

교수논단

환경오염의 원인과 대책

바다까지 오염된 지구촌 현실

환경오염의 실태는 하루이틀의 애기가 아니라, 요즘 우리 사회에서 폐물방출로 다시 문제점으로 부각되고 있는 환경오염의 원인과 실태를 점검함으로써 그 개선방향을 모색하는데 도움이 되고자 한다.

(편집자註)

최근 낙동강지역에 2차에 걸친 폐물누출사건으로 인하여 대구지역의 주민들을 포함한 전국민들이 분노를 일으키며 수돗물에 대한 불신뿐만 아니라 환경오염에 대한 전체적인 문제점을 크게 우려하고있다. 옛날에는 금수강산으로 자랑하던 우리나라가 인구의 증가와 산업화로 강물이 더러워지고 토양이 오염되며 도시공기가 악화되어 있으며 강물과 함께 흘러가는 오염물질들은 최종적으로 바다에 들어가 해양오염이 이미 진행되고 있으며 앞으로 계속 오염의 정도가 증가되어 우리주위의 마지막장소인 바다가 오염되고 인간의 생존권을 잃게 될지도 모를 중대한 문제가 아닐 수 없다.

환경문제를 연구함에있어서는 다음과같이 환경영역을 나누어 대상으로 삼는다.

I. 환경오염의 대상

환경오염이라는 용어가 나올때 우리는 우선 생각하게되는것이 대기오염, 수질오염, 소음, 악취, 중금속, 합성세제, 폐물등이라고 생각된다. 그러나 이들을 크게 분류하면 (1)지각계(Lithosphere), (2)수계(Hydrosphere), (3)생물계(Biosphere), 및 (4)대기권(Atmosphere)으로 크게 분류한다. 지각계에서의 대상은 토양오염, 탄광, 광산등이고 수계는 수질오염, 상수, 하수, 수돗물등이고 생물계에서는 동식물 및 사람에게 미치는 영향등이고 대기권은 대기오염, 지구의 온실효, 산성비등을 대상으로 삼는다.

II. 수질오염

강물의 수질오염은 공장폐수, 축산폐수 및 가정하수가 주된 원인이고 기타 유약시설, 농경지등에서 유입되는 배수도수질을 오염시킨다. 수질을 오염시키는 성분들은 여러 종류가 있는데 흔히 우리가 알고있는 것으로는 중금속, 유기물질, 농약, 폐물같은 화학약품, 기름, 세제, 미생물, 흙모래등이 있으며 아직 잘 알려지지 않은 PCB, Dioxin, PAH, DDT, Phthalate등은 우리가 모르는사이

에 공장폐수를 통하여 강물을 지나 결국 바다로 들어가게 된다. 이들 유해물질들은 물고기의 체내로 들어가 지방질에 축적되어 있다가 사람이 이들 물고기를 식품으로 섭취할때 우리체내에 들어와 유독작용을 나타낸다.

우리나라에서 수질오염문제의 원인은 첫째로 하수처리장과 공중배수장의 시설이 거의 없다는 것이다. 전국적으로 강으로 유입되는 지천에 하수처리장의 시설이 있는곳은 몇개밖에없어 대부분의 가정하수는 우리의 식수원인 강으로 들어가게된다. 한편 공장에는 폐수처리시설이 갖추어졌다고하여도 이것을 운영하는데에는 기술적이고 경제적인 문제로 처리되지않은 폐수가 강이나 바다로 들어가 식수원및 해양을 오염시킨다. 이들 처리장을 신설하는데에는 많은돈과 기술이 필요하여 단시간내에 설치하기는 곤란하겠으나 연차적으로 최신기술을 도입하여 만들어야 되겠다.

우리는 매일 2ℓ 정도의 깨끗한 물을 식수로 복용하여야만 정상적인 생활을 할 수 있다. 식수로 이용되는 물의 종류로는 수돗물, 우물물, 생수(약수), 정수기통과 수돗이 있는데 이들 식수가 모두 문제점을 갖고있다.

수돗물의 원수인 강물이 오염되어있으므로 이 원수를 처리하

물질이 들어가 우리가 수돗물을 마실때 크게 문제가 된다. 또다른 한가지 식수오염은 아파트나 건물에 설치한 저수탱크로 저수탱크의 재질이 철인경우에는 녹물이 섞여나오고 재질이 시멘트인 경우에는 시멘트성분이 따라나오며 저수탱크에 들어가는 미생물, 먼지, 곤충등도 함께 수도꼭지를 통하여 흘러나오게 된다. 때로는 송수관의 보호를 위하여 청관제를 넣는 경우가 있는데 이때 청관제에 함유된 화학약품이 역시 식수에 포함하게된다.

