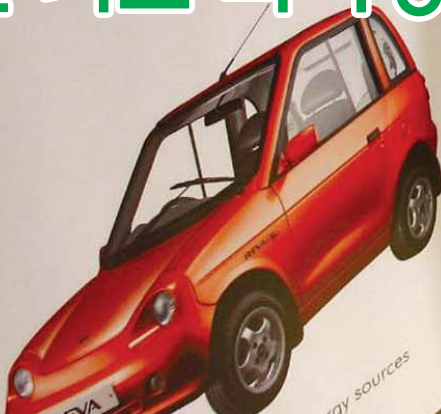


● 특집 / 그린 카가 온다

① 저탄소 녹색성장과 그린 카

CO<sub>2</sub>  
emission

# 그린 카로 녹색경제시대 질주한다



글 | 이항구 \_ 산업연구원 기계산업팀장 hkleee@kiet.re.kr

벨기에 브뤼셀에서 열린 제86회 유럽 모터쇼에서 선보인 'Reva i'. 'Reva i'는 배터리 충전식 전기차로 도심지역 교통상황에 적합하도록 설계된 사륜자동차이다.

각국 정부는 화석연료의 고갈과 에너지 안보확보 및 환경문제를 해결하기 위해 녹색성장 비전을 제시하고 관련 정책을 수립하고 있다. 특히 미국정부는 침체에 빠진 자국경제의 조기 회복과 중장기 성장기반을 강화하기 위해 녹색경제를 지향하고 있다. 일본과 유럽을 비롯한 선진국뿐 아니라 중국 등 신흥개도국도 그린 기술의 개발과 상용화를 추진함으로써 저탄소 녹색성장시대에 대응하고 있다.

### 저탄소 녹색성장시대의 도래

우리 정부의 녹색성장 전략은 온실가스를 감축하여 기후변화협

약에 대응하고, 녹색기술 개발을 통한 녹색산업화를 통해 새로운 성장동력을 발굴하여 선순환적인 경제구조를 이루는 데 목표를 두고 있다. 녹색성장은 우리 정부가 2005년에 압축고도성장에 따른 환경훼손의 경험을 바탕으로 향후 지속 가능한 경제성장의 모델을 제시하기 위해 '아·태 환경과 개발에 관한 장관 회의'에서 주창한 개념이다. 즉, 경제성장은 유지하되 친환경적으로 성장의 패턴을 전환하지는 것이 녹색성장의 개념이다. 부연해 설명하면 녹색성장은 환경을 훼손하지 않고 오히려 보호하는 경제성장을 이루는 것과 환경을 새로운 성장동력산업으로 육성하여 경제성장을 도모하는 것으로 정리할 수 있다. 물론 온실가스 등 환경부하를 감축하



는 과정에서 비용이 발생할 수 있으나, 에너지 절감과 환경보호를 위한 새로운 친환경 제품을 개발하고 생산설비 수요를 창출하여 새로운 녹색시장을 창출함으로써 비용을 상쇄할 수 있다. 결국 녹색산업의 신성장동력화를 통해 환경비용을 상회하는 녹색시장가치를 창출함으로써 녹색성장을 도모할 수 있다는 것이다.

이러한 우리 정부의 1석2조의 녹색성장전략은 미국, 일본 등 선진국과 중국 등 신흥개도국에서도 활발히 추진되고 있다. 각국 정부는 온실가스 저감형 산업구조로의 전환을 적극 추진하고 있다. 미국은 이미 향후 10년 동안 환경분야에 1천500억 달러를 투자해 500만 개의 일자리를 창출할 계획을 수립하였다. 영국도 100억 파운드를 투자해 10만 개의 일자리를 창출하는 그린뉴딜 정책을 발표했다. 일본은 2015년까지 환경관련 시장을 100조 엔 규모로 확

대하고, 관련 일자리를 220만 개로 확충할 계획이다. 구체적인 실행 전략에 있어서는 일본이 앞서 나가고 있다고 평가할 수 있다. 일본정부는 환경에 투자하는 기업에는 무이자로 대출해 주고 에너지 절약제품과 전기자동차 등 친환경 제품 구매를 장려하는 방안을 모색하고 있다. 또한 일본정부는 에너지 절약형 주택 보급과 카풀 제도 지원 등도 추진할 계획이다.

국내외 기업들도 녹색기술의 개발과 친환경 생산구조로의 전환을 추진하면서 세계 녹색시장을 선점하기 위해 노력하고 있다. 이미 친환경제품에 대한 수요는 전 세계적으로 1980년대 말부터 꾸준히 증가하고 있다. 도요타자동차는 친환경 동력원의 개발뿐 아니라 친환경 소재를 식물이나 바이오매스를 활용해 개발한 후 자동차 제조에 사용하고 있다. 한편 우리 정부는 녹색성장 계획에 이어 최근 '녹색뉴딜' 정책을 발표하여 경기부양과 함께 그린산업을 신성장동력으로 육성하겠다는 강한 의지를 표명하였다. 수송수단과 관련해서는 11조 원을 투입해 경부·호남 고속철도의 조기 개통과 대도시 간선급행버스 체계 구축, 지자체 사이를 잇는 전국 자전거도로 네트워크와 대도시 자전거 급행전용 도로 건설 방안이 모색되고 있다.

