

주요국의 전기자동차 정책 및 시사점

Electric Vehicle Policy of Major Nations

전황수 (H.S. Chun) 산업분석연구팀 책임연구원

- I. 서론
- II. 해외의 전기자동차 정책
- III. 국내의 전기자동차 정책
- IV. 시사점

전기자동차는 석유 연료와 엔진을 사용하지 않고, 전기 배터리와 전기모터를 사용하는 자동차이다. 그동안 전기자동차는 가솔린 자동차보다 오랜 역사를 갖고 있었으나 배터리 중량, 충전 시간 등의 문제로 인해 실용화되지 못했다. 그러나 최근 들어 경제성과 친환경성을 만족시키면서 GM, 르노 등을 중심으로 전기자동차가 시판되고 있고, 국내에서도 활발히 개발되고 있다. 본고에서는 미국, 일본, 유럽, 중국과 국내의 전기자동차 관련 정책을 살펴보고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

I. 서론

전기자동차는 석유 연료와 엔진을 사용하지 않고, 전기 배터리와 전기모터를 사용해 구동하는 자동차이다. 전기자동차는 크게 배터리로만 가는 순수 전기자동차(EV), 동력원으로 전지에 저장한 전기만을 사용하고 필요에 따라 충전을 시켜줄 수 있는 플러그인 하이브리드카(PHEV), 전기모터와 내연기관을 동시에 사용하는 하이브리드카(HEV) 등 3가지로 분류된다.

전기자동차의 특징으로는 가솔린을 사용하지 않아 주행 중 탄소배출량이 거의 없어 연비 및 이산화탄소 절감 측면에서 매우 우수하며, 운영비용 및 에너지 효율도 뛰어나다. 그러나 배터리에 저장된 전기에너지만으로 주행 및 가속이 이루어지므로 타 그린카에 비해 배터리 의존도가 높다[1].

전기자동차는 1873년에 가솔린 자동차보다 먼저 제작되었고, 경제성과 친환경성의 이점을 갖고 있으나 배터리의 무거운 중량, 충전에 걸리는 시간, 낮은 수익성, 수요 부족 등의 문제 때문에 실용화되지 못했다. 1, 2차 석유파동 등을 거치면서 여러 번 상용화가 시도되었으나 배터리 기술, 충전 인프라 등의 문제로 실패하였다.

그러나 2010년대에 들어와 GM, 르노 등 주요 자동차 업체들을 중심으로 전기자동차 개발이 활성화되어 GM의 ‘볼트’, 닛산의 ‘리프’ 등이 상용화되어 본격 시판되고 있고, 국내에서도 저속 전기차와 고속 전기차가 잇따라 개발되고 있다[2].

본고에서는 최근 들어 관심이 고조되고 있는 전기자동차에 대한 미국, 일본, 유럽, 중국 등 해외 주요국과 국내의 관련 정책을 살펴보고 우리에게 주는 시사점을 도출하고자 한다.

II. 해외의 전기자동차 정책

1. 개요

세계 각국은 전기자동차 시장을 선점하기 위해 치

열한 경쟁을 전개하고 있다. 전기자동차는 경제성과 친환경성을 모두 만족하고 있으며, 충전시설 등을 통해 타 산업에 파급효과가 높기 때문에 관련 기술과 표준 확보를 위해 각국 정부와 자동차 업체들이 협력해 새로운 시장을 만들기 위해 노력하고 있다.

각국의 전기자동차 도입제도와 지원책들은 초기의 고가 배터리 비용을 경감해 주고, 배터리 산업은 규모의 경제를 이루며 빠른 속도로 비용 절감을 스스로 주도하고 있다. <표 1>에서 보듯이 미국, 일본, 중국 등에서는 정부가 적극적인 인프라 구축은 물론 보조금 지급, 세제 혜택 등의 파격적인 지원책을 제공하여 이미 전기자동차가 연간 1만~2만 대씩 판매되고 있다[3].

미국은 세계 최초로 2015년까지 100만 대 도입을 선언하였는데, 플러그인 하이브리드카를 포함하는 전기자동차를 구매하는 소비자에게 대당 최대 7,500달러의 구매보조금 제도를 2015년까지 실시하고 있다.

일본은 2020년까지 50만 대의 전기자동차 보급과 대당 139만 엔(약 1,890만 원)의 보조금을 지원하고 있다.

가솔린 자동차 산업에 뒤진 중국은 하이브리드카

<표 1> 국가별 전기자동차 구입 혜택[4]

국가	혜택
미국	- 보험료 10% 감면 - 구입비 100% 세금 공제 - 민간 지원: 7,500달러 보조금 지원
일본	- 자동차세 50% 감면 - 민간 지원: 최대 139만 엔(약 1,890만 원) 보조금 지원
중국	- 취득세 50% 감면 - 민간 지원: 6만 위안(약 1,030만 원) 보조금 지원
영국	- 민간 지원: 2,000~5,000파운드 지원
프랑스	- 민간 지원: 5,000유로 환급
한국	- 2012년부터 소비세(교육세 포함) 및 취득세, 공채구입 감면 - 민간지원 부재

등 친환경차 단계를 건너 뛰어 2020년까지 순수 전기 자동차 개발에만 150억 달러를 투자하겠다고 발표하였다.

