창원시 기후변화 대응 수송부문 온실가스배출량 산정 및 저감대책

김 태 형

경남지역환경기술개발센터

요 약 문

Ⅰ. 제 목

창원시 기후변화 대응 수송부문 온실가스 배출량 산정 및 저감대책

Ⅱ. 연구의 필요성 및 목적

기후변화의 영향의 원인은 에너지, 산업공정부문 등이 포함되어 있으나, 특히 에너지 부문 중 수송부문은 화석연료를 상대적으로 많이 사용하고 있고, 지구의 기후변화에 영향을 미치는 비중이 적지 않다. 인간의 활동에 의해 기후변화에 영향을 주는 온실가스는 CO_2 외에도 메탄가스, 질소산화물 등 이 있다. 이들 중에 화석연료의 사용량으로 인한 CO_2 발생은 에너지 분야에서 가장 많이 발생하며 그 중 수송분야가 제조업이나 건축분야보다 많은 CO_2를 배출하고 있다. 수송활동에 의해 발생하는 CO_2 배출량은 전 세계에서 23.3%(OECD 30%)로 추정되고 있으며 이 중 도로교통으로 발생하는 CO_2는 73.3%(OECD 75.9%)로 수송부문의 CO_2 배출량 중 대부분이 도로교통에 의해 발생된다.

우리나라의 경우 또한 수송부문은 전체 에너지의 21%를 소비하며, 온실가스에 영향을 주는 CO_2 배출량은 수송부문의 비중이 19.7%를 차지하고, 연평균 6%씩 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 특히 도로운송 차량이 수송부문 에너지의 79.2%를 소비하고 있다. 따라서, 수송부문 에너지와 기후변화에 대한 논의 시 도로교통부문이 주요 쟁점이 된다.

특히 창원시의 경우는 2007년 창원시의 석유류 연료소비량 통계에 의하면 각 산업부문별 에너지 소비량 중 도로, 해운, 항공을 포함한 수송부문의 석유 소비량이 전체 산업부문의 석유 소비량의 약 53%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며 수송부문 중 도로부문에 의해 대부분의 석유가 소비되고 있는 것으로 조사되었다.

우리나라도 기후변화협약에 가입할 당시만 하더라도 개발도상국의 지위에 있었기 때문에, 2012년 까지는 온실가스 감축의무가 없는 상태이기는 하지만, OECD 회원국이면서 온실가스 배출량이 세계 10위권이기 때문에 제2차 공약기간이 시작되는 2013년 이후부터는 온실가스 감축 의무대상 국가로 참여하는 것이 불가피 할 것으

로 판단되며, 미국과 일본 등으로부터 자발적 참여를 강력히 요구받고 있는 실정이다.

이에 창원시에서도 온실가스 배출량 현황파악 및 저감대책 수립을 위한 연구를 추진 중에 있으나, 특히 앞서 언급한 바와 같이 각 산업부문의 에너지 소비량 중 수송부문의 에너지 소비량이 절반 이상을 차지하고 있으며 그 중 도로 수송에 의해 대부분의 석유가 소모되고 있는 창원시의 특성을 고려할 경우 수송부문의 온실가스에 대한 집중적인 연구와 대책마련이 절실히 필요하다고 할 수 있다.

창원시는 온실가스 감축주체로서의 인식을 깊이하고 2020년 세계의 환경수도 창원 달성을 위해, 기후변화협약 내용의 이행에 따른 창원시 부담을 최소화하고 실리를 추구할 수 있는 적극적이고 능동적인 대처방안을 강구할 필요성이 절실한 시점이다. 특히 창원시에서 소비되고 있는 전 산업부야의 석유소비량 중 절반 이상이 수송부문, 특히 도로부분에서 소비되고 있는 창원시의 특징을 고려할 경우 이에 대한 온실가스 저감 대책을 마련하지 못한다면 환경수도로서의 창원의 목표를 달성하기 불가능 할 것으로 판단된다.

따라서, 본 과제에서는 가능한 시행오차를 최소화하여 창원시의 수송부문 온실가스 배출량을 산정한 후 창원시 고유의 수송부문 온실가스 배출 특성을 파악하고 이를 토대로 창원시의 실정에 부합되는 수송부문의 온실가스 배출량 저감대책을 수립하고자 하였다. 또한 경남지역 시군별 여건을 고려하여 향후 지역정책수립에 적용하기 위한 구체적이고 현실적인 대안을 제시하고자 하였다.