한편 녹색성장은 서비스업보다는 제조업이 주도할 수 있다는 점에서 자동차산업을 중심으로 한 녹색성장 전략이 모색되어야 한다. 일본의 도요타자동차는 친환경주택사업을 전개하고 있는데 태양 에너지를 주택의 전원으로 사용한 후 여분의 전력을 전기자동차에 공급하고, 정전시 자동차가 임시로 주택에 전력을 공급할 수 있는 시스템을 개발하고 있다. 자동차산업과 주택산업 간의 융합이 이루어지고 있는 것이다.

### 세계 자동차업체의 치열한 그린 카 개발 경쟁

그 동안 고유가 속에서 자동차업체들은 환경 친화적이면서도 에너지 소비가 적은 그린 카 개발을 강화해 왔다. 각국 정부도 자국 자동차업체의 그린 카 개발에 막대한 자금을 지원하고 있다. 자동차산업 초기에 이미 진정한 의미의 그린 카라 할 수 있는 전기 자동차가 개발되어 운행된 바 있으나 충전 시간이나 용량과 힘이 부족하고 주행 거리도 짧아 대량생산에는 실패했다. 이후 석유시대가 열리면서 자동차업체들은 앞 다투어 휘발유를 연료로 사용하는 자동차 개발에 치중해 왔다.

1979년의 2차 유가파동에 직면한 자동차업체들은 연료소비가 적은 소형차와 전기자동차의 개발에 착수한 결과 GM은 1990년대

초에 유가가 급등하자 전기자동차를 출시하였으나 종전의 문제를 해결하지 못하고 유가가 하락하자 상용화를 포기하고 말았다. 반면 1980년대에 연비가 뛰어난 소형차로 미국시장에서 경쟁기반을 강화한 도요타는 전기자동차의 결점을 보완하면서 장기적인 차원에서 휘발유와 전기를 함께 사용하는 소위 하이브리드자동차 개발에 착수했다. 당시 유가가 급락한 가운데 도요타가 하이브리드 자동차 개발에 뛰어들자 대부분의 전문가들이 무모한 전략으로 평가한 바 있다. 한편 도요타가 프리우스 하이브리드자동차를 상용화한 1997년을 전후해 미국 경제가 호황을 구가하면서 유가도 낮은 수준을 유지하자 미국의 빅3는 미국 소비자들이 선호하는 픽업트럭과 대형 스포츠유틸리티 자동차의 개발로 막대한 순익을 거두었다. 반면 도요타의 초기 하이브리드자동차 판매는 저유가로 인해 매우 저조하였다.

도요타는 하이브리드 자동차 판매와 함께 별도의 소형차 브랜드의 개발에 착수했다. 물론 도요타가 고유가시대 도래에 대비해 소형차 브랜드의 개발에 나선 것은 아니었다. 도요타는 순이익의 60% 이상을 올리고 있는 미국의 21세기 자동차 수요를 주도할 소위 Y세대들에게 새로운 개념의 저렴한 소형차를 제공함으로써 고객 기반을 넓힌다는 목적에서 소형차 브랜드 개발에 나섰다. 이 때에도 도요타 내부에서조차 고급차 브랜드인 렉서스를 출시하여 판매를 증대하고 있는 시점에서 소형차 브랜드를 출시하는 것은 무모한 짓이라는 비판이 대두되었다. 그러나 2002년 이후 유가가 등락을 거듭하면서 상승세를 갖기 시작한 가운데 도요타는 2003년에 사이언이라는 소형차 브랜드로 3개 모델을 출시하고 하이브리드자동차의 성능향상에도 적극 나선 결과 사상 최고의 순익을 경신할 수 있었다.

2003년은 우리 자동차업체가 저연비 친환경자동차 개발에 적극 나선 시점이다. 결국 21세기 녹색경제시대에 대비해 친환경 소형차를 비롯한 그린 카를 조기 상용화한 도요타는 세계 최고·최대의 자동차업체로 등극한 반면 단기 순이익에만 치중하여 연료 소비가 많은 자동차 개발에 몰두했던 GM과 크라이슬러는 나라의 길로 빠지고 말았다.

