

친환경 자동차 확대, 허와 실

• 작성 강철구 / 생태환경연구실 선임연구위원
(cgkang@gri.kr, 031-250-3555)

전소영 / 생태환경연구실 연구원

목 차

쟁점과 대안

- I. 왜 친환경 자동차인가?
- II. 친환경 자동차의 불편한 진실
- III. 친환경 자동차 지원정책과 과제
- IV. 정책적 시사점

- 「이슈 & 진단」은 특정분야의 정책제안이나 정책아이디어를 시의성있게 제시하여 정책의 방향설정과 실현에 도움을 주고자 작성된 자료입니다.
- 「이슈 & 진단」에 게재된 내용은 경기연구원의 공식견해와 다를 수 있음을 밝힙니다.

“인간은 지금 우주로 로켓을 쏘아 올리고,
가솔린이 아닌 친환경 에너지로 차를 움직
이고 있다. 역사의 현장에 서 있어서 잘 인
식을 못할 뿐, 우리는 지금 역사를 바꾸는
대변혁의 시대를 살아가고 있다.”

- 전기차 Tesla CEO 엘런 머스크, “대담한
도전중에서(2014)”

쟁점과 대안

2016년 자동차 시장의 최대 화두는 '친환경'이다. 세계 자동차 엑스포에서 친환경 자동차가 바이어나 언론들의 관심을 사로잡고 있다. 국내 친환경 전용차 브랜드 니로와 아이오닉이 올해초 최초 출시되었고, 미국 전기차 테슬라는 모델3을 사전 예약하면서 1주일만에 32만5천대에 16조 1,600억원을 기록하였다. 세계 친환경 자동차 시장은 연평균 11.3% 성장하고 있다. 친환경 자동차는 우리나라의 경우 전체 보급차량의 1%인 22만대, 세계적으로는 약 2,000만대가 보급되어 있다. 환경부 주관 친환경 자동차 보급지원 예산은 2014년 558억원, 2015년 1,111억원, 2016년 2,013억원으로 점차 증가하고 있다. 인센티브로는 구매보조금 지급, 세금할인, 혼잡통행료 할인, 공영주차장 이용료 할인, 전용주차장 이용 등을 시행하고 있다. 2020년까지 친환경 자동차 보급 150만대 시대를 열기 위해 지원을 강화하고 있다.

그러나 우리나라의 친환경 자동차는 선진국에 비해 아직 갈 길이 멀다. 경제성, 편의성, 기술력, 정부정책에서 초라한 수준이다. 주행거리 등 차량성능 장애요소가 여전하며, 소비자가 느끼는 경제성과 편의성 문제가 가장 큰 걸림돌이다. 선진국 대비 차량가격은 30% 비싸고 연비는 두배 낮다. 아파트 급속충전소 설치 규제 등으로 가뭄에 콩나는 듯한 충전시설, 충전후 짧은 주행거리, 낮은 구매 보조금과 세제혜택, 버스전용차선 미이용, 고속도로 통행료·주차료 할인 미흡, 전용번호판 미시행 등은 구매를 망설이는 구매자들에게 가뜩이나 장애로 작용하고 있다. 그리고 친환경 자동차가 2차 환경오염원으로서 환경친화적이지 않다라는 문제점도 극복해야 할 과제이다. 폐배터리로 인한 환경오염과 석탄, 니켈, 구리 등 친환경 자동차에 필요한 원료채취 과정에서의 심각한 환경오염 유발, 클린디젤 자동차의 미세먼지 원인 질소산화물 다량 배출, 정숙성으로 인한 로드킬과 인명사고 빈발, 전기를 얻기 위해 탄소배출공장인 화력발전소를 늘려야 하는 불편한 진실이 도사리고 있다.

세계 자동차 시장은 친환경 자동차로 급속히 재편될 것으로 예상된다. 정부는 세계 친환경 자동차 시장선점을 위해 맞춤형 지원정책을 더욱 강화할 필요가 있다. 이를 위해 친환경 자동차 정부 컨트롤타워 구축, 급속 충전시설 확충, 구매보조금·기술개발 지원 및 세제혜택 확대, 버스전용차로 이용 등 편의성 제고, 전기차 집중 육성, 친환경 자동차 의무공급 제도 도입, 차량가격을 낮추기 위해 원천기술의 국산화 지원, 생산-운행-폐기 수과정의 환경영향관리 강화 등을 추진할 필요가 있다. 경기도의 경우 아파트 충전시설 설치를 위한 경기도에너지기본조례 개정, 전기차 시범도시 확대, 전기차 보조금 지급제도 재도입, 직영 과천-의왕간 고속도로구간 친환경차 통행료 50% 할인 등을 적극 추진하도록 한다.

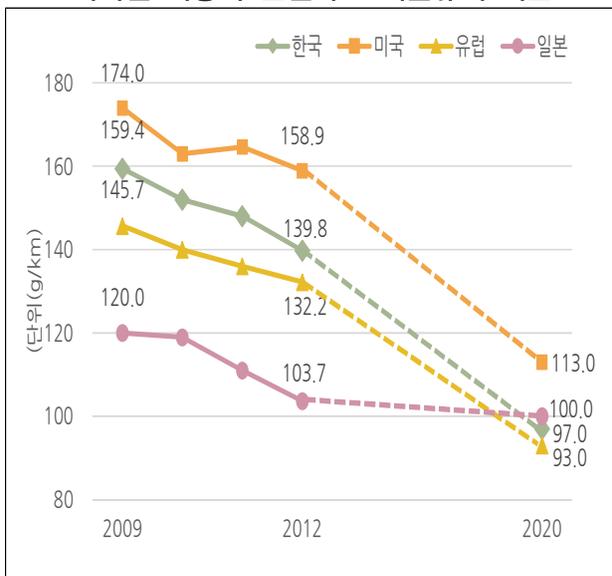
I. 왜 친환경 자동차인가?

