

차세대 저공해차의 개발 및 보급에 대해

About Development and Popularization of a Next Generation Low Emission Car



이진하 / 일본 국토교통성 교통안전환경연구소 연구관
Jin Ha Lee / Japan National Traffic Safety and Environment Lab.

첫머리

일본 국토교통성에서는 대도시 지역에 대해 한층 심각해진 대기 오염 문제의 해결, 교토 의정서에서 채택된 운송 부분의 이산화탄소의 삭감 목표량을 달성하기 위해 자동차 배출 가스 규제 강화, 자동차 연비 향상, 저공해차의 보급, 물류 효율화, 공공 교통 기관의 이용 촉진, 도로 교통의 원만화등을 추진하고 있는 중이다.

그러나, 이후 자동차에 기인하는 환경 문제의 개선을 더욱 도모하기 위해서는, 배출가스가 <제로> 혹은 <제로에 가까운> 차세대 슈퍼 크린 저공해차의 개발을 촉진해 가면서, 우선 환경 친화적인 저공해 자동차를 대량으로 보급해가는 것이 필요하다고 인식하고 있다.

이에 일본 국토교통성에 의한 차세대 저공해차의 개발 및 보급에 대한 개발 및 보급 방안에 대해 소개한다.

1. 환경 자동차 개발 및 보급 종합 전략 회의

2001년 5월 일본 국토교통성에서는 <환경 친화적 자동차>의 개발, 도입, 보급에 관한 종합 전략을 책정하기 위해 <환경 자동차 개발, 보급 종합 전략 회의>(이하 전략 회의)를 설치하였다.

제 1차 전략 회의에서 국토교통 대신(장관급)이 <21세기는 환경의 세기로 환경 문제는 지구 규모의 과제입니다. 국토교통성으로 되면서 자동차와 도로 및 환경이 일체화 된 검토가 가능하게 되었습니다.>

21세기의 환경 정책중 가장 대단한 정책의 도출을 위한 토론과 제안의 강구를 부탁드립니다>라고 말하였다. 회의체 구성은 차세대 저공해차의 평가 및 개발 목표등에 대한 검토를 수행하는 <차세대 저공해차 WORKING GROUP>, 자동차 연비의 전반적인 향상을 위한 방안, 환경에 친화적인 자동차 보급 전략등에 대해 검토를 수행하는 <환경 자동차 WORKING GROUP>를 설치하여, 검토를 시작하였다.

같은해 7월 4일에는 회의 중간 보고에서 국토교통성으로서 빨리 대처해야할 과제에 대해 아래와 같은 긴급제언을 받았다.

긴급제언 (요지)

1. 저공해차의 본격적인 보급의 방해 원인이 되는 저공해차의 고가격, 고가격 때문에 사용자의 구매 회피, 때문에 업체의 제조 회피의 삼각 구조를 탈피하기 위해서
 - (1) 3대 도시권을 중심으로, 천연 가스(CNG) 자동차등의 이미 실용화 단계에 있는 저공해 버스, 트럭의 단기 집중적 도입을 도모함.
 - (2) 저공해차의 대량 보급을 위한 환경의 정비를 도모하기 위해, 연료 공급 시설의 비약적인 보급을 도모함.
2. 대기 오염 문제의 근본적인 해결을 위해, 기존의 대형 디젤차를 대체한 차량에서 나오는 배출가스가 제로 혹은 제로에 가까운 차세대 저공해차로서, DME 자동차, 차세대 하이브리드 자동차, 슈퍼크린 디젤 자동차 (배기 가스가 비약적 향상된 디젤차) 등의 기술 개발을 추진하는 것이 필요불가결하다

실행계획에 보여진 저공해차 범위

1. 실용단계에 있는 저공해차
 - (1)천연가스(CNG)자동차
 - (2)전기자동차
 - (3)메탄올자동차
 - (4)하이브리드(HV)자동차
 - (5)저연비, 저배출 가스 인정차
2. 연료전지 자동차등 차세대 저공해차
 - (1)연료 전지 자동차
 - (2)신연료, 신기술을 이용한 환경부하를 저감하는 자동차

또한 12월에는 전략 회의로서의 2001년도 최종 보고서가 나와 차세대 저공해차의 배출가스, 연비목표로서 <세계 각국에서 예정되어 있는 규제치등을 밑도는 최고 수준을 목표로 해야한다>는 이념하에 차세대의 대형 저공해차의 배출 가스 성능 목표로서 질소산화물(NOx)에 대해서는 2005년부터 개시 예정인 신장기 규제 레벨보다 더욱 10분의 1이하로 저감한 <제로에 가까운> 레벨을 목표로 하며 입자상 물질(PM)에 대해서는 배출 <제로> 혹은 <제로에 가까운> 레벨을 겨냥한 목표가 세워졌다.

