

주요국의 미래차 관련 정책 및 제도

■ 손가녕*

1. 서론

여러 혁신 기술들을 활용하여 자동차에 요구되는 ‘사용성 및 안정성’과 ‘친환경성’을 갖춘 자동차를 미래차라고 한다. 미래차 중에서도 친환경 연료의 사용 및 연료 효율을 향상시켜 친환경성을 증대한 자동차를 ‘친환경 자동차’로 분류하며, 정보통신, 자동제어, 인지과학 등의 기술을 통해 특히 사용성과 안정성을 증대한 자동차를 ‘자율주행자동차’로 분류한다.

미래차 분야는 급격한 기술진화를 통해, 기존 완성차 차량의 저성장 기조 속에서도 급격한 시장 팽창이 예상된다.¹⁾ 이에 따라 세계 주요국은 미래차 부분의 글로벌 시장을 선점하고, 더불어 내수시장을 활성화를 위해 다양한 정책과 제도를 발표하고 추진하고 있다. 이에 본고에서는 주요국의 미래차 관련 정책 및 제도를 친환경 자동차와 자율주행자동차 부문으로 나누어 살펴본다.

* 정보통신정책연구원 ICT 전략연구실 연구원, (043)531-4142, sson@kisdi.re.kr

1) 자율주행자동차의 글로벌 시장 전망을 살펴보면, 글로벌 시장규모는 2020년부터 2035년까지 연평균 41%로 성장하여 2035년에는 1조 1,204억 달러 규모로 급격하게 성장할 것으로 예상된다(중소기업기술정보진흥원, 2018). 친환경자동차 시장 역시 크게 성장하며 2030년에는 전체 완성차의 약 20%를 차지할 전망이며, 특히, 2030년 전기차는 전체 자동차 생산의 18%를 차지할 정도로 크게 성장할 전망이다(중소벤처기업부, 2019. 9).

2. 친환경 자동차 부문

2015년 주요국은 온실가스를 줄여 기후변화를 막기 위해 파리기후협약(세계 197개국 참여)을 체결하고, 이에 따른 환경 기준을 달성하기 위해 국가적 노력을 이행하고 있다.

노르웨이와 네덜란드는 이에 따른 탈석유 정책을 세계에서 가장 빠른 속도로 추진하고 있는 국가로 2025년부터 내연기관 자동차 판매를 전격적으로 금지하는 방안을 제시하였다. 이와 상반되게 미국 트럼프 정부는 2019년 11월 파리기후변화협정 탈퇴 절차 시작을 UN에 통보하였으나, 미국 환경보호국(EPA)은 배기가스 규제를 제시하였으며, 캘리포니아주를 중심으로 전기구동차 의무생산 등의 규제를 제시하고 있다.

〈표 1〉 주요국의 연비 감축 목표

국 가	현 황
미 국	<input type="checkbox"/> 2016년 : 연비 15.1km/ℓ, 배기가스 155g/km 수준 <input type="checkbox"/> 2025년 : 연비 23.2km/ℓ, 배기가스 101g/km 수준 <input type="checkbox"/> 평균 연비가 기준치에 미달할 경우 0.04km/ℓ에 5.5달러 벌금 부과
유 럽	<input type="checkbox"/> 2015년 : 연비 17.9km/ℓ, 배기가스 130g/km 수준 <input type="checkbox"/> 2020년 : 연비 24.4km/ℓ, 배기가스 95g/km 수준 <input type="checkbox"/> 2015년부터 이산화탄소 배출량이 130g/km을 초과할 경우 초과량 기준 5~95유로의 누진 벌금 부과
일 본	<input type="checkbox"/> 2015년 : 연비 16.8km/ℓ, 배기가스 130g/km 수준 <input type="checkbox"/> 2020년 : 연비 20.3km/ℓ, 배기가스 105g/km 수준 <input type="checkbox"/> 2015년까지 연비 목표 미달성시 미달업체 차량공개, 벌금 부과 등의 제재
중 국	<input type="checkbox"/> 2016년 : 연비 14.9km/ℓ <input type="checkbox"/> 2020년 : 연비 20km/ℓ

자료: 중소·벤처기업부(2019. 9)

세계 각국은 친환경자동차 내수시장 활성화를 위해 세제공제 및 보조금 지원 정책을 적극적으로 펼치고 있으며, 친환경자동차 활성화를 위해 필수적인 충전시설 등의 인프라 확충에 노력을 기울이고 있다. 이와 더불어 글로벌 선도 기술을 선점하기 위해 연구개발

및 사업화 지원 사업도 활발하게 지원하고 있다.

