

## 선체 독성 도로 바다수달 폐사 원인

삿갓조개나 굴껍질 등의 선체 부착을 막기 위해 선박에 칠하는 페인트에 포함된 독성물질인 트리부틸렌(TBT)이 미국 캘리포니아 해안에 서식하는 바다수달을 폐사시키는 원인일지 모른다고 한 전문연구가가 최근 주장했다.

미국 미시간주립대학의 쿠란타찰람 카난 연구원은 TBT가 샌프란시스코에서 산타바버라에 이르는 해안에까지 바다수달에게 치명적 질병을 일으키고 있다고 말했다.

TBT는 이와함께 캘리포니아주 건물들에 사용된 플라스틱 파이프에서 물에 용해되어 나오면서 태평양연안의 먹이사슬에도 영향을 미치고있는 것으로 보인다고 그는 말했다. 플라스틱 파이프에는 TBT 유사물질이 성분으로 들어 있다.

카난연구원은 40마리의 바다수달을 대상으로 조사한 결과 모두 체내에 TBT성분이 농축되어있는 것으로 나타났다고 말했다. TBT가 수달의 간장이나 뇌, 기타 장기에 고도로 농축되면 면역기능 저하로 인한 질병으로 폐사하게 된

다.

그는 40마리분의 조사자료만으로는 TBT의 위험성에 대해 확정적 증거를 제시하기에 충분치는 않지만 TBT가 먹이사슬을 통해 동물들에게 문제를 일으킨다는 점을 확신할 수 있다고 강조했다.

카난은 지난 80년대 TBT가 돌고래에 치명적 영향을 미친다는 사실을 발견, 89년 소형보트 도로에 대한 미국 당국의 TBT사용금지조치를 이끌어내는데 결정적으로 기여했던 인물이다.

그는 이번 조사를 통해 DDT나 PCB와 같이 이미 널리 알려진 독성물질만큼이나 TBT에도 관심이 쏠리는 계기가 조성되기를 희망하면서 기존의 TBT 부분사용금지조치는 미흡하다고 주장했다.

TBT가 자연상태에서 어느정도의 시간이 지난뒤 분해되는지는 알려지지 않았으나 카난은 약 10년간 독성을 유지하는 것으로 추측하고 있다.

## 미국 혼다에 환경위반금 1천 710만 弗 부과

미국 행정부는 일본의 혼다자동차사에 대해 자동차의 매연감시장치를 작동하지 않게 해놓은 혐의로 1천 7백 10만 달러의 벌금과 환경기금을 납부하도록 명령했다고 의명을 요구한 미정부 소식통이 지난 6월 8일 밝혔다.

이 소식통은 혼다측이 미국의 대기청정법 위반관련 벌금으로는 사상 최대규모인 1천2백60만달러와 함께 각종 환경프로젝트 이행금으로 4백50만달러를 지불하기로 합의했다고 말했다.

소식통은 또 혼다측이 특정 장비에 대해서는 보증기간을 연장하고 무료정비 서비스를 제공키로 했다고 밝혔다.

혼다는 97년형 어코드와 오디세이 등 1백 60여만대의 차량에 부착된 배기통체진단 장치를 작동하지 않게 한 혐의를 받아들였다.

법무부는 또 연비를 낮추기 위해 벤 차량의 배기가스 양을 늘린 포드자동차사와도 7백80만달러의 벌금 및 환경기금 납부와 5만대 이상의 차량 리콜에 합의한 것으로 전해졌다.



## 해양의 이산화탄소 흡수력 감소

지구 온난화로 해양의 과다 대기 이산화탄소 흡수력이 방해받아 지구 온난화를 통제하기가 더욱 어렵게 될지도 모른다고 과학자들이 최근 경고했다.

미국 프린스턴대학의 조지 사이언토 교수 등은 과학잡지 '네이처' 5월 21일자판에 게재된 연구보고에서 대기 온도 상승으로 해양이 스펀지처럼 온실가스 일부를 흡수해 바다 깊숙히까지 나르는 자연 정화능력이 감소할지 모른다고 밝혔다.

반면 다른 연구보고는 지구 온난화로 해양의 흡수작용을 증가시킬지도 모르는 방식으로 해양 생명 상태를 변경시키게 될지 모른다고 시사했다.

과학자들은 이 잡지에 게재된 다른 연구보고에서 나무와 식물이 종전에 연구자들이 생각했던 것보다 더 많은 과다 가스를 흡수할 수 있을지도 모른다고 시사했다.