환경규제에 살아남기 위해 친환경 자동차 개발 및 보급 활발

- 폭스바겐, 미쯔비시, 한국닛산 디젤게이트는 환경규제 극복위한 편법에서 발생
 - 최근 폭스바겐 배기가스 조작과 미쯔비시 연비 조작 사건에 해당하는 디젤게이트는 친환경 자동차의 중요성과 환경규제 강화를 일깨운 계기
 - 폭스바겐이 소프트웨어를 통해 배출가스 정화장치를 일정 상황에서만 작동하게 한 배기가스 조작사건은 친환경 자동차의 중요성을 전 세계에 다시한번 각인. 최근 미국 법원은 폭스바겐이 구매자들에게 17조원을 배상하도록 판결
 - 미쯔비시는 연비 조작을 수년간 횡행하여 시장에서 퇴출될 위기인데, 그간 27종 200만대 차량의 연비를 실제보다 좋게 보이게 하려고 국토교통성에 제출한 연비 시험 결과를 부정하게 조작
 - 최근 한국닛산도 경유차량인 캐시카이의 배출가스량을 불법으로 조작한 행위로 환경부에 의해 적발
 - 환경부는 닛산자동차에 대해 리콜·판매정지 명령 및 과징금 3억 3천만원을 부과할 방침이며 해당 제조사는 이의신청 제기중
- 제조사들은 점점 강화되는 환경규제 대응위해 친환경 자동차 개발 서둘러
 - 국가별 자동차 온실가스 배출 기준이 갈수록 강화되는 추세인데, 한국은 가장 강력한 규제 시행 예상
 - 한국은 2012년 140g/km에서 2020년 97g/km, 미국은 2012년 159g/km에서 2020년 113g/km, 유럽은 2012년 132g/km에서 2020년 93g/km으로 각각 강화

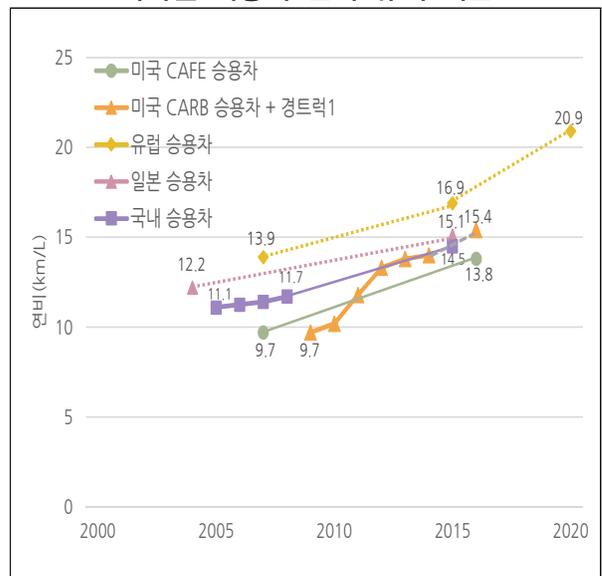
- 2016년 11월 4일 신기후체제 파리협정 공식 발효로 국가별 온실가스 감축 의무이행 시행에 따른 향후 자동차 분야 국제 환경규제는 더욱 강화될 것으로 예측
- 승용차 대상 연비 규제도 점점 강화 경향을 보이고 있는데, 연비 기준이 2010년 12km/L에서 2015년 16km/L, 2020년경에는 20km/L로 대폭 강화되고 있는 추세
- 유럽은 2015년 16.9km/L에서 2020년경 20.9km/L로 가장 강하게 강화할 전망이며, 한국 등 다른 나라들도 지속적으로 연비 규제를 강화해 나갈 것으로 예상

<국가별 자동차 온실가스 배출규제 기준>



자료 : “2020년까지 자동차 평균 온실가스·연비...선진국 수준 강화”, 환경부 보도자료(2014.9.11).

<국가별 자동차 연비 규제 기준>



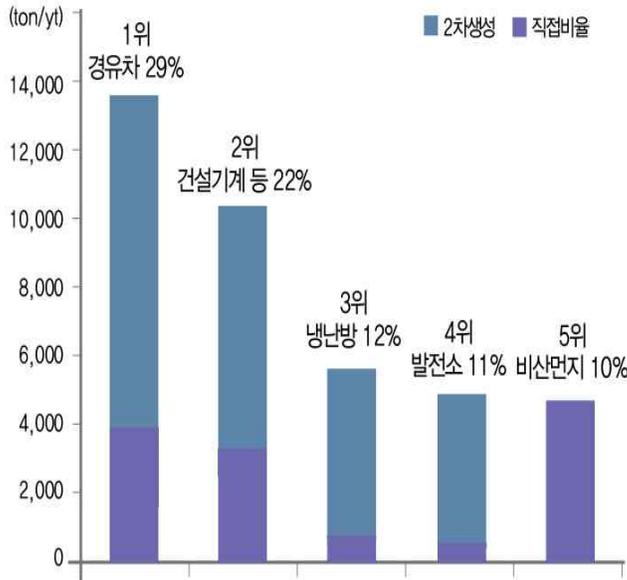
자료 : 최희명·이종화(2009). “해외 자동차 연비규제 동향”.

□ 우리나라는 미세먼지 악화로 규제강화와 친환경 자동차 보급 더 촉진

- 국립환경과학원 자료에 따르면 수도권 미세먼지의 주범은 경유차와 건설기계 부문인 것으로 파악
- 수도권 미세먼지 배출원은 경유차 29% > 건설기계 22% > 냉난방 12% > 발전소 11% > 비산먼지 10% 순으로 차지

<수도권 미세먼지 배출원과 배출량>

▣ 수도권 PM_{2.5} 배출기여도



* (수도권 기타 배출원) 사업장 9%, 생물성 연소 5%, 휘발유차 등 4%

자료 : 국립환경과학원(2013). “대기오염물질 배출량 통계”.

▣ 수도권 배출량

(unit: ton/yr)

배출원	대기오염물질			
	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	
에너지산업연소	발전소	697(4%)	11,088(29%)	24,406(7%)
	제조업연소	300(2%)	3,941(10%)	11,507(4%)
사업장	생산공정	206(1%)	4,657(12%)	4,056(1%)
	폐기물처리	63(0.4%)	689(2%)	2,945(1%)
	비산업연소	383(2%)	8,653(23%)	42,724(13%)
냉난방 등	기타연오염원	90(1%)		57(0.02%)
	경유차	3,769(24%)	46(0.1%)	143,474(44%)
도로이동오염원	휘발유차 등		30(0.1%)	25,027(8%)
	건설기계 등	3,328(21%)	8,837(23%)	68,355(21%)
비도로이동오염원	비산먼지	4,775(30%)		
	생물성연소	2,122(13%)	24(0.1%)	1,072(0.3%)
합 계		15,733(100%)	37,965(100%)	323,623(100%)

- 정부는 2016년 6월, 친환경 자동차 보급 확대, 경유차 배기가스 관리 강화, 경유버스 단계적 대체, 석탄발전소 미세먼지 저감 등 미세먼지 관리 특별대책 발표
 - 제2차 수도권대기환경기본계획의 목표를 3년 앞당겨 조기달성(20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 달성 2024년→2021년), 10년 내에 유럽 주요도시의 현재 수준(파리 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 도쿄 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 런던 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)으로 미세먼지를 개선
- 2020년까지 신차 판매의 30%(연간 48만대)를 전기차 등 친환경 자동차로 대체(총 150만대)하고, 주유소의 25% 수준으로 충전인프라를 확충(총 3,100기)
 - 수도권 노후경유차 운행제한 2020년 연천군, 가평군, 양평군 제외 전지역 시행, 극심한 미세먼지 고농도가 연속될 경우에는 차량부제 등 비상저감조치 시행을 지자체와 협의하여 추진

<친환경 자동차 및 충전인프라 확대계획(~2020년)>

구 분		현 재	2020 기존목표	2020 확대계획
친환경차	합 계	총 17.4만대 (신차판매 중 2.6%)	총 108만대 (신차판매 중 20%)	총 150만대 (신차판매 중 30%)
	전기차	0.6만대	20만대	25만대
	수소차	0.01만대	0.9만대	1만대
	하이브리드차	16.8만대	87만대	124만대
충전 인프라	합 계	총 347기	총 1,480기	총 3,100기
	전기	337기	1,400기	3,000기
	수소	10개소	80개소	100개소

자료 : “미세먼지 관리 특별대책 확정·발표”, 정부합동 보도자료(2016.6.3).

