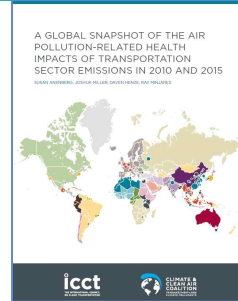


운송 분야 배출 대기 오염의 인체 영향 및 대책 방안

출처: (ICCT) International Council on
Clean Transportation

운송 분야 배출 대기 오염의 인체 영향 및 대책 방안

- 개요
- 국가별 운송 분야 대기 오염 배출 현황
- 운송 분야 대기 오염과 인체 건강의 관계
- 대기 오염 방지를 위한 공동 정책적 제언 및 협력
- 결론 (전망 및 대책)



○ 개요

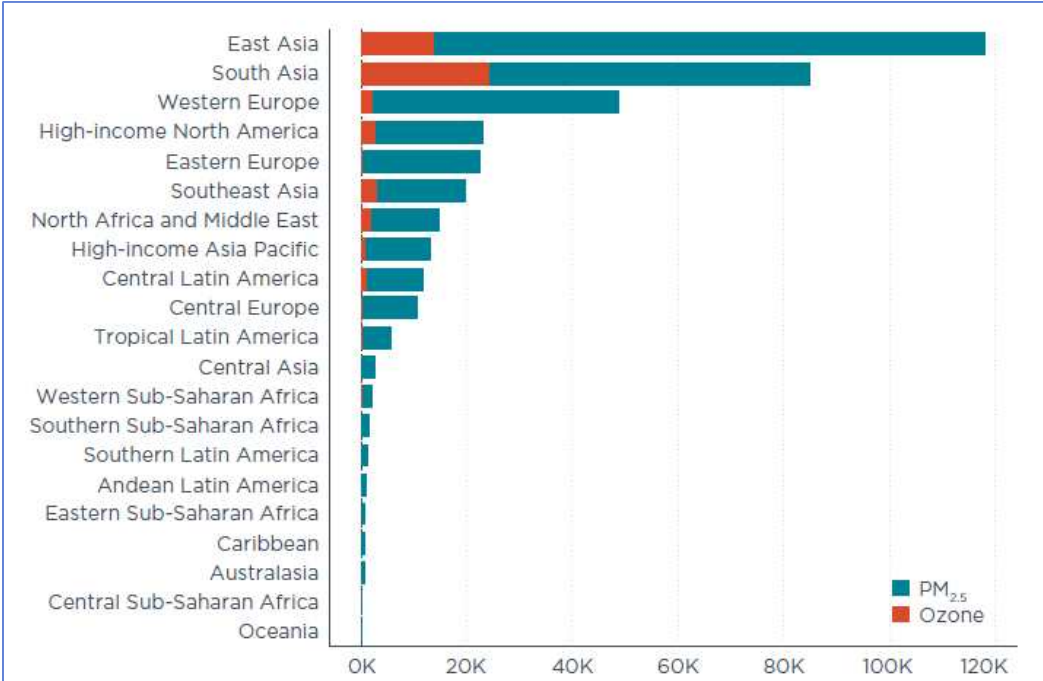
본 보고서는 미국에 소재한 국제 친환경 교통 시민단체 (ICCT¹⁾) International Council on Clean Transportation)의 전 세계적으로 심각한 주요 대기 오염원의 환경 건강 위험에 대한 영향을 분석하고 점차 증가하는 운송 분야의 배출 중 미세먼지 (PM2.5), 오존, 질소, 이산화물 등의 대기 오염을 줄이기 위한 정책적 대응 방안을 제안하고자 한다. 교통 운송 활동은 도로 먼지를 증가시키고 및 차량의 브레이크 또는 타이어 마모로 인한 미세 입자의 공기 중으로 배출시킨다. 또한, 운송 분야의 증대한 건강 영향에는 소음 및 신체 활동 등에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 국가별 지역별 규모에 따라 그 영향의 정도가 다르다. 운송 분야의 대기 오염 발생원으로서의 환경 영향 평가는 과소 평가되었는지 그리고 국가 및 지역에서 이러한 영향을 줄이는 일을 담당하는 정책 입안자와 의사 결정자들에게 본 보고서는 업데이트 자료를 제공하여 앞으로 대기 오염의 주요 원인이었던 운송 분야를 좀 더 엄격한 차량 배출 규정이 채택되어 전 세계적으로 대기 오염 및 질병으로부터 공중 보건에 대한 부담을 줄이기 위한 대응책을 제시하고자 한다.

