

국내 전기차정책의 추진내용 및 개편방향과 과제

한국교통연구원 선임연구위원 **황 상 규**
(skhwang@koti.re.kr)



1. 서론

현정부에서 추진중인 녹색성장정책에서 중요한 비중을 차지하는 분야 가운데 하나가 그린카(Green Car) 정책이다. 주요국의 최종에너지 소비 연평균 증가율(%), 2000년~2009년)을 보면, OECD 국가의 평균은 -0.2%인 반면, 한국은 1.7%로 에너지 소비가 지속적으로 증가하고 있으며, 이를 부문별 비중(%), 2009년)이 높은 부문을 살펴보면, 산업(27), 수송(19.8) 등으로 나타났다. 특히 수송부문 가운데 도로 부문만을 비교하면, 프랑스 -0.2%, 일본 -1.6% 등 선진국의 소비증가율이 대체로 마이너스(-)이고 심지어 낮은 유가로 자동차이용이 높은 미국조차도 0.3%인 반면, 한국은 2.5%로 매우 높은 상황이다.

수송부문에서 에너지 소비가 높다는 것은 자연스럽게 온실가스 발생비율도 높다는 말과 일맥상통된다고 볼 수 있다. 정부는 지구온난화에 대비하여 이미 부문별 온실가스 감축목표량을 정하고 있다. 그리고 수송부문의 온실가스 감축량 가운데 제일 큰 부문이 역시 자동차부문으로, 이는 앞에서 거론하였듯이 도로부문의 에너지 소비증가율이 높기 때문이라고 판단된다.

결국 수송분야에서 온실가스 감축과 에너지절약을

위해선 현재 화석연료를 사용하는 엔진차량의 에너지 효율성을 높이거나 아예 대체연료를 이용하는 차량으로 전환이 불가피할 것이다. 또한 나홀로 자가용의 과도한 이용을 억제하는 교통수요관리정책도 필요하다. 즉 기술개발에 의한 에너지효율성을 증진하거나 수요관리로 원천적으로 에너지이용을 감축하는 정책시행이 필요하다.

보고에서는 화석연료를 사용하는 엔진차량(ICE)을 전기차로 전환하려는 정부의 그린카 정책을 대상으로, 그동안의 추진내용과 쟁점을 살펴보고, 향후 주요 국가의 정책추진 동향을 토대로 국내의 전기차정책의 추진방향과 과제를 살펴보기로 한다.

2. 국내 전기차 보급정책 현황 및 전망

가. 전기차 보급목표

국내에서 전기차 보급에 대한 구체적인 목표는 지난 2010년에 발표된 「전기자동차 개발 및 보급계획」에 관한 대통령 보고에서 제시되었는데, '20년까지 전기자동차 100만대 및 충전기 220만기를 보급하는

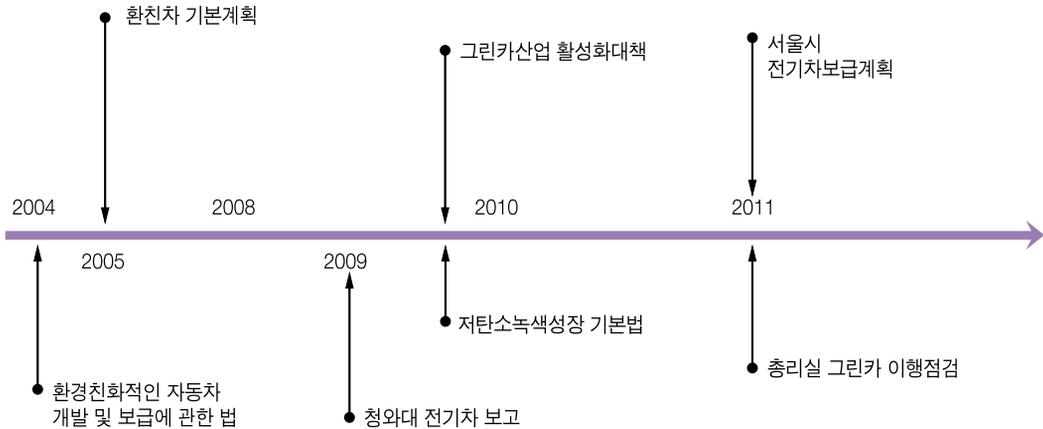


것으로 나타났다. 그리고 같은 해에 제10차 녹색성장 위원회의 「그린카 산업 발전전략 및 과제」 보고를 통하여 전기차 보급을 위한 세제 및 보조금 지원, 보너스-부담금 제도 도입, 충전인프라 구축 지원, 거점도시 선정 등 다양한 추진방안이 제시되었다.

그린카의 개발과 보급계획은 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급에 관한 법률」에 따라 그린카의 개발, 보

급, R&D 등이 진행되고 있다. 이를 위하여 중앙부처에서는 업무특성에 따라 분담하고 있는데, 지경부 주관으로 완성차 및 부품에 대한 연구개발을 진행하고 있는데, 2010년에는 전기차 '블루온'을 출시하였고, 2014년까지 준중형 전기차 양산할 계획이다. 환경부는 공공 및 민간 부문에 있어 보조금 지급 또는 세제 감면 등 지원업무를 담당하며, 국토해양부는 안전검

[그림 1] 전기차 보급정책 진행 현황



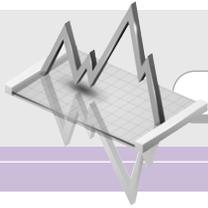
자료: 황상규(2011)

<표 1> 그린카 보급 목표

(단위: 누적 천대)

구분	2011	2013	2015	2020	
국내자동차 계	18,100.0	19,300.0	20,130.0	22,190.0	
그린카	전력기반	0.8	23.2	129.7	1294.2
	하이브리드	30.5	78.5	151.5	405.5
	클린디젤 등	330.6	719.85	1114.3	1952.3
	계	361.9	821.55	1,395.5	3,652
그린카 점유율	14%	17%	21%	43%	

자료: 녹색성장위원회, 그린카 산업 발전전략 및 과제(조기이행점검 결과 및 향후 대책), 2011.8



사, 통행료 감면 등 운행 상 편의지원, 보급기반 구축 등을 관장하고 있다.

2015년까지 그린카 기술 세계 4대 강국을 목표로 하여 2020년 국내 자동차 시장의 그린카 점유율 43% 목표를 제시하였다. 이를 달성하려는 '녹색성장 5개년 계획'에서의 성과지표는 그린카 보급대수, 비전과 세부계획 등에서는 그린카 점유율 등을 제시하였다. 특히 연도별 전기차 보급목표(누적대수)는 2011년 8천대, 2013년 13만 2천대, 2015년 87만 7천대, 2020년 104만 6천대를 보급하려는 계획이 제시되었다.

