

오존층 고갈 화학물질 방출 줄어

솔벤트의 일종인 메틸 클로로포름만 줄여도 오존을 고갈시키는 화학물질이 줄어드는 것으로 나타나 앞으로 다른 화학물질들의 방출량을 줄이면 대기중의 화학물질 감소에 큰 효과가 있을 것이라고 과학자들이 지난 4월 24일 밝혔다.

미국 국립 해양대기청의 스티븐 몬츠키는 과학잡지 네이처에서 "화학물질억제 노력이 진전을 보였지만 아직 숲을 벗어난 것은 아니다"고 말했다.

연구원들은 지난 92년과 97년 사이에 오지의 화학물질 수준을 측정 한 결과 3%가 감소했음을 밝혀냈다.

대기중의 수명이 5년인 메틸 클로로포름은 지난 93년에서 96년 사이에 단계적으로 생산이 폐지된 이후 거의 절반 수준으로 줄어들었다고 연구원들은 말했다.

이들은 메틸 클로로포름 감소가 오존을 고갈시키는 화학물질들의 감소에서 차지하는 비중이 매우 커 메틸 클로로포름을 제외한다면 지난 97년에는 전체 화학 물질의 양이 오히려 늘어난 셈이라고 지적했다.

냉각제인 CFC-12와 거품을 내는 CFC-11같은 화학물질들은 여전히 메틸클로로포름이 최고로 많았을 때의 두 배가 넘는 수준이다. CFC 계열 제품들은 통제를 받고 있지만 CFC-12는 실질적으로 늘었고 CFC는 소폭 감소에 그쳤다.

더욱이 소화제(消化劑)인 H-1211은 대체품목이 있음에도 불구하고 대기중의 농도가 계속 올라가고 있다.

오존층은 피부암과 관련이 있는 자외선이 너무 많이 지구 대기권으로 들어오지 못하도록 막아 주고 있는데 오존 고갈이 가장 심각한 곳은 남극 상공으로 정기적으로 '오존 구멍'이 나타나고 있다.

이에 따라 세계 165개국은 지난 89년 오존을 고갈시키는 화학물질들을 규제하는 몬트리올 의정서에 서명했다.

미 상원 교토 기후의정서 거부 방침

미국 상원은 지구 온난화의 주범인 이산화탄소 방출량 감축을 의무화한 교토(京都) 기후협약 의정서의 인준을 거부한다는 방침아래 대체입법을 마련중이라고 의회 관계자들이 지난 4월 28일 밝혔다.

미 상원은 공화당 주도하에 교토 의정서의 이산화탄소 방출량 감축의무를 이행하지 않는 대신 독자적인 온실가스 감축 프로그램을 추진하는 내용의 '에너지, 기후정책법'의 제정을 추진중이다.

프랭크 머코스키 상원 에너지위원장은 이와 관련, "35개 선진국들이 교토 의정서가 규정하는 감축의무를 이행하더라도 134개 개도국들로 인해 이산화탄소방출량은 더욱 늘어날 것"이라고 주장했다.

머코스키 위원장은 또 이 의정서를 시행할 경우 오는 2010년까지 미국내 휘발유값은 53%, 전력요금은 86%나 인상해야 할 것이라고 말했다.

교토 의정서는 오는 2012년까지 선진국의 이산화탄소 방출량을 지난 90년 수준에 비해 5.2%를 감축토록 의무화하고 있는데 빌 클린턴 행정부는 작년 11월 이 협약에 서명했으나 상원은 이에 대한 인준을 강력히 반대해왔다.

이 대체법안은 온실가스 감축을 독자적으로 추진한다는 방침 아래 20억달러의 예산을 배정, 이산화탄소 방출량을 줄일 수 있는 관련기술의 연구 개발사업을 추진하고 민·관 협력사업을 촉진토록 규정하고 있다.

환경운동단체들은 그러나 상원의 이같은 대체입법 추진은 미 의회가 환경보호를 위한 국제적인 노력을 외면하는 위험한 처사라면서 교토 의정서를 즉각 인준할 것을 촉구했다.