미국 에너지부(DOE)는 2013년 수소연료전지차 개발 관련 부양책(H2USA)을 발표하며 미국 내 친환경자동차 보급 활성화를 추진하고 있으며, 중국은 정부지원과 거대한 내수시장을 바탕으로 친환경자동차 산업을 적극적으로 육성하고 있으며, 특히 상용차 위주로 시장을 조성하고자 노력하고 있다. 이의 일환으로 ‘중국제조 2025’를 통해 친환경자동차(EV, PHEV, FCEV)²⁾를 핵심 육성사업으로 선정하고 2025년까지 신차 판매의 20% 점유율을 목표로 정책을 추진하고 있다. 일본³⁾은 2011년 원전사고 이후 정부 주도하에 적극적인 친환경 에너지 정책을 추진하고 있으며, 특히 경제산업성 주도로 수소 사회로의 진입을 선포하고, 인프라 구축 및 규제 개선 등에 적극적으로 예산을 투입하고 있다. 독일은 수소연료전지 경쟁력 강화를 위해 국가혁신프로그램(NIP)을 발의하고, 이를 구체화하기 위해 국가수소기구(NOW)를 설립하였다. 이와 더불어 범유럽 합작사인 H2 Mobility를 설립하여 2030년까지 독일 전역에 1,000개의 수소충전소 구축을 추진하고 있다.

〈표 2〉 주요국의 친환경자동차 지원 정책

국가	재정	인프라	R&D/사업화 및 기타
미국	<input type="checkbox"/> (세액공제) 배터리 용량에 따라 최대 7,500달러 - 적격제조사 20만대 판매 이후 단계적 폐지 예정	<input type="checkbox"/> (세액공제) 상용 EVSE(전기차 충전장비) 설치 비용 최대 30% (최대 3만달러) <input type="checkbox"/> (세액공제) 적격 주거용 EVSE 구매자 최대 1,000달러 <input type="checkbox"/> (투자) 인프라 시설 시범 프로젝트에 3.6억 달러	<input type="checkbox"/> (재정지원) '12년 배터리, 연료전지, 차량시스템, 인프라 R&D 예산 약2.7억 달러 <input type="checkbox"/> (구매촉진) 10개 도시에서 ZEV 의무시행
중국	<input type="checkbox"/> (보조금) 6만 위안	<input type="checkbox"/> (투자) 480만개 충전기 설치 (~'20)	<input type="checkbox"/> (시범과제) 약 70억 위안

- 2) EV(Electric Vehicle, 전기차), PHEV(Plug-in Hybrid Electric Vehicle, 플러그인 하이브리드 자동차), FCEV(Fuel Cell Electric Vehicle, 연료전지차)
- 3) 일본의 대표적인 친환경자동차 지원정책으로는 ('14) 수소연료전지 전략 로드맵, ('17) 수소기본전략, ('18) 제5차 에너지 기본계획, ('18) 수소 2030 로드맵 등이 있음