오스트레일리아에서는 2008년 현대차 ‘클릭’을 기반으로 한 ‘일렉트론’이라는 상업용 전기자동차가 생산되기 시작하였고 뉴질랜드 등으로 수출도 하고 있다.

캐나다에서는 현재 브리티시컬럼비아주가 합법적으로 전기자동차의 운행을 허가하였고, 퀘벡주에서도 전기자동차를 고속도로에서 운행할 수 있게 하는 계획이 진행 중이다. 닛산과 GM 등이 2010년 미국에 이어 캐나다에도 전기자동차를 판매하고 있다[5].

2. 미국

미국에서는 1980년대 후반부터 세금 공제 등의 수단을 통해 전기자동차의 사용을 장려하고 있다. 2000년대에 들어와서는 정부가 직접 전기자동차 개발에 관여하고 있는데, 에너지부는 80억 달러(약 10조 2,240억 원)를 제조사에 빌려주어 포드, 닛산, 테슬라 등이 지원을 받았다.

오바마 행정부는 오는 2015년까지 전기자동차 100만 대를 보급하겠다는 목표를 세우고 구매자에게 7,500달러의 세금 공제 혜택을 주고 있다.

캘리포니아 대기자원위원회(CARB)는 매연을 발생하지 않는 이유로 전기자동차 보급을 적극 장려하고 있다. 2003년부터 무공해차량(ZEV: Zero Emission Vehicle) 의무판매를 규정해 업체별 자동차 판매 대수에 따라 전기자동차, 하이브리드카, 슈퍼초저공해 가솔린 자동차 등 무공해 차량을 일정 비율 이상 판매하도록 의무화하고 있다. 이러한 정책 때문에 닛산과 GM은 캘리포니아 지역에 상용 전기자동차인 ‘리프’와 ‘볼트’를 2010년 출시하였다[6].

그러나 전기자동차의 판매가 예상보다 부진해 2012

년 3월 GM이 볼트의 생산을 일시 중단하자 야당인 공화당은 오바마 행정부의 전기자동차 판매 촉진 전략이 실패했다고 비판했다. 대럴 아이사 하원의원은 “GM 볼트와 같은 전기차를 소비자가 구매하도록 만드는 오바마 대통령의 시도는 실패했고, 이로 인해 실직한 1,300명의 근로자들은 잘못된 실험의 희생자”라고 지적했다.

전기자동차의 판매가 부진한 것은 높은 차량 가격, 충전 인프라의 미비 등에 기인하지만, 2011년 미국 도로교통안전국(NHTSA)의 충돌 실험 이후 볼트 차량에서 화재가 발생한 이후 배터리 안정성에 대한 논란이 볼트의 판매에 영향을 미쳤기 때문이다. 도로교통안전국은 정밀 조사를 벌인 후 배터리 등 차량에는 결함이 없었다고 밝혔지만 볼트차에 대한 이미지는 악화되었다[7].

3. 유럽

유럽은 르노그룹이 주도해 전기자동차 사업이 국가별로 추진되고 있다. 아일랜드도 르노그룹이 중심이 돼 전기자동차 사업을 추진 중이고, 포르투갈도 충전소를 기반으로 한 전기자동차 사업이 진행 중이다.

독일은 2011년 5월 메르켈 총리가 2020년까지 독일 내에서 운행되는 전기자동차를 100만 대로 끌어올릴 계획을 발표하였다. 전기자동차는 석유로부터 자유로운 기회이자 온실가스를 줄일 수 있는 기회로, 독일이 전기자동차 수요와 공급 시장을 주도하기를 바라며, 2030년까지는 이를 600만 대로 늘릴 계획이다. 그러나 정치인, 관련 산업 및 소비자 대표, 전문가 등이 참여한 ‘독일 전기자동차 포럼(NPE)’은 국고 지원이 없다면 이 같은 목표 달성은 어렵다는 의견을 제시하였다[8].

