 설치, 전기자동차 관련 조례 제정 등의 정책보다 더 많은 선택을 받음
  - 인천 관내 공영주차장 이용 요금이 운전자에게 큰 부담을 줄만큼 높지 않으며, 유료도로가 많지 않은 점 등이 주차요금·통행료 감면 정책에 대한 선호도가 상대적으로 낮게 나온 원인으로 추정할 수 있음
  - 전기자동차 지원 관련 조례 제정 정책은 비록 선호도가 낮지만, 응답자들이 선호하는 세금 감면 등의 혜택을 제공하기 위해서는 반드시 필요한 정책임
  - 전기자동차 체험장 설치·운영 정책은 전기자동차를 경험한 응답자가 많지 않는 상태에서 상담소의 필요성을 체감하지 못하는 상태에서 응답한 결과로 추정할 수 있음

〈그림 4.5〉 설문조사 결과 - 선호하는 전기자동차 정책



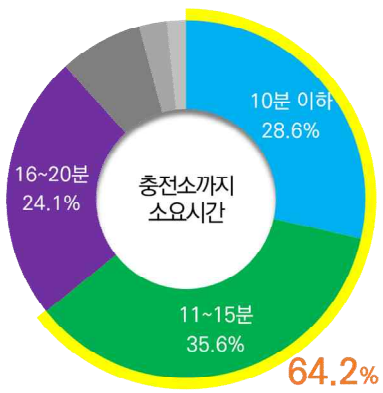
4) 충전기와 충전소에 대한 인식

- 충전기 수요와 충전소 설치 간격 등을 파악하기 위해 충전소까지 소요시간과 충전소 대기 시간을 조사함

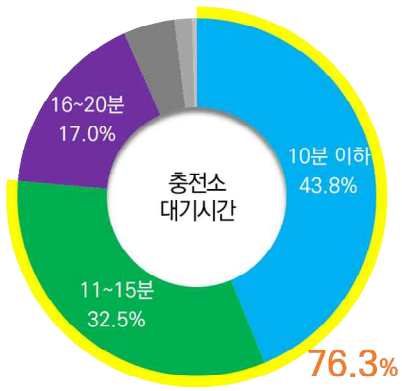
- 응답자의 절반이 넘는 64.2%가 충전소까지 가는데 필요한 시간을 15분 이내로 응답하고 있음
  - 충전소까지 도달시간을 15분 이내로 하기 위해서는 인천시의 도로 연장과 주요 간선도로의 평균 주행속도를 감안하면 충전소가 6㎞ 간격으로 설치되어야 함
  - 도로 연장 6㎞마다 충전소를 설치하기 위해서는 인천시 관내의 공영주차장, 공공건물 외에도 백화점, 대형유통매장, 대형 음식점 등 비교적 주차공간이 여유로운 민간부설 주차장과 곳과 기존의 주유소 등을 충전기 설치 장소로 활용하는 방안이 필요함
- 충전소 도착 후 대기시간이 길어지는 일을 방지하기 위해서는 충전소마다 적정 대수의 충전기를 설치해야 함
  - 급속 충전기로 전기자동차를 충전하는 시간이 20~30분 정도 소요되기 때문에 전기자동차 운전자가 충전소에 도착하더라도 다른 차량이 충전기를 점유하고 있으면 대기해야 하는 경우가 발생함
- 조사 대상자들의 대부분(76.3%)은 충전소 도착 후 15분 이내에 충전이 시작되어야 한다고 응답하고 있으며, 이중에서도 절반에 가까운 43.8%가 대기시간을 10분 이하로 응답하고 있음
  - 전기자동차 충전소 당 충전기 설치 대수는 해당 충전소를 이용할 전기자동차의 수요를 감안해서 결정해야 하지만, 전기자동차 충전시간을 30분으로 가정하면 한 충전소 당 최소 2대 이상의 충전기가 설치되어야 함

〈표 4.6〉 설문조사 결과 - 충전소까지 소요시간

구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	10분 이하	572	28.6%	
2	11~15분	713	35.6%	
3	16~20분	482	24.1%	
4	21~25분	150	7.5%	
5	26~30분	50	2.5%	
6	30분 초과	35	1.7%	
계		2,002	100.0	



〈표 4.7〉 설문조사 결과 - 충전소에서 대기시간

구분	내용	응답수(명)	비율(%)	그래프
1	10분 이하	877	43.8%	
2	11~15분	650	32.5%	
3	16~20분	341	17.0%	
4	21~25분	93	7.5%	
5	26~30분	32	4.6%	
6	30분 초과	9	0.4%	
계		2,002	100.0	

Ⅴ 전기자동차 보급 활성화 정책의 방향

1. 전기자동차 구입 과정에서 재정 지원 확대

1) 인천시의 전기자동차 구입 보조금 지원 현황

- 인천광역시에서는 2016년부터 미세먼지 등 대기질 개선을 목적으로 전기자동차를 구매하는 민간에 보조금을 지원하고 있음
  - → 전기자동차 구입 보조금 지원 사업은 2012년부터 시작했지만, 2015년까지는 지원 대상으로 공공기관으로 한정함
- 2016년에는 89대의 전기자동차에 1대당 1,700만원을 지원했으며, 충전기 1대당 600만원을 지원함
  - → 1단계에서 국가유공자, 장애우 등을 대상으로 18대를 우선 지원함
- 2017년에는 전년에 비해 194% 증가한 262대의 전기자동차에 1대당 1,900만원(전년 대비 200만원 증액)을 지원함

〈표 5.1〉 2016년 인천광역시 전기자동차 민간 보조 사업

구분	보급대수	보조금 지원	보급 대상
계	89	2,300만원/대	
1단계	18	○ 전기 자동차 : 1,700만원/대 ○ 전기 충전기 : 600만원/대	국가유공자, 장애우 등
2단계	71		일반시민, 기업(법인)
3단계	잔여분		구입 희망자(영리기업 포함)

자료 : 인천광역시 공고 제2016-1105호, 2016년도 전기자동차 민간보급사업 공고(안), 2016. 8. 9.

〈표 5.2〉 2017년 인천광역시 전기자동차 민간보조사업 계획

구분	보급대수	보조금 지원	보급 기간	보급 대상
1단계	262	○ 고속 전기차 : 1,900만원/대 ○ 저속 전기차 : 778만원/대	2017.1.25.~ 2017.12.29	시민·기업 (법인포함)
2단계			2017.7.3.~ 2017.12.29	대여사업자 (카셰어링, 렌트카 업체 등)

자료 : 인천광역시 공고 제2017-119호, 2017년도 전기자동차 민간보급사업 공고, 2017. 1. 23.

2) 구입 보조금 지급 제도의 효용

- 시민들은 전기자동차가 동급의 일반 자동차에 비해 가격이 높다고 생각하고 있으며, 전기자동차가 동급의 일반 자동차에 비해 1,000만 원 정도 높거나 낮아야 한다고 생각하는 사람이 많음
  - 설문조사에 응답한 사람들의 81.4%가 전기자동차의 가격이 동급의 일반자동차에 비해 1,000만 원 정도 가격 차이가 나는 것이 적정하다고 응답함
- 전기자동차가 일정 비율 이상 보급되기 전까지는 전기자동차의 구입 부담을 경감해 주는 구입 보조금 지원 제도가 필요함
  - 전기자동차는 일반자동차에 비해 충전 시간, 충전소 위치 등에서 많은 불리한 점을 가지고 있기 때문에 이를 감내하고도 전기자동차를 구입하도록 하기 위해서는 구입 단계에서 경제적 부담을 경감해주어야 함
- 인천시에서는 전기자동차 1대당 1,900만원을 지원하고, 자동차 등록 과정에서 각종 세제 혜택을 제공하고 있어 전기자동차 구입을 유인할 수 있는 정책으로 평가할 수 있음
  - 현대자동차에서 판매하는 전기자동차 '아이오닉 electronic Q 자동' 모델과 동급이라고 할 수 있는 같은 제조사의 휘발유 연료 자동차인 '아반테 1.6e-VGT Premium' 모델의 가격 차이는 1,873만원임
  - 인천시에서 지급하는 전기자동차 구입 보조금 1,900만원으로 전기자동차를 구입하는데 소요되는 추가 비용을 충당할 수 있으며, 자동차 등록 과정에서 각종 세제 혜택이 약 600만 원 정도 되는 감안하면 전기자동차를 구입하도록 유인하는 정책으로 충분히 효과가 있을 수 있음

〈그림 5.1〉 전기자동차와 일반자동차 가격 비교



- 인천시에서는 민간이 저공해자동차 1종으로 분류되는 전기자동차를 구매할 때 개별소비세, 교육세, 취득세, 도시철도공체 매입비 등을 감면해 주고 있음

〈표 5.3〉 전기자동차를 구매할 때 세제 혜택(저공해자동차 1종)

구 분	관련 법률	면제 한도
개별소비세	조세특례제한법 제109조 제4항 - 차량가액(공장도 가격)의 5%	200만원
교 육 세	교육세법 제5조 1항 2호 - 개별소비세의 30%	60만원
취 득 세	지방세특례제한법 제66조 제4항	140만원
도시철도공채	도시철도법시행령 별표2 비고란 2호 차목	200만원

자료 : 인천광역시 공고 제2016-1105호, 2016년도 전기자동차 민간보급사업 공고(안), 2016. 8. 9.