나. 전기차 및 충전인프라 보급현황

그동안 국내에 보급된 전기차를 살펴보면, 보급 초기에는 저속전기차(NEV) 위주로 공공기관에 보급하였다. 국토부는 2009년말에 저속전기차의 운행근거를 마련하기 위하여 자동차관리법의 개정과 운행가능 지역을 고시하였다. 2011년 4월에는 환경부가 공공기관에 보급되는 NEV의 구매보조금(대당 578만원) 지원을 확정하였다. NEV는 공원 순찰 및 유지보수를 목적으로 약 100여대를 보급하고 운행중이나 성능·안정성 부족과 높은 가격 등으로 보급이 부진한 실정이다. 특히 최근 기획재정부·국토해양부·지식경제부·환경부 4개 부처 관계자들의 논의 결과, 제한속도 60km 이상 일반도로에 저속전기차 진입금지를 정했다. 저속전기차는 안전성에 문제가 있기 때문에 도로 진입 자체가 불가능했지만, 지난 2009년 정부 차원의 전기차 보급확대 정책에 맞춰 60km 이하 도로에서만 운행할 수 있도록 허용해준 것으로, 더 이상 운행구역의 속도는 높여줄 수 없다는 것으로 해석된다.

결국 도로주행시 예상되는 충돌사고 등 교통안전에 대한 우려 때문에 NEV의 보급이 더욱 위축될 전망이다. 블루온(BlueOn) 출시 후 고속전기차도 본격 보급 추진 중으로 2012년말까지 4천대 보급을 추진중이다. 이를 위하여 동급 가솔린 자동차와의 가격 차액의 50%, 2,000만원 범위내 국비를 지원하고 있는데, 우선적으로 공공기관에 약 350대(블루온 250, SM3 100) 보급 추진중이다.

한편, 충전인프라는 전기차 운행편의성의 핵심요소이나 충전인프라 구축 지원이 미흡한 상황이다. 특히 종합적이고 세밀한 전기차 충전인프라 구축계획 없이 공공기관이 전기차 구매시 충전기를 무료(보조금 지급)로 설치하고 있다. 2012년 현재 2,500여기가 설치되었는데, 향후 민간 충전인프라사업은 전기차가 경제성을 확보한 이후에나 활성화 전망이다. 서울, 제주, 포항 등 8개 선도도시를 선정하여 전기차 구매 및 충전기 설치('11년 315대, '12년 680대)할 계획으로 추진중이다.

하지만 전기차의 보급목표는 시행 첫해부터 차질을 생겼는데, 2011년 8월 그린카 산업 발전전략 및 과제(조기이행점검 결과 및 향후 대책)에 의하면, 당초 2011년 보급목표를 달성하지 못하고 차년도로 이월하게 되었다. 이처럼 전기차 보급목표가 달성되지 못한 원인은 다양하지만, 그중에 전기차 보급목표 달성을 위한 치밀한 실천전략의 부재와 인센티브가 효과를 얻는데 미미하였고 지원대상도 공공기관에 한정되었기 때문이라고 판단된다. 즉 민간기업의 입장에서는 정부의 보급목표에 대한 신뢰가 저하되었고 자동차제작사의 전기차 생산물량도 한정되었기에 중장기적으로 투자여부에 대한 의구심으로 적극적인 투자유도에 한계가 있었다고 판단된다.

〈표 2〉 한국 전기자동차 비교

모델명	블루온	Change	e-Zone	코비	E-Primus
이미지					
제작사	현대자동차	AD 모터스	CT&T	에이디모터스	한국화이버
승차인원	4인승용	2인승	3도어경차	3도어 해치백	49인승
전기모터	61kW	-	7.0kW	8.0kW	-
길이	3,585mm	-	2,570mm	2,900mm	-
최고속도	130km/h	60km/h	60km/h	80km/h	100km/h
배터리	16.4kwh (리튬이온)	10kwh 리튬인산철	72V-140Ah(리튬)	72V(리튬)	102kwh 리튬이온
충전시간(시간)	6	-	6~7	2~3	-
최대주행거리	140km	120km	70km	70~80km	120km

자료: 황상규(2011)

다. 장래 전기차 보급전망

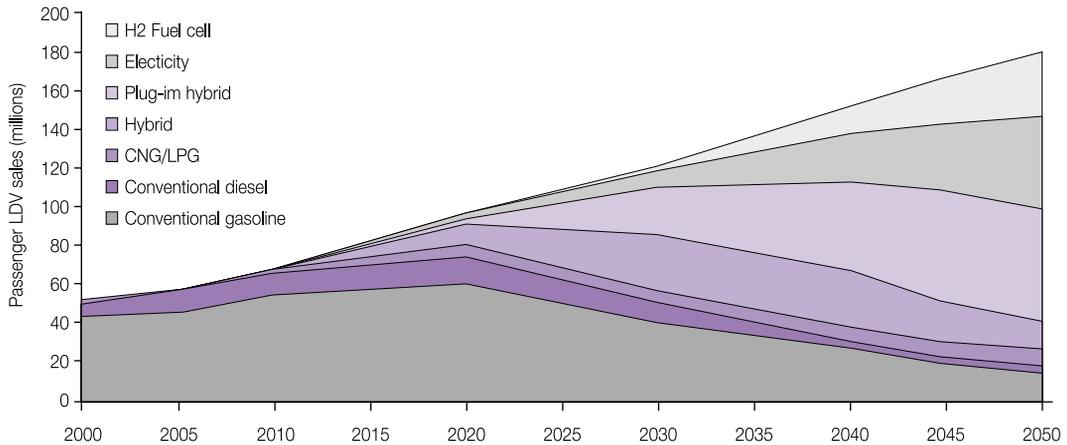
국제에너지기구(International Energy Agency)의 블루맵 2010~2050¹⁾에서는 세계의 전기차 및 PHEV를 2015년 총 1.1백만대, 2030년에 총 33.3백만대, 2050년에 106.4백만대를 보급할 수 있을 것으로 전망하고 있다. 블루맵의 전기차 보급을 전망함에 있어 몇 가지 가정을 하였는데, ① 앞으로 10년 동안 일정 수의 새로운 전기차 모델이 소개될 것이며, 각 모델당 연 10만대의 판매를 할 수 있을 것, ② 배터리의 기술 향상과 비용 감축의 영향으로 차량 효율은 평균

150km정도이고, PHEV의 경우 전기만으로 40km를 운행할 수 있을 것으로 가정, ③ EV 배터리 가격은 대량 생산의 경우 기당 최소 500달러에서 600달러/kWh 수준에서 시작하여 2020년에는 400달러/kWh수준으로 하락할 것을 가정하였고, PHEV 배터리는 대량 생산할 때 750달러/kWh에서 시작하여 2020년 450달러/kWh 수준으로 하락할 것을 가정하였다.