무인자전거 대여시스템 ‘벨리브(Velib)’로 유명한 파리시는 대기오염을 줄이기 위한 목적으로 2011년 10



(그림 1) 파리의 빌려 쓰는 전기자동차 '블루카'[9]

월 전기자동차 대여시스템 '오토리브(Autolib)'를 시범 운영하기 시작하였다. (그림 1)에서 보듯이 파리 시내를 돌아다닐 대여 전기자동차의 기종은 '블루카'로 프랑스의 볼로레 그룹과 이탈리아 디자인 회사 피린파리나가 공동 개발한 길이 3.65m의 4인승 자동차이다. 한 번 충전하면 4시간 동안 총 250km를 달릴 수 있고, 최대 시속은 130km이며, 차를 빌리려면 오토리브의 회원이 돼야 하는데, 가입비는 하루 10유로, 1년 144유로이며, 이용요금은 별도로 30분당 4~8유로이다. 파리는 2012년 말까지 시내 전역에 1,000여 개의 정류소를 세우고 3,000대 이상의 블루카를 배치해 대기오염 농도를 현재의 30% 이상 줄이겠다는 목표를 세워놓고 있다[9].

4. 일본

일본은 하이브리드카 시장을 선점하여 친환경차 개발경쟁에서 앞서가고 있는데, 친환경차의 기술개발 리스크를 줄이기 위해 '차세대 자동차전략 2010'을 발표하였다. 2020년까지 전기자동차 신차보급률을 15~20%, 2030년 보급률을 20~30%로 높일 계획을 세우고 차세대 자동차 육성 6대 전략을 마련해 체계

적으로 지원할 방침이다.

일본은 앞선 전기자동차 기술을 바탕으로 정부와 기업이 충전 인프라에 대한 투자를 하고 있다. 2009년부터 정부 지원 아래 지방자치단체별로 인프라 정비를 동반한 실증사업을 실시하였고, 본격 보급 시기를 대비하여 민간사업자가 자율적으로 충전 인프라를 운영할 수 있도록 지원하였다.

인프라 전략으로는 일반 충전기 200만 기, 급속 충전기 5,000기 보급을 목표로 시장준비기의 계획적·집중적 인프라를 정비하고, 본격 보급기로의 이행으로는 순수전기차(EV)·플러그인 하이브리드카(PHEV) 타운 베스트 프랙티스 자료집 제작 및 민간과의 연계를 도모하고 있다.

한편, 일본 주도의 전략적 국제 표준화를 시도하고 있는데 ① 전지 성능·안전성 평가기법의 국제 표준화, ② 충전커넥터·시스템의 국제 표준화, ③ 민관협력 표준화 검토체제 강화, ④ 표준화 인재육성 등을 추진하고 있다[10].

5. 중국

중국은 현재 세계 최대의 온실가스 배출국으로 환경오염이 심각하며 차량에서 배출되는 이산화탄소는 전체 이산화탄소 배출량의 10%를 차지하고 있다. 석유의 수입의존도가 2007년 42.9%에서 2020년 60%를 초과할 것으로 전망되는 등 대외의존도가 심화되어 국제 원유 수급 및 가격변동이 중국 경제에 미치는 영향이 증대되고 있다. 따라서 환경오염 심화 및 석유자원 수급불안에 대응하고 자동차 산업 발전의 전략적 차원에서도 전기자동차 개발이 필요하다.

2010년 중국은 1,800만 대가 넘는 자동차를 생산하여 세계 최대 자동차 생산대국으로 부상했으나, 기술이나 품질이 취약해 중국 브랜드들은 저가격대의 경·소형차에 집중돼 있고, 핵심 자동차 부품 분야는 해외

업체들이 장악하고 있다.

반면, 전기자동차는 똑같이 출발선상에 있고, 선진국과 기술격차가 크지 않으며, 미래 시장이 급성장할 것으로 전망되어 전기자동차 산업의 주도권 확보를 도모할 수 있다. 그리고 경제발전이 따라 급속한 도시화가 진전되어 도시 간 자동차 이용량이 적고, 통근거리가 짧으며 인구가 집중되어 전기자동차 시장 활성화와 관련해 좋은 조건을 갖고 있다.

또한, 전기자동차의 핵심 부품인 배터리 관련 제조 기술 등도 세계적 수준이며, 배터리 생산에 필요한 희토류 등의 매장량이 풍부해 원가 경쟁력이 높다. 중국의 BYD가 판매 중인 전기자동차 F3DM의 중국 내 판매가격이 15만 위안(2.2만 달러)인데 비해 미국에서 판매되는 GM의 볼트는 4만 달러로 가격 경쟁력을 확보하고 있다. 세계 최대 자동차 수요국인 중국의 성장으로 인해 예상보다 빠른 시간 내에 전기자동차 시대가 개막되고, 이를 통해 중국은 전기자동차에서 선도적 위치를 점할 가능성이 매우 높다고 하겠다.

중국 정부의 전기자동차 지원 정책을 살펴보면 2000년대 초부터 전기자동차 관련 기술에 관심을 가지고 국가적 주요 프로젝트의 하나로 선정해 기술개발을 추진하고 있다. 10년간 약 20억 위안(2.9억 달러)의 자금을 투입해 전기자동차 관련 기술개발을 수행하였다. 중국 정부는 공식적으로 '신재생 에너지 자동차'라는 용어를 사용하고 있는데, 신재생 에너지 자동차는 주로 전기자동차를 지칭하고 있다. 기술개발뿐만 아니라 이미 보급에 관한 지원도 실시하고 있는데, 2009년부터 시작하여 현재 20개 이상의 도시에서 공공부문을 중심으로 시범사업을 실시하였다.