- 민간에서 전기자동차를 구입할 때 인천시에서 1대당 약 2,500만 원 정도의 재정 지원을 하고 있어 실제로 동급의 일반 자동차를 구입해서 등록할 때보다 500만 원 정도 저렴하게 전기자동차를 구입할 수 있으므로, 시민들의 욕구를 어느 정도 충족시키고 있다고 볼 수 있음

3) 구입 보조금 지원 확대와 보조금 지급 홍보 필요

- 인천시에서는 2020년까지 전기자동차를 5,091대까지 확대 보급하려는 계획을 가지고 있음(전기자동차 보급 활성화 추진계획(안))
- 세계 최고의 글로벌 녹색도시를 구현하기 위해서는 10년 후인 2026년까지 인천시 전체 등록 차량의 10%를 전기자동차로 보급해서 16만 678대의 전기자동차가 보급되어야 함

〈그림 5.2〉 연도별 전기자동차 누적 보급 목표



* 2020년까지는 인천시의 계획을 반영, 2021년 이후는 이 연구의 보급 목표

- 현재 지급되는 전기자동차 구매 보조금과 신차 등록과정에서 제공되는 세제 혜택으로는 인천시가 목표하는 정도까지 전기자동차를 보급하는데 한계가 있으므로 전기자동차 구입단계에서 재정적 지원을 확대해야 함
  - 앞서 살펴본 것과 같이 인천시의 지원을 받으면 전기자동차를 동급의 일반 자동차보다 저렴하게 구입해서 등록할 수 있지만, 시민들은 전기자동차 운행 과정에서 겪어야 하는 불편한 것 등을 고려해서 전기자동차 구매에 적극적이지 못함
  - 전기자동차 운행 과정에서 겪을 것으로 예상되는 불편 등을 감수하고라도 전기자동차를 구입하도록 하기 위해서는 전기자동차를 동급의 일반 자동차보다 1,000만 원 정도 저렴하게 구입하고 등록할 수 있도록 해야 함
  - 인천시에서는 현재보다 전기자동차 구입 보조금을 500만 원정도 증액할 필요가 있음
- 시민들을 대상으로 전기자동차를 동급의 일반자동차보다 적은 비용으로 구입해서 등록할 수 있다는 것을 적극적으로 홍보해야 함
  - 시민들 중에는 전기자동차가 동급의 일반 자동차에 비해 가격이 높다는 부정적 인식만 있고, 인천시의 지원을 받으면 일반 자동차보다 낮은 가격으로 전기자동차를 구입해서 등록할 수 있다는 사실을 인지하지 못하고 있는 사람이 많음

2. 전기자동차 충전소 설치 확대

1) 인천광역시 전기자동차 충전소 현황

- 인천광역시에는 53개소의 충전소가 있으며, 2017년 6월 29일을 기준으로 사용 가능한 충전소는 29개소임
- 53개소의 전기자동차 충전소의 절반에 가까운 24개소는 운영을 중지했거나 점점 중으로 운영이 되지 않는 충전소임

〈그림 5.3〉 인천광역시 전기충전소 위치

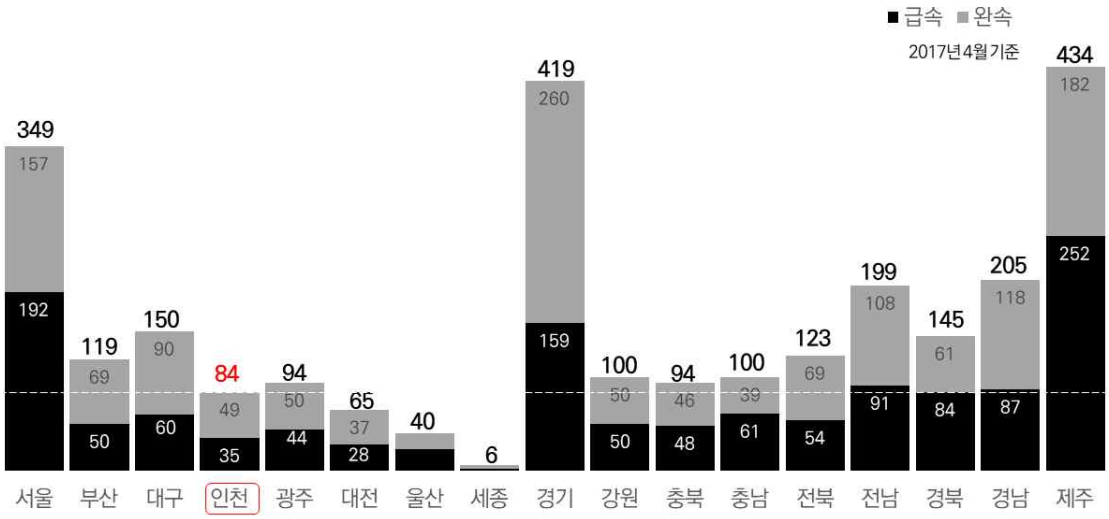


자료 : 환경부 전기차 충전소(www.ev.or.kr) 2017년 6월 29일 검색

- 2017년 4월을 기준으로 인천광역시에는 총 84대의 전기자동차 충전기가 설치되어 있음
  - 84대의 충전기 중 급속충전기는 35대에 불과하며, 나머지 49대는 완속충전기임
  - 급속충전기 35대 중 환경부에서 설치한 것은 23대임(2016년 이전 13대, 2017년 10대)

→ 인천광역시보다 전기충전소가 적은 곳은 대존, 울산, 세종 3곳뿐 임

〈그림 5.4〉 지자체별 전기자동차 충전기 대수

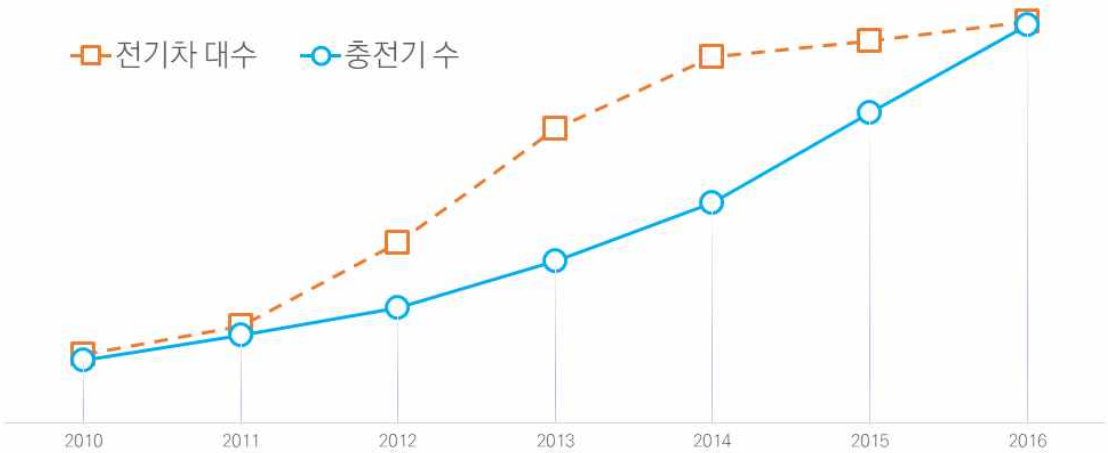


자료 : 환경부 전기차 충전소(www.ev.or.kr)