환경도 살리고 내수·수출시장 확대에도 기여하는 일석이조 산업

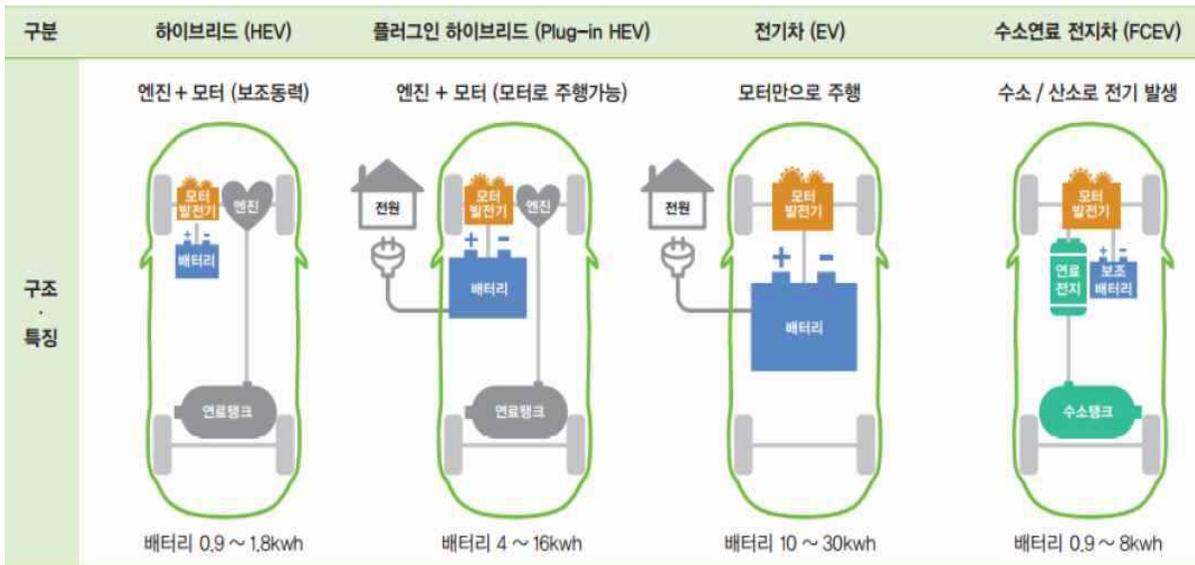
□ 친환경 자동차는 자국의 실물경제를 살리는 대표적 제조업으로 등장

- 친환경 자동차란 하이브리드차, 전기차, 수소연료전지차 등 기존 내연기관차보다 대기오염물질이나 CO₂ 배출이 적고 연비가 우수한 자동차)
 - 하이브리드차(HEV: Hybrid Electric Vehicle) : 내연기관(엔진)과 전기모터, 두 종류의 동력을 조합·구동하여 기존 내연기관보다 고연비, 고효율을 실현한 자동차
 - 플러그인하이브리드차(PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle) : 하이브리드차 중에서 외부 전기 공급원으로부터 충전받은 전기에너지로 구동이 가능한 자동차
- 차종별 온실가스 배출량은 전기차가 94g/km으로 가장 낮게 배출하며 보급도 급성장 추세
 - 전기차(EV: Electric Vehicle) : 고전압 배터리로부터 전기에너지를 전기모터로 공급하여 차량에 구동력을 발생시킴으로써 화석연료를 전혀 사용하지 않는 무공해 자동차

1) “올해 전기차 8,000대 예산지원”, 환경부 보도자료(2016.1.28).

- 수소연료전지차(FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle) : 연료전지 스택에서 수소와 산소를 반응시켜 전기를 얻은 후 생산된 전기로 모터를 움직여 주행하는 자동차

<친환경 자동차 개념도>



자료 : 한국자동차산업연구소

□ 내연기관차보다 친환경 자동차가 온실가스 배출 저감 우수하여 판매 급신장

- 차종별 온실가스 배출량은 전기차 94g/km, 하이브리드차 141g/km, 경유차 189g/km, 가솔린차 192g/km 순으로 친환경 자동차가 월등히 낮게 배출²⁾
 - 하이브리드차 1대를 보급하면 30년생 소나무 150그루를 심는 효과가 있으며 연간 CO₂ 1톤을 감축하는 효과 유발
 - 전기차를 포함한 친환경 자동차가 기존 가솔린엔진 내연기관차를 급속히 대체하고 있는 추세
- 우리나라의 친환경 자동차 보급은 2016년 8월 기준, 221,848대로 전체 보급 차량 21,568,098대의 1% 수준이며, 오는 2020년에는 총 150만대를 보급할 계획
 - 친환경 자동차 보급 현황은 경기도가 54,923대로 가장 많고, 다음으로 서울시 42,297대, 경남 13,983대, 부산 13,226대, 인천 12,855대, 대구 12,341대 순으로 보급

2) 송한호(2015). 『자동차 온실가스 배출량 전과정평가(LCA)』 조사결과.

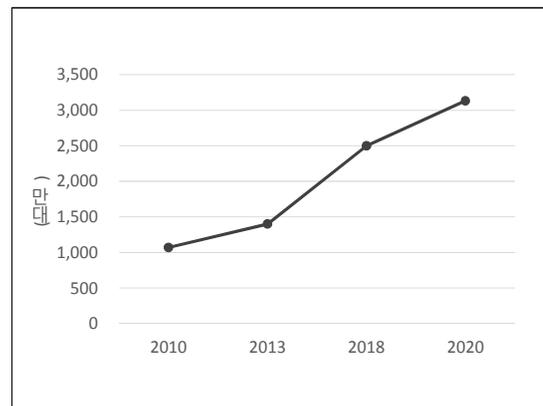
- 연료 유형별로는 하이브리드자동차 214,113대, 전기자동차 7,677대, 수소연료전지자동차 58대로 하이브리드자동차가 전체 보급의 96.5를 차지
 - 전기자동차는 제주도에 3,345대로 가장 많이 보급되어 있고, 다음으로 서울시 1,222대, 경남 500대, 경기도 494대 순. 하이브리드자동차는 경기도에 54,425대로 가장 많이 보급되어 있으며, 다음으로 서울시 41,063대, 경남 13,481대 순으로 보급
- 세계 친환경자동차시장은 2010년 1,000만대 규모에서 2020년에는 3,000만대로 확대될 것으로 예상되며, 친환경 자동차 시장은 연평균 11.3% 성장 전망
- 얼마전 미국의 전기자동차 '테슬라'가 모델3을 사전예약하면서 1주일만에 32만5천대에 16조 1,600억원을 기록하여 친환경 자동차의 인기를 실감. 1회 충전으로 346km를 주행 가능. 맥킨지보고서는 전기자동차 보급으로 2035년 미국 일일 석유소비량 30만 배럴을 줄이는데 기여할 것이라고 예상
 - 국내에도 2016년 6월 하이브리드차 판매는 지난해 같은 달 2천 617대 대비 140% 증가한 6천 215대를 판매. 기아차 친환경 SUV 모델인 '니로'는 전체 하이브리드차 판매 대수의 52%를 기록