독성물질 정화 유전자조작 식물 개발

강한 폭발성을 가진 물질로 오염된 땅에 식물을 심어

토질을 정화할 수 있는 길이 열렸다.

영국 케임브리지 대학 생물공학 연구소의 닐 브루스 박사 연구팀은 TNT나 디니트로글리세린과 같은 폭발성 물질을 분해하는 박테리아 효소를 생산하는 유전자 조작 식물을 개발했다고 영국 BBC 방송이 지난 4월 29일 보도했다.

박테리아가 폭발성 물질을 분해하는데는 수세기가 걸리지만 이 식물을 이용할 경우 수년만에 분해될 수 있다고 브루스 박사는 네이처 바이오테크놀로지 최신호에서 밝혔다.

미국 퍼시픽 노스웨스트 내셔널 래버러토리의 브라이언 후커 박사는 유전자조작 식물이 유독 화학 물질을 무해한 물질로 환원시킬 수 있는 것으로 밝혀지기는 이번이 처음이라고 말했다.

무기 공장이나 무기고 주변 땅에는 폭발성이 높은 물질이 묻혀 있으며 현재 이들 폭발성 물질은 파헤쳐진 후 소각로를 거쳐야 하기 때문에 많은 비용이 든다.

균류나 미생물을 이용해 독물질을 제거하는 방법도 시도했으나 이 또한 비용이 많이 드는 굴착 작업을 해야 하는 것이 문제였다.

유전자 조작 식물을 이용할 경우 식물은 땅에 심기만 하면 폭발성 물질이 사라지며 이들 식물은 볼모지에 숲을 만들어 주는 이점도 있다.

담배나무를 이용한 실험이 실시되고 있으며 뿌리가 길고 깊고 성장도 빠른 포플러가 이용될 가능성도 높다.

일 EU에 차 CO₂ 배출 25% 감축 약속

일본 자동차 업계는 유럽연합(EU)지역에서 판매하는 자동차의 CO₂ 배출을 2008년까지 95년 수준에서 25% 줄이기로 약속한 것으로 일본 및 유럽 관리인들이 지난 5월 2일 말했다.

일본자동차 제조회사(JAMA)는 지난 4월 29일과 30

일 브뤼셀에서 유럽위원회와 회담한 자리에서 그와같이 서약했다고 관리들이 전했다.

일본 자동차 제조회사의 약속은 유럽 위원회가 일본과 한국의 자동차 메이커들에 지난해 7월 유럽 자동차 메이커들과 합의한 사항을 준수하라고 촉구한데 따른 것이다.

유럽 자동차 제조회사는 이미 EU지역에서 팔리는 자동차의 CO₂ 배출을 2008년까지 95년 수준에서 25% 감축시키겠다고 약속했다.

유럽 및 일본 관리들에 따르면 양측은 2일간의 회담에서 "유익한" 진전을 이룩했으며 이 문제를 다루기 위해 EU 환경장관 회의가 열리는 오는 6월까지 최종합의를 이룩하기로 했다.

JAMA는 앞서 일본 자동차 메이커들이 CO₂ 배출을 줄이겠다는 유럽 자동차 메이커들의 약속에 "상응하는 노력"을 하겠다고 제의했으나 유럽위원회는 구체적 수치 목표를 제시할 것을 요구했었다.

지난해 12월 EU의 리트 브레레고르 환경위원은 일본과 한국이 유럽위원회와 유럽 자동차 산업간에 체결된 것과 유사한 협정을 마련하지 않을 경우 이들 두 나라에서 수입되는 자동차에 구속력 있는 제한을 가할 것이라고 말했다.

미 휘발유기량 오염규제 대폭 강화

클린턴 미국 대통령은 대기오염 방지를 위해 휘발유의 유허 허용치를 대폭 축소하고 픽업 트럭과 스포츠 유틸리티 차량(SUV)에 대해서도 승용차와 같은 배기가스 기준을 적용하겠다고 지난 5월 1일 밝혔다.

클린턴 대통령은 라디오 주례 연설에서 환경청(EPA)이 마련한 새 규제 강화안을 지지하면서 이번 환경 개선 조치를 통해 비교적 저렴한 비용으로 자동차 공해를 80% 감소시킬 수 있다고 강조했다.