그러나 미국 비지니아대학의 밍쿠이 카오 교수와 영국 셰필드대학의 F.아이언 우드워드 교수가 작성한 이 보고서는 산불이나 상황을 변경시킬 수도 있는 다른 요인들은 배제시킨 모형에 근거하고 있다.

이 두 보고서는 과학자들이 육지와 해양이 지구 온난화에 어떻게 반응하는지를 알 필요가 있으며 그에 따라 이산

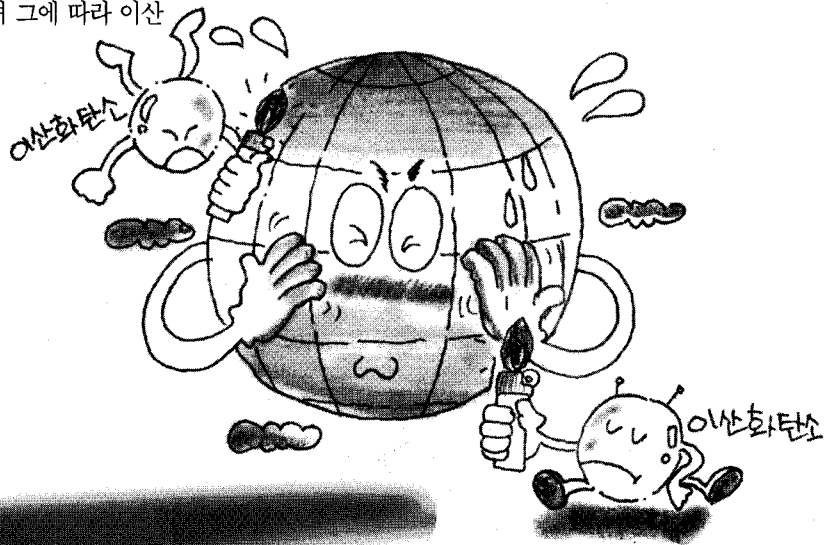
화탄소 문제를 통제하는 분야에 중사하는 전세계 정책 결정자들에게 더 좋은 권고를 할 수 있다고 강조했다.

이산화탄소는 지구 온난화를 촉진시키고 있는 것으로 믿어지고 있는 핵심 온실가스이다.

미국 콜로라도주 볼더 소재 국립대기연구소의 탄소 순환 전문가인 데이비드 쉬멜 박사는 "화석연료나 벌채된 나무가 탈때 발생하는 이산화탄소 가운데 일부는 대기권에 머물며 일부는 해양 속에 잠기고 다른 일부는 숲속에서 식물에 흡수된다"고 설명했다.

쉬멜 박사는 정부간 기후변화 특별위원회가 지난 94년과 95년 발표한 연구보고들은 해양과 육지가 과다 이산화탄소를 흡수하는 능력이 확고한 것으로 추정했다면서 그 이유는 "기후 변화가 무슨 이유로 일어나는지에 대해 어떤 의견의 일치가 없기 때문"이라고 지적했다.

그는 이번의 새로운 자연상태 연구보고들이 올바른 해답에 한걸음 더 가까이 가긴 했으나 활용한 모형들이 아직은 불완전하다고 논평했다.



## 일본 후생성 환경호르몬 독성피해 본격조사

일본 후생성은 전국에서 사용되고 있는 8만여종의 화학 물질이 인체의 생식기능에 어느정도 영향을 미치는지 본격적으로 조사할 방침이라고 산케이신문이 지난 5월24일 보도했다.

이 신문에 따르면 후생성은 지금까지 인간의 생식기능에 장애를 주는 환경호르몬으로는 플라스틱 제품에 함유된 프탈산에스테르와 비스페놀A, 세제의 계면활성제인 노닐페놀 등이 거론되고 있으나 어떤 물질이 인체에 어느정도 나쁜 영향을 미치는지는 알려져 있지 않아 모든 화학물질에 대해 생식기능 및 번식력에 관한 영향을 검증할 계획이다.

이와관련, 후생성은 산하 내분비교란 화학물질의 건강영

향에 관한 검토회를 통해 금년 가을까지 검증방법과 대상 화학물질에 대해 우선순위를 결정하고 긴급성이 높은 물질의 경우 다음달 하순부터 조사를 시작하되 오는 2000년부터는 본격적인 검증 작업을 벌여 새로운 규제 조치를 마련하기로 했다.