최근 세계 각국 정부에서 제시한 장기 전망치와 비교해 보면, 2020년 까지는 블루 맵에서 제시하는 전망치와 어느 정도 유사한 패턴을 보이는데, 파이크

1) 국제에너지기구(International Energy Agency: IEA)에서는 2011년 6월 EV-PHEV 기술 로드맵을 발표하였으며, 이 보고서는 2050년까지의 전기자동차 및 플러그인 하이브리드 전기자동차의 보급과 시장 및 탄소배출 감소에 미치는 영향을 진단하고 있음.

[그림 2] 그린카 보급전망



자료: IEA(2010)

리서치는 2015년 150만대, 맥켄지는 2030년에 5%~10%의 시장점유, 르노 총수는 2020년 10%의 시장점유를 예상하고 있다.

3. 국내 전기차정책에 대한 주요 쟁점

가. 차량성능 측면

국내 전기차 보급지연에 영향을 주는 요인 가운데

큰 영향을 미치는 요인은 차량가격, 디자인 및 편의성보다는 통행목적을 실현하는데 꼭 필요한 차량 자체의 주행능력인데, 아직 소비자의 반응이 부정적으로 나타나기 때문이라고 판단된다.

현재 엔진차량은 1회 주유로 최소 300km를 주행할 수 있는 반면, 지금까지 출시된 전기차는 약 150km 내외로 주행거리가 짧다. 향후 새로운 소재개발 등을 통해 1회 충전시 주행거리는 2015년에 최대 250~300km로 향상될 전망이다. 또한 일반 주유소에서 주유시간은 5분이내인 반면, 전기차는 급속충전을 하는 경우

〈표 3〉 전기차 모델 성능비교

구분	BlueOn	닛산리프	2014년 준중형급
1회 충전 주행거리(km)	140	160	200 이상
완속/급속 충전시간(시간/분)	6/25	7/30	5/23 이하
최고속도(km/h)	130	140	145

에도 약 30분이 소요되고 특히 가정에서의 완속충전은 6~7시간이 소요되기 때문에 기존 엔진차량 이용자엔 큰 불편이 아닐 수 없다.

나. 안전성 측면

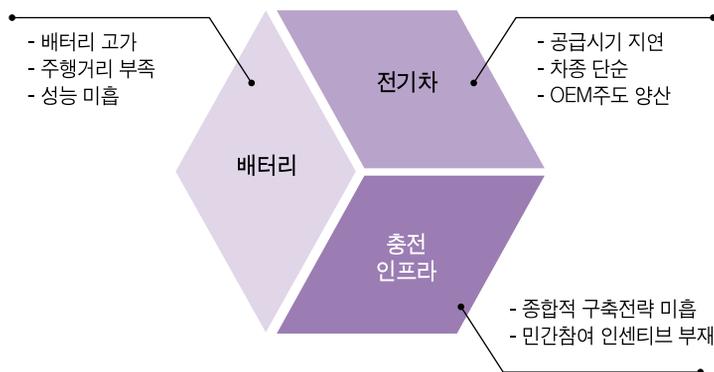
저속전기차의 일반도로에서의 주행이 불가능한 것은 도로주행으로 발생될 충돌시 인명피해가 크다는 우려이다. 특히 최근 중국 BYD의 배터리 폭발사고를 감안할 때, 배터리 안전성을 매우 중요한 쟁점이 되고 있다. 그러나 일각에서는 전기차가 내연기관차에 비해 더 위험하다고 볼 수 없다는 미국 도로교통안전국의 주장도 있다. 현재 국내 배터리 제조업체들은 안전성 관련 기술력을 이미 확보한 것으로 알려져 있다. 그럼에도 불구하고 전기차 안전성을 소홀히 할 경우, 전기차 보급 자체가 곤란해질 수 있으므로 안전에 대한 신중한 접근이 필요하다.

다. 구매력 측면

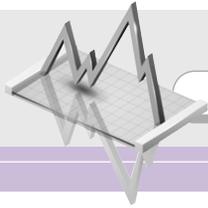
현재 전기차가격은 동급의 엔진차에 비하여 비싸기 때문에 소비자가 구입하는데 큰 장애요인이다. 그러나 2015~2017년 이후 내연기관차와 경쟁이 가능할 정도로 기술발전 및 가격경쟁력 확보가 가능할 전망이다. 배터리 가격이 현재의 1/3 수준으로 떨어지는 2017년 이후 가격경쟁력이 확보될 전망이고, 배터리를 제외한 모터, 인버터 등 여타 부품은 양산체제만 갖추면 50% 정도 즉시 가격 인하가 가능하다.

연 1만 5천km주행시 연간 가솔린차는 195~244만원, 전기차는 24~29만원 소요되어, 가솔린차 대비 연간 100~150만원 수준 운영비 절감²⁾이 예상된다. 국내 시장조사 결과, 그린카가 가격이 비싸도 비용회수(payback) 기간이 3~5년 이내(하이브리드차의 경우 5백만원 차이나내)이면 구매할 의사가 있는 것으로 나타났다.

[그림 3] 전기차 보급의 애로 사항



2) 1L당 가솔린價 1,950원, 1kwh 전기요금 130원 가정.



라. 전기차-충전인프라간 정책 우선순위

전기차가 운행되기 위해서는 기본적으로 완속충전기, 급속충전기 등 충전인프라가 구축되어야 한다. 전기차 보급확산을 위해서는 단기적으로는 충전인프라, 중장기적으로는 전력부하 문제가 해결되어야 한다. 충전인프라는 충전시간, 전력요금 등에 따른 소비자들의 충전 행태에 부합되게 충전인프라를 구축할 필요가 있다. 전력부하 문제는 전기차 대량 보급시 충전에 따른 전력부하 문제가 발생하므로 이에 대비할 필요가 있는데, 전기차 100만대가 충전기에 동시 접속시 100만kW(과천시 4개가 동시 사용하는 전력량) 소요가 전망된다.

4. 전기차정책 방향설정을 위한 분석 결과

가. 설문조사의 개요

1) 조사 목적과 대상

설문조사의 목적은 전기차 활성화를 위하여 전기차 전문가 의견을 토대로 바람직한 정책방향 설정의 기초자료로 활용하기 위한 것으로, 정부의 전기차 개발 및 보급 정책 목표 및 속도, 시장 개방, 관련 기술, 정책 지원에 대한 전문가 의견을 조사하고자 하였다. 설문조사의 대상은 전기차 전문가, 산업체, 기술 및 정책 연구자 등 관련 협회, 교통전문가 300여명을 대상으로 실시, 유효 표본 수는 118명이다. 응답자의 주요 특성은 다음과 같다.