○ 국가별 운송 분야 대기 오염 배출 현황

전 세계 대기 질과 건강에 미치는 영향에 대한 추정치를 요약하기 위해서는 2010년부터 2015년 동안의 운송 기관 배출량을 검토해야 한다. 수송 분야 전체 배출 총량은 2010년에서 2015년까지 크게 변하지 않았지만, PM2.5와 오존 TAC²⁾는 3.5 %와 2% 미만으로 증가했다. 2015 년까지 각각 2010년 기상학을 이용하여 두 해 동안 운송 배출 변화의 영향을 시뮬레이션한 결과 이 기간에 전 세계 운송 배출로 인한 사망률은 6.6 % 이나 증가하고, 전 세계적으로 인구는 7.7 %, 총 PM2.5 및 오존 사망률은 9.4 % 증가했다. (운송에 따른 건강 부담 추정치는 전

1) (ICCT) International Council on Clean Transportation
 2) (TAC) Transportation Attributable Concentrations

세계의 11.7%를 차지한다.)



<그림1. 국가별 운송 분야 미세 먼지 및 오존으로 인한 건강 영향 평가3)>

운송 분야의 미세 먼지가 가장 영향을 크게 받는 국가는 동남아시아 국가들이며, 또한 오존 피해도 가장 큰 것으로 나타났다. 서유럽 및 북미 지역의 대도시들도 예외 없이 인체 건강에 큰 영향을 주는 지역으로 조사되었다.

