안전한 오존 농도는 없다

스모그의 주요성분인오존은 매우낮은농도에서도조기사망률의위험성을높인다고결과가‘ Environmental Health Perspectives ’4월호에게재될예정이다.

EPA와 CDC가지원한이 연구에서, 안전한수준의오존이라는것은매우농도가낮거나자연상태의정도이며현재 미국 및국제기준보다는월등히낮아야한다. 이전 이틀정도에서평균 10ppb의오존이증가하게되면사망률이0.30% 증가한다.

이 연구는 처음으로 오존과 사망률에 대해 연구했던 2004년 11월미국의학협회의저널에게재된연구와관련이있다.

“ 본 연구는 오존의 농도가 사망률에 영향을 미치지 않는 한계점이 있는지밝히는것이다. 결과에 따르면, 연구대상이었던 98개 지역이 모두 오존 기준을 충족하고 있었지만, 오존과 조기 사망률과의 유의한 상관관계가 존재했다. 이것은 현재의 규정이 지켜지는 곳에서조차 추가적인 오존의저감이 대중보건에 중요한일임을 암시하는 것 ”이라고 선임 연구원이자 조교수인 Michelle Bell은밝히고있다.

현재 EPA의 오존 허용치(8시간 측정 시 80ppb)를 매일 만족시킨다고 해도, 오염물질로 인한 사망 위험이 증가한다는것을발견한것이다.

EPA는 현재 좀더 엄격한 오존 규정을 검토하고 있다. EPA는대기오염방지법에서오존규제권한을갖도록지명되었다. 오존은 대기 상부에서 자연적으로 발생하는 것이지만, 자동차나 산업 배출가스로 인하여 대기의 낮은 부분에서도 태양빛과 반응하여 생성된다. 이때 생성되는농도는태양이떠있고온도가높은여름에가장증가하게된다.

1억 명의 미국인들이 국가대기환경기준(National Ambient Air Quality Standard)에서제시한오존농도보다높은지역에서살고있다. 오존농도의증가는교통기능이 확대되는 개발도상국에서 가장 빠르게 나타나고 있다고 공저자이자 존스 홉킨스의 생물통계학 부교수인 Francesca Dominici는언급하였다.

한국과학기술정보연구원 해외과학기술동향 제공

토양세균과 식물광합성으로 지구온난화 가속화

지구온난화가 진행되면, 토양세균에 의한 낙엽 등의 분해가 활발하게 되어, 대기중의 이산화탄소 농도가 지금까지추정되고있는정도이상으로높아질가능성이큰 것으로나타났다. 그결과, 2100년시점에서는기온이지금까지의 예측보다도 최대 1.5도 높아질 것으로 보인다. 일본, 미국, 영국 등 7개국의 연구팀이 성과를 정리하여 미국의 과학 전문잡지에 발표하고, 내년에 개최될 예정인“ 기후변동에관한정부간패널 (IPCC)”제4차보고에 포함될전망이다.

지금까지의 지구온난화 수치에 대한 예측은 산업활동 등에 따라배출되는 이산화탄소를 근거로하여 산출되어 왔으며, 2100년에는지구전체적으로평균 1.4~5.8도 정도 지구기온이상승할우려가있다고예측되어왔다. 그러나 이러한연구들은 기온상승에 의한식물의 광합성과 토양세균의 활동에 변화가생겨 이상화탄소 농도에영향을미칠것이라는점을고려하지않고있다.

이번에 일본의 독립행정법인인 해양연구개발기구 소속의“ 지구환경 프론티어 연구센터 ”등 세계 7개 국가의 11개연구팀이각각추진한연구를종합하여, 생물활동에 대한 영향을 국제적으로는 처음으로 검증했다. 그 결과, 광합성에 의한 대기중의 이산화탄소 흡수보다도 토양중에 축적되고 있는 낙엽과 동물의 사체 등의 유기물이 토양세균에 의해 분해되어 대기중에 방출되는 이산화탄소가더많을것으로밝혀졌다.

그리고, 바닷물의 온도가 상승함에 따라 바다에 녹아드는 이산화탄소의 양도 줄어 들어, 지구온난화가 기존의 예측 이상으로 가속화될 가능성이 높다. 연구팀의 이번 계산에 따르면, 기존의 예측보다도 2100년 시점에서 기온이 0.1~1.5도 정도더높아질것이다.

한국과학기술정보연구원 해외과학기술동향 제공