- 응답자의 중사분야 특성은 차량 제작 관련 중사

자가 30.8%, 충전 시설관련 14.5%, 교통 및 도로인프라 관련 중사자는 20.5%임

- 응답자들의 근속 년수를 살펴보면, 10년 이상이 67.2%이며, 이중 20년 이상인 응답자도 25%임

2) 조사내용 및 방법

설문지 작성 및 검토를 토대로 2011년 11월 30일 ~12월 2일까지 전문가에게 이메일을 발송하고 온라인을 통한 설문 방법을 이용하였다. 주요 설문조사의 내용은 다음과 같다.

- 국내 전기차 보급 목표의 적절성 및 정책추진속도에 대한 평가
- 전기차 시장개방에 대한 의견, 전기차 정책지원 방안의 우선순위
- 전기차 기술, 충전 및 배터리 기술 및 보급 우선순위
- 전기차 보급활성화를 위한 사업모델의 형태 및 추진과제 등

나. 주요 설문조사 결과

1) 국내 전기차 보급 목표의 적절성

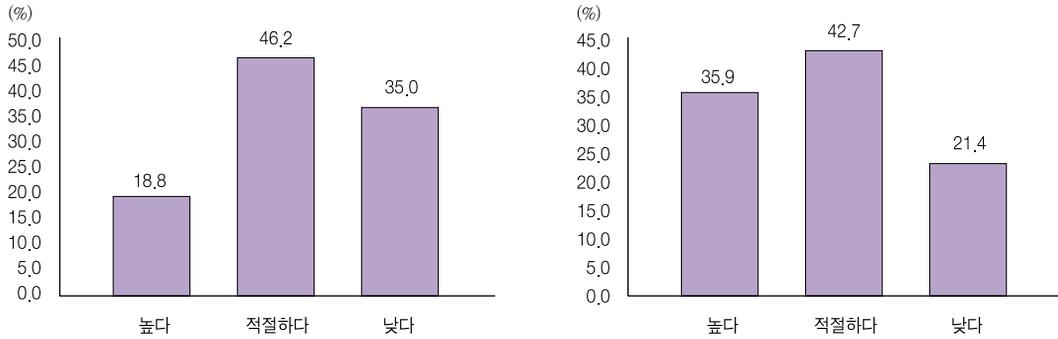
국내 전기차 보급목표는 2020년 104만대로 제시되었는데, 이런 보급목표가 외국의 목표와 비교하였을 때 적절하다고한 응답자는 전체의 42.7%, 낮다고한 응답자는 35.9%, 낮다고 한 응답자는 21.4%이었다.

2) 충전기 설치장소 및 우선순위

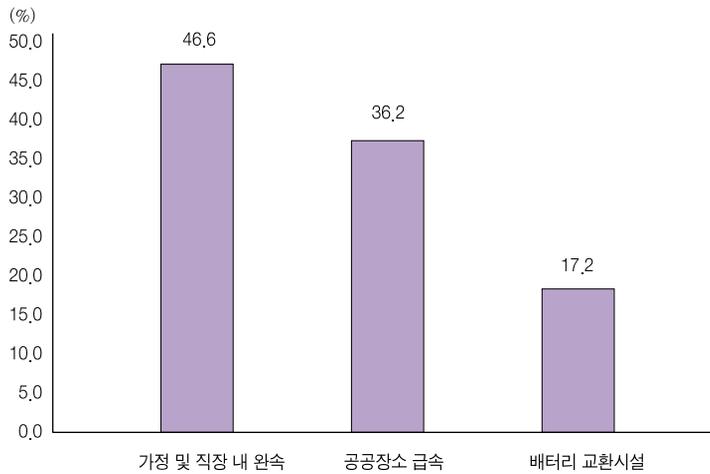
충전인프라 설치 우선순위에 대한 응답은 가정 및



[그림 4] 2015년 목표치 평가 및 2020년 목표치 평가



[그림 5] 충전시설 설치 우선순위



직장내 완속 충전기 우선 설치(46.6%), 공공장소에 급속 충전시설 설치(36.2%), 배터리교환 시설의 설치(17.2%)로 각각 나타났다.

리의 증가(55.6%), 충전시간 단축(36.8%)를 각각 응답하였다.

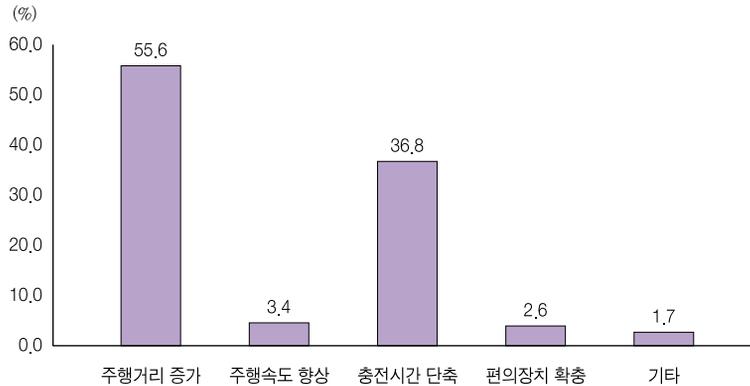
3) 전기차 성능개선

전기차 성능향상을 위한 우선순위에 대해선 주행거

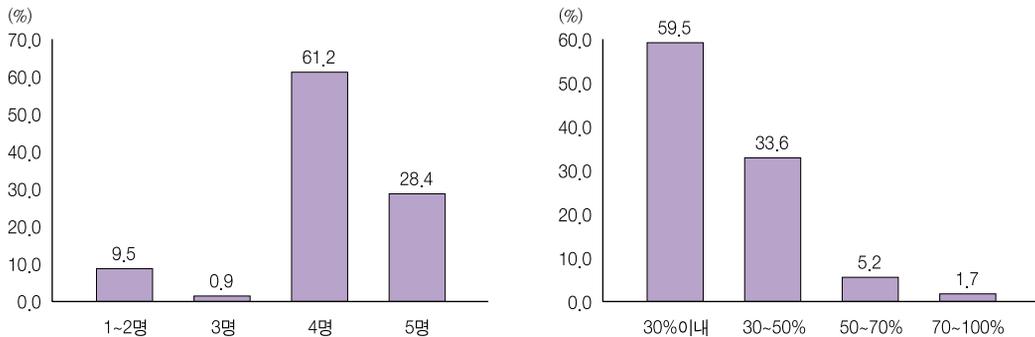
4) 전기차 승차인원 및 동급 휘발유차 대비 운행비용 비율

승차 인원은 4명이라는 응답자가 61.2%, 5명이라는 응답자는 28.4%인 것으로 나타났고, 1~2명이라는

[그림 6] 전기차 성능개선



[그림 7] 전기차 승차 인원 및 운행비용



응답자는 9.5%이고, 동급차량대비 주행비용에 대한 의견을 물었을 때 59.9%가 30% 이내이어야 한다고 응답했고, 33.6%가 30~50%가 적장하다고 응답하였다.