과거에는 지하수인 우물물이 가장 깨끗하고 많은 양이온이 함

탄소(CO), 탄산가스(CO₂)등이 공기를 오염시키며 이들이 공중에 부유하면서 자외선 및 탄화수소와 반응하여 새로운 2차오염물질을 만든다. 공기오염으로 인하여 우리환경에 영향을 미치는 현상을 보면 다음과 같다.

(1)산성비

대기오염물질이 공기중에 머물러 있다가 비나 눈이 오면 산성비가 지표면에 떨어져 주로 식물의 고사현상을 일으키며 강이나 호수에서는 어족의 성장을 방해하며 수계에 있는 중금속을 이온화시켜 생물계에 피해를 준다.

(2)지구의 온난화



부식된 송수관이 식수오염 가중시켜 행정부, 사후대책보다 예방정책 우선해야

는데에는 처리비용이 많이들며 처리과정에 사용되는 약품에 의하여 2차적인 오염물질이 생성된다. 예를들면 세균을 없애기 위하여 물에 투입하는 액체염소에 의하여 발암성 물질로 알려진 THM (Trihalomethane)이 생성되며 부유물질을 제거하기 위하여 황산알루미늄(Al₂(SO₄)₃)을 과량 넣으므로 알루미늄 성분이 식수에 과량함유되는등 물을 정수하는과정에 사용한 시약이 처리후 인체에 해로운 성분으로 남아있게된다. 그러나 이 문제보다도 더 큰문제는 송수관이 문제이다. 서울시내에 설치된 송수관은 부분적으로 설치된 시기가 몇십년전인 것이 있으며 비록 최근에 설치된 송수관도 부식되어 누수가 생기게 되는데 누수율이 30~40%가 된다고 알려져있다. 이같은 누수는 경제적인면에서 커다란 손실이며 부식된 부분을 통하여 세균및 이

유되어 있어서 물맛도 좋다고 알려져왔다. 그러나 생활쓰레기가 우리주의의 도처에 흩어져 있으며 산업장에서 버리는 산업폐기물에서부터 유해성분들이 비가오거나 지표수에 의하여 땅속으로 스며들어가 지하수로로 오염시킨다. 한편 가정에서는 합성세제의 적절한 사용, 쓰레기의 분리수거, 기름성분의 유출방지등의 운동을 시행하여 하수의 질을 깨끗이 하여야 되겠다.

III. 대기오염

산업이 발달되면서 공장, 교통기관에는 열원(熱源)이 필요하게 되는데 여기에 사용되는 것은 화석연료인 석탄, 석유가 증가된다. 한편 인구증가로 인한 주택문제, 난방, 냉방, 조리등에 역시 열원이 필요하게된다. 이같이 연료를 연소할때 발생하는 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화

지구상에서 연료의 연소로 탄산가스가 증가하는 반면 주택, 공장 건설하느라고 식물의 절대적인 숫자는 줄어들어 탄산가스의 농도가 차츰 높아지므로서 온실효과가 나타난다. 만일 탄산가스의 농도가 2배로 증가한다면 지구의 평균온도는 5℃ 상승한다고 하며 그결과 북극과 남극에 있는 얼음이 녹아 해수면이 상승하여 네덜란드같은 지역에서는 침수되어 높은 지역으로 이동하는 환경피난민이 발생하게 된다.

IV. 작업장 환경

작업장의 종류에 따라서는 이황화탄소(CS₂)와 같이 맹독한 가스가 배출되는 곳이 많다. 가장 흔히 발생하는 유해물질들은 유기용제, 강산, 중금속, 분진등이 있으며 물리적인 요인으로는 소음, 유해광선, 분진등이 있다. 현재 각종작업에서는 유해물질을 판

중국의 대문호 노신은 '모기보다는 벼룩이 낫다'고 이야기했다. 이 말이 함축하는 의미는 아마 같은 고통을 당할 경우라면 적선적인 고통을 가하는 벼룩이 우회적이고 아비한 모기의 속성보다는 낫다는 것을 말해주는 것일 게다.