2010년부터는 상하이, 창춘, 선전, 항저우, 허베이 등 5개 도시에서 일반인의 전기자동차 구매에 대해서도 보조금을 지원하고 있다. 전기자동차 업체인 BYD가 위치한 선전시는 중앙정부 보조금 6만 위안뿐만

아니라 시정부 보조금 6만 위안 등 총 12만 위안(약 2,000만 원)을 전기자동차 구입에 지원하고 있다. BYD 전기자동차 e6의 가격은 약 30만 위안인데 12만 위안을 보조 받아 18만 위안에 판매하고 있다[11].

중국 정부는 2010년 5월 '전기자동차 지원 시험 계획'을 발표하여 순수 전기자동차 구입자에게 지원금을 제공하고, 주요 전기장비업체에게 중국 전역에 충전소를 세우라고 지시하였다. 또 2010년에 12월 2011년부터 2020년까지 시행될 '에너지 절약과 신에너지 자동차 산업 계획'을 국무원에 제출했는데, 전기자동차와 하이브리드카를 신에너지 자동차로 규정하고, 그중 전기자동차를 중국의 차세대 육성산업으로 선정하였다. 전기자동차 이용을 활성화하기 위해 2020년까지 1,000억 위안(약 17조 원)을 투입해 미래자동차 부문을 전략적으로 육성할 계획이다. 충전 인프라 구축을 위해 일반 보급 시범사업을 실시하고 있는 도시를 중심으로 충전시설이 확충되고 있고, 전력회사들도 전국 범위의 충전소 보급계획을 수립하여 실시하고 있다. 베이징과 톈진 간 고속도로에 10개의 충전시설이 건설될 계획이다[12].

전기자동차 판매 현황을 보면 공공부문을 대상으로 일부 시험적으로 운영되고 있는 수준으로 버스가 대부분인데, 유원지 순환버스, 행사장용 버스 등으로 사용되고 구동은 하이브리드 방식이다. 상하이GM, BYD 등이 소비자를 대상으로 판매를 하고 있으나 높은 가격, 충전소 등 인프라 미비로 판매가 매우 부진하고, 택시 등 영업용으로 판매가 이루어져 운행되고 있다. 선전에서는 e6을 2010년 5월부터 택시로 운행하고 있는데, 현재 50대가 운행 중에 있다.

이렇게 전기자동차 판매가 부진하고 여러 문제점들이 노정되자 2011년 11월 중국 정부는 차세대 전기자동차 500만 대 보급 계획을 전면 수정하여 전기자동차가 △비용 대비 효율성이 떨어지고, △기술적으

로 극복해야 할 문제가 많으며, △환경문제 해결에도 별 도움이 안 되기 때문에 하이브리드카 개발에 주력한다고 정책 방향을 전환하였다[13].

III. 국내의 전기자동차 정책

1. 정부

우리나라는 IT 부문에 강점을 가지고 있고, 전기자동차의 핵심 부품인 배터리 부문에 LG화학, 삼성SDI 등 경쟁력을 가진 업체들을 보유하고 있어 전기자동차 부문에서 선두 국가가 될 잠재력을 갖고 있다. 그러나 현재 국내 업체의 전기자동차 기술은 선진국의 70% 수준에 불과해 아직 초보 단계에 머물고 있다. 또 정부 지원책은 아직 미비하여 국내 전기자동차 산업의 국제 경쟁력이 취약하다.

2008년 MB정부 취임 후 정부는 그린카 사업 육성 전략을 통해 적극적인 지원 의지를 표명하였다. 정부의 전기자동차 진흥정책은 주로 지식경제부와 환경부, 국토해양부를 중심으로 추진되고 있다.

지식경제부는 2010년 전기자동차 등 그린카 발전 로드맵에서 2015년까지 120만 대 생산, 90만 대 수

출 계획을 발표하였다. 2014년부터 강하고 멀리 가고 저렴한 준중형급 전기자동차를 양산한다는 목표 아래 1,000억 원 이상의 지원 계획을 추진 중이다. 2011년 8월부터 현대차, 서울대, 만도 등 4개 자동차 생산 업체·연구기관·부품업체들이 컨소시엄을 결성하여 모터, 공조, 차량경량화, 배터리, 충전기 등 전기자동차 5대 핵심 부품의 성능 개선 프로젝트에 착수하였다. 이를 통해 1회 충전으로 200km 이상 주행, 최고 속도 145km/h, 급속충전 시간 25분인 준중형급 전기자동차 생산 기반을 마련하겠다는 계획이다.