5) 전기차 보급 활성화를 위한 적용할 시범사업 대상

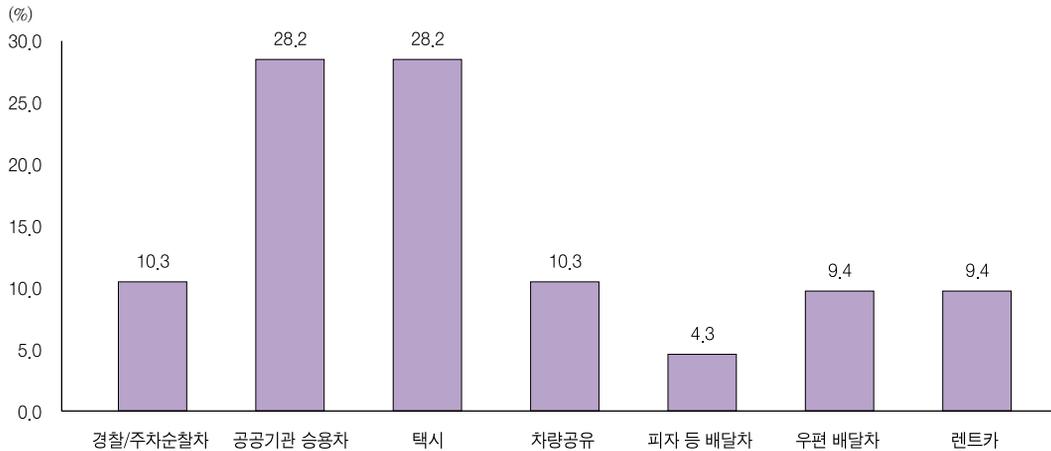
공공기관 승용차와 택시를 1순위로 꼽은 응답자가 28.8%로 나타났고, 공유차량 및 경찰차를 1순위로 꼽은 응답자가 10.3%이었다.

6) 정책적 시사점

전기차 보급목표량에 대한 의견은 2015년 목표는 다소 높다는 반면, 2020년의 경우는 적절하다는 의견이 다수로 나타났는데, 이는 보급초기에 전기차 보급이 줄어든 것에 대한 반증이기도 하다. 따라서 시장불안을 해소하기 위해서는 달성가능한 명확한 목표를 제시함이 요구된다.

전기차 구입의 가장 큰 장애요인은 높은 차량가격

[그림 8] 시범사업 우선순위



으로 속성별 중요도 비중(%)을 비교하면, 차량가격(39%)이 가장 높고, 이어 1회 충전시 최대운행거리(24.10%), 최고주행속도(20%), 차량크기(17%)의 순서였다. 차량가격이 높게 나온 결과는 기존 차량에 비하여 성능은 오히려 저하되었는데, 가격은 기존 차량 가격에 비하여 월등히 비싸기 때문에 이런 요인이 복합적으로 작용하였다고 판단된다.

전기차 보조금에 대해선 일정수준으로 전기차가 보급되도록 지급하는 방안을 선호했는데, 전기차 차량 가격이 상대적으로 비싼 차량에 무한정 보조금을 주는 것은 재정균형측면은 물론 보조금 중단이후 나타날 부정적인 측면을 고려할 때 지급 범위나 시기에 대한 면밀한 검토가 필요하다.

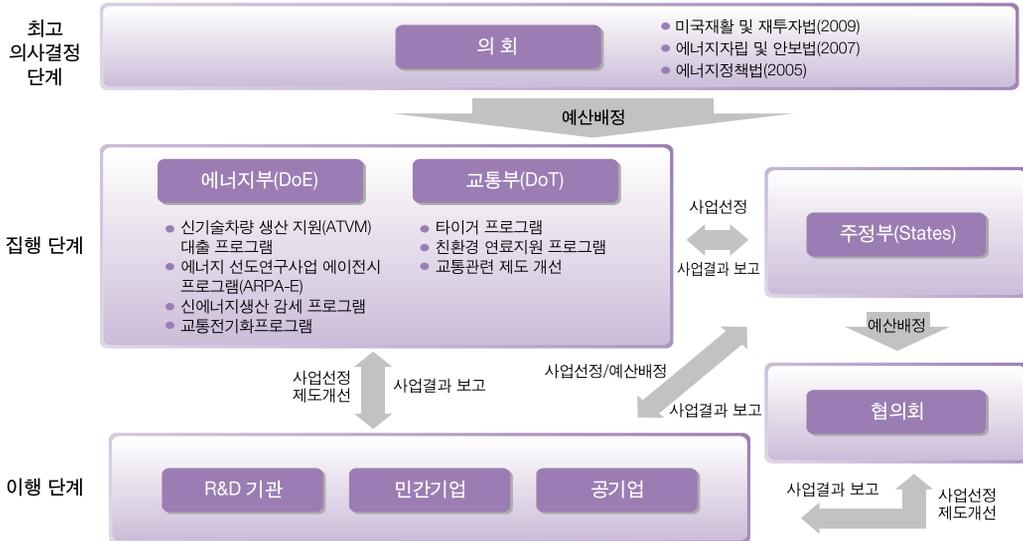
5. 주요 국가의 전기차정책 비교

가. 미국

미국의 전기차 정책목표는 자동차산업 활성화를 통한 경기 침체 극복에 두고, 이를 위한 미국 재할 및 재투자법을 제정하였고, 환경과 관련된 에너지자립 및 안보, 에너지정책법 등을 통해 전기자동차 정책을 지원하는데, 연방정부에서는 에너지부가 EV정책 전반에 걸쳐 주도적 역할을 수행하고, 교통부가 대중교통분야의 전기자동차정책을 담당하는 등 역할을 분담하고 있다. EV 개발 및 보급 정책은 연방정부가 맡고, 보급 사업은 주로 주정부에서 협의체를 구성하여 시행하며, 연방정부도 일부 프로그램 개발과 재정을 지원하고 있다.