봉건제사회와 자본주의 사회인 우리사회의 성격을 명확하게 구분하기 위해 동물과 군이 비교를 해보자면 봉건제사회는 벼룩이요 자본주의 사회는 모기라고 할 수 있다.

벼룩을 할 때는 항상 개연성이 있는것끼리 해야 되듯이 봉건제사회를 군이 벼룩과 비유한 것은 그 시대에서는 적어도 법보다 주먹이 가까운 정도로 적선적이었던 것이다. 그리고 자본주의 사회를 모기와 비유한 것은 주먹보다는 법과 제도가 상대적으로 더 가깝다는 점이다.

앞의 비유로써 두 사회의 구분선을 미약하나마 그칠 수 있다면 그 기준점은 '주먹과 법'중 어느것이 더 가깝느냐는 것이다. '어떻게 이 단순한 비교가 적용될 수 있을

'보이지 않는' 폭력의 미덕

과? 하고 반문을 제기하는 사람도 있을 것을 들 수 있다. 그러나 예전에는 주먹이 권력을 가진 자의 도구였다면 지금의 사회는 법이 가진 자의 도구로 되었다는 것이다. 이와 함께 법이라는 것은 의형상으로 평등을 강조하고 있다는 것을 감안할때 왜



그 단순한 비교가 기준점이 되었단가는 더욱 명확해질 것이다.

한마디로 잘라 말하자면 착취도구의 실체가 은폐되었다는 것이다. 당연한 귀결로써 지금의 가진자들은 유사 이래 어느 역사 단계에서도 없었던 보이지 않는 괴물을 하수인으로 부릴 수 있게 된 것이다.

'보이지 않는 괴물' 이말은 좀 더 구체적

으로 표현하자면 '구조적 폭력'이라 할 수 있을 것이다.

열사를 보낸 대다수의 국민, 피지배자는 이 '모기'같은 폭력에 어떻게 대처해야 할까? '눈에는 눈, 귀에는 귀'라는 대응양식을 사용하지 못한다면, 오히려 비도덕성에 대해 한발 물러서서 도덕적으로 넉넉히 나 무라야 할 형편이다. 이러한 도덕성은 받아들이는 대상에따라 그 개념규정이 달라질 수 있을 것이다. 질박한 전쟁통에서, 계속되는 비도덕성에 대해 취한 행위가 비폭력이라던 고지식한 제2의 피해가 발생할 것임은 쉽게 예상할 수 있을 것이다.

폭력에 대처하는 태도가 절대적으로 비폭력이어야 한다는 모범담안은 없다. 보이지 않는 폭력을 명분만의 도덕성으로만 맞받아치면 결과는 너무나 당연하다고 하겠다.

몸속에 들어간 빈대를 잡기위해 충고와 질책으로 스스로 나오기를 기다린다는 것은 자기혐오의 또 다른 부분을 뜯기게되는 어리석음을 범하는 것이기 때문이다.

미니시리즈-교수 '학회'를 점검한다

스포츠와 고전의 조화

- '대한 스포츠 한의학회'를 찾아서

'대한 스포츠 한의학회'

지난 84년 발족한 스포츠 한의학회는 별 성과가 없었던 반면 89년 젊은 한의 사들로 새로이 재구성된 이 학회는 비로소 활발한 활동을 전개하고 있다.

기존의 전통있는 학회들의 관성적인 연구활동을 탈피해 신선한 충격으로 다가오는 이 학회는 그동안 운동선수부상을 치료하기 위해 서양의학이 주를 이루어 '스포츠의학'이란 용어가 횡행하지만 인간신체에 대 해박한 점을 활용해 한의학적 대처방안을 모색하고 있다.

최근 스포츠를 즐기는 인원이 늘어남 수록 속출하는 부상자에 비해해 한의학에 의한 치료요구 또한 늘어난다. 이에 손낙원(한의대·해부학교실)교수는 스포츠와 한방의 결합과정을 다음과 같이 말한다. "골절외에도 선수들은 통증을 많이 느낍니다. 따라서 코치·감독들의 질서에 대한 요구가 늘어나고 있습니다. 다음으로 들 수 있는 것이 한약을 복용해 경기력의 향상을 도모하기도 하지만 반면 한약에 대해서도 약물복용 검사인 도핑의 죄가 들어옵니다"