구체적으로는 쥐 등을 사용해 여성 호르몬인 에스트로겐, 남성 호르몬 안드로겐, 갑상선 호르몬 등에 대한 영향 등을 검증할 계획이나 화학물질의 가지 수가 워낙 많아 자동분석 장치를 개발, 조사작업의 자율화를 도모할 예정이라고 산케이는 설명했다.

## EU 가입희망국들 환경투자 192조원 필요

유럽연합(EU) 가입 희망국들은 서유럽국가들에 상응하는 환경기준을 충족시키기 위해 약 2천 4백억 마르크(한화 약 1백92조원)를 투자해야 할 것이라고 독일의 디 벨트지가 지난 5월23일 보도했다.

디 벨트지는 EU 집행위의 최근 조사결과를 인용 "폴란드, 체코, 헝가리, 불가리아, 루마니아, 슬로베니아, 슬로바키아, 에스토니아, 리투아니아, 라트비아 등 EU 가입 희망 10개국들은 EU 환경기준과 규범을 이행하기 위해 장기적인 안목에서 2천 4백억 마르크를 환경 사업에 투입해야 할 것"이라고 전했다.

집행위는 "환경보호를 위한 투자가 결코 사치스러운 것은 아니다"고 강조하면서 "환경부문에 투자하지 않을 경우 EU 역내에서 기업들이 경쟁력을 키울 수 없게 될 것"이라고 지적했다.

EU는 지난해 7월 "EU의 동구권 확대 과정에서 환경 문제가 매우 중요하며 어떤 가입 희망국도 예외가 될 수 없다"고 밝혔다.

집행위는 또 환경기준 개선을 위한 재원조달 방안과 관련, "해당 국가들이 모두를 부담할 수는 없겠지만 EU가 도와줄 수 있는 것은 일부분에 불과하다"면서 그러나 재원 문제를 이유로 환경문제를 오랫동안 방치해두는 것은 용인될 수 없다고 경고했다.

집행위는 따라서 각국이 EU환경 수준에 도달하기 위해 목표치와 일정을 구체적으로 명시한 현실적인 장기 계획을 조속히 마련, 이를 체계적으로 실천하는 것이 바람직하다고 권고했다.

## 클린턴 해양환경 보호조치 발표

빌 클린턴 미국 대통령은 지난 6월 12일 새로운 해양 유정굴착의 잠정 중지조치 확대를 포함하여 해양 환경을 보호하기 위한 일련의 조치를 발표했다.

클린턴 대통령은 해안도시 몬터레이에서 5백여명의 환경보호운동가, 해양전문가 및 정책입안자들이 참석한 가운데 열린 전국 해양회의에서 연설을 통해 해양 유정, 가스정 굴착권은 전국 12개 해양보호구역에서 영구 금지될 것이라고 말했다.

오는 2012년까지 이어질 잠정 해양유정굴착 중지조치의 확대는 북대서양, 캘리포니아주, 오리건주, 플로리다주 서남부, 뉴잉글랜드, 대서양 중부 및 남부 알래스카주에 걸친 거의 모든 해안에 적용된다.

클린턴 대통령은 또 산호초를 보호하고 대서양, 카리브 해 및 태평양의 파손된 18개 산호초를 복구하기 위해 오는

2002년까지 6백만달러의 기금을 마련할 것도 제안했다.

클린턴 대통령은 또 산호초를 보호하고 대서양, 카리브 해 및 태평양의 파손된 18개 산호초를 복구하기 위해 오는 2002년까지 6백만달러의 기금을 마련할 것도 제안했다.

클린턴 대통령은 이에 앞서 지난 6월 10일 산호초 보호 노력을 조정하기 위한 특별 전문가단을 구성할 행정명령을 내렸다.

그는 또한 대서양의 어린 황새치에 대한 판매 수입금지를 포함하여 어류남획을 억제하고 어류 서식지를 보호하기 위한 조치도 발표했다.

클린턴 대통령은 해양생물을 보호하기 위한 노력과 함께 미국 항구들을 현대화하기 위한 8억달러의 기금을 제안했다.

## 다이옥신 등 300여물질 특별 관리

일본 환경청은 지난 5월 27일 과학적으로 유해성이 확인되지 않고 있으나 일부 전문가들이 유해성을 지적하고 있는 다이옥신등 3백여 물질에 대해 '요조사 항목'이라는 새로운 수질오염 기준을 두어 특별 관리하기로 결정했다.