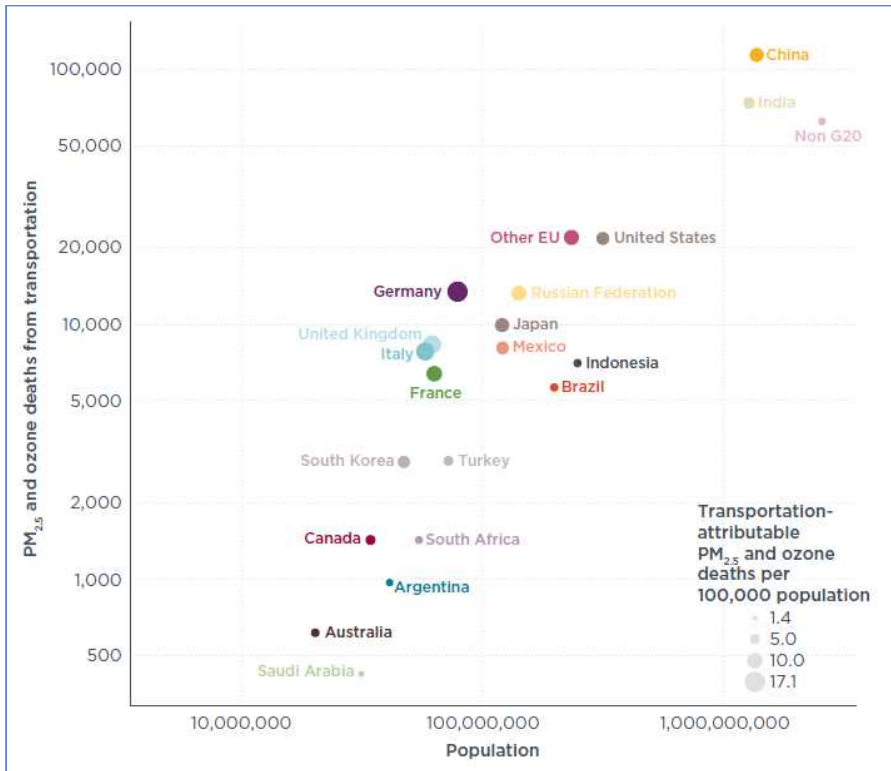
○ 운송 분야 대기 오염과 인체 건강의 관계

대기 오염은 전 세계적으로 주요 환경 건강 위험 요소이다. 2017년 뇌졸중, 허혈성 심장 질환으로 약 350만 명이 조기 사망하였고 전 세계 인구의 만성 폐쇄성 폐 질환, 폐암, 호흡기 감염 및 당뇨병 등이 이러한 대기 오염으로 인한 주요 건강 영향 사례이다. 특히 미세 먼지 물질 (PM_{2.5}), 운송 활동 중 증발하는 배기가스, 브레이크와 타이어 마모로 인한 도로상의 공기 중으로 배출되는 오염 입자는 건강 분야의 중요한 위협 요인이다. 전 세계의 운송 배출량은 다음을 포함한 여러 가지 요인으로 인해 발생한다. 개인 차량 소유권과 화물을 증가시키는 경제 개발 활동과 연료 품질의 변화와 차량 배출 제어 도입 등 환경 표준 강화를 위한 엔진 개발들

3) Figure 1. Total number of transportation-attributable PM_{2.5} and ozone death in 2015 by world region.

로 인해 운송 배출량은 전 세계적으로 빠르게 변화하고 있다.

PM2.5 및 오존 파괴로 인한 질병 부담을 추정할 결과, 2010년과 2015년에 전 세계적으로 일관된 방법을 사용하여 질병 연구 (GBD 2017)의 부담. PM2.5 및 오존 질병을 추정하려면 운송 배출로 인한 부담으로 인해 총 PM2.5를 반영해야 한다. 미세 먼지 총 농도의 비율에 따른 오존 질병의 부담과 각 오염 물질에 대해 각 지역 단위의 운송 배출량이 산정되어야 한다.



<그림2. 운송 분야 미세 먼지와 오존으로 인한 전 세계 사망자 비율지수4)>

G20 국가의 경제는 전체 세계 경제의 약 3분의 2를 차지한다. 인구는 세계 경제 생산량의 절반을 차지하고 운송 에너지 수요의 80%를 차지한다. 도로 차량 재고 및 차량 활동이 가장 많은 도시 100곳 중 70곳이 G20 국가에 포함된 도시 경제에 있다. G20 경제가 주변 PM2.5의 77%를 차지하고 모든 사람이 오존 사망을 배출원과 사망자의 84% 때문에 1인당 소득은 주요 결정 요인이다. 운송에 따른 PM2.5 및 오존 사망자 수는 중국(11%), EU(24%), 미국 및 인도 (19%) 이다.

4) Figure 2. Transportation-attributable PM_{2.5} and ozone deaths, associated mortality rates, and population in G20 economies in 2015.

○ 대기 오염 방지를 위한 공동 정책적 제언 및 협력

최근의 여러 국가들에서 운송 분야 대기 오염 배출 규제를 강화하려는 여러노력들에도 불구하고 대기 오염의 인체 건강에 대한 영향은 여전히 주요한 과제로 특정 국가의 문제가 아니라 도심을 중심으로 대두되고 있다. 글로벌 지역 단위로, 2005년부터 5년 단위로, 2005년, 2010년, 2015년 운송 분야 배출의 인체 건강 영향을 파악한 결과, 줄어들기보다는 오히려 그 영향이 더 커지고 있는 것으로 파악되었다. 미국 캘리포니아는 운송 분야 배출의 가장 큰 리더 역할을 하고 있으며 유럽은 이 분야에 거의 50년 동안 규제를 해왔다. 그러나, 모든 운송 수단의 유형 (장치, 연료 등)에 이러한 규제를 적용한 지는 상대적으로 최근의 일이다.