Ⅲ. 연구의 내용 및 범위

창원시 수송부문 온실가스 감축을 위해서는 우선적으로 온실가스 배출량 산정과 장래 배출량의 추정이 정확하게 이루어져야 한다. 현재 및 미래의 배출량을 정확하게 추정하는 것은 수송부문 온실가스 삭감잠재력 평가의 기초가 되며, 향후 수송부문 온실가스 감축정책의 효과를 극대화하고, 잘못된 정책의 수립을 미연에 방지하는 중요한 토대가 된다. 그러나 창원시는 온실가스에 관한 선행 연구가 수행된 바가 없기 때문에 현재의 여건에서는 온실가스 배출량을 정확히 산정하고 전망하는 것에 다소 어려움이 수반될 수 있다.

이러한 여건을 고려해 볼 때 창원시는 현재의 여건과 특성에 맞는 해상도를 가지는 활동도 자료를 구축하고 이를 토대로 보다 정확한 수송부문의 온실가스 배출량을 산정해 나가는 것이 필요하다. 그리고 창원시 및 국가 상위정책, 조사된 외국의 사례 등을 종합적으로 비교·평가한 후, 이를 토대로 배출량 결과에 따라 수반되어야 할 수송부문의 온실가스 감축대책을 수립해 나가야 할 것이다.

따라서 본 과업에서는 과업의 목적과 여러 가지 창원시의 현실적 여건을 고려하여 창원시의 수송부문에 대한 온실가스 배출량 산정하고 이를 토대호 향후 미래의 온실가스 배출량도 함께 전망하고자 한다. 또한 이미 선행된 국내외의 온실가스 저감 대책수립 연구사례의 고찰을 통해 타 지자체와 차별되는 창원시의 수송부문 온실가스 저감대책을 수립하고자 한다.

- **창원시의 배출량 산정 및 전망**
- **선행사례 및 연구조사**
- **창원시 수송부문 온실가스 감축 대책 수립**

Ⅵ. 연구결과

창원시 도로 수송 부문의 온실가스 배출량은 현재 환경부에서 통합하여 관리하고자 하는 “지자체 온실가스 배출량 산정지침”에서 제시하고 있는 Tier 3 방법을 기준으로 하고, Tier 1 방법 및 실 교통량에 의한 방법을 참고자료로 비교/검토하는 방안이 가장 합리적이라 판단된다. 창원시 도로수송 부문 온실가스 배출량 산정 및 전망, 온실가스 감축대책 수립의 결론은 다음과 같다.

1) 2000년도 승용차량이 전체 차량에서 배출되는 온실가스 배출량의 40%로 가장 높았으며, 2006년도에는 승용차량이 전체 차량에서 배출되는 온실가스 배출량

의 52%로 산정되어 승용차량의 온실가스 배출 기여도가 증가하는 경향을 보였다.

2) 차종별 온실가스별 온실가스 배출량은 CO_2가 전체 온실가스의 96.3%정도를 배출하고 있는 것으로 조사되었으며, N_2O가 3.5%, CH_4이 약 0.2% 정도의 온실가스 배출량을 나타내는 것으로 조사되었다.

3) 2010년 창원시 승용차량에 의한 온실가스 배출량은 761,898 톤CO_2로 2010년 도로 수송 부문의 약 54%를 차지하는 것으로 나타났으며, 2015년에는 865,276 톤CO_2(약 59%), 2020년에는 965,779 톤CO_2(약 63%)로 산정되어 승용차량의 온실가스 배출 기여도가 점차 증가하는 경향을 보였다.

4) 창원시 도로수송 부문 온실가스 감축잠재력을 살펴보면, 운행차 배출허용기준이 시행 초기단계인 2010년도에는 부제운행으로 인한 온실가스 감축량이 33,190 톤CO_2 로 가장 높은 저감량을 보였고, 다음으로 운행차 배출허용기준 강화(1,052 톤CO_2) > BD20(1,025 톤CO_2) 보급확대 순으로 나타났다. 그러나 2020년도의 경우에는 운행차 배출허용기준 강화에 의한 온실가스 감축량이 76,124 톤CO_2로 가장 높은 저감량을 보였고, 다음으로 부제운행(42,071 톤CO_2) > BD20 보급확대(13,297 톤CO_2) 등의 순으로 나타났다.

5) 창원시 도로수송 정책(제안)에 의한 온실가스 감축량은 2010년도에 36,809 톤CO_2로 도로수송 부문 온실가스 배출량의 2.6%에 해당하며, 2015년도에는 85,867 톤CO_2(5.85%) 및 2020년도에는 137,147 톤CO_2(8.95%)의 감축잠재력을 보이는 것으로 나타났다.

6) 창원시에서 중점적으로 추진하고 있는 자전거 이용 활성화 정책에 의한 온실가스 감축량은 2020년도에 2,221 톤CO_2로 2020년도 도로수송부문 온실가스 배출량의 약 0.15% 수준을 보이고 있으나 창원시가 앞서나가고 있는 분야이므로, 자전거 이용 활성화 정책을 꾸준히 시행하여 코펜하겐과 같이 세계적인 시범도시로 인정받을 수 있도록 노력할 필요가 있다고 판단된다.