### 외국 자동차업체, 청정연료개발에도 적극적

주요 자동차생산 국가들은 그린 카의 개발과 함께 청정 연료 개발에도 적극 나서고 있다. GM과 설은 그린 카 로드맵을 공동으로

작성한 후 모델 개발과 함께 관련 하부구조의 구축을 추진하고 있다. 정유업체들은 장기적으로 현재 석유 중심의 수송용 연료체계가 전기에너지로 전환될 수밖에 없는 현실을 받아들이고 있다. 미국 정부 역시 그린 기술의 개발과 관련, 하부구조의 구축을 위한 지원을 확대하고 있다. 오바마 행정부는 정책의 최우선 목표를 그린 경제의 달성에 두고 있다. 미국정부는 1990년대 하반기에 정보기술(IT)을 기반으로 저실업·저물가라는 신경계의 위업을 달성한 것과 같이 이번에는 그린기술을 기반으로 침체된 경제를 되살리면서 500만 명에 달하는 고용을 창출하고 21세기 세계 경제를 지속적으로 주도하겠다는 야심찬 계획을 수립해 놓고 있다. 이미 미국은 자국 자동차업체인 빅 3가 에너지 효율성이 뛰어난 그린 카를 개발할 수 있도록 250억 달러를 저리 융자해 주었으며, 추가로 174억 달러를 운영비용으로 지원해 주고 있다. 이에 따라 포드는 하이브리드 자동차의 성능 향상과 모델 확장에 나서고 있으며, GM은 플러그인 자동차의 상용화를 가속화하고 있다. 여기에 벤처기업들이 전기자동차와 하부구조관련 기술개발에 적극 나서고 있으며, 최근에는 14개 배터리업체들이 공동으로 컨소시엄을 구성하여 성능 향상과 환경오염을 최소화할 수 있는 기술을 개발하고 있다.

그린 카의 효시라 할 수 있는 하이브리드자동차의 기술과 시장을 선점한 일본의 도요타는 성능개량과 함께 GM이 선두 자리를 차지한 플러그인 자동차의 2010년 출시와 함께 청정천연가스자동차 개발에도 적극 나서고 있다. 도요타는 현재와 미래에 자동차의 동력원으로 사용될 수 있는 에너지 모두를 사용할 수 있는 자동차를 개발하여 판매하는데 역량을 집중하고 있다. 혼다 역시 연료전지자동차 분야에서의 비교우위를 확보하였으며, 200대의 연료전지 자동차를 미국 소비자들에게 월 600달러에 3년 간 임대해 줌으로써 자사의 기술력을 홍보하면서 시장 선점에 적극 나서고 있다. 일본이 하이브리드자동차를 비롯한 그린 카 개발과 상용화에서 선두 자리를 차지하게 된 배경에는 그린 카 관련 기술과 생산기반이 상대적으로 강하기 때문이다. 일본은 세계 태양전지 생산의 40%와 배터리 생산의 60%를 점유하고 있으며, 연료전지 관련 특허를 세계에서 가장 많이 보유하고 있다. 세계 최고의 경쟁력을 보유한 완성차업체와 이를 뒷받침해 주고 있는 관련 부품업체가 남보다 앞서 미래를 조망하면서 원천기술개발에 뛰어 든 결과 세계 그린 카 시장에서 유리한 위치를 차지하게 된 것이다.

유럽의 자동차업체는 그 동안 EU의 규제강화에 부응하여 클린

디젤자동차 개발을 적극 추진해 왔다. 일본 도요타의 2세대 프리우스가 미국 소비자들로부터 각광을 받고 있는 바와 같이 클린디젤을 탑재한 유럽산 자동차의 미국과 세계시장 판매도 꾸준히 증가하고 있다. 클린디젤 자동차는 지구온난화의 주범인 CO<sub>2</sub> 배출이 가장 적으며, 하이브리드자동차에 못지않은 리터당 주행거리를 나타내고 있다. 유럽자동차업체는 고유가로 인해 하이브리드자동차에 대한 소비자의 관심이 높아지자 디젤하이브리드자동차의 개발에 착수하여 2010년부터 출시할 계획이다. 디젤하이브리드자동차의 상용화가 성공적으로 이루어질 경우 환경보호와 에너지절약 측면에서 당분간 가장 우수한 모델로 자리 잡을 전망이다.

### 산학연관 협력 강화해 개발전략 수립해야

최근 세계 경제의 침체에 따라 유가가 4년 전 수준으로 하락한 후 등락을 거듭하고 있다. 이에 따라 하이브리드자동차의 수요도 급감하고 있다. 전술한 바와 같이 2003년에 국내 자동차업체는 21세기 그린 카 시장의 선두주자를 가늠하기는 어렵고, 이를 기회로 관련 기술의 개발과 상용화를 적극 추진하여 세계 자동차산업의 4강으로 부상하자는 원대한 목표를 내건 바 있다. 그러나 6년이 지난 현시점에서 볼 때 그린 카 시장에서의 우열도 서서히 나타나고 있다. 올 해 국내 자동차업체가 LPI 하이브리드 자동차를 출시할 예정이나, 대외의존도가 높은 국내 자동차업체의 현실을 고려할 때 내수 방어용에 그칠 수 있고, 성능 면에서 수입이 확대될 일본산 하이브리드자동차에 대해 우위를 확보하기는 어려울 전망이다.