한편 미국의 TIGGER 프로그램은 미국 재할 및 재투자법에 의한 재원으로 발족 하였으며, 대중교통부문의 탄소 배출 감소 등 환경개선과 에너지소비 감소를 위한 자본투자 사업에 지원하고 있다. 이들 프로그램은 주로 주정부 교통국에 대중교통 인프라를 지원하는 것으로 2011년 총 지원규모는 약 28.5백만 달러이다. 지원 내용은 노후 화석연료 버스를 하이브리드 전기버스로 교체하는 사업과 대중교통과 관련된 신기술 도입을 지원하고 있다.

[그림 9] 미국의 전기차정책 추진체계



자료: 황상규(2011)

나. 일본

중앙정부에서는 경제 산업성이 EV정책 전반을 주도하고 '차세대 자동차 연구회'와 'EV/PHEV타운구상 추진검토회'를 조직하여 정책개발과 추진전략 수립하고 있다. EV정책 추진을 위한 장기 계획인 '차세대 자동차 전략 2010'을 수립하고, EV 보급을 위하여 'EV/PHEV 실증타운 검토회'를 조직하여, 전기차 보급활성화를 위한 충전 인프라 구축 계획 및 실증시행을 추진하고 있다. 추진 사업 모델로는 카-쉐어링, EV 택시, 관광지의 EV 렌트카 및 바이크 등이 있다. EV 보급 확대를 위하여 구입보조금을 중앙과 지방이 함께 지원하고 있다.

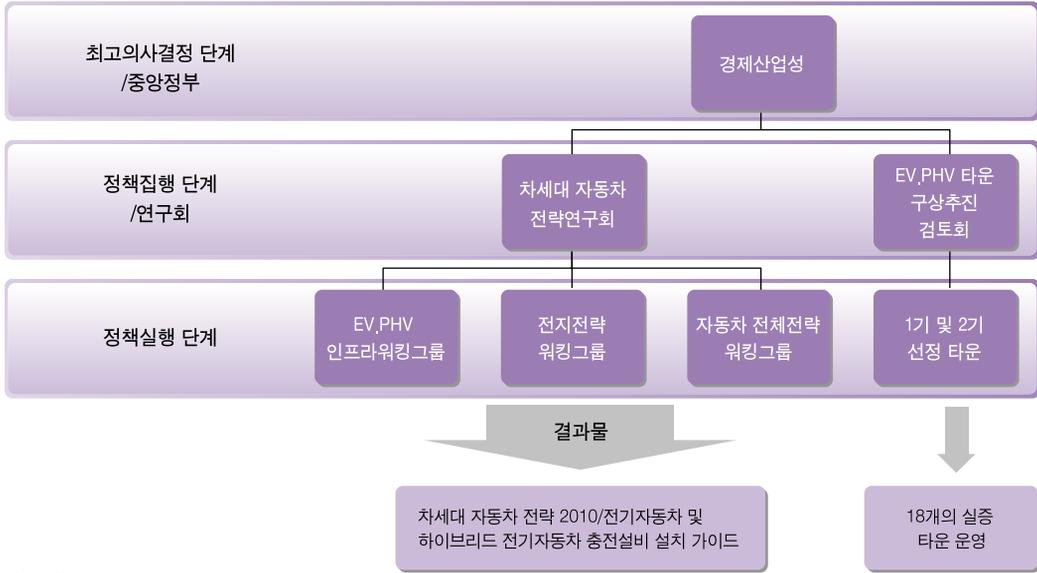
다. 네덜란드

네덜란드 정부는 전기자동차 보급을 위해 실행프로그램(Action Program 2009~2011)을 발표하여 2020년까지의 탄소배출 감축목표, EV 보급 목표, 충전기 설치목표 설정, 충전기 기술개발 및 표준화 검토 및 사업모델 발굴 제시하고 있다. 또한 중앙정부, 지자체, 민간 및 관련 단체로 구성된 포물라 E-팀(Formula E-Team)을 구성 네덜란드 EV 보급정책을 실질적으로 주도하고, 지방정부에서는 각 지역의 특성에 맞는 실행계획과 필요한 산·관·학 협의체를 구성, EV 정책의 실행을 담당한다.

네덜란드는 정부는 Action Program(2009~2011)을 마련하여 국가적인 가이드를 마련하였으며, 지자체는 이에 따라 Action Plan 2009~2011을 마련, 정책을 추진하고 있다. 암스테르담의 경우 2015년까지 전기자동차 및 하이브리드 전기자동차를 포함한 전기

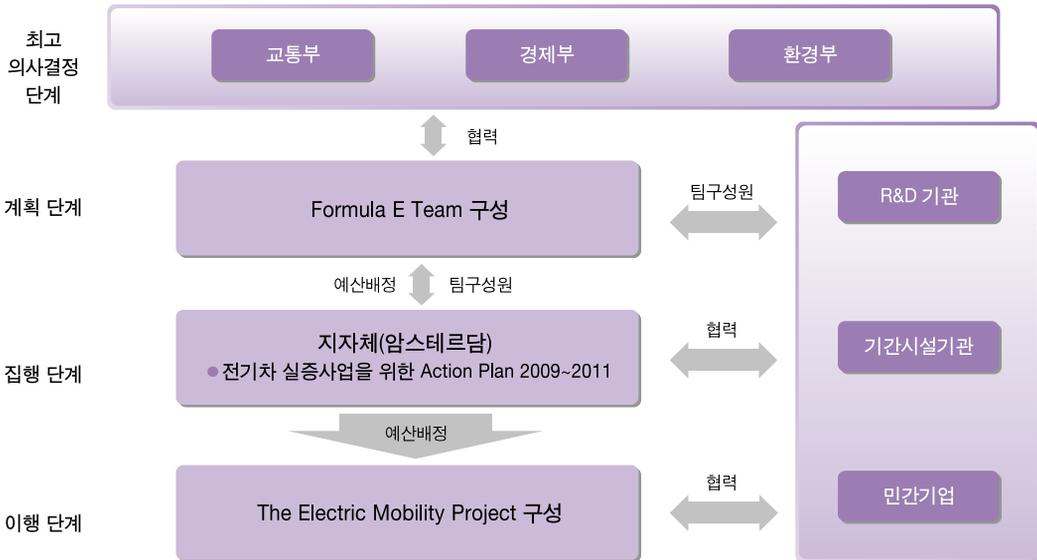


[그림 10] 일본의 전기차정책 추진체계



자료: 황상규(2011)

[그림 11] 네덜란드 전기차정책 추진체계



자료: 황상규(2011)

차 1만대를 보급할 것을 계획하고, The Electric Mobility Project Group 이라는 민·관·학 협의체를 구성하여 실질적인 정책을 추진하고 있다. The Electric Mobility Project Group의 개입 영역은 사업의 선정에서부터 보조금의 지급에 이르는 총괄 업무를 담당하고 있다.