2) 전기자동차 충전기 보급 필요성

- 제주도의 사례를 보면 전기충전기가 많이 설치될수록 전기자동차가 많이 보급되는 경향이 있음
  - → 2010년부터 2016년까지 제주특별자치도에 등록된 전기자동차 대수와 공공 충전기 대수의 관계를 보면 공공 충전기가 증가할수록 전기자동차 보급대수도 증가하는 경향이 있음

〈그림 5.5〉 제주도의 전기자동차 보급대수와 전기자동차 충전기 대수의 관계



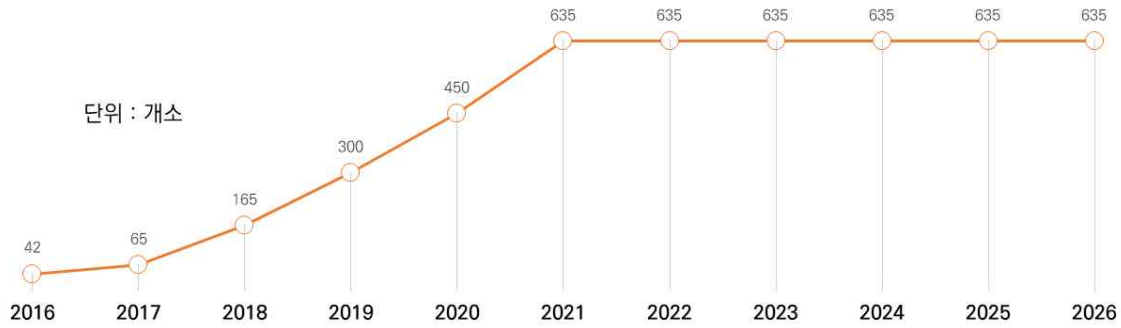
- 전기자동차 보급대수와 공공 충전기 보급대수의 높은 상관관계를 고려하면 전기자동차를 많이 보급하기 위해서는 공공에서 전기자동차 충전기를 많이 설치해야 함

3) 인천광역시의 전기자동차 충전소와 전기자동차 충전기 수요

충전소 수요

- 충전소까지 가는데 필요한 시간을 15분 이내로 하기 위해서는 중로 이상의 도로에 6㎞마다 1개소의 충전소가 설치되어야 하며, 인천시 전체에서는 최소 635개소가 설치되어야 함
  - 2017년 6월을 기준으로 인천광역의 전체 도로연장 3,480㎞이며, 이중 폭 12m인 중로 이상의 도로연장이 1,906㎞임
  - 인천광역시 주요 도로의 평균 주행속도는 24㎞/h임
  - 제주특별자치도는 줄로 이상의 도로 3.8㎞ 당 1개소의 충전소가 설치되어 있음
- 예산의 집행 효율성, 전기자동차 증가 추세 등을 감안하면 도로의 연장을 고려했을 때 필요한 충전소 수 635개소를 한꺼번에 만들 수는 없지만, 전기자동차 보급을 활성화시키기 위해서는 4년 후인 2021년 이전에 635개소를 확보할 필요가 있음
  - 전기자동차 보급 추이를 감안하면 2012년까지 전기자동차 충전소를 645개소 설치하는 것은 낭비요소가 있지만, 전기자동차를 운행하는 사람들이 불편을 겪지 않도록 하기 위해서는 조기에 전기자동차 충전소를 충분히 확보할 필요가 있음

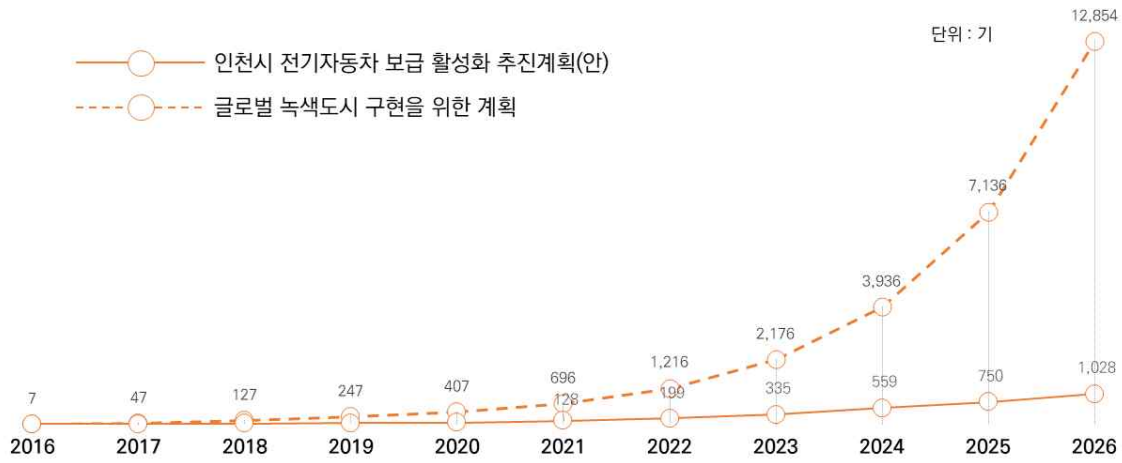
〈그림 5.6〉 연도별 누적 전기자동차 충전소 누적 설치 수요



개방형 충전기 설치 수요

- 인천시가 세계 최고의 글로벌 녹색도시가 되기 위해서는 10년 후인 2026년까지 전체 등록 자동차의 10%인 16만 678대의 전기자동차가 보급될 필요가 있음
  - 인천시의 2026년 계획인구와 자동차 등록대수 증가율을 감안하면 2026년에는 인천시 자동차 등록대수가 167만 6,778대로 예측됨
- 제주도의 전기자동차 1대당 충전기 수(0.08기/대)를 적용하면 2026년 인천광역시의 전기자동차 16만 678대를 충전하기 위해서는 총 1만 2,854기의 개방형 충전기가 필요함
  - 인천시에서 작성한 '전기자동차 보급 활성화 추진계획(안)'에서는 2020년까지 57기의 개방형 충전기(급속 기준)를 보급할 계획임
  - 인천시의 전기자동차 보급계획을 적용하면 2026년까지 개방형 전기충전기가 1,028대에 불과함

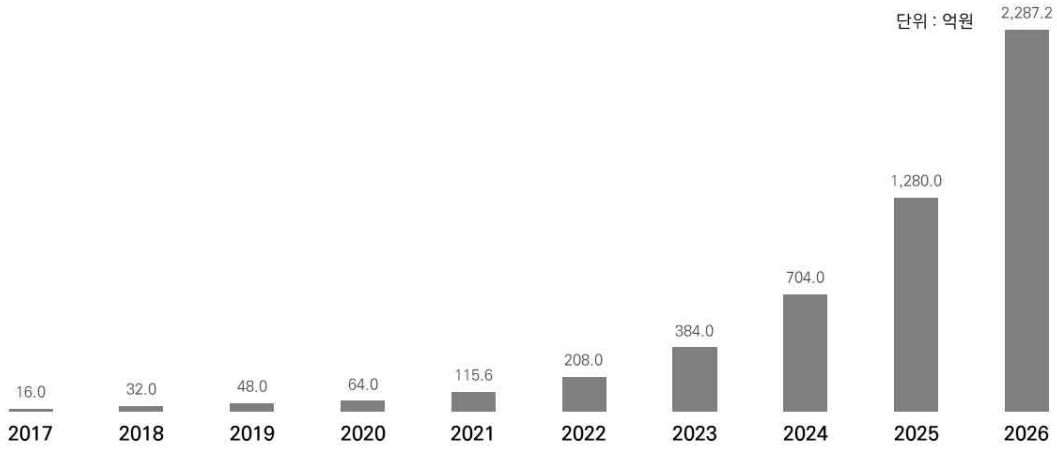
〈그림 5.7〉 전기자동차 충전기 누적 보급 목표



충전기 설치에 소요되는 비용

- 전기자동차 충전기 보급 목표를 달성하기 위해서는 2017년부터 2026년까지 10년간 약 3,600억 원 정도의 예산이 필요함
  - 2017년 한 해 동안 조달청에 납품된 급속 충전기 평균 단가 4,000만원을 적용함
  - 전기충전기 수요가 많아져서 대량 생산이 되고 기술력이 향상되면 전기 충전기 단가가 내려갈 가능성이 높음