<우리나라의 친환경 자동차 보급 및 효과 전망>

구 분	2015	2020	2025
친환경차 보급대수(누적, 만대)	18	150	350
친환경차 보급률(%)	2	30	55
온실가스 감축(누적, 백만톤)	0.2	5.8	8.5
내수시장 활성화(조원)	-	15	-
일자리 창출(누적, 만개)	-	15.3	-

자료 : 환경부 내부자료에서 재정리.

<세계 친환경 자동차 신규차량 보급 추이>

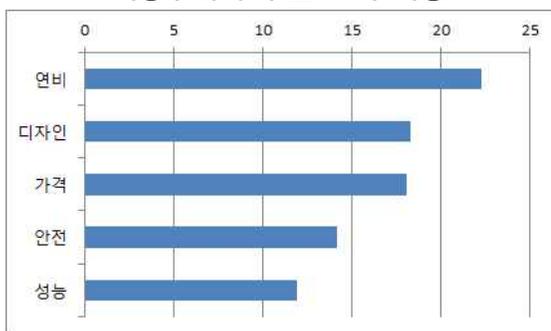


자료 : IEA(2009). World Energy Outlook.

□ 차량의 경제성 개선, 환경보건 인식 강화도 친환경 자동차 확대에 견인

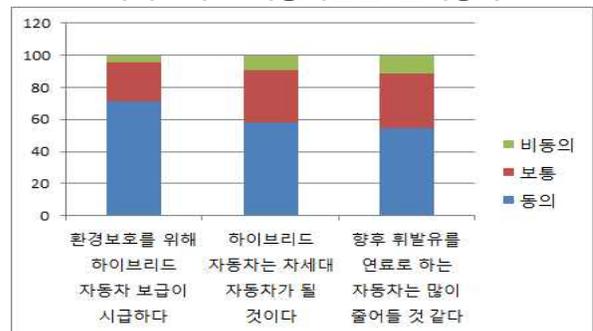
- 제조사들이 시장 선점을 위해 연비를 개선하고 가격을 낮춰 소비자들의 구매력을 증대시킨 것도 친환경 자동차 확대에 기여
 - 여기에 더해 정부의 온실가스 감축과 환경보호 차원에서 보조금, 세제혜택 등 친환경 자동차 보급지원 정책도 기여
- 미세먼지 공포에 대한 국민건강 위기감 확산, 환경보호에 대한 국민의식 제고도 친환경 자동차 시장 확대를 크게 견인
 - 우리나라의 공기질(Air Quality)은 전 세계 180개국중 173위로 최하위권³⁾ 최근 OECD는 2060년 대기오염 원인 조기사망률과 경제피해 국가 1위로 우리나라를 지목. 미세먼지 발생의 주요 원인중의 하나가 경유자동차의 질소산화물이라는 조사결과는 더욱 친환경 자동차의 중요성을 증대시키는 계기로 작용
 - 한편 설문조사 결과에 따르면 대학생 10명중 7명이 친환경 자동차 구입을 희망. 차량 구매시 우선 고려사항으로 연비>디자인>가격>안전>성능 순으로 응답
 - 또한 하이브리드자동차관련 인식 평가에서 응답자의 72%가 환경보호를 위해 하이브리드자동차 보급이 시급하다고 응답

<차량구매시 우선 고려 사항>



자료 : 현대모비스(2015). “대학생들에게 자동차란? - 2015 대학생 자동차 인식조사”.

<하이브리드 자동차관련 인식평가>



자료 : 시장조사전문기관 트렌드모니터(2014). “2014 하이브리드 자동차 관련 인식 조사”.

3) WEF(2016). 2016 Environmental Performance Index Report.

II. 친환경 자동차의 불편한 진실

친환경 자동차는 2차 환경오염원으로서 환경친화적이지 않다는 의문 제기

□ 친환경 자동차의 생산, 운행, 폐기 전과정을 들여다보면 많은 환경오염 유발⁴⁾

- 친환경 자동차 비판론자들은 친환경 자동차의 도로 주행상 잘 나타나지 않는 환경문제가 차량 제조과정으로 전가되어 크게 발생한다고 주장
 - 친환경 자동차의 운행은 환경친화적, 생산과 폐기는 알려진 것 보다 훨씬 더 환경친화적이지 않다고 주장
 - 사람들은 친환경 자동차를 구매하여 운전하고 싶어 하는 동기가 주유소를 덜 들러도 된다, green이라는 좋은 느낌, 환경에 기여, 트렌드 유행에 합류한다 등 그저 막연한 느낌에서 유발
- 친환경 자동차는 기본적으로 내연기관으로써 여전히 가솔린을 사용하고 운전시 온실가스를 일부 배출
 - 또한 친환경 자동차는 여전히 전기를 사용해야 하며, 그 전기 발전은 환경오염원으로 잘 알려진 석탄(coal)으로부터 출발한다는 사실 인식 필요
 - 특히 최근 연비가 우수하여 친환경 자동차로 간주되어 온 클린디젤 자동차들이 배기가스와 연비를 조작하고 질소산화물을 다량 배출하여 미세먼지의 주범으로 인식되어, 친환경 자동차의 허구성 의혹 더 불거져

□ 친환경 자동차의 배터리는 니켈, 구리, 납 등 많은 중금속을 채광하여 제조

- 친환경 자동차는 배터리에 사용되는 니켈뿐만 아니라 배선과 전기모터를 위해 엄청난 양의 구리를 사용하여 환경오염 가중

4) Car Buying Strategies(<http://www.car-buying-strategies.com>).

- 니켈과 같이 구리도 지하광산이나 노천광산으로 채굴해야 하는데, 이러한 과정에서 환경에 많은 악영향을 초래. 노천광산 채굴과정에서 엄청난 대기오염을 유발. 이로 인해 강줄기가 마르고 산림과 숲이 파괴되는 결과를 초래
- 광부들은 중금속을 채굴할 때 좁고 긴 지하광산보다는 당연히 쉽게 채굴할 수 있는 지표면 노천광산을 선호하게 되는데, 이 과정에서 특히 대규모 환경오염을 유발

<노천광산 석탄, 구리 채굴 현장>



자료 : 중앙일보(<http://news.joins.com/article/3065073>).



