

# 요 약 문

## I. 제목

부산지역의 친환경 자동차 보급에 따른 자동차 배출가스 저감효과 산출

## II. 연구의 목적 및 필요성

▫ 부산시의 경우에는 도로이동오염원에 기인한 오염물질 배출량이 전체 배출량 중 CO 83%, PM 49%, NOx 43%, HC 21%, SOx 1.4%의 상당한 비중을 차지하고 있다.

▫ 부산지역의 대기질 개선을 목적으로 2006년부터 시행하고 있는 부산광역시의 자동차부문 배출가스 저감사업 및 친환경 자동차 보급에 따른 저감효과 분석 및 전망을 통하여 향후 추진방안 개선을 위한 기초자료를 마련하는 데 목적이 있다.

## III. 연구의 내용 및 범위

▫ 본 연구의 공간적 범위는 부산광역시를 대상으로 하였으며, 시간적 범위는 사업이 추진된 2006년부터 향후 계획 중인 2014년까지 친환경자동차 보급 사업추진에 따른 자동차 배출가스 저감효과를 산출하였다.

▫ 연구의 주요내용과 범위는 다음과 같다. 먼저 관련 문헌연구를 통하여 국내외의 친환경 자동차 기술개발 및 현황에 대해 살펴보고 사업 추진에 따른 배출가스 저감량 산정방법을 정립하였다.

▫ 부산시가 추진하고 있는 부산시 대기질 개선정책 중 친환경 자동차 보급과 관련된 정책을 조사를 본 연구에 적용할 정책을 선별하였다.

▫ 이를 바탕으로 부산시가 2006년부터 시행 중인 친환경자동차 보급사업의 현황 및 자동차 배출가스 저감효과를 분석하고, 향후 2014년까지 CNG 자동차 보급 및 배출가스 저감장치 부착계획, 하이브리드 차량 보급에 따른 자동차 배출가스 저감효과를 산출하였다.

## IV. 연구결과

▫ 부산시의 친환경자동차 보급에 따른 배출가스 저감효과 결과를 살펴보면, 2014년 정책시행이 없을 경우의 BAU 시나리오에 대비하여 PM 91%, NOx 27%, HC 12%, CO 9%의 저감율을 보이는 것으로 나타났으며, 이는 2006년 도로수송부문 총 오염물질 배출량 대비 PM 4.2%, NOx 4.4%, HC 1.1%, CO 2.4%에 상응하는 수치이다.

▫ CNG 차량 교체 사업에 따른 저감효과를 살펴보면, 2006년부터 목표연도인 2014년까지 주행 중인 경유 버스 및 경유 청소차를 CNG 차량으로 점진적으로 전

환함으로써 매년 평균 10%의 배출량 감소를 보이고 있으며, 기존의 경유 차량(버스+청소차)을 CNG 차량(버스+청소차)으로 전량 교체되는 2014년도에는 CO는 165.13톤/년, NOx는 1244.82 톤/년, PM은 36.98 톤/년의 저감효과를 볼 수 있는 것으로 나타났다. HC의 경우 CNG 차량의 연료적 특성상 보급이 확대됨에 따라 배출량이 오히려 증가하는 것으로 나타났는데, 2009년부터 배출허용기준이 강화된 차량이 보급됨에 따라 증가추세가 점차 낮아지는 것으로 나타났다.

▫ 배출가스 저감장치인 DPF, p-DPF, DOC 부착 사업에 따른 배출가스 저감효과를 살펴보면, 장치별로는 DPF 저감장치 보급에 따른 저감량이 가장 많았으며, p-DPF, DOC 순으로 많은 저감량을 보였고, 오염물질별로는 CO의 저감량이 가장 많았으며, 다음으로 HC, NOx, PM 순으로 나타났다. 저감장치별 부착차량 1대당 저감량을 분석한 결과, 2014년을 기준으로 DPF는 부착차량 1대당 PM을 3.08 kg, NOx를 3.22 kg, HC를 19.98 kg, CO를 60.34 kg을 저감하는 것으로 나타났고, p-DPF는 부착차량 1대당 PM을 0.9 kg, NOx를 1.53 kg, HC를 8.66 kg, CO를 30.19 kg을 저감하는 것으로 나타났다. DOC의 경우 2008년 이후로 보급이 중단됨에 따라 2006년을 기준으로 분석했을 때 PM을 0.85 kg, NOx를 0.52 kg, HC를 1.78 kg, CO를 2.28 kg을 저감하는 것으로 나타났다. 연식별 오염물질 저감량을 분석한 결과 규제연식에 따라 저감량이 상이한 것으로 나타났고, 전체적으로 연식이 오래된 차량일수록 많은 저감량을 보였다.

▫ 하이브리드 자동차 보급 확대에 따른 저감효과 분석은 하이브리드 자동차가 2008년 차량의 양산체계 전환 및 시범사업의 종료에 이루어진 상태임에 따라 부산시의 구체적인 친환경자동차 보급계획이 없는 관계로 보급 전망에 대한 3가지 시나리오를 작성하여 시나리오에 따른 등록대수 전망 및 대기오염물질 저감효과를 분석하였다. 기존추세를 반영한 시나리오 1에서는 BAU 대비 2014년 기준으로 NOx는 15.7 톤/년, HC는 2.6 톤/년, CO는 70.5 톤/년이 저감되는 것으로 나타났다. 정부에서 시행하는 ‘그린카 양산 로드맵’을 적용한 시나리오2에서는 BAU 대비 2014년 기준으로 NOx는 20.9 톤/년, HC는 3.5 톤/년, CO는 93.9 톤/년 이 저감되는 것으로 나타났다. 부산시의 ‘그린카 보급 확대계획’을 적용한 시나리오3에서는 NOx는 51.4 톤/년, HC는 10.7 톤/년, CO는 288 톤/년이 저감되는 것으로 나타났다.

## V. 연구결과의 활용계획

본 과제의 연구를 통하여 얻은 결과는 다음과 같이 활용이 가능하다고 판단된다.

▫ 본 연구결과를 토대로 현재 추진 중인 친환경자동차 보급 정책에 따른 배출가스 저감효과의 실증 분석을 통하여 정책에 대한 실효성을 확보할 수 있다.

▫ 부산시의 향후 친환경자동차 보급을 위한 대책 수립 시 정책 우선순위 선정 및 추진 방안 개선을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.