라. 프랑스

2010년 4월 프랑스 환경부 장관과 산업부 장관은 전기차 보급계획을 공동 발표하였다. 이에 따라 전기차 실수요자 그룹을 구성하여 전기차 보급을 하고 있는데, 우편공사(La Poste)를 중심으로 공항, 항공, 원자력, 건설, 국유전력회사 및 공급, 통신, 가스 및 재생에너지, 환경, 가스공급, 공공교통, 수처리, 공공구

매센터 등 20대 공기업들로 구성하였다. 전기차 실수요자 그룹은 2011년 말까지 최대 주행거리 150km의 전기차 5만대 구매를 위한 입찰공고를 발주하는 등 실제 전기자동차 보급사업을 수행하고 있다.

파리의 AutoLib 사업은 전기차 공유제도로 기존 파리의 자동차 공유제도에 전기차를 포함시키는 형태로, 이용자는 가입비 하루 10유로로 1년 144유로이다. 차종은 100% 전기차로 제작사는 Bolloré로 볼로레 그룹과 이탈리아 디자인회사 프린파리나가 공동 개발한 길이 3.65m의 4인승 자동차로 EU인증을 획득한 4인승 자동차(-Bluecar)를 6대 투입하고 33곳의 주차장겸 정거장을 기반으로 시범사업을 시행하고 있다. 실제 서비스는 250대 차량, 75곳의 정류장을 기반으로 2014년까지 총 3천대, 1천개의 정류장으로 확대 시행할 계획이다. 연간 회원제, 주간 이용권,

[그림 12] 프랑스 전기차정책 추진체계



자료: 황상규(2011)



1일 이용권의 총 3가지 요금제를 운영할 예정으로, 경제성 확보를 위해서 사고 등 운전자의 부주의로 인한 파손이 발생되는 경우, 운전자에게 150~200 유로의 개인 부담금을 부여하고 있다.

마. 해외 사례를 통한 정책적 시사점

미국은 정치경제적으로 자유주의와 효율성을 추구하는 것을 큰 특징으로 하고 있으며, 전기자동차 정책의 추진에 있어 정부와 민간의 역할을 명확히 구분하고 있음을 알 수 있다. 대체로 중앙 및 지방정부는 기술 개발 및 인프라 구축 등 공공성이 큰 부문에 대하여 집중적으로 지원하고 민간기업에 제공되는 보조는 자동차 및 배터리 기술개발이 주를 이루며, 구매보조금, 세금감면혜택 등은 소비자에게 직접 제공하는 등 명확한 지원대상을 설정하고 지원하고 있음을 알 수 있다.

일본의 전기자동차 정책은 중앙정부와 지방정부의 역할 분담이 명확하게 이루어지는 특징을 지니고 있다. 또한 경제산업성 산하의 관련 협의회 및 검토회가 주요 의사를 결정하는 역할을 수행하고 있는데, 실질적인 실증사업 계획수립 및 비즈니스 모델 개발, 인프라 구축, 전기자동차 보급을 위한 재정지원 등은 지방정부에서 계획하고 추진하고 있다.

네덜란드의 중앙정부는 중·장기 계획 수립, 협의회는 이행 및 감독, 실행은 지방정부가 주도하는 등 역할분담을 하고 있는데, 중앙단위 및 지방단위에서 원활한 사업 수행을 위한 민·관·학 협의체를 구성하고, 교통부와 경제부는 국가 전기차 실행 프로그램(Action Program 2009~2011)을 마련하고 포뮬라 E-팀(Formula E-Team)을 구성한다. 그리고 지방정부는 실행계획(Action Plan for Electric

Mobility, 2009~2011) 마련, EMPG 구성하여 협의체는 실질적인 정책 이행을 담당하고 있다.

6. 국내 전기차정책의 진단과 추진과제

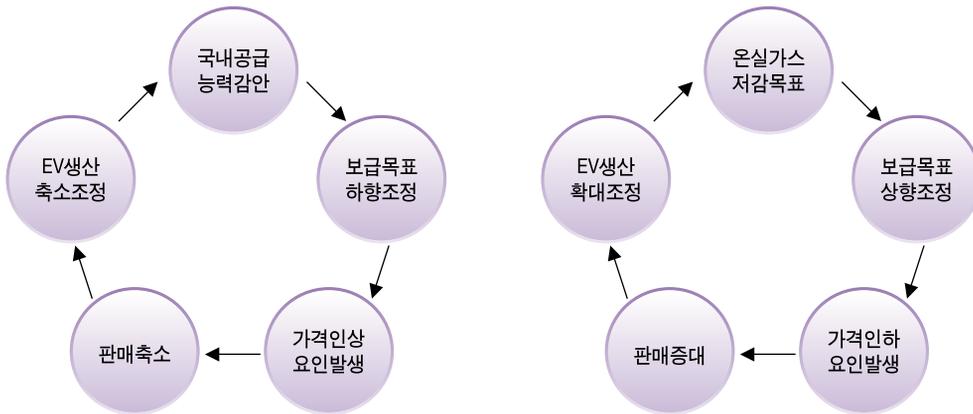
가. 전기차정책의 진단 및 개편방향

국내에서 전기차 보급이 원활이 이루어지지 못하는 요인은 여러 가지가 있다. 우선 일반 소비자의 전기차 구매 어려움의 주요 요인인 전기차 가격(BlueOn의 경우)은 동급의 가솔린 차량에 비하여 최소 2천만원 정도의 차이가 발생하는 높은 가격, 전기차는 1회 충전에 따른 최대 주행거리가 130km로 기존 차량의 1/4 수준에 불과하는 등 기존 차량과 비교하여 떨어지는 성능 및 충전 인프라의 부족 등으로 정부지원 없이 시장창출이 어려운 실정이다. 특히 전기차 배터리의 높은 가격은 전기차 가격을 상승시키고 이는 전기차 생산규모를 위축시켜 전기차 충전인프라의 구축을 축소 또는 지연시킴으로 전기차 양산을 지연시키는 악순환을 초래하고 있다.

배터리 가격을 인하시키기 위한 노력이 필요하고, 전기차 양산을 통한 규모의 경제 실현으로 자연적인 가격안정을 도모하는 것은 물론 획기적 배터리 기술 개발로 성능 향상을 이루어야 할 것이다.