자료 : 다음(<http://cafe.daum.net/googlecokr/5Y4D/36?q=%B3%EB%C3%B5%B1%B8%B8%AE%B1%A4%BB%EA&re=1>).

- 내연기관 자동차는 납으로 구성된 연축전지(lead-acid battery)를 이용하는데 납은 장기간 노출될 경우 환경과 인체에 악영향 초래 우려 대상임
- 대부분의 친환경 자동차는 반드시 사실은 아니지만 연축전지보다 환경에 덜 악영향을 줄 수 있는 리튬이온과 수소니켈전지를 이용
- 그러나 미국 환경부(EPA)는 니켈은 발암물질일 수 있으며 수소니켈전지를 부적절하게 처리할 경우 우리 인간과 환경에 해로움을 유발할 수 있다고 경고
- 니켈배터리 생산은 연축전지에 비해 제조생산 과정에서 훨씬 더 많은 에너지를 소요. 친환경 자동차의 배터리에 사용되는 물질들은 광산에서 채굴된 코발트와 리튬인데, 이들 물질을 채굴하는 과정에서 산림생태계를 심각하게 파괴

□ 친환경 자동차는 생태친화적(Eco-friendly)이지 않은 非청정에너지 사용 촉진

- 수력이나 원자력과 같은 청정에너지를 이용한 전기생산이 수요를 완전히 충족하지 못해 非청정에너지인 석탄을 이용한 전기생산 촉진 야기
 - 친환경 자동차는 많은 전기수요를 폭발적으로 증가시킬 것이며, 그 수요에 대응하기 위해 비청정에너지인 석탄화력 발전을 더욱 팽창하게 하는 결과 초래
 - 석탄화력발전은 온실효과를 유발하는 이산화탄소의 배출량을 급격히 증가시키는 주범으로서 오늘날 온실가스 감축과 기후변화 완화를 위한 친환경 자동차의 순기능을 반감시키는 결과 야기
- 전기자동차는 외부전원으로 충전하기 때문에 자동적으로 반드시 청정에너지를 사용하고 있다라고 하는 것은 모순
 - 여러 국가와 도시들은 각기 다른 에너지를 통해 전력을 생산. 수력발전소를 통해 전기를 충전하는 친환경 자동차는 그나마 환경에 덜 충격적이지만, 화석연료를 에너지원으로 발전하여 전기를 충전하는 친환경 자동차는 제조과정에서 생태친화적이지 않을 가능성 존재
 - 전기자동차가 충전하는 전기는 기본적으로 온실가스를 배출하는 석탄이나 석유 등 화석연료를 주 원료로 해서 생산하는 것이며, 생태친화적이라고 할 수 없는 화학물질로 구성된 배터리를 기본적으로 사용
- 하이브리드 자동차가 대기오염을 줄이는데 기여하지만 기존 내연기관차에 비해 탄소를 10~15% 정도 덜 배출할 뿐 탄소제로 자동차로 인정하는 것은 무리
 - 하이브리드 자동차만 널리 보급하면 우리 주변의 대기오염이 획기적으로 개선될 것이라고 주장하는 것은 오산
 - 하이브리드 자동차가 환경질 개선에 분명 기여하지만 그 기술이 100% 그린(green)이라고 단정할 수는 없는 상황

친환경 자동차는 안전과 일자리 창출에는 오히려 취약

□ 엔진 정숙성으로 인해 동물 로드킬(road kill)과 보행자 인명사고 흔하게 발생

- 친환경 자동차는 온실가스 감축에는 기여하지만 엔진의 지나친 정숙성으로 인해 도로상에서 많은 인명사고를 일으키는 부작용 발생
 - 하이브리드 자동차 엔진은 너무 조용하여 도로를 지나는 동물들이 엔진 소리를 듣지 못해 로드킬을 당하는 문제 야기
- 정숙성은 매우 큰 장점이지만 차 앞에 가는 사람들은 차가 가까이 오는 것을 몰라 인명사고 유발
 - 환경에는 안전하지만 정작 인간에게는 안전하지 못해 때로는 녹음된 가짜 엔진음을 내야 한다는 것이 아이러니

□ 연료연소 내연기관차 vs. 친환경 자동차 일자리 창출 효과는 9 : 1 수준

- 친환경 자동차가 온실가스 감축에 기여하여 환경보호에는 긍정적이지만 오늘날 화두인 일자리 창출효과에는 부정적
 - 친환경 자동차는 연료연소 내연기관차 보다 부품수가 훨씬 더 단순하기 때문에 전후방효과가 낮아 내연기관차에 비해 일자리는 10% 수준에 불과
- 이러한 현상은 현대자동차 화성 남양연구소의 연구직과 기아자동차 광명 소하리, 화성 공장의 생산직에서 실제로 발생⁵⁾
 - 기아자동차의 경기도 소재 광명, 화성 공장의 친환경 자동차 생산직은 850명, 현대자동차의 화성 남양연구소 친환경 자동차 연구직은 750명에 불과한 수준

5) 현대차그룹 한국자동차산업연구소 내부자료(2016).

Ⅲ. 친환경 자동차 지원정책과 과제

기후변화 대응과 신산업 육성 차원에서 친환경 자동차 지원 정책 활발

□ 친환경 자동차 보급지원 예산 3년사이 3.6배로 증가

- 우리나라는 친환경 자동차를 구입할 때 내연기관차와 가격차이, 차량유지비 절감, 온실가스 감축, 대기오염 저감 등을 고려하여 지원
 - 환경부 주관 친환경 자동차 보급지원 예산은 2014년 558억원, 2015년 1,111억원, 2016년 2,013억원으로 점차 증가
 - 특히 전기차 보급을 위한 예산 지원이 전체의 약 74%인 1,500억원으로 가장 많은 비중 차지

<우리나라의 친환경 자동차 보급 예산 추이>

(단위: 백만원)

구 분	2014	2015	2016
합 계	55,793	111,151	201,369
전기차	25,423	78,779	148,524
하이브리드차	-	30,392	46,392
수소연료전지차	3,480	1,980	6,453

자료 : “올해 전기차 8,000대 예산 지원”, 환경부 보도자료(2016.1.28).