〈그림 5.8〉 연도별 전기자동차 개방형 충전기 설치비용

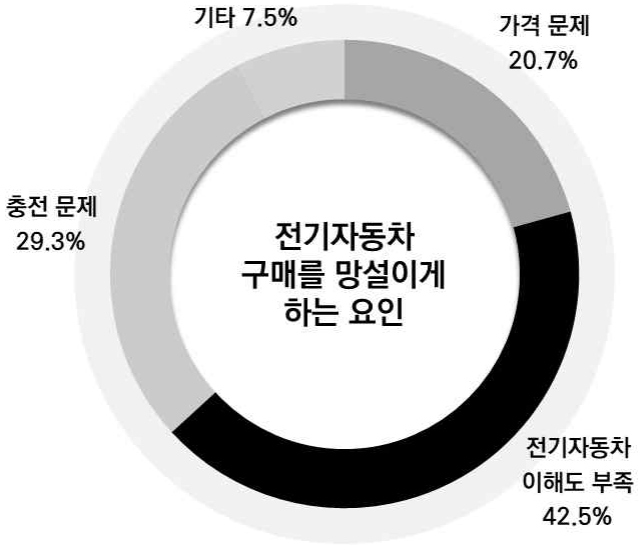


3. 전기자동차 체험기회 제공

1) 전기자동차에 대한 정보 제공

- 초기에 제작된 전기자동차들은 낮은 기술력이 적용되어 1회 충전 후 주행 가능 거리가 짧고 최고속도가 낮아 자동차 전용도로를 주행하지 못하는 등 좋은 평가를 받지 못했음
- 최근에 출시되는 전기자동차들은 가속 성능이나 1회 충전 후 주행거리 등이 일반자동차에 비해 크게 뒤지지 않고 가속능력, 승차감 등 일부 평가 항목에서는 일반자동차보다 우수한 평가를 받고 있음
- 대다수의 시민들은 초기 전기자동차들의 단점만 인식하고 최근에 출시되는 전기자동차들의 장점을 잘 인식하지 못하는 경향이 있으며, 전기자동차를 부정적으로 판단하고 있음
- 시민들을 대상으로 한 설문조사에서도 전기자동차 구매를 망설이게 하는 요인 중 절반에 가까운 42.5%의 응답자가 전기자동차를 잘 알지 못하거나 주행거리가 짧다 또는 배터리 수명이 짧고 고장이 잦다는 등의 인식을 가지고 있음

〈그림 5.9〉 전기자동차 구매를 망설이게 하는 요인



- 시민들을 대상으로 전기자동차의 경제적 편익과 기술적 장점 등을 적극적으로 홍보하고, 전기자동차를 타야하는 당위성 등을 널리 알리는 노력이 필요함

2) 전기자동차 체험센터 운영

- 시민들의 전기자동차에 대한 이해도를 높이기 위해서는 전기자동차를 체험할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있음
- 제주특별자치도는 도민들이 전기자동차를 직접 운전해보고, 전기자동차의 편의성, 경제성 등을 체험할 수 있도록 전기자동차 공동 시승 체험센터를 운영함
  - 전기자동차 공동 시승 체험 센터 운영
  - 전기자동차 유저(User) 포럼·페스티발 개최
  - 국제전기자동차엑스포 등에서 전기자동차 체험 공간 마련

<그림 5.10> 제주특별자치도 전기자동차 체험장 운영 사례



자료 : 제주특별자치도 공식 블로그(http://blog.naver.com/happyjejudo/220771081534)

- 인천에서 전기자동차 체험센터를 운영하는데 필요한 공간을 제공하고 행정적 지원을 하며, 전기자동차 제조사들이 공동으로 체험센터를 운영하면서 전기자동차 상설 전시와 체험행사 등을 진행하는 방안이 강구될 필요가 있음
  - 전기자동차 상시 시승 기회 제공
  - 전기자동차 홍보관 공동 운영
  - 전기자동차 상시 전시
  - 전기자동차 관련 각종 세미나·포럼 개최
  - 전기자동차 이용자 모임 개최
- 전기자동차 체험센터는 인천시민들에게는 전기자동차에 대한 이해도를 넓히는 기회를 제공하고, 전기자동차 제조사들에게는 자사의 전기자동차를 홍보할 수 있는 장소와 기회를 제공함

<그림 5.11> 한국GM의 전기자동차 시승 체험 행사 사례



자료 : 쉐보레 코리아 공식 블로그(http://http://blog.gm-korea.co.kr/5686)

3) 생활 속 전기자동차 체험 기회 제공

- 시민들이 자기 소유의 전기자동차가 없더라도 생활 속에서 전기자동차를 많이 체험할 수 있도록 해서 전기자동차에 대한 이해도를 높일 필요가 있음
- 시민들이 생활 속에서 전기자동차를 체험할 수 있는 기회는 시내버스, 택시, 카셰어링 서비스 차량, 렌트카 등으로 제공할 수 있음

전기자동차 카셰어링 서비스 제공

- 카셰어링 서비스 이용자들은 연료비가 절감되는 전기자동차를 선호할 수 있으며, 전기자동차에 대한 호기심을 충족하기 위해 전기자동차를 선호할 수 있음
  - 카셰어링 서비스 요금은 자동차 임대시간에 비례해서 부과되는 차량 이용료와 자동차 주행거리에 비래해서 부과되는 연료비로 구성

〈그림 5.12〉 카셰어링 서비스 요금의 구조



  - 서울특별시는 2012년 10월부터 ㈜LG CNS, 코레일네트웍스㈜, ㈜한국카쉐어링, 주식회사 케이티렌탈 등 카셰어링 참여업체와 “2012 서울시 전기차 셰어링 사업 업무 협약”을 체결하고 카셰어링 서비스 차량의 일부를 전기자동차로 공급하고 있음
  - 제주특별자치도는 2017년 1월에 ㈜피플카쉐어링, ㈜더더더, ㈜금탑렌트카, ㈜번영렌트카, ㈜VDS 등과 ‘제주특별자치도 내 전기차 카셰어링 확대 사업’을 위한 업무협약을 체결하고 전기자동차 체험 기회를 제공하고 있음

- 인천시는 국내 대형 카셰어링 업체와 협약해서 시민들에게 카셰어링 서비스를 제공하고 있으며, 이들 업체에서 서비스하는 차량 중 일정량을 전기자동차로 서비스하도록 협약할 필요가 있음
  - 카셰어링 서비스 차량 중 일부를 전기자동차로 서비스하기 위해서는 카셰어링 차량 전용 주차 공간에 전기자동차 충전기를 설치해야 하며, 설치비용의 일부 또는 전액을 인천시에서 보조할 수 있음

전기자동차 택시 운행

- 택시들은 1일 주행거리가 길기 때문에 연료비를 절감하는 것이 택시회사 경영수지 개선에 큰 도움이 될 수 있음
  - 전기자동차 택시는 연료비가 일반 LPG 택시의 13% 수준임
- 많은 지자체에서 이미 전기택시를 도입해서 운영 중이며, 운행대수를 확대하려는 계획을 가지고 있음
  - 대전광역시는 2013년 9월부터 전국 최초로 전기택시 3대로 실증 사업을 실시함
  - 제주특별자치도에서는 2014년에 최초로 전기택시 6대가 보급되었고, 2016년에 101대의 전기택시가 운행되고 있음
  - 대구광역시에서는 2016년 12월 50대의 전기 택시가 시범 운행하기 시작했으며, 2020년까지 2,000대의 전기 택시를 운행할 계획임
  - 서울특별시에서는 2014년 9월부터 10대의 전기자동차 택시를 시범 운영했으며, 2015년에는 전기자동차 택시를 40대로 확대 보급했으며 2016년에는 총 60대의 전기택시가 운행 중(개인택시 35대, 법인택시 25대)