2011년 10월 지식경제부는 전기자동차 지원정책을 발표하였는데, <표 2>에서 보듯이 2012년 1월부터 전기자동차를 구입하면 1대당 최대 420만 원의 세금을 감면해준다. 지원 대상은 최고속도 시속 60km 이하인 저속 전기자동차와 그 이상인 고속 전기자동차로 나눠 연비와 1회 충전 시 주행거리 등 기술적 사항을 규정하고 있다. 판매가격 기준으로 세금 감면액을 정했는데, 현재 시중에 나온 5,857만 원(공장도 가격 5,000만 원)짜리와 4,686만 원(공장도 가격 4,000만 원)짜리 전기자동차는 각각 420만 원(개별소비세 260만 원+취득세 140만 원+공채감면 20만 원)이 공제된다[14].

<표 2> 지식경제부의 전기자동차 지원책

(단위: 천 원)

구 분	전기자동차 가격별 구분					
판매가(공장+개별+교육+VAT)	58,576	46,860	35,145	23,430	11,715	
공장도가	50,000	40,000	30,000	20,000	10,000	
세금 지원액	개별소비세(5%) (교육세 포함)	2,600	2,600	1,950	1,300	650
	취득세(7%)	1,400	1,400	1,400	1,400	700
(감면액)	공채(9%) (매도할인 손실액)	200	200	200	180	90
총감면액	4,200	4,200	3,550	2,880	1,440	

주 1. 차종: 동급 가솔린차(1,000 이상~1,600cc 미만)와 크기가 동일한 소형급 기준

주 2. 공채 매도 할인율(손해물): 10% 적용(예: 서울 강남 10.22%)

<자료>: 지식경제부, 전기차 세제지원제도, 2011. 10. 12.

그리고 전기자동차의 에너지 소비 효율 기준과 기술적 세부사항을 규정했는데, 에너지 소비 효율(연비) 기준은 'km(이동거리)/kWh(배터리 용량)'으로 정하였다. 또 전기자동차의 주요 성능을 판단할 수 있는 지표로 '1충전 주행거리'와 '최고속도'를 설정하고 있다. 기술적 세부사항은 전기자동차의 주요 성능이 배터리와 모터 성능에 따라 결정되는 것을 감안해 정했고, 앞으로 전기자동차 기술발달 추이와 전기자동차 보급 확산 필요성 등을 고려해 전기자동차 세제지원 대상차량을 지속적으로 수정할 예정이다.

정부는 2012년에 2,000~3,000대의 전기자동차가 판매될 것으로 예상하는데, 모두 이번 세제혜택이 적용된다. 그러나 일반 자동차에 비하면 여전히 가격이 비싸다는 지적이 많아 공공기관처럼 일반인들이 전기자동차를 구입할 때 보조금을 지급해야 한다는 요구가 제기되고 있다. 정부는 이번 세제지원이 일종의 보조금으로 앞으로 기술발전과 인프라 확충이 지속적으로 이뤄지면 가격은 더 인하될 것이고, 대중화도 빨리 이뤄질 것으로 전망되고 있다.

환경부는 2020년까지 100만 대의 전기자동차를 보급할 계획이며, 한국환경공단은 2010년 수도권 지역 공공기관, 주유소, 마트 등 9개 곳에 16기의 충전시설을 설치하였다. 2011년 9월 한국환경공단은 서울시, 제주도 등 38개 지방자치단체, 국가기관 및 공공기관과 협약을 체결하고 전기자동차 보급 및 운영을 위한 충전시설을 설치한다고 발표하였다. 앞으로 전국에 충전 인프라 설치장소 현장조사, 설계, 설치공사, 충전기 구매·설치 및 감리 등의 업무를 추진해, 급속 및 완속 충전기 204기를 2012년 말까지 구축할 예정이다[15].

2. 지방자치단체

지방자치단체들은 중앙정부보다 전기자동차 육성정책을 신속히 추진하고 있는데, 2008년부터 광역경제

권 선도사업, 지역전략산업 등의 이름으로 광주광역시와 대구광역시, 전라남도 등에서 추진하고 있다. 침체에 빠진 지방 경제를 전기자동차 생산으로 지역 경제도 살리고 역량 있는 중소기업들을 도와 자동차 산업의 첨단화를 주도하겠다는 것이다.

강원도는 2020년까지 전기자동차 100만 대를 보급하겠다는 정부 시책에 발맞춰 전기자동차 운행을 위한 충전 인프라 구축과 전기자동차 보급에 적극 나서기로 하였다. 지형적 여건과 전기자동차의 특성을 고려해 출퇴근용, 국·도립공원 순찰과 생태관광지 견학 등에 활용할 수 있는 도시형, 관광생태형 등의 운행 모델을 개발하고 충전 인프라 시설 확충, 순회설명회 개최 등 전기자동차 보급 사업을 적극 추진하고 있다. 2011년 국비 등 7억 원의 예산을 확보하여 총 10대의 전기자동차를 원주시(2대), 강릉시(2대), 영월군(3대), 정선군(2대), 철원군(1대)에 보급하며 11대의 충전기를 설치하였다. 또 친환경적 평창동계올림픽의 성공적인 개최를 위하여 올림픽 지구 내에 '이동이 즐거운 녹색교통체계'를 구축하고 2010년 대비 탄소 배출량 40% 감소를 목표로 친환경 버스 1,531대, 전기 수소 하이브리드 천연가스 등 친환경 차량 14,872대를 도입·운영할 예정이다[16].