- 인센티브로는 세금 할인, 혼잡통행료 할인, 공영주차장 이용료 할인, 전용주차장 이용 등을 시행
 - 개별소비세, 교육세, 자동차 취득세 등 세금감경 혜택 제공, 전기차 1대당 완속충전시설 지원, 공공급속충전시설 지원 등도 시행중

<우리나라의 친환경 자동차 보급지원 제도>

차량구매 보조금 지원	인센티브 제공	세금감경	충전시설 설치 지원
<ul style="list-style-type: none"> 전기차 1,200만원 하이브리드차 100만원 플러그인하이브리드차 500만원 수소연료전지차 2,750만원 *지방비 지원 별도 	<ul style="list-style-type: none"> 공영주차장 20-50% 할인 혼잡통행료 면제(서울 남산터널) 	<ul style="list-style-type: none"> 하이브리드차 소비·취득세 최대 270만원 플러그인하이브리드차 소비·취득세 최대 270만원 전기차 소비·취득세 최대 400만원 지역개발채권 공히 최대 200만원 	<ul style="list-style-type: none"> 전기차 1대당 완속충전시설 지원 400만원 공공급속충전시설 1기당 지원 70백만원 수소충전소 1기당 지원 1,500백만원 *전기차 충전시설 2020년까지 20만기, 수소충전소 80기 보급

자료 : 환경부(2015). 『친환경 자동차 하이브리드차·플러그인하이브리드차·전기차·수소차』에서 재정리.

- 지자체 차원에서도 친환경 자동차 보급 활성화 정책을 적극 추진하고 있으며, 민간의 경우 2018년까지 친환경차 개발 11조원 투자(현대차그룹)
 - 경기도의 경우 전기차 보급 활성화를 위해 수원시와 성남시를 전기자동차 시범도시로 선정하여 6억원을 들여 급속충전기를 각각 5대 지원
 - 이밖에도 기후변화 대응 시범도시(과천시), 그린카 클러스터 조성(춘천시), 연산 10만대 전기차 공장 건설(광주광역시), 저탄소 그린카 메카 조성(충청남도), 친환경차 배기가스 저감기술 세계적 기업 프랑스 포레시아사 유치(용인시), 전기자동차 구매 시민에 2,100만원 지원(성남시), 친환경 자동차클러스터 조성(고양시), 2030년 탄소배출제로 추진(제주특별자치도)

□ 2020년 친환경 자동차 보급 150만 시대를 열기 위해 지원 강화

- 2020년 친환경 자동차 시장 점유율 30% 달성, 온실가스 580만톤 감축, 친환경차 수출 80만대를 통한 15조원 규모 내수시장 활성화
 - 전기차 주행거리 향상과 수소차 가격저감 R&D 1,500억원 투자. 친환경 자동차 의무판매제도 시행. 수소차 중점 보급도시 선정, 지역별 특성에 맞는 충전소 설치 가속화. 전기차 전용번호판 도입, 신규 공동주택 전기차 충전구역 설치 의무화 추진
- 주요 비전으로 소비자 구매 촉진 경쟁력 있는 친환경차 개발, 저비용·고효율 충전 인프라 확대, 친환경차 이용혜택 확대를 통한 사회기반 조성 추진

- 이를 위해 전기차 성능 2.5배 향상, 저가형 하이브리드차 모델 다양화, 보조금 및 세제지원을 통한 구매부담 경감, 보급 확대를 위한 법·제도 개선 등 추진

<우리나라의 친환경 자동차 비전 2020>

목 표	친환경차 상용화 시대 조성
-----	----------------

◆ (생산) '20년 친환경차 생산 130만대, 수출 80만대 돌파			
	('15년)	('20년)	('25년)
생산 (만대)	8	130	400
수출 (만대)	5	80	120
◆ (보급) '20년 친환경차 보급 150만대 돌파, 시장 점유율 30% 달성			
	('15년)	('20년)	('25년)
친환경차 보급대수 (누적, 만대)	18	150	350
친환경차 점유율 (%)	2	30	55
온실가스 감축 (백만톤)	0.2	5.8	8.5
◆ (기술개발) '20년 엔진기반차 대비 기술경쟁력 확보			
	('15년)	('20년)	('25년)
친환경차 가격경쟁력 (%)	44	80	100
선진국 대비 기술수준 (%)	93	98	100

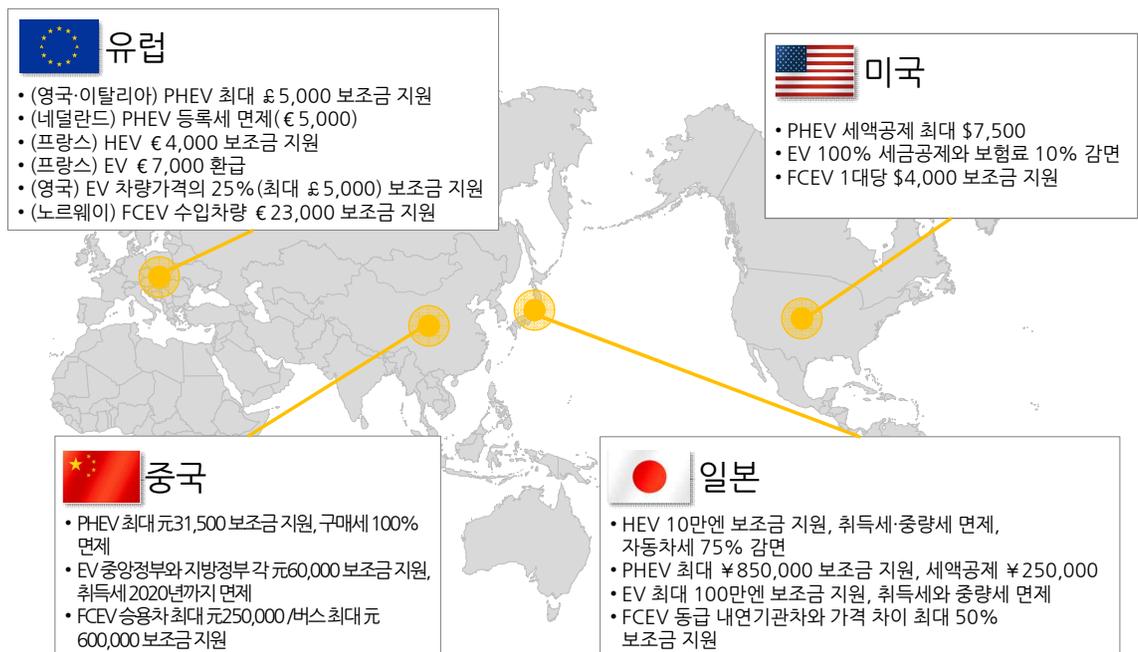
추진전략	세부 추진과제
I. 경쟁력 있는 친환경차 개발	<ol style="list-style-type: none"> ① 전기차 성능 2.5배 향상 ② 수소차 가격 40% 저감 ③ 저가형 하이브리드차 모델 다양화
II. 저비용·고효율 인프라 구축 확대	<ol style="list-style-type: none"> ① 전기차 충전시설 확대 및 충전형태 다양화 ② 중점 보급도시 중심 수소충전소 구축
III. 친환경차 활용 사회기반 조성	<ol style="list-style-type: none"> ① 보조금 및 세제지원을 통한 구매부담 경감 ② 적정 과금체계 확립으로 운영 안정성 확보 ③ 친환경차 이용 혜택 강화 ④ 보급 확대를 위한 법·제도 개선

자료 : 관계부처 합동(2015). 『제3차 환경친화적자동차 개발 및 보급 기본계획』에서 재정리.