〈그림 5.13〉 서울특별시의 전기 택시



자료 : 한국전력공사 블로그 - 굿모닝 KEPCO

- 해외 여러 도시들에서도 전기 택시를 운행하고 있으며, 도시의 대기환경 개선을 위한 중요한 정책으로 추진 중임
  - 뉴욕시는 2013년 4월부터 전기택시 6대를 운행하기 시작했으며, 2020년까지 1만 3,000대의 택시 중 ⅓을 전기택시로 교체할 계획임

〈그림 5.14〉 뉴욕의 전기택시



자료 : 뉴욕 중앙일보(KoreaDaily New York) 2013. 4. 23. “친환경 전기택시”

- 환경부와 지자체들은 전기택시 1대당 3,000만원의 보조금을 지원하고 있으며, 전기택시 1대 당 1기의 완속 충전기 설치를 지원하고 있음

- 전기자동차 제작사들은 1회에 한해 전기택시 배터리 교체를 무상으로 서비스하고, 전기택시 차량 도색과 정비를 다른 차량보다 우선해주는 서비스 등을 제공하고 있음

- 인천광역시에서 택시의 일부를 전기자동차로 운행하도록 보조하면, 시민들에게 생활 속에서 전기자동차를 체험할 수 있는 기회가 제공될 수 있음

- 택시회사에서 전기자동차로 택시를 운행하기 위해서는 택시 차고지에 충전소를 설치해야 하며, 인천시에서 충전기 설치비용의 일부 또는 전액을 보조할 수 있음

- 일반 택시가 하루 400㎞를 주행할 수 있는데 반해 전기 택시는 충전 후 100㎞ 정도만 운행이 가능해서 전기 충전에 소요되는 시간만큼 차량이 운행할 수 없는 단점이 있으므로 인천시에서는 이에 대한 대책을 강구해야 함
  - 중국의 BYD사에서 제조하는 전기택시인 'e6'는 충전 후 주행거리가 최장 300㎞가 됨
  - 도심 곳곳에 급속 충전기가 설치되어 있으면, 전기택시가 충전소를 찾아 배회하는 시간 등을 절감할 수 있음

전기버스 운행

- 시내버스는 시민들이 가장 쉽게 자주 이용하는 교통수단 중 하나로 전기버스가 운행되면 시민들에게 생활 속에서 전기자동차를 체험하는 기회를 제공할 수 있음

- 서울시, 제주도, 구미시 등 일부 지자체에서는 전기버스를 시내버스로 운행하고 있음
  - 제주특별자치도에서는 서귀포시에서 100번, 110번, 120번, 130번, 140번 시내버스 노선에 전기버스를 투입해서 운행하고 있으며, 배터리 교환 방식과 플러그인 방식의 전기버스를 운행하고 있음
  - 경북 구미시에서는 세계에서 최초로 도로에 설치된 충전장치에서 자기유도방식으로 무선충전 받는 방식인 무선충전식 전기버스를 운행하고 있음
  - 서울특별시와 부산광역시 등에서는 플러그인 방식의 전기버스를 운행하고 있음

- 전기버스는 충전방식에 따라 플러그인 방식, 배터리 교환방식, 무선충전 방식으로 분류할 수 있으며, 충전방식에 따른 장단점이 분명하기 때문에 인천시에서 전기버스를 도입하기 전에 충전방식 등에 대해서 면밀히 검토할 필요가 있음
  - 제주도에서 운행되고 있는 배터리 교환방식 전기버스는 버스 차량에 직접 전선을 연결해서 충전하는 대신 배터리를 차량 윗부분에 탑재하고 배터리 교환 장소에서 배터리를 교체하는 방식으로 플러그인 방식에 비해 충전에 소요되는 시간이 짧다는 장점이 있지만 차량 숫자보다 많은 배터리를 구비해야 하고, 배터리 교체 시설 등을 위한 초기 기반시설 구축비용이 많이 든다는 단점이 있음
  - 구미시에서 운행되고 있는 무선충전방식은 버스가 충전을 위해 충전소에 들어갈 필요가 없어서 운행시간이 절약된다는 장점이 있지만, 초기 기반시설 구축에 투자되는 비용이 많다는 단점이 있음
  - 서울시, 부산시, 제주시 등에서 운행되고 있는 플러그인 방식 전기버스는 전기자동차에서 가장 일반적으로 채택되는 방식으로 플러그를 차체에 직접 꽂아서 전력을 공급받는 방식이며, 충전 속도가 매우 느리다는 단점이 있음
  - 전문가들 중에는 기술 발달 경향을 감안하면 장기적 관점에서 무선충전 전기버스가 가장 경쟁력이 있다는 주장이 우세함

〈그림 5.15〉 서귀포시에서 운행 중인 동서교통의 전기버스와 배터리 교환 정류소(망장포 입구)



- 최근에는 중국에서 제작된 전기버스가 상대적으로 저렴한 가격과 1회 충전 후 긴 주행거리 등을 장점으로 국내 시장에 진출하고 있음
  - 중국의 BYD사는 소형 전기버스를 국내에 도입하고, 제주도 우도에서 운행되는 전기버스를 공급하고 있음

- 인천시에서는 송도국제도시 내부 순환버스, 청라국제도시 내부 순환버스 등 비교적 1회 운행거리가 짧은 노선을 위주로 전기버스를 도입하는 것이 바람직함
  - 전기버스의 1회 충전 후 운행거리 등을 감안하면, 장거리 노선에 전기버스를 운행하는 것은 무리가 있음
- 인천시에서 운행하고 있는 시티투어버스를 전기버스로 교체해서 운행하면, 인천시의 친환경적 이미지 개선에도 도움이 될 수 있으며 시민들에게는 전기자동차를 체험할 수 있는 기회를 제공할 수 있음

4. 전기자동차 홍보·지원센터 운영

- 일반 시민 중에는 전기자동차가 일반 자동차와 다른 구조·성능을 가지고 있어서 불편하다고 인식하고 있어 차량 구매를 망설이는 시민들이 많음
  - 일반 정비소에서 차량을 정비 받지 못하거나, 전기 충전소의 위치를 찾지 못하는 등의 불편이 있을 수 있음
- 시민들이 전기자동차를 운행하면서 불편을 겪었을 때 원스톱으로 민원을 해결해 줄 수 있는 전기자동차 지원 센터를 운영하면, 시민들의 전기자동차에 대한 막연한 불안감을 다소 해소할 수 있음
- 인천광역시에서 전기자동차 구입과 충전소 안내를 비롯해서 전기자동차를 운행하면서 겪게 되는 어려움 등을 상담해주는 '전기자동차 홍보·지원센터'를 개설해서 운영한다면 시민들이 전기자동차를 구입하도록 하는데 도움이 될 수 있음
- 제주특별자치도에서는 도와 ㈜제주전기자동차서비스가 공동으로 '제주 EV 콜센터'를 운영하고 있으며, 제주연구원에서는 '전기자동차 정책연구센터'를 운영하고 있음
  - '제주 EV 콜센터'는 365일 24시간 운영하면서 전기자동차와 충전기에 관련된 문제에 종합적으로 대응하고 있으며, 전기자동차 충전 기반시설 정보를 제공하는 등 전기자동차와 관련된 상담 업무를 수행하고 있음

- ‘전기자동차 정책연구센터’는 매달 ‘JEJU EV MONTHLY REPORT’를 작성해서 제주지역의 전기자동차와 관련된 주요 정책, 산업동향, 연구결과, 관련 행사 정보 등을 제공하고 일반에게 있음

〈그림 5.16〉 제주특별자치도 전기자동차 홍보·지원센터 운영 사례



자료 : 제주특별자치도 홈페이지 내 전기차 제주, “전기자동차 이용자를 위한 제주 EV 콜센터 운영”
제주연구원, “JEJU EV MONTHLY REPORT(2017년 5월호)“, 2017. 5.