3일부터 시작해 2달간의 여론 수렴안을 거쳐 올연말께

최종 확정될 이번 EPA 규제안은 유황 허용 기준치를 90%나 대폭 낮추는 한편 사상 처음으로 SUV 등도 포함한 모든 차량의 배기 가스를 80% 감축하는 것을 골자로 하고 있다. 이에 따라 유황 기준치는 평균 340ppm에서 30ppm으로 줄어든다.

캐롤 브라우너 환경청장은 새 규제안이 일반 대중에게 부가할 비용을 최소화했다며 갤런당 1~2센트 정도만 휘발유 가격이 오르고 다음 세기들어 자동차 가격이 100~200달러 정도 오를 뿐이라고 말했다. 브라우너 청장은 또 자동차 및 정유 업계가 향후 기술 도입을 위해 부담해야 할 비용은 대략 34억~44억달러인데 비해 이로 인해 공중보건 향상으로 유발되는 이득은 166억달러로 추정된다고 덧붙였다.

그러나 미국 석유업계는 유황 감축 조치 하나만으로도 새 정유시설 투자에 60억달러가 소요돼 일부 영세 정유회사는 문을 닫게 될 판이라고 반박하고 있다. 업계는 또 기술린 소매가격이 갤런당 6센트 정도 인상될 것으로 예상했다.

자동차 업계도 배기가스 규제 강화로 자동차 가격이 앙등하면 소비자들이 차량구매시 별로 좋아하지 않을 것이라고 경고했다. 이번 법안은 2004년부터 발효된다.

다이옥신 노출 심하면 암사망 위험

다이옥신 노출 강도가 높은 화학공장 근무자는 암으로 사망할 위험이 일반인에 비해 60% 높은 것으로 밝혀졌다.

미국 국립직업안전건강연구소의 카일 스티랜드 박사는 지난 5월 5일 국립암연구소(NCI) 학술지에 발표한 연구보고서에서 1960~80년대 사이에 작업현장에서 6개월~20년동안 다이옥신에 노출된 화학공장 근무자 3천500명의 건강기록을 조사한 결과 이같은 사실이 밝혀졌다고 말했다.

스티랜드 박사는 그러나 암으로 인한 사망 위험은 다이옥신 노출 강도가 일반인들보다 100~1천배 높은 사람들에게만 나타났으며 이들이 걸린 암의 종류는 가지각색이었다고 밝혔다.

스티랜드 박사는 일반인들이 환경에서 노출되는 다이옥신은 위험한 수준이 아니며 다이옥신과 가장 관계가 깊은 제품들이 이제는 생산되지 않고 있기 때문에 환경속의 다이옥신은 꾸준히 감소하고 있다고 말했다.

다이옥신은 몇십년전에 많이 이용되던 제초제나 살충제를 만들 때 발생하는 부산물로 제초제-살충제에 투입되던 화학물질이 지금은 사용되지 않고 있다.

그러나 강도높은 다이옥신에 노출됐던 화학공장 근무자들은 수십년이 지나도 다이옥신이 체내에 남아 있게 된다.

이 조사결과에 대해 NCI의 로버트 후버 박사는 현재 환경속에서 나타나는 다이옥신 수준이 일반인들의 건강에 위협이 되지 못한다는 결정적인 증거라고 논평했다.

미국 기술린 유황제거 기술 개발

가솔린에서 유황을 제거하는 기술이 미국에서 개발되고 있다.

미국 환경보호청(EPA)은 가솔린의 유황함유를 현재의 340 PPM에서 30PPM으로 줄이도록 요구하고 있는데 이렇게 될 경우 자동차 1억 6천600만대의 운행을 중단하거나 대기중에서 오염물질 300만t을 제거하는 효과를 보여 자동차 오염이 80% 줄어들게 된다.

EPA의 계획은 2004년에서 2006년까지 단계적으로 시행되지만 소규모 정유업체에 대해서는 2년 더 말미를 주고 있다.