현재의 전기차 기술력 하에서는 전기차 보급을 위해 차량과 충전인프라와 같은 필요조건을 충족시킨다 해도, 전기차 가격인하를 위한 사업모델과 전기차 운행여건의 개선이라는 충분조건도 충족시켜야 할 것이다. 이를 위해서는 전기차 정책방향이 선순환구조로 전환되어야 한다([그림 13] 참조). 전기차 추진방식도 국내 산업활성화(Bottom-up)보다는 글로벌 이슈인

[그림 13] 전기차 정책의 개편방향



온실가스 감축을 위한 Top-Down 방식으로의 방향 전환이 필요하다

나. 정책 추진과제

1) 구입보조금 지원

현재 해외의 전기차 구입보조금은 일정한 금액범위를 정하고 기존 차량가격과의 차액 50% 범위에서 지원하는 방안과 보조금 총액을 전기차 판매수와 연계하여 지원하는 방식이 있다. 만일 기존 차량과의 차액을 지불할 경우, 오히려 고가 차량에 많은 지원을 하므로, 이처럼 각각의 방안에는 장단점을 지니고 있기 때문에 기존 차량과의 차액을 구입보조금으로 주되, 전기차의 성능을 감안하여 차등지급이 타당하다. 따라서 보조금 지원한도를 정하고 배터리용량에 따라 차등지급으로 보완함이 타당하다.

보조금 지급규모나 시기도 기존 차량과의 가격격차를 최소화하여 지원하되, 가급적 공급목표가 달성되

거나 시장 기능에 맡겨도 자생적으로 거래가 가능하다고 판단될 때까지만 지원하는 것이 적절하다. 보조금 지급시기는 국내 전기차 양산시기(2014년 준중형 차량)를 감안하여 구입보조금을 지원함이 적절하나, 이럴 경우 전기차 보급지연이 우려되므로 국내 전기차업체에 대한 적극적인 투자독려도 필요하다. 다만 전기차 배터리 보조금, PHEV 보조금은 경쟁을 촉진시킬 수 있는 방안이나, 외국기업이 주된 수혜자가 될 수 있으므로 시장상황을 보아 추진함이 필요하다.

2) 생산량 확대를 위한 세제 지원

규모의 경제에 의하여 생산단가를 인하하기 위해서는 기본적인 생산규모의 증대가 필요하다. 전기차의 생산규모를 증대하여 생산단가를 인하하기 위해서는 세제지원이 필요하다. 따라서 일정규모의 전기차 생산량 또는 판매량에 대한 법인세 감면혜택을 부여한다. 전기차 원가공개를 통한 생산비 인하와 해외 전기차 시장 개방을 통한 가격인하 유도방안도 신중히 검토할



필요가 있고, 현행 HEV에 적용되는 세제혜택을 전기차에도 적용되도록 추진한다.

3) 기존 자동차에 대한 자동차세 개편

온실가스를 많이 배출하거나 에너지효율이 떨어지는 자동차에 대한 규제와 더불어, 전기차에 대한 인센티브를 주어 시행효과를 극대화한다. 현재 논의중인 자동차세제 개편방안은 현행 배기량 중심에서 이산화탄소 배출량으로 과세표준을 변경함으로써 화석연료 차량을 친환경 차량으로 대체 유도한다.

4) 지원정책의 패키지화

전기차에 대한 재정지원을 하되, 한정된 예산으로 최대한 사업효과를 나타내기 위해선 선택과 집중이 요구된다. 그러나 현재와 같은 소량규모의 분산지원은 지원효과가 반감될 것으로 판단되어 지원방식의 변화가 요구된다. 따라서 실증사업, 충전인프라 구축,

스마트그리드 등 관련 정책을 유기적으로 연계하여 실시하고 리스, 렌트카, 카셰어링 등을 지원하여 민간 부문의 초기 수요를 유도하도록 한다.

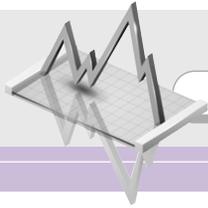
5) 충전인프라의 종합계획 수립

충전인프라 관련 부처간 공동으로 '충전인프라 종합구축계획'을 마련하여 생활권 단위, 도시내 및 도시간 충전시설별 위계를 설정하고 기능을 부여하는 것이 필요하다. 충전인프라의 구축을 위해서는 급속충전소, 완속충전소 등 충전소 유형을 감안하여 구축전략을 마련함으로써 충전지역(거주지, 근무지, 기타지역), 충전시간대(주간 대 야간), 완속/급속 등 충전형태를 감안, 인프라 구축계획을 수립한다.

충전인프라 구축비용의 절감을 위한 원가절감 방안이 강구되어야 한다. DC 급속충전기는 현재 3~4천만원을 1천만원대로 인하, AC 완속충전기도 현 4백만원대에서 2백만원 대로 인하하기 위한 규모의 경제와 기술개발이 절실하다.

〈표 4〉 전기차 충전인프라 구축을 위한 제도개선과제

단계	부처별	주요내용
세제혜택	기획재정부	충전인프라의 소득세 및 법인세 우대조치, 재산세 및 토지보유세 비과세 충전인프라 기준취득가액 세액공제, 기준취득가액 감가상각
	지식경제부	주유소내 충전소 설치, 배터리 임대업 허용
설치허가	지식경제부	다수가 사용하는 충전시설에 대한 안전확보
	국토해양부	공동주택 등에 충전시설 설치
		공동주택 등 신축시 전기자동차 충전시설 설치 의무화
		개발제한 구역내 충전시설 설치



참고 문헌

Charging Infrastructure Rollout Strategy,” U.C. Berkeley, 2008.11.21

〈국내 문헌〉

- 건설교통기술평가원, 「전기차 전력공급 기반기술계획 최종보고서」, 2010
- 비아글로벌, 「전기차 충전 인프라 구축사업 타당성조사 및 수행방안 연구」, 2009.11
- 손홍관, 「전기차 충전 인프라의 동향 및 구축방향」, 한국전기연구원, 2009.11
- 황상규, 「전기차 보급 활성화 및 인프라 구축방향에 대한 기초연구」, 한국교통연구원, 2009
- , 「친환경·에너지 절감형 자동차의 이용활성화 방안」, 한국교통연구원, 2008
- , 「전기자동차의 해외 모범사례 분석평가 및 정책제언」, 한국교통연구원, 2011

〈웹사이트〉

- <http://www.betterplace.com>
- <http://www.bricsinfo.org>
- <http://www.coulombtech.com>
- <http://www.dmv.ca.gov/vr/decal.htm>
- <http://www.edf.com>
- <http://www.globalwindow.org/>
- <http://www.rwe.com>

〈외국 문헌〉

- Bill Boyce, “Electric Vehicle Infrastructure : Market Readiness Support,” SMUD, 2009.10
- City of Westminster, Understanding existing electric vehicle recharging infrastructure, vehicles available on the market and user behaviour and profiles, 2009.4
- David Packard, “EV Infrastructure Lessons Learned,” 2009
- Great London Authority City Hall, London’s Electric Vehicle Infrastructure Strategy, 2009.12
- Ichieh (Jack) Cheng et al., “Electric Vehicle