□ 세계 각국은 정부 주도로 친환경 자동차산업 육성을 전략적으로 추진

- 국가별로 자국의 현실에 맞는 주력 차종을 발굴하고 기술개발 자금과 보조금을 지원
 - 미국은 2018년까지 그린뉴딜 정책으로 그린카를 포함한 녹색분야에 150조원 지원
 - 프랑스는 CO₂ 60g/km 미만 차량에 최대 5,000유로 보너스 지급, 영국은 전기차 1대당 최대 5,000파운드의 보조금을 지급
 - 일본의 경우도 기술개발에 1조 3천억원 지원, 2020년까지 충전기 2백만대를 구축. 중국은 2020년까지 17조원을 투자하여 전력기반차 5백만대 보급 추진
- 미국의 권위있는 자동차평가기관 켈리블루북(kbb.com)이 발표한 '2015 세계 친환경 자동차 Top 10'에서 1위는 독일 브랜드 BMWi3로서 연비는 무려 52.7km/L
 - 독일 브랜드 4개, 일본 브랜드 4개, 미국 브랜드 2개가 차지하고 있는데 대부분 전기차가 강세 추세. 우리나라 브랜드는 아직까지 열세

<외국의 친환경 자동차 보급지원 정책 동향>



자료 : 경기연구원(2016).

<2015 세계 친환경 자동차 TOP 10>

랭킹	차종		특징
1	BMW i3		가격 : \$42,400 연비 : 52.7km/1 유형 : 전기차
2	Volkswagen e-Golf		가격 : \$35,445 연비 : 49.3km/1 유형 : 전기차
3	Nissan Leaf		가격 : \$29,000 연비 : 48.4km/1 유형 : 전기차
4	Toyota Prius		가격 : \$24,200 연비 : 21.2km/1 유형 : 하이브리드차
5	Honda Accord Hybrid		가격 : \$29,305 연비 : 19.9km/1 유형 : 하이브리드차
6	Tesla Model S		가격 : \$66,900 연비 : 40.3km/1 유형 : 전기차
7	Chevrolet Volt		가격 : \$34,345 연비 : 17.0km/1 유형 : 플러그인 하이브리드차
8	Toyota Camry Hybrid		가격 : \$27,650 연비 : 17.4km/1 유형 : 하이브리드차
9	Ford C-Max Hybrid		가격 : \$31,770 연비 : 17.0km/1 유형 : 하이브리드차
10	Volkswagen Jetta TDI		가격 : \$21,640 연비 : 15.3km/1 유형 : 클린디젤차

자료 : 미국 자동차 브랜드 평가기관(<http://www.kbb.com>.10 Best Green Cars of 2015)에서 재정리.

경제성, 편의성 부족이 친환경 자동차의 대중화에 가장 큰 장애

□ 충전후 짧은 주행거리, 낮은 출력 등 차량성능 장애요소 여전

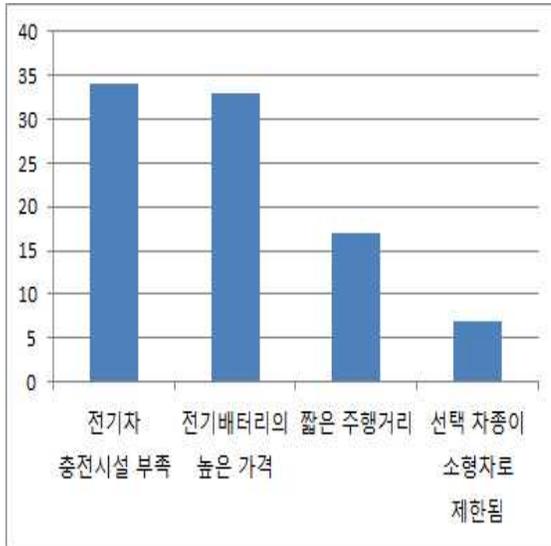
- 현대자동차가 지난 1월 국내 최초로 내놓은 친환경 전용차 아이오닉하이브리드가 초반 판매부진
 - 이는 소비자들에게 친환경 전용차가 생소하기 때문이기도 하지만 아직까지 기존 가솔린, 디젤 엔진 내연기관차 보다 차량 기술력 면에서 신뢰를 주지 못하기 때문
 - 충전후 짧은 주행거리, 낮은 출력, 충전배터리 설치로 인한 차량무게 과중과 비좁은 트렁크공간, 감전사고 가능성, 홍보 대비 실제 낮은 연비 등 차량성능에 대한 소비자들의 불신이 대중화에 여전히 장애요소로 작용
- 현대, 기아, 삼성, 쌍용 등 국내 제조사들의 친환경 자동차 글로벌 Top 10 진입 과제 산적
 - 국내 친환경 자동차 제조사들이 세계적인 친환경 자동차로 발돋움하기 위해서는 차량가격, 연비, 디자인 등 차량성능의 경쟁력을 획기적으로 개선 필요

□ 소비자가 느끼는 경제성, 편의성 문제가 보급 확산에 최대 걸림돌

- 친환경 자동차 확산의 가장 큰 걸림돌은 기존 내연기관차보다 운전하고 관리하는데 있어서 소비자들이 느끼는 비경제성과 불편함이 상당하다는 데 기인
 - 구매희망자들은 하이브리드차 구매시 염려요인으로 최초의 높은 차량 구입비용, 대중적이지 않아 A/S 등 곤란, 부담스러운 배터리 교체 비용 등을 주로 지적
 - 또한 가용 충전소 부족으로 인한 충전 불편성도 구매를 꺼리게 하는 큰 요인으로 작용. 특히 현행법상 공동주택지역인 아파트는 충전소 설치를 할 수 없어 아파트 거주자의 충전 불편이 대규모 구매를 가로막는 요인

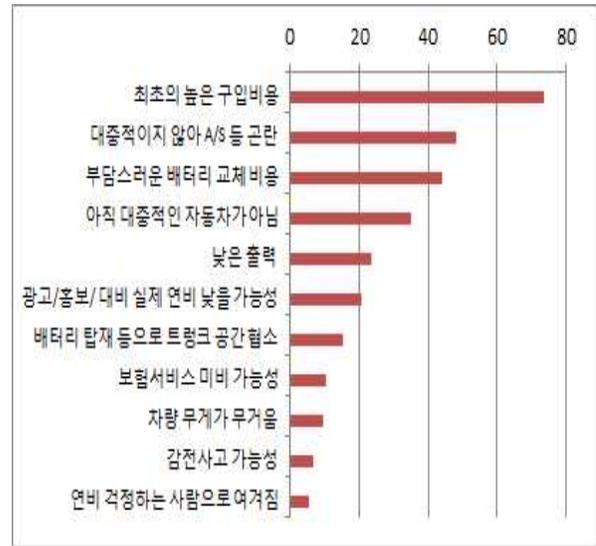
- 고장시 핵심부품 해외의존으로 수리비가 많이 들고 정비업체가 주변에 별로 없는 것도 편의성과 구매를 떨어뜨리는 원인

<전기차를 구매하고 싶지 않은 이유>



자료 : SK엔카 내부자료(2014).

