

‘환경부의 CNG버스보급 타당성 조사연구’ 문제점 분석



정동수
한국기계연구원 그린카연구센터장

환경부는 2012년 12월 7일, ‘경유버스 및 CNG버스 환경·경제성 분석을 통한 CNG버스 보급 타당성 조사연구’를 실시한 결과 클린디젤버스인 ‘EURO-5’ 경유버스가 CNG버스에 비해 환경성과 경제성이 크게 떨어지는 것으로 확인되어 EURO-6 클린디젤버스가 출시되는 2014년 클린디젤버스의 환경성을 재평가하고 천연가스버스 보급정책을 종합적으로 검토할 계획이라고 발표하였다.

이번 용역사업 결과에 따르면 서울시 시내버스 평

균주행속도 19.8km/h 급에 해당하는 NIER-06모드에서 주행거리 당 오염물질 배출평균값을 집계한 결과 일산화탄소·질소산화물·미세먼지·이산화탄소·휘발성유기화합물·입자계수 등에서 천연가스버스가 클린디젤버스에 비해 환경성이 우수한 것으로 나타났다.

반면 온실가스 효과가 CO₂의 21배인 메탄의 경우 클린디젤버스에는 배출되지 않는데 반해 CNG버스는 7.4kg/km 배출됐으나 전체 CNG버스의 메탄 발생량은 연간 우리나라 총 메탄발생량의

0.14%수준에 불과하다고 한다. 내구연한 10년을 기준으로 환경편익 등 사회적 편익이 8,100만원(11,800만원은 오산)이 발생하는 반면 대당 사회적 비용은 정부의 차량구입비용 보조와 세금감면, 융자지원 등으로 4500만 원이 소요되어 종합 경제성을 평가한 결과 CNG버스는 대당 3,800만원(7,300만원은 오산) 규모의 경제성이 발생하는 등 'CNG버스의 보급정책이 사회적으로 유용하므로 정부가 계속 개입하여 사업진행을 유도하는 것이 타당하다' 라고 결론지었다.

또한 EURO-5 경유버스가 친환경교통수단으로의 경쟁력을 갖추기 위해 PM과 NOx 저감기술의 개발과 적용이 필수적이라는 전문가들 의견을 언급하기도 했고, 또 클린디젤버스는 5년 이상 운행되면 매연저감장치 등이 노후화되면서 성능이 크게 저하될 가능성을 지적하기도 했다. 그리고, 2000년부터 추진한 환경부의 CNG버스 보급정책으로 대도시 대기오염 개선에 크게 기여하여 서울시 환경개선 순편익 총액이 1조 2천억 원 발생되었고, CNG 자동차산업의 해외수출에도 연간 2억달러 규모로 크게 기여 하였다고 한다.

그러나 이번 환경부의 용역사업은 외부 전문가의 참관 하에 공개적으로 진행하도록 요청하였으나 비공개로 산하기관 등에 의뢰해서 추진하여 처음부터 시험결과에 대한 신뢰성에 의문이 제기되었기 때문에 한국기계연구원 그린카연구센터에서는 이 사업과 병행하여 14인의 학·연·산·민·언 전문가들로 구성된 자문위원회를 구성하여 공공기관에 시험 분석을 의뢰하여 공개적으로 수행하게 되었다. 따

라서 환경부의 이번 용역사업 결과는 사전에 예상한 바와 같이 다음과 같은 문제점을 갖고 있다.

첫째, 시험 추진방법 상 불합리성이다.

차량의 성능 시험은 차량과 시험모드의 선정방법에 따라 결과는 역전될 수 있고, 시험과정에서도 반복 시험을 통해 자료 조작이 가능하므로 외부 전문가의 참관과 공개적인 추진 요구를 무시한 것은 진정성을 의심할 수 밖에 없는 처사이며, 특히 시험대상에서 디젤 하이브리드 버스의 포함을 요청했으나 대상에서 제외된 것은 CNG버스보다 우수한 차종은 제외할 의도로 판단된다.

둘째, 시험모드와 측정기준 임의성이다.