정유업계에서는 현재의 기술수준에서 EPA의 기준을 맞추려면 시설투자에 60억달러가 소요되고 갤런당 6~10센트가 추가비용이 들 것으로 추정하고 있다.

이 상황에서 '에너지 바이오시스템'사가 EPA의 재정

지원아래 효소를 이용, 유황을 제거할 수 있는 기술을 개발중이라고 CNN 방송이 전했다.

바이오시스템 기술을 이용하면 EPA가 제시한 유황함 유수준에 맞추는데 갤런당 1~2센트밖에 더 들지 않고 저유황 시설 비용도 반이하로 줄어줄게 된다.

이 유황제거기술은 비용이 줄어드는 이점이 있을 뿐만 아니라 에너지를 절감하고 온실가스 방출을 줄일 수 있다는 것이다.

EPA는 곧 디젤에 대한 유황감축 계획도 내놓을 계획인데 바이오시스템의 기술은 디젤에도 똑같이 이용될 수 있다고 바이오시스템측은 밝혔다.

중국 물부족 원화 미질을 이용 장려

중국에서 해수의 담수화와 공업용 이용을 포함한 여러 기술이 해안 도시와 도시지방의 물 부족 사태를 완화하기 위해 장려되고 있다.

중국에서 1인당 민물 사용량은 전세계 평균의 4분의 1에도 못 미치며 300개 이상의 도시가 물 부족을 겪고 있고 그 실정은 해안 도시들에서 더욱 심각한 실정이다.

물 전문가인 가오 롱지에는 바닷물의 이용이 이 문제 해결에 중요한 방법이 되고 있으며 담수화 기술은 지난 40여년간 중국에서 크게 발달했다고 말했다.

일산 500t의 담수화 공장이 중국 동부 저장성에 97년 건설됐으며 일산 1천t의 담수를 생산할 수 있는 중국 최대의 담수화 공장이 지난해 동북부 랴오닝성에서 준공됐다.

현재 중국의 여러 담수화 시설은 매년 400만t의 담수를 생산할 수 있다.

해수는 또 공업용으로 직접 이용되고 있으며 약 1억7천만m³의 해수가 텐진 다강 발전소에서 냉각제로 이용되고 있다.

국가 해양국이 마련한 21세기 중국 해양 과제에 따르

면 중국은 수개 해안 도시에서 관개, 공업, 일상 용도로 해수를 이용하는 여러 시험 프로젝트에 착수한다.

나토 폭격 생태학적 재앙 사례 가능성

북대서양조약기구(나토)군의 유고연방 석유화학공장 폭격은 생태학적인 재앙을 초래할 수 있다고 미국 에너지 환경연구소(IEER)가 지난 5월 11일 경고했다.

메릴랜드주에 있는 이 연구소는 보도자료를 통해 유고의 석유화학공장이 폭격을 받음으로써 독극물이 대기와 토양, 하천을 오염시켜 생태학적인 대재앙을 초래할 가능성이 있다고 지적했다.

연구소는 또 핵발전소 사고 위험성이 높아지면서 간접적인 악영향을 줄 수도 있다고 경고했다.

이준 매키자니 소장은 "나토는 수많은 유고인과 인근 국민들을 위험에 빠뜨릴 수 있는 행동을 했다"면서 "왜 이런 공장들을 폭격했는지, 현재와 미래 세대에 대한 직간접적인 영향에 대한 평가 결과가 어떻게 나타날 것인지 해명해야 한다"고 촉구했다.

나토가 폭격한 유고 공장들중에는 수도 베오그라드 인근 판체보의 복합 석유 화학, 비료, 폴리염화비닐(PVC) 생산 공단이 포함돼 있다.

연구소는 또 유고 폭격으로 누출된 것으로 알려진 화학물질은 포스젠, 염화비닐단량체 등이라면서 이들 맹독성 물질은 화학물질 생산과정에서 원자재와 중간재로 사용되는 것이라고 설명했다.

연구소는 이어 석유 및 여타 독극물은 다뉴브강을 오염시켜 식수 및 식량 공급에도 피해를 줄 가능성이 있다고 덧붙였다.◀