2. 저공해차 개발 보급 실행 계획

저공해차의 개발, 보급을 촉진하기 위해서 2001년 7월 국토 교통성, 경제 산업성 및 환경성의 3성에서<저공해 자동차 개발 및 실행 계획>을 수립하였다. 이 계획에서는 정부에서 보급 촉진에 대처하기 위해 <저공해차>의 범위를 명확히하여, 보급 목표에 대해 <2010년도까지 가능한 빠른 시기에 1000만대 이상(연료 전지 자동차는 5만대)>으로 결정해 3개 부처에서 밀접히 연계하여 저공해차의 개발, 보급에 대처해 가는것으로서 그 구체적인 방안을 표시하고 있다.

3. 교통에 관한 장관 회합

2002년 1월 15-16일, 동경에서 세계 22개국과 국제 기구 2곳의 장관등 이 모여 <교통에 관한 장관 회합(부제:환경에 교통 실현을 향하여)>이 개최되었다. 이 회의에서는 교통에 기인한 환경 문제, 특히 (1)해양 오염 (2)도시 교통 (3)환경 친화적인 자동차 개발 및 보급등의 세가지 안전에 대해 의견 교환이 이루어졌다.

이 중에 (3)환경 친화적 자동차 개발 및 보급에 관련한 부분에서는 <환경 자동차 개발 및 보급 종합 전략 회의 : 차세대 저공해차 WORKING GROUP>의 보고서를 바탕으로, 일본으로서 차세대 저공해차의 개발에 관한 시책에 대해서 프리젠테이션을 하였다. 또한, 동부분에서 <환경 친화적인 자동차를 위한 종합 전략에 관한 장관 공동 성명>이 채택되어 그 안에서 <환경에 자동차의 개념을 토론, 개발 및 보급을 추진하기 위한 긴밀한 국제 협력은 필요 불가결하다. 그 제일보로서 <환경 친화적인 자동차에 관한 국제 회의>를 개최하는 중요성에 대해 우리들은 인식을 공유하고있다>라고 합의하였다.

이 공동 성명을 바탕으로 2003년 1월 23, 24일에

〈표1〉 차세대 저공해 자동차의 개발 시험 제작 테마

	개발 기업	배기 가스 저감 목표(주1)		온난화가스저감목표
		NOx (질소산화물)	PM (입자상물질)	
DME 트럭 (20톤급)	닛산디젤공업(주)	신장기규제의 1/4 (주2)	거의 제로	현행 디젤차와 동급
천연가스트럭 (25톤급)	(주)일본가스협회	신장기규제의 1/4	제로	현행 디젤차와 동급
Series HV버스 (80인승급)	미쯔비시자동차(주)	신장기규제의 1/4	신장기규제의 1/4	현행 디젤차 대비 1/2 이하
병렬HV트럭 (15톤급)	히노자동차(주)	신장기규제의 1/10	신장기규제의 1/10	현행 디젤차 대비 1/2이하
SCD(주3)트럭 (25톤급)	신ACE(주)	신장기규제의 1/10	신장기규제의 1/2	현행 디젤차 대비 10% 저감

- (주) 1. 배기가스저감목표는 2005년시점에서 프로토타입 자동차의 목표치임.
 2010년 이후 가능한 조기에 NOx는 신장기규제의 1/10으로 저감, PM은 거의 제로로 저감을 목표로함.
 2. 신장기규제는 2005년 부터 신차에 대해 실시되는 규제이다. 대형 디젤차의 규제치는 NOx:2.0g/kWh, PM:0.027g/kWh.
 3. Super Clean Diesel자동차의 약자. 신연소방식 도입 및 고성능의 촉매, DPF에 의해 배기 가스가 대폭 저감된 자동차.

걸쳐, 교통 장관 회합 참가국 및 그외의 주요 자동차 생산국의 대표들이 참가하는 <환경 친화적인 자동차에 관련한 국제 회의>를 개최해, 대기 오염 및 지구 온난화에 관련한 교통 부분의 현상 및 대책, 환경 친화적 자동차 개발 및 보급의 국제적인 추진 방법 등에 대해서 토론하여 공통 인식을 도모하려 하고 있다.