이렇듯 스포츠에 대한 한의학의 요구 증가에 부응하고자 하는 노력에 촉진제가 되었던 성과물이 있다. 지난 '90북경 아시안게임 스포츠과학 학술대회'에 처음으로 우리나라 한의학 논문이 채택되었다. 이는 88년 서울올림픽 학술대회에 중국에서 논문들이 들어와, 작년 북경 아시안게임에 우리나라 논문들 발표하기 위해 체육부에서 이 학회에 발표논문 연구비를 지원, 김성수(한의대·물리요법과)

스포츠 한의학 개념정립 시급

학회장이 '생애산후여가 원적 근육 클리코겐 함량 및 효소 활성에 끼치는 영향에 대한 조직화학적 연구'라는 제목으로 논문을 발표했다. 그 이후에도 작년 10월 Ming-Kai Chin 박사 초청세미나를 가졌으며, Steven Royce 'Sports Medicine' 번역을 완료, 지속적으로 매월 2회정도 회원간의 세미나를 개최하고 있다. 또한, 작년 한약의 도핑에 관한 논문을 발표하기도 했다. '한약도핑'은 스포츠인들이 복용하는 한약들중 국제대회 도핑에서 발견되는 약물들을 제시해 스포츠인들이 한약을 복용하는데 도움이 되고자 하는 것이다. 한편, 회원들은 공동체로 '스포츠 한의학'이란 신종 용어를 어떻게 전통적인 한의학의 개념과 조화시켜 정립할 수 있을가에 대해 고민하고 있다.

지금은 스포츠의 팀닥터로 한의사가 활용되기 위해서 커리큘럼을 만들 계획이다. 커리큘럼은 현장에 직접 갈 수 있는 팀닥터가 기본적인 의학지식과 한의학의 적용을 동시에 할 수 있어야 하는 요구에서 비롯된다. 본교에서는 김성수(한의대·물리요법과) 교수가 4대 최왕적(왕적, 손낙원(한의대·해부학교실)교수가 학술위원을, 김지현(한의대·신경정신과)교수가 회원으로 활발한 활동을 하고 있다.

현재 1백여명의 적은 회원이지만 "회원 배가운듯하다는 연구활동의 질적 성장을 도모해 실천하는 학회가 되겠다"라는 손낙원 교수의 말은 '대한 스포츠 한의학회'의 밝은 앞날을 기대하게 한다.

(오은희 記者)

“장미꽃 한송이는 ONLY YOU?”

그애를 만났지 3년째
남들은 흔히 커플이라고도 하지만 정작 변변한
고백 한번 듣지 않은 그저 그런 사이...
내게 마음은 없는 걸까?
아니면 성격이 무뎌뚝해서일까?
그러면 그애가 전혀 어울리지 않는 짓을 했다.
아..날 부스럭거리며 잠바 안주머니에서 꺼내는 게
바로 장미꽃 한송이가 아닌가!
“누가 장미꽃 한송이는 Only You라고 그러길래...”
듣고보니 제법 멋진 것은 객이었다.
장미꽃 한송이를 주며 Only You?

사랑의 꽃

사랑의 콘

해태리 베 나콘 꽃다발 축제

♥ 응모기간: '91. 5. 5 ~ '91. 5. 24

누군가에게 꽃을 주고 싶으세요?
누군가로부터 꽃을 받고 싶으세요?
리베나콘이 당신의 사랑을 전해 드립니다.

사랑하는 사람끼리, 축제1

리베나콘 속에 1매씩 들어있는 꽃그림 스티커를 리베나콘 라벨이 그려진 스티커를 우편엽서에 붙여 보내주세요. 아름다운 꽃다발을 보내드립니다. (20자 이내의 사연과 받은 사람의 주소를 적어주시면 꽃과 사연을 직접 배달해 드립니다. 배달은 읍단위 이상만 가능합니다.)

좋아하는 사람끼리, 축제2

리베나콘 속에 1매씩 들어있는 꽃그림 스티커를 5월의 꽃인 장미꽃이 그려진 스티커를 우편엽서에 붙여 보내주세요. 원하는 선물1개를 무료로 보내드립니다. (위 선물중 1가지를 골라 우편엽서에 적어주세요.)

■ 보내실곳 : 서울·영등포구 양평동5가86
해태제과 주·해태리베나콘 사은대리지
담당자 알

● 회람소비용지정 : ₩ 500

고소한 아몬드와 아삭아삭 —
유지방 8%의 고급 바닐라 아이스크림.
새로운 아이스크림 해태 리베나.



■ 해태제과와 한국생화학협회가 공동으로 회람봉투를 들고 있습니다.