따라서 다시 한 번 산학연관의 협력을 강화하여 그린 카 개발 전략을 수립하여 운용해야 한다. 국내 자동차업체가 그린 카 전략을 효율적으로 추진하기 위해서는 그린 카의 개념을 '친환경 소형차'로 정의할 필요가 있다. 근래 고유가와 미국발 서브 프라임 사태로 인한 경기침체로 인해 전 세계적으로 소형차의 수요가 증가하고 있는데, 위키피디아는 소형차의 범위를 배기량 1천300cc 이상 2천400cc 미만의 자동차로 정의하고 있다. 국내 자동차업체와 소비자들은 소형차의 개념을 1천500cc 미만의 자동차로 잡고 있는데 우리 현실에 비추어 볼 때 이 분야에 자원을 집중하기는 어려울 것이다. 국내 생산비용이 많이 올라 있고 중국 등 신흥개도국의 추격이 거세기 때문이다. 그리고 국내 자동차업체의 판매 의존도가 높은 미국과 중국 등 국토 면적이 넓은 나라에서는 장거리 주행이 필수적이기 때문에 우리가 말하는 소위 준중형과 중형 자동차도 소형차 범주에 편입시켜 그린 카 개발 전략을 수립해야 한다. 또한 친환경

자동차의 개념도 바꾸어야 한다. 그 동안 우리는 소위 미래형자동차만 친환경 자동차로 간주해 왔다. 그러나 친환경자동차의 범주에는 클린디젤, 천연가스, LPG 등을 포함시켜야 한다. 선진국들도 이러한 범주내에서 그린 카를 개발하고 있기 때문이다.

또한 그린 카를 효율적으로 개발하기 위해서는 완성차업체와 부품업체뿐 아니라 배터리를 포함한 전자·전기업체, 정유 업체, 철강 등 소재업체와의 협력을 확대해야 한다. 국내 완성차업체와 배터리업체 간에 이미 제휴를 통한 개발이 시작되었지만 보완적이거나 틈새기술을 보유한 중소기업과의 협력도 적극 추진해야 한다. 현재와 같은 경기침체 하에서는 제휴를 통한 신기술의 개발과 상용화를 추진하는 것이 가장 효율적이기 때문이다. 더불어 국내 자동차업체는 내수시장의 한계로 인해 외국 정부의 저탄소 녹색성장 정책과 시장의 수요 동향을 예의주시할 수밖에 없다. 각국 정부는 경기침체에도 불구하고 환경 및 에너지 관련 규제를 강화하면서 기술 개발 지원을 확대하고 있다. 미국에 이어 EU가 50억 유로의 그린 카 개발 지원을 모색하고 있고, 일본과 중국도 대대적인 연구개발 지원과 구매 및 주행과정에서의 유인을 부여할 계획이다. 우리 정부도 그린 카 개발을 지원하고 있으나, 경쟁국 정부지원 규모와 자동차산업이 국내경제에서 차지하는 비중을 고려해 볼 때 지원 규모를 확대할 필요가 있다.

21세기 그린경제시대에는 쓸모 없고 환경을 오염시키는 제품과 영업 프로세스는 청정기술 제품과 프로세스에게 자리를 내줄 수밖에 없다. 자동차산업 역시 예외일 수 없다. 따라서 자동차산업이 저탄소 녹색성장시대를 주도하기 위해서는 자동차업체의 기술개발 노력과 함께 소비자들의 환경과 에너지에 대한 관심을 제고하여 그린 카 수요를 증대시켜 나가야 한다. 미국은 2007년 기준으로 환경에 관심을 보인 인구가 9천300만 명에 달하고 있다. 그 결과 그린 카를 비롯한 그린 제품에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이러한 수요 증가가 그린기술의 개발을 촉진하고 있다. 이미 자동차산업은 3차 산업혁명이라 할 수 있는 전기에너지시대를 맞이하고 있다. 금번 변화에 순응하는 자동차업체는 경기침체와 구조조정의 소용돌이에서도 생존하여 21세기 자동차산업을 주도할 것이나 부응하지 못하는 업체는 대대적인 구조조정을 통해 규모를 축소하거나 사라질 수밖에 없을 것이다. ㉓



글쓴이는 워싱턴대학교에서 국제경영학 석사학위를 받았으며, 산업연구원 자동차조선팀장, 국민대학교 경영학부 겸임교수, UN 다국적기업경영국(TCMD) 초빙연구원 등을 지냈다.