제주도는 2011년 4월 전국에 전기자동차를 보급하는 환경부의 선도 사업 대상지로 선정되었다. 2014년까지 전기자동차 320대와 충전기 330여 대가 제주도에 보급될 예정이다. 특히 제주도는 1만 2천 대나 되는 렌터카를 전기자동차로 바꿀 경우 파급효과가 크다는 점이 높이 평가됐으며, 전기자동차 절반 정도가 렌터카로 배정되었다. 그러나 보조금이 나오지만 전기자동차 값이 대당 6천만 원이나 돼서, 선도사업에 대기업 렌터카 업체만 참여하였다. 정부는 선도도시 사업을 통해 전기자동차 배터리 충전 시간은 줄어들고, 연비는 늘어나는 상용화 모델을 찾아낼 방침이다[17].

2011년 4월 경남 창원시는 정부가 추진하는 친환경 전기자동차 보급사업 선도 도시에 선정되었다. 창원시는 앞으로 전기자동차를 구입할 경우 대당 국비 1,500만 원과 도비 450만 원을 지원받고, 대당 7,500만 원(급속 기준, 완속 1,200만 원)인 충전기는 전액을 국비로 지원받게 된다. 창원시는 2011년 공공부문 관용차 40대를 전기자동차로 대체하고, 4월부터 전기 충전기 42곳을 설치하는 사업을 추진하고 있다. 2012년부터 택시 60대를 전기자동차로 보급하고, 2014년까지 지역에 250곳의 충전기를 설치해 전기자동차 운행시스템 구축의 선두주자로 나선다는 방침이다[18].

전남 영광군은 2011년 4월 5일 군 단위로는 전국에서 유일하게 전기자동차 선도도시로 선정되었다. 신개념 전기자동차 직구동 시스템 개발기업인 에코빅스는 2011년 6월 영광 대마일반산업단지 내 전기자동차 산업 클러스터 조성지에서 생산공장 기공식을 가졌고, 앞으로 800억 원을 투자해 연간 1만 5천 대 규모의 전기 직구동 시스템(인휠 Motor)을 생산할 수 있는 대규모 공장을 건설할 예정이다[19].

IV. 시사점

국내외에서 차세대 친환경차로 기대를 모았던 전기자동차 판매가 높은 가격 및 충전 인프라 미비로 인해 예상보다 부진한 편이다. GM은 2010년 말 출시한 전기차 쉐보레 볼트의 생산을 2012년 3월 19일부터 4월 23일까지 5주간 중단하기로 결정했는데, 볼트는 정부 보조금(약 840만 원)을 포함해도 약 3,600만 원이라는 높은 가격 때문에 2011년 7,671대 판매에 그쳤다. 닛산의 전기차 리프도 2011년 2만 대 목표에 비해 9,674대가 판매되는 데 그쳤다. 전기자동차 시장을 키우려면 정부의 적극적인 의지가 필수적인데, 우리나라는 2011년 3월 현재 등록된 전기자동차가

93대에 불과하다.

국내에서도 2012년 2,500대를 양산하여 관공서 및 공공기관에 납품할 예정인 전기차 기아 레이EV는 환경부와의 가격 협상 문제로 제대로 진척되지 않고 있다. 환경부는 4,000만 원대에 공급받길 원하고 기아차는 1,000만 원 많은 5,000만 원대에 납품하길 원하고 있는데, 이 같은 입장차는 르노삼성 SM3 EV도 마찬가지다. CT&T, AD모터스, 지앤디유타 등이 생산하던 저속 전기차도 판매가 부진하여 시장에서 퇴출당하고 있다. 저속 전기차는 배터리 성능이 떨어져 최대 속도가 시속 60km에 불과하고 한 번 충전하면 70km도 달리기 어려웠으며, 가격은 2,000만 원으로 경차보다 1,000만 원이 비싸다. 이렇게 사업이 실패한 것은 전기 오토바이 수준에 불과한 성능으로 공원이나 대형 산업시설 관리용에 적당한 차를 일반용으로 널리 판매하겠다는 계획 자체가 무리였기 때문이다[20].