국가	재정	인프라	R&D/사업화 및 기타
일본	<input type="checkbox"/> (보조금) 전기차와 내연기관차량 가격차의 50% 지원(최대 100만엔)	<input type="checkbox"/> (투자) EVSE의 1/2 지원(충전기 1개당 최대 150만엔) <input type="checkbox"/> (투자) 전기차 충전소 지원금 약천억엔 설정	<input type="checkbox"/> (재정지원) 인프라 시설 R&D
노르웨이	<input type="checkbox"/> (세금감면) 자동차 등록세, 소비세 <input type="checkbox"/> (기타) 유료도로 요금 면제, 공영 주차장 무료	<input type="checkbox"/> (보조금) 급속충전인프라와 일반 충전인프라 지원	
핀란드	<input type="checkbox"/> (보조금) 국가 전기차 개발 프로그램 (20'년 종료) 참여 차량에 500만유로 마련		
스웨덴	<input type="checkbox"/> (세금감면) 도로세 <input type="checkbox"/> (보조금) CO2 배출량 50g/km 이하 차량 대상 4,500유로 지원 <input type="checkbox"/> (보조금) 2012~2014 수퍼카 환급 2,000유로		<input type="checkbox"/> (재정지원) 배터리 R&D에 250만 유로
덴마크	<input type="checkbox"/> (세금감면) 등록세 및 도로세	<input type="checkbox"/> (투자) 충전시설 인프라 개발에 7,000만 크로네	<input type="checkbox"/> 전기차-스마트그리드 통합에 중점
네덜란드	<input type="checkbox"/> (세금감면) 순투자비의 10~12% 까지 자동차세 감면	<input type="checkbox"/> 400개 충전소에 인센티브 제공	
독일	<input type="checkbox"/> (세금감면) 도로세 <input type="checkbox"/> (보조금) 대당 3~4천 유로 구매보조	<input type="checkbox"/> (시범단지) BEV, PHEV 차량 시범단지 4개 선정	<input type="checkbox"/> (재정지원) 전기 동력전달장치 R&D, 밸류체인 개발 및 최적화, ICT 기술, 배터리 연구

자료: 중소·벤처기업부(2019. 9)

3. 자율주행자동차 부문

2016년 3월에 비엔나 협약이 운전자에 언제든지 차량시스템에 개입할 수 있는 한 자율주행시스템에 의한 주행이 허용되는 것으로 개정되면서 주요국들은 각국의 상황에 맞추어 안정성을 고려하며 자율주행자동차 시장을 활성화 하기위해 관련 규정을 개정 및 정비하고 있다.

독일은 2015년 ‘자율 및 커넥티드 주행을 위한 전략’ 고안을 시작으로 2017년 8월에

세계 최초로 ‘자율주행차 윤리 가이드라인’을 발표하였다. 또한, 2017년 2월 정부차원에서 자율주행법률을 제안하였는데 이 법률을 적용하면 만약 고도 또는 완전 자율주행으로 인하여 인사사고나 사망이 발생할 경우, 희생자에 대한 최대 보상액은 모든 자동차 사고에 대한 최고 보상액인 5백만 유로의 두 배인 천만 유로가 된다.

미국은 비엔나 협약에 서명하지 않았기 때문에 비엔나 협약 개정 전부터 가장 적극적으로 자율주행시스템을 허용해왔다. 미국 도로교통안전국(NHTSA)은 2016년 2월에 구글 자율차의 인공지능 자율주행컴퓨팅시스템을 운전자로 인정하였으며, 2016년 9월 ‘연방 자율주행차 정책(Federal Automated Vehicle Policy)’을 발표하며 자율주행차 분야의 초기 규제 모델을 제시하였다. 또한, 운수부(DOT)는 자국의 자율주행자동차 산업에 적용하기 위한 목적으로 2016년 10월 자율주행차 가이드라인(The 15-Point Federal Checklist for Self-Driving Cars)을 발표하여, 자율주행차량(Highly Automated Vehicle)에 대한 문제 발생 시 이를 관할하는 정부기관이 적용할 수 있는 정책의 기초와 문제해결의 프레임워크를 제시하였다.

이 밖에 중국은 2018년 국가발전개혁위원회에서 자율주행차 발전을 위한 3단계 목표⁴⁾를 제시하고, 관계부처 합동으로 규정 및 국가 표준을 제정하였으며, 일본은 전략적 혁신 창조 프로그램(SIP)을 통해 2020년 세계에서 가장 안전한 도로 교통 사회 실현을 위해 연간 30억 엔을 지원하며 2025년 전후 자율주행자동차 상용화를 목표로 지원체계를 구축하고 있다.