4. 차세대 저공해차 개발 촉진 회의

<환경 자동차 개발 및 보급 총합 전략 회의 : 차세대 저공해차 WORKING GROUP>의 보고서를 기초로 대형 디젤 자동차의 대체가 가능하며 또한 동보 고서에서 내세우고 있는 환경 성능을 갖춘 차세대 저공해차의 조기 개발 및 실용화를 촉진하기 위해 개발 도상에 있는 차세대 저공해차에 대해, 2002년도부터 2004년까지 3년간, 예산액 약50억엔을 들여서 독립 행정법인 교통안전환경연구소를 중핵적 연구 기관으로서 산학관의 연계에 의한 차세대 저공해 차량등의 개발과 더불어 안전상, 환경 보전상의 기술 기준 및

평가 방법을 책정하여, 대형 디젤 차세대 저공해 자동차의 실용화 및 보급을 위한 환경을 정비하기로 하였다.

2002년 7월 26일에 개최된 제2회 차세대 저공해 자동차 개발 촉진 회의에서 차세대 저공해차의 개발 시험 제작 테마에 대해 검토한 결과, <표 1>과 같이 5 차종에 대한 차세대 저공해차를 개발하기로 하였다.

2002년도는 상기의 차종에 대해서 각 차세대 저공해 요소 기술의 시험 제작을 시행하여 안전상, 환경 보존상의 기술 기준 및 평가 방법의 골자안을 책정하였다.

또한 금년도 이후, 시작한 각 차세대 저공해차의 요소 기술의 평가를 실시함과 동시에 각 차세대 저공해차의 시험 제작, 도로 주행 시험 및 평가 등을 실시하여 안전상, 환경 보존상의 기술 기준 및 평가 방법을 책정함으로써 차세대 저공해차의 개발 및 실용화를 촉진하기로 하였다.

5. 연료 전지 자동차에 관련한 기술 기준, 지침의 정비

자동차에서 배출되는 대기오염물질이나 이산화탄소가 제로이며, 궁극적으로의 저공해차로 불리우는 연료 전지 자동차에 대해서는 2002년 말에 예정되어 있는 한정적 도입에 대응하기 위해 일본 고이즈미 총리대신의 지시를 받아들여 2002년 11월을 목표로 도로 주행을 하기 위한 필요한 국토 교통 대신 인정시의 잠정 지침을 책정하는 것 이외에, 일반 도입이 개시되는 2005년도를 목표로 연료 전지 자동차의 안전 환경에 관한 기준을 정비하여 연료 전지 자동차의 대량 생산에 필요한 도로 운송 차량법 제 75조에 의한 형식 지정의 취득을 가능하게 하였다.

6. 저공해차 보급 촉진 대책비 보조금

국토교통성은 이전부터 심각한 상황에 있는 대도시 지역의 대기 오염 문제 해결을 위해 자동차 NOx 및 PM법의 대책 지역의 지방 공공단체와 협조하여, 버스, 트럭 사업자 등에 의한 저공해 버스, 트럭 도입에 대한 보조를 행하고 있다. (2002년도 예산액 : 27 억엔)

마무리

일본 국토교통성으로서는 이후에도 이산화탄소 등에 의한 지구 온난화 문제, 대도시지역의 NOx, PM등에 의한 대기오염 문제 등등의 해결을 위해 차세대 저공해 자동차의 개발, 실용화 촉진 및 실용화 단계에 있는 저공해 자동차 보급 촉진등의 시책을 추진하고자 하고 있다. 이처럼 일본은 미래 자동차 산업의 선두를 차지하는데 중요한 요인으로 작용할 자동차의 배기 가스 문제에 정부 주도하에 산학관이 유기적으로 움직일수 있는 토대가 마련되었다고 보이며, 우리도 미래 자동차 산업을 판가름할지도 모르는 저공해 자동차에 대비한 정부의 정책 정비와 산학관의 연계 체제의 정비를 다시한번 돌아보아야 하지 않을까 생각한다.

(이진하 편집위원: j-lee@ntsel.go.jp)

〈표 2〉 저공해 자동차 보급 촉진 대책비 보조금 제도

보조대상지역	자동차 NOx, PM법의 대책 지역
보조대상자	<ul style="list-style-type: none"> - 일반 승합 여객 자동차 운송 사업자 - 일반 화물 자동차 운송 사업자 - 제2종 이용 운송 사업자 - 이것들에 준하여 국토 교통대신이 인정한 자
보조액	차량가격의 1/4 단, 이하의 가격이 한도 버스: 통상 차량 가격과의 차액의 1/2 트럭: CNG 개조비의 1/2