<하이브리드차 구매시 염려 요인>



자료 : 시장조사전문기관 트렌드모니터(2014). "2014 하이브리드 자동차 관련 인식 조사".

- 기존 가솔린엔진 내연기관차에서 친환경 자동차로 바꿔 구매하게 할 만큼 인센티브가 아직도 미약한 요인도 한 원인

- 현행 낮은 구매 보조금과 세제혜택, 버스전용차선 미이용, 고속도로 통행료·주차료 할인 미흡, 전용번호판 미시행 등은 구매를 망설이는 소비자들에게 가뜩이나 장애로 작용
- 전기차 배터리리스사업을 통해 전기차를 구매할 경우 환경부 보조금을 받지 못하는 모순도 여전히 개선되지 않고 있는 실정
- 경기도의 경우 전기차 보급 도비 보조금을 2013년 까지 시행되어 오다가 2014년 부터 예산부족으로 폐지함으로써 전기차 보급이 매우 위축. 시·도별 보급에서 경기도의 하이브리드차는 54,425대 보급으로 가장 높지만, 전기차는 제주도의 3,345대, 서울시의 1,222대에 비해 494대로 매우 저조

IV. 정책적 시사점

□ 시장선점을 위해 제조사들의 경제성 대폭 개선, 정부의 맞춤형 지원정책 강화

- 친환경 자동차의 이미지 개선을 통한 소비자들의 구매력 향상과 차량가격 인하 등 경제성 대폭 개선 필요
 - 친환경 자동차는 제조단계에서 2차 환경오염을 일으킬 수 있고, 내연기관 자동차에 비해 일자리창출 등 산업 전후방효과가 낮지만 기후변화 대응과 함께 국가 신성장동력산업으로 적극 육성 필요
 - 친환경 자동차의 성능개선과 원천기술의 국산화로 차량가격을 대폭 낮추는 등 경제성 향상 시급
 - ‘환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률’을 개정하여 클린디젤 자동차를 친환경 자동차의 범주에서 제외하는 것이 필요. 우수한 연비로 친환경 자동차로 인식돼 온 클린디젤 자동차들의 배기가스, 연비 조작과 실내 인증 시스템의 허점을 솔직히 공개하고 시정하는 조치가 우선 필요
- 세계 자동차 시장은 친환경 자동차로 급속히 재편될 것으로 예상됨에 향후 세계시장 선점을 위해 정부의 보급지원정책 더 강화 필요
 - 환경부, 산업통상자원부, 국토교통부 등으로 분산되어 있는 정책기능을 환경부를 주관부처로 하는 컨트롤타워 구축 필요
 - 구매지원 보조금과 세제혜택을 지금보다 20% 이상 인상 필요. 전기차 충전시설을 2020년까지 200만대로 확대, 주차료와 버스전용차로 이용 등 통행과정에서의 인센티브도 확대 필요
- 민간참여 촉진을 통해 전기차 신시장·신산업 육성과 정부의 각종 친환경 자동차 재정지원의 낭비와 부실화를 막기하기 위해 지원 전과정을 체계적으로 모니터링
 - 미국의 테슬라와 같은 세계적 전기차 브랜드가 창조될 수 있도록 우리의 정부와 제조사들은 전기차에 대한 기술개발과 보급에 특히 선택과 집중을 도모할 필요

- 정부의 친환경 자동차 보급 및 기술개발 지원이 효과를 발휘할 수 있도록 사후 점검을 철저히 하고, 제조사들은 정부지원 의존 초기 연착륙 이후 세계적인 친환경 자동차 생산을 위해 스스로 기술개발과 경제성 향상에 투자 확대
- 경기도 등 지자체 차원에서 독자적으로 지원 프로그램 개발 시행
 - 경기도의 전기차 보조금 지급제도 재도입 필요. 또한 하이브리드차, 플러그인 하이브리드차, 수소연료전지차에 대한 지방자치단체의 보조금 지원 제도 신설
 - 경기도 등 지방자치단체들은 아파트단지에 충전시설이 설치될 수 있도록 에너지관련 조례를 조속 정비. 경기도는 전기자동차 시범도시 운영을 수원시, 성남시 이외 부천시, 안양시, 고양시 등 다른 대도시로 확대 실시 필요
 - 경기도가 직영하는 과천-의왕간 고속도로 운행 친환경 자동차에 대해 통행료를 50% 할인하는 인센티브를 제공하여 친환경 자동차 보급을 선도

□ 친환경 자동차의 전과정 환경영향관리(Life Cycle Assessment) 강화

- 친환경 자동차는 제조 및 생산 과정에서 2차 환경오염원을 발생시키지 않도록 환경관리 강화
 - 친환경 자동차의 생산, 운행, 폐기 전과정에 대한 환경영향 평가 및 관리 규정을 강화하여 2차 환경오염 최소화. 화력발전소 의존에서 탈피하여 풍력, 태양광, 바이오 등 신재생에너지에서 전기를 공급하는 정책 적극 추진
 - 폐배터리 사후관리 등 친환경 자동차의 폐기물에 대한 생산자·소비자의 책임재활용제도(EPR) 강화
- 하이브리드 자동차를 포함한 전기자동차는 일정 속도에 한해 자동차 소리 발생 의무화 추진
 - 차량이 출발한 뒤 20km까지는 반드시 엔진음 같은 경고음을 발생시켜 보행자 안전사고 예방 필요
 - 자동차 속도에 따라 음색 변화를 줘 보행자가 자동차 가·감속 상태를 쉽게 인지할 수 있도록 첨단안전장치 도입 필요

[전국 시·도별/연료별 친환경 자동차 보급 현황(2016. 8월)]

(단위 : 대)

구 분	전기자동차	하이브리드자동차	수소연료전지차	계
서울	1,222	41,063	12	42,297
부산	332	12,894	-	13,226
대구	290	12,050	1	12,341
인천	154	12,698	3	12,855
광주	212	6,216	8	6,436
대전	44	5,704	1	5,749
울산	76	4,939	2	5,017
세종	19	1,508	2	1,529
경기	494	54,425	4	54,923
강원	127	6,221	-	6,348
충북	43	6,196	-	6,239
충남	159	7,960	22	8,141
전북	43	6,889	-	6,932
전남	405	6,857	1	7,263
경북	212	9,751	-	9,963
경남	500	13,481	2	13,983
제주	3,345	5,261	-	8,606
계	7,677	214,113	58	221,848

자료 : 국토교통부(2016). “국토교통통계누리”를 바탕으로 재작성.