일본 환경청은 지금까지 수질오염대책의 일환으로 카드뮴과 PCB등 23개물질에 대해서만 환경기준법상의 기준을 정해 관리하고 유독성이 강한 것으로 의심되는 니켈, 몰리브덴등 중금속을 '요감시 항목'으로 지정, 중점적 감시활동을 펴왔다.

그러나 이번에는 최근 문제시되고있는 이른바 '희소물질'에 대해서도 '요조사 항목'으로 분류, 폭넓은 감시대상으로 삼아 시민들에 대한 건강피해를 미연에 방지하기로 했다.

'요조사 항목'은 화학물질 전문가에 의해 유해성이 지적된 물질, 해외에서 이미 규제대상으로 삼고 있는 화학물질 등을 대상으로 하고 있는데 여기에서 다이옥신, 살충제 DDT등 이미 환경호르몬 "용의자"선상에 올라있는 67개 물질은 물론, 건전지의 망간, 수도관 등에 사용되는 염화비닐 등이 포함된다고 일본 환경청은 밝혔다.

일본에서는 최근 환경호르몬과 관련해 환경청, 후생성, 농수산성 등 관련부처가 전국적인 규모로 대기, 수질, 생물 등의 오염실태를 조사키로하는 등 적극적으로 대처한다는 방침을 밝힌 바 있는데 이번 환경청의 조치로 환경호르몬 대책에 박차가 가해질 것으로 기대되고 있다.

## 물속의 환경호르몬 총량 측정법 개발

일본 교토대학 환경연구소가 최근 강 등 물속에 함유된 환경 호르몬의 총량을 측정할 수 있는 새로운 기법을 개발했다고 연구진이 지난 5월 27일 발표했다.

이번에 개발된 방법은 인간의 유전자와 결합시킨 효모 세포를 사용하는 것으로, 개별 환경 호르몬의 양만 측정할 수 있던 종전 방식과는 다르다고 연구진은 설명했다.

연구진은 이 효모세포가 여성 호르몬과 유사한 환경 호르몬을 접하면 빨간색으로 변하며 색깔의 변화정도를 갖고 물속에 함유된 환경호르몬의 총량을 잴 수 있다고 강조했다.

교토대학 환경연구소는 이 방법으로 작년 11월부터 시가현에 있는 일본 최대 호수 비와호의 수질을 분석했는데 그 결과 호수의 물 1ℓ에 함유된 환경 호르몬을 최고 1백 10 나노그램이나 검출했다.

이중 10%는 여성 호르몬이었으나 나머지 90%는 인위적으로 방출되는 환경 호르몬으로 밝혀졌다. 1 나노그램은 1g의 10억 분의 1.

이번 연구에 참여한 시미즈 요시히사 교수는 “환경 호르몬의 총량을 잴 수 있는 방법이 지금까지 없었기 때문에 이 같은 수치가 일본이나 다른 나라의 것 보다 높은 지의 여부는 알 수 없다”고 지적했다.

환경 호르몬은 동물의 생식기능을 교란시키는 것으로 알려지면서 주목을 끌고 있는 공해물질로 일본 환경청은 다이옥신과 DDT 등 67종을 환경호르몬으로 규정해 놓고 있다.

한편 일본 건설청은 올 회계년도부터 이번에 개발된 방법으로 전국 주요 강의 수질을 분석할 것이라고 밝혔다.

## 인도네시아 삼림화재 피해액 무려 45억 \$

국제 환경단체들은 지난 5월 29일 지난해 인도네시아에서 발생한 삼림 화재의 피해액이 45억달러에 달한다고 밝히고 인도네시아 정부에 대해 이같은 사태가 재발하지 않도록 즉각적인 대책을 마련할 것을 촉구했다.

세계야생생물기금(WWF)과 동남아경제환경프로그램(EEPSEA)은 지난해 8월에서 12월 사이에 인도네시아에서 발생한 삼림 화재로 5백만 ha의 삼림이 불탔으며 동남아시아 국가의 7천만명이 연무피해를 입었다고 밝혔다.

데이비드 글로버 EEPSEA의장은 인도네시아 삼림 화재의 법적 피해 평가액은 엑스 발데스호의 원유 유출사고 및 인도의 보팔 화학공장 보팔 사고보다도 더 크다고 지적했다.

WWF와 EEPSEA는 바차루딘 주수프 하비비 인도네시아 대통령에게 1백만 ha의 삼림을 농지로 개간하려는 계획을 중단하는 것 등을 골자로한 8개항의 삼림 보호 프로그램을 이행할 것을 요구했다.