4) (1단계) ‘20년까지 자율주행차 규제체계를 수립, 신차의 50%가 부분 및 완전 자율주행 기능 보유, (2단계) ‘25년까지 신차의 100%를 5G로 작동하도록 계획, (3단계) ‘30년까지 AI 분야의 경쟁력을 확보하여 세계적인 자율주행차 선도국으로 도약

〈표 2〉 주요국의 자율주행차 관련 정책 및 법·제도

구분	미국	유럽	일본
R&D	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> NHTSA 기준 레벨2에 해당하는 요소기술 대다수의 연구개발을 완료 <input type="checkbox"/> ICT(AI, 빅데이터, 센서 등) 기술 R&D에 집중 중 <input type="checkbox"/> 완성차 업체 및 ICT 기업 중심으로 R&D 협력이 활발 <input type="checkbox"/> 정부 역시 지속적 정책 자금을 지원 중이며, 관련 예산 확대를 계획 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> NHTSA 기준 레벨2에 해당하는 요소기술 R&D가 일정수준 완료 <input type="checkbox"/> EU R&D 프로젝트와 함께 각국별 개별 프로젝트가 추진 중 <input type="checkbox"/> EU의 인프라를 활용한 다국적 참여 R&D 프로젝트 추진을 통해 경쟁력 확보 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 정부, 민간, 학계 공동으로 국가 차원의 R&D 프로젝트 추진 중 <input type="checkbox"/> 강점을 갖고 있는 로봇 및 자동차 기술을 활용한 R&D에 집중 <input type="checkbox"/> 정부차원에서 자율주행 관련 보안, 안전 등의 요소 기술에 집중 <input type="checkbox"/> 해당 분야 경쟁력 확보를 위한 협의체 구성 및 운영
테스트 베드	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 미시간 대학 내 테스트베드 운영 중 <input type="checkbox"/> 일부 주 정부에서는 도로 및 주행 테스트를 허용함 <input type="checkbox"/> 구갈을 중심으로 실증 주행 테스트 추진 중 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> EU 차원에서 도로 내 실증 주행 테스트를 위한 협약 조율 및 규제 완화 <input type="checkbox"/> 각국별 고도로도 수준에서 테스트 인프라 구축 및 운영 중 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 실제 도로와 동일한 테스트베드 구축 계획 수립 <input type="checkbox"/> 민간기업 중심으로 실증 테스트베드 운영 중 <input type="checkbox"/> 실증 테스트를 위한 규제 완화 및 제도 개정 중
법제도 정비	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 상용화 시점을 대비한 점진적 정책 추진 <input type="checkbox"/> 주정부별 법·제도 및 규제 수준 차이를 최소화하기 위해 노력 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 테스트베드, 고속도로 주행 테스트 등을 초점으로 법·제도 및 규제 개정을 추진 중 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 정부 중심으로 2020년 상용화를 위해 기존 법·제도 및 규제 검토 중

자료: 중소기업기술정보진흥원(2018) 인용

4. 결어

미래차 분야의 급격한 시장 팽창이 예상되는 가운데 본문에서와 같이 세계 주요국들은 글로벌 시장을 선점하고, 더불어 내수시장을 활성화를 위해 다양한 정책과 제도를 발표하고 추진하고 있다.

본고의 미래차 정책 및 제도를 요약하면 다음과 같다. 친환경 자동차 부문에서는 우선 온실가스 감축 등을 위한 장기적 로드맵에 따라 연비 감축 규제를 제시하고 있으며, 이에 따라 친환경 자동차 시장 활성화를 적극적으로 지원하고 있다. 또한 이에 필수적인 충전 시설 등의 인프라 확충에 노력을 기울이고 있다. 자율주행자동차 부문에서는 비엔나 협약

개정에 발맞춰 각국의 환경에 맞는 자율주행차 가이드라인을 발표하고, 자율주행자동차의 안정성에 대한 문제점들을 해결하기 위해 법률적인 여러 방안들을 고안하고 있다. 이와 더불어 선도적인 기술을 선점하기 위하여 연구개발 및 사업화 지원 정책을 적극적으로 펼치고 있다.

참고문헌

중소기업기술정보진흥원(2018). “중소기업 전략기술로드맵 2019-2021 -자율주행차-”.

중소·벤처기업부(2019. 9). “GPS-250 프로젝트 그린카 플레이 그라운드 조성 추진계획(안)”.