- ‘전기자동차 홍보·지원 센터’에서는 전기자동차 운행 지원 업무뿐 아니라 전기자동차 홍보에 필요한 자료를 제하고 배포하는 업무와 전기자동차 보급과 관련된 연구, 전기자동차 보급 관련 통계 작성 등을 수행해서 전기자동차 보급과 관련된 종합 정보센터의 역할을 수행함

5. 공공분야 전기자동차 보급 촉진과 중장기 계획 수립

1) 공공분야 전기자동차 비율 확대

- 시민들에게 전기자동차를 권장하기 위해서는 공공부분에서 운행하는 자동차 중 전기자동차의 비율을 높일 필요가 있음
- 인천광역시 등 공공기관이 보유하고 있는 관용차는 총 1,911대이며, 이중 전기자동차 우선공급 대상 차량인 승용차는 568대(29.7%)임

- 관용 승용차별 교체 시기가 도래된 차량을 교체할 때는 조건 없이 전기자동차로 교체해야 함
  - 시 본청뿐 아니라 군·구와 산하기관의 모든 자동차에 예외 없이 이를 적용하고, 준 공공기관에 해당하는 기관에도 조례로 지원근거를 마련해서 자동차들을 전기자동차로 변경하도록 유도해야 함
  - 2020년까지 교체시기가 도래하는 관용 승용차는 모두 143대임

〈표 5.4〉 교체시기가 도래하는 관용 승용차의 대수

계	2001년~2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
143대	52대	2대	10대	15대	25대	39대

자료 : 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획(2016. 8.)

2) 전기자동차 보급 중장기 계획 수립

- 전기자동차 보급 확대는 인천시의 행정력을 집중해서 추진해야 할 중요한 정책이며, 장래의 수요와 기술발전 전망 등을 근거로 면밀하게 계획을 수립해서 추진할 필요가 있음
- 전기자동차 보급을 활성화하는 사업은 공공에서 충전기반시설을 구축하고 차량 구매 보조금을 지원하는 등 많은 예산이 소요되는 사업이므로, 구체적이고 세부적인 예산 확보 계획과 집행 계획이 들어간 '중장기 전기자동차 보급 확대 계획'을 수립하고 집행해야 함
- 전기자동차 보급 활성화 중장기 계획에서는 전기자동차 수요 전망과 기술발달 전망뿐 아니라 예산 확보 계획 등이 포함되어야 함
  - 전기자동차 수요 분석
  - 전기자동차 기술 동향과 전망
  - 외국 및 다른 지자체의 전기자동차 보급 정책 사례 검토
  - 인천시의 전기자동차 보급 정책의 방향과 실천 시책 발굴
  - 전기자동차 기반시설 구축을 위한 예산 집행 계획

Ⅵ 결론과 정책건의

1. 연구의 결과

1) 연구의 개요

연구 배경과 목적

- CO_2, CH_4 등의 온실 가스 증가로 지구가 온난화되면서 이상기후현상이 심화되고 있으므로 온실가스 배출을 억제할 필요가 있으며, 내연기관 자동차를 줄이고 전기자동차를 늘일 필요가 있음
- 자동차의 고효율 친환경화는 거스를 수 없는 대세가 되었으며, 내연기관 자동차를 대체할 친환경 자동차의 수요가 급격하게 증가하고 있음
- 정부의 각종 지원 혜택에도 불구하고 전기자동차 보급은 더딘 편이며, 특히 인천은 다른 도시들에 비해 전기자동차와 관련 기반시설가 더디게 보급되고 있음
- 인천시의 행·재정 여건과 인천시민들의 자동차 이용 패턴 등을 감안한 보급 활성화 정책의 방향을 설정할 필요가 있음
- 이 연구는 인천시의 실정에 적합한 전기자동차 보급 활성화 전략을 도출하는 것이 목적임

연구의 범위와 방법

- 이 연구는 외부에서 충전기를 이용해서 전기를 공급받아 충전하는 자동차인 PHEV, BEV, eREV로 연구의 범위를 한정함
- 이 연구는 문헌과 통계자료를 이용해서 전기자동차 관련 현황을 파악하고, 시민 설문조사와 전문가 면담과 자문 등으로 인천시의 전기자동차 보급 활성화 정책의 방향을 찾음

2) 인천시의 전기자동차 보급 현황과 계획

- 2016년 말을 기준으로 인천시에는 우리나라 등록 전기자동차의 1.9%인 207대가 등록되어 있어 지자체 중 최하위임
- 2016년 1월부터 11월까지 인천시에는 불과 36대의 전기자동차만 등록함
- 인천시는 재정적인 여건 때문에 다른 지자체에 비해 전기자동차 구입 보조금 지원 정책에 상대적으로 소극적인 편임
- 인천시에서는 2020년까지 전기자동차를 5,143대 보급하고 공공 급속 충전시설 57기, 완속 충전시설 19,644기, 이동형 충전시설 15,000기를 확충해서 세계 최고의 글로벌 녹색도시를 지향하고 있음
  - 공공부문에서는 신규 자동차와 사용기한이 다한 자동차는 전량 전기자동차로 구매함
  - 민간부분에서는 정부 보조금과 지방비를 확대 지원하고, 전기자동차 구입자에게 완속 충전기를 보급함
  - 공영 주차장 등 다중이용시설에 급속 충전기를 설치하고 지역 특성에 맞는 급속 충전기를 설치함

3) 다른 지자체의 정책 사례

- 제주특별자치도를 비롯한 대부분의 지자체에서는 주민이 전기자동차를 구입할 때 환경부에서 지원하는 전기자동차 구입 보조금 외에 지자체 재원으로 보조금을 추가로 지원하고 있음
  - 제주특별자치도는 기존 내연기관 자동차를 폐차 또는 해외수출을 하고 난 이후에 전기자동차를 구입하면 100만원을 추가 지원함
  - 서울특별시는 국가유공자, 1·2·3등급 장애인, 3자녀 이상 다자녀 가정에는 50만원을 추가로 지원함
- 지자체들은 전기자동차의 보급을 촉진하기 위해 전기자동차를 신규 등록할 때 각종 세금을 감면해주고 있음
- 지자체들은 전기자동차를 구입해서 운행하는 주민들에게 주차요금 감면 등과 같은 다양한 혜택을 제공해서 전기자동차 구입을 유도하고 있음
- 제주특별자치도에서는 전기자동차 보급 중장기 계획을 수립하고 계획에 따라 전기자동차 관련 기반시설을 확충하고 홍보 활동을 전개함

- 전기자동차 콜센터 운영
- 전기자동차 공동 시승체험센터 운영
- 공영주차장 요금 전액 면제
- 전기자동차 연구 센터 운영(제주연구원)
- 각종 세미나, 국제대회 유치

- 서울, 대구 등의 도시에서도 전기자동차 보급을 위한 각종 제도를 마련하여 시행하고 있음
  - 전기자동차 장애인 콜택시 운영
  - 전기자동차 카셰어링 도입
  - 아파트입주자대표 연합회와 협력 관계 구축
  - 500가구 이상 신축 아파트 등 전기자동차 충전기 설치 의무화

4) 전기자동차에 대한 시민의식

- 무작위로 추출된 시민 2,002명을 대상으로 전기자동차에 대한 인식과 전기자동차 정책에 대한 선호도 등을 조사함
- 전기자동차 보급을 확대하기 위해서는 동급 내연기관 자동차 구입비용과 전기자동차 구입비용의 차이를 1,000만원 이내로 하거나 가능하다면 1,000만원 싸게 할 필요가 있음
- 전기자동차 구입비를 보조해서 전기자동차 구입 부담을 경감시키는 것이 전기자동차 보급 확대 정책으로 필요하며, 전기자동차 보조금 지원 정책을 더 많이 홍보할 필요가 있음
- 전기자동차를 많이 보급하기 위해서는 충전 기반시설이 많이 확충되어서 운전자들이 충전 때문에 불편을 느끼지 않도록 해야 함
- 시민들은 충전소 확대 정책을 가장 선호(23.0%)하고 있으며, 다음으로 세금감면 혜택(17.8%), 구매 보조금 지급(17.1%) 등 재정적 지원 정책을 선호하고 있음
- 응답자의 절반이 넘는 64.2%가 충전소까지 가는데 필요한 시간을 15분 이내로 응답하고 있으며, 조사 대상자들의 대부분(76.3%)은 충전소 도착 후 15분 이내에 충전이 시작되어야 한다고 응답하고 있음