글로버 의장은 “인도네시아 새 정부는 경제 및 정치 개혁을 위해 진지한 노력을 기울이고 있는 것으로 보인다”고 말하고 “삼림보호 프로그램이 개혁 정책의 우선 순위에 올라야 할 것”이라고 강조했다.

티모디 제섭 WWF 인도네시아 지부 정책 고문은 “삼림 보호 조치는 환경 문제를 해결해줄 뿐 아니라 국가의 수입 증대 및 기업 경영환경 개선에도 기여할 것”이라고 덧붙였다.

## 중국 보하이만 오염 심각 생태계 파괴

중국 북부 보하이(渤海)만의 해수 오염이 심각한 지경에 이르러 해양 생물이 멸종 위기에 처하고 해양 생태계가 죽어가고 있다고 북경청년보가 지난 6월 8일 보도했다.

이 신문은 중국 국가해양국의 보고서를 인용, "보하이만 지역에서 무단 불법 해양 쓰레기 투기와 인근 지역의 무분별한 건축 행위, 그리고 기타 오염원으로 인해 보하이만의 생태계가 급속히 파괴되고 있다"고 경고했다.

이 보고서는 특히 도시 공업 지역인 잉커우(營口)와 텐진(天津) 인근 해역에서는 게, 새우, 해파리 등 해양 생물이 소멸돼가고 있다고 전했다.

보고서는 공업 지역을 거치면서 심하게 오염된 리아오, 루안, 하이, 옐로우 강물이 보하이만으로 흘러들어와 해양을 오염시키고 있다고 지적했다.

사법당국이 22일간 합동조사를 벌여 작성한 이 보고서는 동쪽으로는 라오둥반도, 서쪽으로는 후베이(湖北省) 및 텐진, 그리고 남쪽으로는 산둥(山東)반도에 둘러싸인 보하이만 지역의 오염 실태를 담고 있다.

지난 95년 국가해양국이 발표한 보고서는 보하이만 지역의 56%(4만3천 km<sup>2</sup>)가 수질기준에 못미치는 것으로 나타났다으며 연간 28억t의 오수와 70만 t의 고형 쓰레기가 버려지고 있다고 밝힌 바 있는데 그 이후 현재까지 상황이 개선되지 않고 있다.

국가해양국은 중국의 주요 어장중 하나이던 보하이만이 이제는 오염과 물고기 남획으로 고기의 씨가 말라가고 있다고 경고했다.

## '온실가스배출 쿼터 국제거래제 필수'

세계 기후 정책전문가들은 지난 5월 21일 시드니에서 온실가스 배출 국별 쿼터의 국제 거래를 허용하는 문제에 대한 제1차 국제회의를 열었다.

이 자리에서 일부 주요국 관리들은 온실가스 감축 목표가 달성되려면 온실가스 배출 쿼터에 대한 국제 거래제도가 필수적이라고 주장했다.

지난 12월 일본의 교토에서 열린 유엔기후변화협약 제3차 당사국 회의에서는 선진국들이 온실가스 배출을 지난 90년의 배출량을 기준으로 2012년까지 15%만큼 줄이기로 합의했으나 목표달성을 위한 구체적 방법에 대해서는 합의하지 못했다.

이 중 한 방법은 선진국들의 온실가스 배출 쿼터 거래안인데 이것은 특정 기간동안 일정분량의 온실가스를 배출할 권리를 각국에 나눠주고 이 국가들은 이 권리를 서로 사

고 팔 수 있게 하자는 내용이다.

이 권리를 매매한다면 온실가스 배출을 최소화하면서 제품생산에 그리 많은 영향을 받지 않을 수 있다는 것이 일부의 주장이다.

이 문제는 오는 11월 부에노스 아이레스에서 개최될 유엔기후변화협약 제4차 당사국 회의에서 핵심 의제가 될 것으로 보인다.

이 회의의 주최자이고 호주 최대의 응용경제연구기관인 ABARE의 간부인 브라이언 피셔는 그같은 쿼터 매매제도는 세계경제에 의미있는 이익을 줄 것으로 보이며 그 권리는 세계적으로 가장 활발히 거래되는 상품중 하나가 될 것이라고 전망했다.

그는 또 만일 그 권리의 거래가 제한된다면 온실가스 감축 목표 달성에 드는 비용은 급증할 것이라고 경고했다. 