이번 연구에서 차대동력계용 시험모드로 NIER-06 모드를 적용했다. 2011년까지 시내버스는 평균 속도가 조금 높은 NIER-07으로 시험을 수행해 왔는데 이번에 저속모드인 NIER-06으로 변경한 것은 파워가 약하고 무게가 무거운 CNG버스에 분명히 유리한 모드이므로 NIER-07 모드로도 시험해서 비교해야 하는 것이 합리적이다. 또한, 기계연구원 시험결과에서 CNG버스에서 미세먼지(PM)가 디젤버스 대비 1/2-1/3 수준으로 PM이 발생하고 있는 것을 확인하고 있는데도 이번 사업에서 전혀 배출되지 않는다고 주장하여 측정을 제외시킨 것은 합리적이지 못하다.

셋째, 배출허용 기준 적용의 편파성이다.

경유버스에는 배출되지 않고 CNG버스에서 배출되는 메탄(CH₄)은 유럽에서는 유로3 (2000년)부터 규제 해왔으나 현재까지 13년째 무시하여 우리

CNG버스 지원 12년, 이젠 바뀌어야 한다

CNG버스는 유로5 기준을 만족 못하고 있다. 이제 다시 메탄규제는 2013년으로 미루고 있는 반면 디젤버스에 불리한 PM과 NOx는 2012년 7월 1일부로 유로5 기준보다도 더 높게 책정한 것은 노골적으로 CNG버스를 봐주고 디젤버스는 제외시키기 위한 편파적인 증거이다.

셋째, 환경 및 사회적 편익비용 산정의 부당성이다. 이번 용역사업 결과에서 내구연한 10년을 기준으로 한 CNG버스의 평가 결과에서 대당 정부지원의 사회적 비용은 차량구입비 보조와 세금감면, 용자 지원 등으로 약 4천 5백만 원 소요된다고 하나, 경유와 CNG의 면세금 차액을 고려하면 약 8천만원 이상이 되며, 강화된 안전대책 비용까지 포함하면 약 9천만원 이상이 예상되므로 중요한 비용산정에서 디젤버스에 불리하게 부당한 계산을 하고 있다.

따라서 디젤버스 대비 CNG버스의 환경비용과 연료비 절감에 의한 사회적 편익이 9,000만원이 발생된다고 하므로 이 비용에서 정부지원 비용을 제외하면 CNG버스의 종합 경제성이 대당 4,500만 원 정도 우수하다는 주장을 하고 있으나 앞에서 지적한 면세금 차액과 안전대책비용의 누락분까지 고려해서 경제성을 분석하면 거의 '0' 정도 수준이 된다. 그러나 여기에 CNG버스에서 PM 발생을 감안하고, 안전대책으로 탈거시험을 강화하게 되면 디젤버스의 경제성이 오히려 우수하게 되므로 폭발위험성 많은 CNG버스를 대중교통으로 보급할 타당성은 없다는 결론이 나오게 된다.

다섯째, 기술적용과 기준설정의 모호성이다. EURO-5급 경유버스가 친환경교통수단으로의 경쟁력을 갖추기 위해 PM과 NOx 저감기술의 수준

< 2012. 12. 6 환경부 NIER-06 Mode 차량 측정 발표자료 >

버스 구분	CO (g/km)	THC(g/km)		NOx(g/km)	PM (g/km)	입자개수 (개/km)	VOC (mg/km)	CO2 (g/km)
		NMHC	CH4					
CNG	0.0587	0.8223	7.4005	3.6246	-	2.36E+11	3.68	721
디젤	1.8195	0.2508	-	10.2775	0.0404	3.09E+13	5.33	723
증감(%)	Δ30.0	69.5	100	Δ183.5	-	Δ99.2	Δ44.8	Δ0.3