앞으로 전기자동차가 본격적으로 보급되기 위해서는 배터리 가격이 저렴해야 되고, 1회 충전으로 300km 이상 가야하며, 1회 충전 시간은 5분 이내이면서 어디서든 쉽게 충전할 수 있어야 하는 4대 선결과제가 해결되어야 한다. 또 5~7년 정도를 사용할 수 있는 배터리 수명을 늘리는 것도 업계의 과제이다.

화석연료 자동차의 대안으로 불리는 전기자동차가 도로에서 직접 운행하기 위해서는 도로와 충전시설 확보 등 정부의 지속적인 관심과 적극적인 지원이 절실하다. 우리나라는 세계적으로 교통 밀도가 높은 나라이고, 정부가 이미 하이브리드 및 전기자동차에 대한 세제 혜택을 제공하고 있으며, 많은 운전자가 하루 평균 20km 미만 운행하는 서울 등의 도시에서는 매력적인 옵션이 될 것이다.

향후 전기자동차가 대중화하기 위해서는 정부의 구입 보조금 지원 확대, 충전 인프라 구축, 국내외 표준

화 활동 증진, 지방자치단체 전기자동차 사업에 대한 구조조정, 정책의 일원화 등이 필요하다[21].

1. 충전 인프라 구축

소비자가 전기자동차를 구입해도 충전 인프라가 없어 구매를 미루고 있어 충전 인프라 구축이 전기자동차 보급을 앞당기는 촉매가 되고 있다. 전기 충전 인프라가 거의 없고, 집에서 충전할 여건이 되지 않는다. 충전 인프라가 부족하여 전기자동차를 구입하려는 공공기관도 구매 결정을 내리지 못하고, 현대기아차가 내놓은 고속 전기자동차도 아직 시판되고 있지 않다.

전기자동차 보급을 확대하기 위해서는 지식경제부의 충전소 확충 계획과 환경부의 보조금 지원 세부 계획이 필요하다. 이스라엘의 베타플레이스(Better Place)는 도쿄에서 택시 전기자동차 시범 프로젝트로 호응을 얻었다. 전국 4,500여 개의 주유소 네트워크를 가진 SK에너지도 베타플레이스, 르노삼성 등과 협력해 전기자동차 배터리 교환 충전소를 운영하는 것을 검토 중이다[22].

2. 국내외 전기자동차 표준화 활동 증진

새로운 충전 모델을 앞세운 전기자동차의 확산은 표준화 문제가 관건이다. 전기자동차의 표준화에는 전기자동차 차량시스템, 모듈(배터리 등), 충전시스템 등 자동차와 충전 인프라를 포함한 전 분야의 표준화를 의미한다. 차량시스템의 표준화는 전기자동차 구동 성능, 안전성 평가, 전자파 영향 평가, 에너지 소비율 측정 등의 표준화를 의미한다. 배터리 등 모듈의 표준화는 저장장치 성능 및 신뢰성 표준화, 에너지 저장팩 성능 및 신뢰성 등의 표준화를 뜻한다.

현재 ISO, IEC(International Electrotechnical Co-

mmission: 국제전기표준회의) 등의 표준화 관련 국제기구들에서 전기자동차 보급을 위한 핵심요소인 전지 및 충전시스템 중심의 표준화를 진행하고 있다. ISO는 전기충격 안전, 전지시스템, 연비측정, 차량과 그리드 간 통화 호환성 분야를 담당하고 있다. IEC는 전지, 충전커넥터 등 전기부품 분야의 표준화를 담당하고 있다.

이러한 분야에서 국제 표준의 선점을 위해 독일, 일본, 미국 등이 범국가적 차원으로 경쟁하고 있다. 또한 벤츠, 폭스바겐, 도요타, 혼다, GM 등 관련 업체가 고성능 배터리, 고효율 전력모듈, 충전시스템의 핵심 기술개발과 동시에 표준화를 전략적으로 추진하고 있다.

표준화를 통해 성능, 안전성 평가방법 등 기반을 확보하여 개발비용을 절감하고 전기 충전소의 설치, 이용 등 인프라 구축의 효율성을 제고하기 위해서는 정부와 업계가 ISO, IEC 등에 참여하여 국제 표준화 활동을 적극적으로 전개해야 한다. 각국의 충전 표준에 대한 모니터링을 통해 표준화에 대비하고 다양한 실증사업을 통해 충전시스템의 안전성, 과금 문제 등을 해결해야 한다[23].

3. 지방자치단체 전기자동차 산업에 대한 구조 조정이 필요

초기 전기자동차 지원 사업은 지방자치단체들이 기업의 기술이나 인력, 시장에 대한 고려 없이 낙관적인 미래전망하에 추진되었다. 전기자동차 사업은 현대차도 2014년 이후에야 시속 60km 이상 가는 고속 준중형차를 출시할 계획인만큼, 기술과 시장이 미성숙하다. 중소기업이 개발한 저속 전기자동차는 도로운행을 제한받는 등 걸림돌이 많고, 업체들이 심각한 경영난을 겪으면서 국민의 신뢰가 저하되고 있다.