본 보고서의 분석을 통해 운송 분야가 유럽 연합과 미국의 전체 사망자 수에 어떤 영향을 미쳤는지 그리고 2010년에서 2015년 사이 상대적으로 14%, 16% 감소되었지만, 2015년 동시에 유럽과 미국은 전체 운송 분야 배출의 가장 큰 배출국가이며 전체의 약 75%이상을 차지하며 살아가고 있다.

디젤 연료 차량 독보적인 배출량은 인체에 미치는 영향 외에 추가적인 연료 기술 신차량의 중요함을 강조하고 있다. (예를 들면 미국의 저산화질소 차량)기술이 오래되고 차량이 노후화될수록 새로운 국제 기준에 맞는 차량과 설비를 적용하고 실행하기 위한 노력이 필요하며 동시에 장치와 설비의 교체가 필요하다. 운송 분야의 상당한 배출량으로 인해 성장이 지체되거나 하는 부분은 각각의 단기적 관점과 이 부분을 해결하기 위한 노력의 중요성이 강조되어야 한다.

여러 가지 지역적인 상황을 고려해서 이러한 목표들을 달성하기 위해서는 각 정부 산하 부처 간의 긴밀한 협력이 필요하다. 중요한 것은 G20 국가들 사이의 지속적인 협력이며 이것은 2015년 운송 분야로 인해 야기되는 인체 사망률의 약 84%를 차지하고 있다는 것을 통합하여 알리는 것이다.

G20 국가의 경제와 다른 지역의 지도자들은 각 운송 수단들의 정열을 홍보하고, 국가마다 다른 연료 기준을 홍보함으로써 지역적인 발전과 효율성을 이루고 더 나아가 국가마다 각기 다른 표준을 수립하는 것이다.

○ 결론 (전망 및 대책)

더욱 엄격한 차량 배출을 채택한 국가의 최근 발전에도 불구하고 표준, 운송 배출량은 대기의 주요 원인으로 남아 있다. 전 세계, 국가 및 도시 규모의 오염 및 관련 건강 영향. 전 세계적으로 2005년, 2010년 및 2015년의 추정치를 비교하면 운송 배출의 건강에 미치는 영향은 감소하기보다는 증가하고 있다. 운송 배출량의 예상 변화는 최근의 요인에 의해 영향을 받는다. 세계적 수준의 표준 채택 및 지속적인 구현을 포함하여 유럽과 인도 사이에서 디젤 시장 점유율 감소 및 소비 증가와 배출이 없는 차량 이러한 개발은 시간이 걸릴 것이다. 따라서 향후 작업은 지속해서 변경 사항을 지속해서 점검해야 한다. 이와 관련된 운송 부문 배출과 관련된 건강 영향정책. 미래의 작업은 또한 최근의 미래의 건강상의 이점을 정량화하려고 할 수 있다. EU는 거의 50년 동안 이러한 운송 분야의 배출을 규제해 왔다. 그러나 비교적 최근에 세계적 배출 표준이 거의 모든 유형의 차량에 적용되어 장비와 연료를 친환경적으로 유지되고 있다. 이러한 노력의 결과, EU에서 운송에 따른 사망률은 미국은 2010년부터 2015년까지 각각 14%와 16% 감소했으며 EU와 미국은 여전히 운송 분야의 대기 오염 배출원으로 인한 세 번째와 네 번째로 큰 건강 위협의 부담을 안고 있다. 우리나라도 최근 미세 먼지에 대한 사회적 관심과 대응책을 마련하기 위해 노후화된 디젤 차량에 대한 운행 제한 등 운송 분야의 미세 먼지를 줄이기 위한 정부 차원의 대책이 시행되고 있지만, 보다 근본적으로 운송 분야에서 원천적으로 배출 오염에 대한 규제가 필요하다.

※ 동 보고서는 요약 및 번역본입니다. 상세 내용은 원문을 참조하십시오.
원문은(<https://theicct.Ora > health-impacts-transport-emissions-2010-2015>)에 게재되어 있습니다.

국내외 IP 요약보고서