5) 전기자동차 보급 활성화 정책의 방향

- 시민들은 전기자동차가 동급의 일반 자동차에 비해 1,000만 원 정도 높거나 낮아야 한다고 생각하는 사람이 많으므로, 전기자동차가 일정 비율 이상 보급되기 전까지는 전기자동차의 구입 부담을 경감해 주는 구입 보조금 지원 제도를 유지해야 함
  - 시민들을 대상으로 전기자동차를 동급의 일반자동차보다 적은 비용으로 구입해서 등록할 수 있다는 것을 적극적으로 홍보해야 함
- 제주도의 사례를 보면 전기충전기가 많이 설치될수록 전기자동차가 많이 보급되는 경향이 있으므로, 전기자동차를 많이 보급하기 위해서는 전기자동차 충전소기 많이 설치해야 함
- 대다수의 시민들은 초기 전기자동차들의 단점만 인식하고 전기자동차를 부정적으로 인식하고 있는 경우가 많으므로 전기자동차의 경제적 편익과 기술적 장점 등을 적극적으로 홍보하고, 전기자동차를 타야하는 당위성 등을 널리 알리는 노력이 필요함
  - 전기자동차 제작사와 공동으로 전기자동차 체험 센터 운영
  - 카셰어링 서비스 차량으로 전기자동차 활용
  - 렌트카 차량 중 전기자동차 비율 높임
  - 전기택시 운행
  - 전기버스 운행
- 시민들이 전기자동차와 관련해서 불편을 겪을 때 원스톱으로 해결해 줄 수 있는 전기자동차 지원 센터를 운영하고, 전기자동차 보급과 관련된 종합 정보센터의 역할을 수행하는 기구가 필요함
- 공공부분에서 운행하는 자동차 중 전기자동차의 비율을 높이고, 전기자동차 보급 활성화 중장기 계획을 수립해서 전기자동차 보급을 체계적으로 해나가야 함

2. 정책 건의

1) 시청 내 전기자동차 보급 전담 조직 구성

- 전기자동차 보급을 활성화시키기 위해서는 교통, 건축, 세제, 재정, 환경 등 다양한 부서의 정책이 결합되어야 하므로, 다양한 정책을 조정할 수 있는 전담 조직이 필요함
  - 인천시에서는 전기자동차 보급과 관련된 정책을 에너지정책과에서 담당하고 있으나, 에너지 측면뿐 아니라 환경, 교통, 건축 등 다양한 정책 부서의 업무가 결합되어야 함
- 제주특별자치도는 2016년 7월 경제통상산업국 에너지산업과를 미래에너지과와 전략산업추진단으로 분리하여 전략산업추진단에 전기차정책팀과 전기차산업팀을 설치하고 전기차 조직을 확대함
  - 전기차 정책팀은 6명으로 구성되어 전기자동차 선도도시 구축 추진, 제주전기자동차 특구조성 추진, 전기자동차관련 제도개선 정비, 전기자동차 보급정책 계획 수립, 전기자동차 보급사업 추진, 전기자동차 보급 보조금 지원 사업, 전기자동차 행사 유치 및 지원총괄, 전기자동차 홍보 마케팅, 전기자동차 종합콜센터 운영 지원, 전기자동차 신청서 접수 및 관리, 보조금 집행관리 등 전기자동차 정책 소관 업무를 수행함
  - 전기차 산업팀은 4명으로 구성되어 전기자동차 산업육성 계획 추진, 지역전략 및 지역거점사업 추진, 전기차 생태계 구축사업, 전기차 충전기 통합관리시스템 구축 및 관리, 전기차 안전교육시스템 구축, 전기차 충전기 민간, 공공사업자 편의정책 추진, 전기차 충전시설 등 인프라 구축 및 관리, 전기차 충전기설치 보조금 지원 및 사후관리 등 전기차산업 소관업무를 수행
- 대구광역시는 미래산업추진본부 내에 미래형자동차과를 설치하고 미래차운영팀에서 전기자동차 보급 관련 업무를 담당하도록 하고, 자동차산업팀에서 전기자동차 충전 인프라 구축 업무를 담당하도록 하고 있음
- 인천시에서는 전기자동차 보급 관련 전담팀을 조직하고, 전기자동차·전기자동차 충전시설 보급 관련 정책과 홍보 정책을 전담하도록 할 필요가 있음

2) 전기자동차 보급 관련 연구·홍보·상담 전문기구 구성

- 전기자동차 관련 기술이 빠르게 진보하고 있기 때문에 전기자동차 보급 초기에는 관련 정보를 수입하고 기술 동향을 파악하는 등의 작업이 전기자동차 보급 활동과 반드시 병행되어야 함
- 제주특별자치도는 제주도의 전기자동차 정책을 지원하기 위해 2016년 3월부터 '전기차 정책연구센터'를 운영하고 있음
  - 제주지역의 전기자동차와 충전기 보급·이용·산업 관련 자료를 수집해서 분석
  - 국내·외 전기자동차 정책 및 기술동향 파악
  - 제주도 전기자동차 정책의 상시 평가와 추진 방향, 정책 대안 제시
  - 제주지역 전기자동차 생태계 모델 구축 방안 마련
  - 전기자동차 중장기 종합계획 수립·수정
- 인천시에서도 전기자동차 보급 초기에 시민들의 전기자동차에 대한 인식을 변화시키고, 올바른 정보를 전달할 수 있는 전문기구를 구성해서 연구와 홍보 업무를 수행하도록 할 필요가 있음

3) 전기자동차 보급 중장기 계획 수립

- 전기자동차 보급을 활성화하기 위해서는 급격하게 변화하는 전기자동차 관련 기술을 정확하게 예측하고, 전기자동차 수요에 맞는 정책을 체계적으로 수립해서 집행해야 함
- 제주, 대구, 수원시 등 전기자동차 보급이 비교적 활성화 되어 있는 도시들에서는 전기자동차를 체계적으로 보급하기 위한 중장기 계획을 수립해서 집행하고 있거나 계획을 수립 중임
- 인천시에서도 10년 단위의 "전기자동차 보급 활성화 계획"을 수립해서 전기자동차 공급 정책을 체계적으로 집행할 필요가 있음
  - 전기자동차와 관련된 기술이 급속하게 변하고, 시민들의 전기자동차에 대한 인식이 빠르게 변할 수 있기 때문에 계획을 수립한 후에도 3년 정도마다 계획을 수정하는 작업을 수행해야 함
  - 각 연차마다 세부 집행계획을 수립해서 예산 집행의 효율성을 높이고, 관련 부서 간 협력체계를 갖추어야 함

4) 민간 협력체계 구축

- 전기자동차 보급 사업은 공공부분에서 추진해야 할 정책이지만 민간의 협조와 협력이 필요한 사업임

아파트 내 충전시설 설치 지원

- 인천은 아파트에 거주하는 시민의 비율이 높기 때문에 전기자동차를 목표하는 만큼 보급하기 위해서는 아파트 등에 충전시설을 쉽고 바르게 설치할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 아파트입주자대표회의의 협조가 반드시 필요함
- 대구광역시에서는 '대구광역시아파트입주자대표연합회'와 협력해서 아파트 입주자가 전기자동차를 구입하고 충전시설을 설치하고자 할 때 입주자대표회의에서 적극 협조하기로 협약함
- 인천시에서도 아파트입주자대표회의와 협력관계를 구축하고 아파트 입주자들이 편리하고 간단하게 전기자동차 충전시설을 설치할 수 있도록 지원할 필요가 있음

자동차 제조사의 참여 유도

- 울산광역시는 지역의 자동차 제조업체인 현대자동차와 협력관계를 구축하고 현대자동차에서 전기자동차 개방형 충전시설을 설치하도록 함
- 인천시에도 전기자동차 제조사인 "GM KOREA"가 있으므로, GM KOREA와 협의해서 GM KOREA가 개방형 전기충전기를 필요한 곳에 설치할 수 있도록 유도해야 함
- 전기자동차 공동 체험센터는 전기자동차 제조사들이 공동으로 참여하도록 유도해서 시민들이 쉽게 전기자동차를 체험할 수 있는 기회를 제공해야 함

참고문헌

강정화(2015), “세계 친환경 자동차 사업 동향”, 이슈 페이퍼 Vol. 2015-산업이슈-04, 한국수출입은행 해외경제연구소.