그러므로 중앙정부 차원에서 전기자동차 사업에 대한 구조조정이 필요하다. 전기자동차의 국고 지원에 대한 전면적인 재검토가 필요하며, 지방자치단체 간 과열된 프로젝트 수주 경쟁을 차단해야 한다. 선택과 집중의 전략이 필요하며, 전기자동차·충전기·통신 인프라를 연계하는 개방형 혁신시스템을 만들면서, 기존 완성차 기업들과 중소기업 간 연계성을 높여야 한다[24].

4. 정책의 일원화

정부 내 전기자동차 관련 부처가 지식경제부, 국토해양부, 환경부로 분산되어 정책 혼선을 야기하고 있다. 환경부가 공공부문으로 보조금 지급 대상을 제한한 데 대해 지식경제부 내부에선 조율이 이루어지지 않았다고 반발하고 있다. 앞으로 효율적인 전기자동차 지원정책을 전개하기 위해서는 정부의 전기자동차 정책 추진체계의 일원화가 필요하다.

용어해설

자동차(Automobile) 가솔린·경유 등을 연료로 하는 기관을 장치하고 그 동력에 의해 바퀴를 회전시켜 도로 위를 달리는 차로 1885년 가솔린 엔진 자동차가 발명되었다. 자동차의 대량생산은 1913년 미국의 헨리 포드가 컨베이어 시스템에 의해 포드 T라는 승용차를 생산하면서 시작되었다. 용도에 따라 승용차·버스·트럭·특수작업차 등으로 구분됨.

전기자동차(Electric vehicle) 석유 연료와 엔진을 사용하지 않고, 전기 배터리와 전기모터를 사용하는 자동차로 크게 배터리로만 가는 순수 전기자동차(EV), 동력원으로 전지에 저장한 전기만을 사용하고 필요에 따라 충전을 시켜줄 수 있는 플러그인 하이브리드(PHEV), 전기모터와 내연기관을 동시에 사용하는 하이브리드카 등 3가지로 분류됨.

약어 정리

IEC International Electrotechnical Commission
ZEV Zero Emission Vehicle

참고문헌

[1] 안주희, “세계 전기자동차 개발현황과 국내업계의 경쟁

력 분석,” 산업이슈, 산은경제연구소, 2009. 1. 11, pp. 1-2.

[2] 매일경제신문, “전기차시대 활짝 열릴까?,” 2011. 8. 5.

[3] 디지털타임스, “국가별 전기차 사업,” 2011. 5. 25.

[4] 중앙일보, “나라별로 다른 전기차 구입 혜택,” 2011. 4. 22

[5] 헤럴드경제, “완전 전기차 1호 출시,” 2011. 9. 24.

[6] 디지털타임스, “국가별 전기차 사업,” 2011. 5. 25.

[7] 매일경제신문, “GM 볼트 생산 중단 LG화학 악영향 예상” 2012. 3. 5.

[8] KIET, “주요국의 전기자동차 개발과 정책동향 및 시사점,” 2010. 10, p. 26

[9] 중앙일보, “파리에 빌려쓰는 전기차 등장,” 2011. 10. 4.

[10] KIET, “주요국의 전기자동차 개발과 정책동향 및 시사점,” 2010. 10, p. 25.

[11] 아주경제, “전기차로 승부떠우고 있는 중국,” 2011. 7. 15.

[12] 한국수출입은행, “중국 전기자동차 산업전망 및 동향,” 수은해외경제, 2009. 10, pp. 71-74.

[13] 매경이코노미, “전기차시대 과연 올까?,” 2011. 11. 30.

[14] 중앙일보, “2012년부터 전기차 최대 420만원 세금감면,” 2011. 10. 13.

[15] 뉴시스, “전기차 충전기 204기 설치,” 2011. 9. 14.

[16] 전자신문, “전기차 보급 확대,” 2011. 8. 19.

[17] 전자신문, “전기차, 제주에 우선 보급,” 2011. 4. 8.

[18] 연합뉴스, “창원시, 전기차 선도도시에 선정,” 2011. 4. 6.

[19] 연합뉴스, “전남 영광군 전기차 보급 활성화,” 2011. 8. 31.

[20] 조선일보, “국내 전기차사업 부진,” 2012. 3. 31.

[21] 안주희, “세계 전기자동차 개발현황과 국내업계의 경쟁력 분석,” 산업이슈, 산은경제연구소, 2009. 11, pp. 21-25.

[22] 전자신문, “전기차, 세계혜택보다 중요한 일,” 2011. 10. 14.

[23] 김광석, 정인환, “전기자동차의 국내외 기술개발 및 표준화 동향분석,” 주간기술동향, vol. 1469, 2010. 10. 27, pp. 5-11.

[24] 이데일리, “지자체 전기차 밀어주기 신중해야,” 2011. 10. 3.