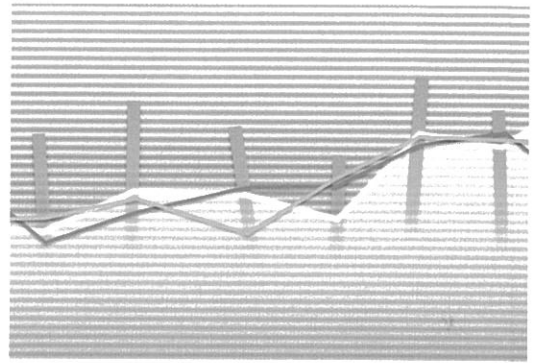
< 2012. 2. 28 환경부 NIER-07 Mode 차량 측정 발표자료 >

버스 구분	CO (g/km)	THC(g/km)		NOx(g/km)	PM (g/km)	입자개수 (개/km)	VOC (mg/km)	CO2 (g/km)
		NMHC	CH4					
CNG	0.0562	0.5088		7.1228	-	2.81E+11		
디젤	0.5113	0.5553		7.2135	0.0492	1.68E+13		

과 매연저감장치 등의 내구성을 향상시켜야 될 것이라고 지적하고 있으나, EURO-5 기준은 아시아에서도 한국, 일본에서만 적용하고 미주지역은 미국, 캐나다 만 적용하고 있는 현존 세계 최고수준급의 공인 친환경 기준으로 디젤버스에서 PM과 NOx가 CNG버스에 비해 상대적으로 많이 발생하지만 EURO-5 기준을 만족하는 미소한 발생량 이므로 이미 친환경 교통수단으로의 경쟁력을 갖추고 있음에도 불구하고 기준을 상향 설정하는 것은 이해하기 어렵다.

더군다나 2014년 EURO-6 기준부터 상향조절이 확정되어 있으므로 서둘러 몇 년 앞당겨 우리만 기준을 높게 설정하는 것은 무의미한 처사이다. 그리고 디젤버스의 매연저감장치의 내구성이 약 5년 정도로 취약하다는 것은 어디까지나 근거없는 짐작으로, CNG버스도 같은 조건의 후처리 장치가 부착되고 있고, 대우버스의 경우는 매연저감장치를 장착하지 않고 있으며, 촉매회사에서는 폐차 시까지 내구성 보장을 장담하고 있는 실정이다.

여섯째, 실적평가 및 장기 독점혜택의 과욕성이다. 환경부의 CNG버스 보급정책이 대도시 미세먼지 저감개선에 크게 기여하였다고 하나 이것은 근거 없는 주장을 실적 부풀리기에 이용한 것으로 2008년 1월 감사원으로부터 시정 지적도 받기도 했다. 그리고 CNG버스에 대한 12년 장기간의 정부지원 독점혜택을 궁색한 합리화로 계속 연장하겠다는 것은 과욕이므로 그 동안 축적된 CNG버스 기술을 천연가스 생산 개도국으로 수출을 활성화 하고 국내는 선진국의 추세에 부응하는 안전하면서 고효



율, 온실가스 저감형 차세대 교통수단으로 도입하는 것이 바람직하다. 따라서 이미 국제적으로 현재 시점에서 유로 5급의 디젤버스의 환경성이 최고 수준으로 평가되고 있으므로 '2014년 경유 버스 환경성 재평가'는 무의미한 시간 끌기에 불과하므로 우선 2013년부터 신규 CNG버스의 투입을 보류해야 함이 마땅하다.

이번 NIER-6모드를 적용한 결과에서도 내구연한 10년을 기준으로 경제성을 엄밀히 평가하면 CNG 버스는 대당 경제성이 발생되지 않고 있지만 예년처럼 NIER-7모드를 적용했다면 당연히 디젤버스가 환경편익과 연료비용, 정부지원비를 종합적으로 고려한 경제성이 CNG버스 보다 훨씬 우수했을 것이라는 것을 알 수 있으므로 폭발위험성이 많은 CNG버스를 시민 목숨을 담보로 대중교통으로 계속 보급하려는 무모함을 버리고 세계 선진국처럼 환경, 연비, 온실가스 기준을 국제수준으로 설정하고 그 기준에 합격하는 차종에게는 인센티브를 주고 불합격하는 차종에는 벌금을 매겨 시장이 스스로 선택하는 선진 민주 평등 정책으로 더 늦기 전에 전환해야 할 것이다. ◆