강철구·전소영(2016), 친환경 자동차 확대, 허와 실“, 이슈 & 진단 No.255, 경기연구원.

고려대학교 산학협력단(2012), 친환경 자동차 보급정책 평가 및 발전방안 연구.

관계부서합동(2017), 2016년 이상기후 보고서, 기상청.

경기신문 2017. 1. 23. 기사 “시, 전기자동차 보급 최하위, ‘녹색수도’ 무색”(2017. 4. 9. 검색)

기상청(2010), 2010 이상기후 특별보고서, 기상청.

뉴스천지(2016. 7. 4. 기사), ‘대구시, 아파트연합회와 손잡고 전기자동차·충전기 보급 확대’.

뉴욕 중앙일보(KoreaDaily New York)(2013. 4. 23 기사), “친환경 전기택시”.

산업통상자원부 보도자료, 2015. 9. 18. “전기자동차 온실가스감축 역량을 높이기 위해 각계 전문가들이 머리를 맞댔다.”

서울특별시 보도자료(2012. 8. 31.), “서울시, 전국 최초 장애인콜택시용 전기차 10대 보급”, 서울특별시 기후환경본부 친환경교통과.

서울특별시 보도자료(2012. 7. 13.), “‘카 셰어링도 전기차 시대’ 서울시, 200대 첫 보급”, 서울특별시 기후환경본부 친환경교통과.

석주헌(2016), 전기자동차 충전인프라 구축을 위한 선도국의 법·제도 정비 및 지원제도, 세계 에너지시장 인사이트 제16-28호, 에너지경제연구원

손상훈(2014), “전기자동차 이용 행태 및 효과 분석”, 제주연구원.

손상훈(2015), “제주 전기자동차 특구 조성방안 연구”, 제주연구원.

쉐보레 코리아 공식 블로그

연합뉴스(2016. 5. 16. 기사), “미세먼지 시달리는 한국, 공기질 180개국 중 173위”

연합뉴스(2016. 10. 26. 기사), ‘대구 500가구 이상 신축 아파트 등 전기자동차 충

전기 의무화'.

연합뉴스(2017. 1. 16. 기사), "전기자동차의 미래는 … 'HEV→PHEV→EV'로 진화.

연합뉴스(2017. 3. 23. 기사) "미세먼지 피해 年 10조원, OECD 2060년 韓 타격 가장 심각".

울산광역시 보도자료(2015. 11. 9.), "울산시, 그린전기자동차 지원 기반시설 구축 '성과'", 울산광역시 산업진흥과

울산광역시 보도자료(2016. 5. 25.), "울산시-현대차, 전기차 보급 활성화 협약 체결", 울산광역시 환경보전과

울산광역시 보도자료(2016. 10. 11.), "울산시, 전기차 보급 기반 구축", 울산광역시 환경보전과

이지훈(2010), 기상이변의 경제학(SERI 경제포커스 제278호), 삼성경제연구소.

인천광역시(2016), 인천광역시 전기자동차 보급 활성화 추진계획(안), 인천광역시청.

전기신문 2016. 6. 9. 기사 "2020년 친환경차 150만대 보급, 전기자동차 충전기는 3100기 확충"(2017. 4. 9. 검색)

제주연구원, 제주전기자동차정책연구센터(2016. 7. ~ 2017. 5.), "JEJU EV Monthly Report" 각 월호

제주특별자치도(2017), "배기가스 없는 친환경자동차" 전기차 사용자 안내서.

제주특별자치도 공식 블로그

제주특별자치도 보도자료(2015. 5. 2.), "제주의 새로운 미래, Carbon Free Island Jeju by 2030 구축계획", 제주특별자치도 지식경제국 스마트그리드과.

제주특별자치도 보도자료(2012. 9. 6.), "청보리 섬 '가파도' 세계 첫 '탄소없는 섬'으로", 제주특별자치도 지식경제국 스마트그리드과.

제주특별자치도 보도자료(2013. 6. 27.), "전국 최초, 제주도민 전기자동차 시대 개막", 제주특별자치도 지식경제국 스마트그리드과.

제주특별자치도 보도자료(2013. 12. 17.), "BMW코리아, 제주에 전기자동차 충전기 30기 기증", 제주특별자치도 지식경제국 스마트그리드과.

제주특별자치도 보도자료(2014. 9. 29.), "제주서 국내 첫 전기자동차 에코랠리 열전", 제주특별자치도 지식경제국 스마트그리드과.

제주특별자치도 보도자료(2016. 12. 12.), "전국 최대 규모, 전기택시 100대 본격 운행 기념", 제주특별자치도 공보관.

제주특별자치도 보도자료(2016. 7. 18.), "전국 최초, 전기차 공동 시승체험센터 운영! 직접 운전하여 편의성 느껴보세요~", 제주특별자치도 소통정책관.

제주특별자치도 보도자료(2016. 8. 23.), "2016년 전기차 서포터즈 공모 시행", 제주특별자치도 전략산업추진단

제주특별자치도 보도자료(2016. 8. 19.), “전기차 보급 촉진과 이용 활성화를 위한 제도적 근거 마련됐다.”, 제주특별자치도 경제산업국.

제주특별자치도 홈페이지, “전기자동차 이용자를 위한 제주 EV 콜센터 운영”

한국전력공사 블로그 - 굿모닝 KEPCO

한진석, 공성용, 박지은, 송한호(2015), 친환경차 보조금 지원 정책의 온실가스 감축 효과 연구, 한국환경정책·평가연구원.

환경부(2017), 2017년 전기자동차 충전기 보급사업 공고문, 환경부.

환경부(2017), 2017년 전기자동차 보급 및 충전기반시설 구축사업 보조금 업무처리 지침, 환경부.

환경부 보도자료(2016. 1. 28.), “올해 전기자동차 8,000대 예산 지원”. 환경부.

HMG JOURNAL(2017. 4. 3. 기사), “제주 전기차 카셰어링 사업 계약 체결”.

IEA(2016), “Global EV Outlook 2016, Beyond one million electric cars”

KOTRA(2016), “미래형 자동차산업 동향과 투자 유치 방안”, KOTRA자료 16-034, 대한무역투자진흥공사.

KOTRA 해외시장뉴스(2016. 8. 1.), “독일, 전기차시장 선점경쟁 본격 돌입”, 대한무역투자진흥공사.

KOTRA 해외시장뉴스(2016. 9. 1.), “2016년 中 전기자동차 시장 중간 점검 및 전망”, 대한무역투자진흥공사.

KOTRA 해외시장뉴스(2016. 12. 20.), “독일, 전기자동차 도입에 따른 기업들의 우려”, 대한무역투자진흥공사.

KOTRA 해외시장뉴스(2017. 3. 8.), “독일, 전기자동차 판매 부진으로 딜레마”, 대한무역투자진흥공사.

KOTRA 해외시장뉴스(2017. 1. 6.), “‘전기자동차 천국’ 네덜란드, 충전 인프라 탄탄!(1), (2), 대한무역투자진흥공사.

Tomohisa Maruyama(2014), “Japan’s Initiatives for the diffusion of Next-Generation Vehicles”, METI.

次世代自動車戰略研究會(2010), 次世代自動車戰略 2010.

EV·PHV ロードマップ検討会(2016), EV·PHV ロードマップ検討会 報告書

2017 정책연구과제

인천시 전기자동차 보급 활성화 방안

발 행 인 남 기 명
발 행 일 2017년 7월
발 행 처 인천발전연구원
22711 인천광역시 서구 심곡로 98
TEL 032) 260-2600
FAX 032) 260-2629
http://www.idi.re.kr

인 쇄 소 청송출판인쇄사 (032-883-4437)

ⓒ 인천발전연구원 2017

ISBN 978-89-5678-645-2 93320

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 인천발전연구원의 공식적 입장과는 다를 수 있습니다.
출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.