

2천년대 한국은 '물기근국가'로 전락위기

물을 바로 알자

3월 22일은 유엔이 정한 제4회 '물의 날'이다. 유엔이 물의 날을 정한 것은 물 부족현상이 세계적인 문제로 크게 대두된 때문이다. 물 부족현상이 세계적인 문제로 대두된 것은 사람들이 물의 중요성을 모르고 지나치게 낭비하는데다 각종 오염물질을 마구 쏟아놓는데 있다.

세상에 물만큼 귀중한 것이 없다. 물이 없으면 사람을 포함한 모든 지상의 생물은 잠시도 생명을 유지할 수 없다. 사람의 몸은 약 70%가 물로 이루어져 있으며 땅 위에 자라는 식물은 50~75%, 물고기는 80%, 해파리와 수중 미생물은 95~99% 정도가 물로 이루어져 있다.

사람몸은 70%가 물로 구성

물은 몸 안에서 사람이 살아가는데 없어서는 아니될 각종 영양분과 폐를 통해 흡수한 산소를 몸 구석구석까지 날라다 주며 각종 찌꺼기를 몸 밖으로 내보내는 일을 돕고 있다. 몸 안의 물은 양이 적어도 문제지만 많아도 해가 된다. 몸 안에 물이 모자라 탈수증이 되면 갖가지 건강장애가 나타난다. 영양과 산소를 운반하는 일에서 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 일에 이르는 모든 신진대사에 장애가 오고 심하면 혈압이 떨어지며 콩팥에 기능장애가 나타난다.

몸 안에 물이 필요 이상으로 많이 들어와도 폐에 물이 많이 고여있게 되어 폐울혈증을 일으킨다. 이렇게 되면 폐가 부어 오르고 호흡이 어렵게 된다. 몸 안의 물은 대변과 소변 외에도 피부와 폐를 통해 밖으로 빠져 나간다. 사람은 땀을 흘리지 않

는 상태에도 하루에 0.9리터 정도의 물을 땀의 형태로 피부를 통해 내보낸다.

어른의 경우 여름엔 대략 1시간에 0.4리터의 땀을 흘린다. 무더위가 계속될 경우 1리터까지도 흘릴 수 있다. 사람이 하루에 6리터 이상 땀을 흘리게 되면 건강을 해칠 수 있다. 사람이 하루에 필요로 하는 물의 양은 성인의 경우 대략 2리터이다.

그러나 땀을 많이 흘리는 한여름엔 이보다 많은 양의 물을 필요로 한다. 물이 이같이 귀중하면서도 사람으로부터 소홀한 취급을 받아온 것은 우리 주위에 물이 너무 흔하기 때문이다. 지구표면의 70.8%를 차지하고 있는 바닷물만도 자그마치 1백41경3천조톤에 이른다. 여기에 강과 호수, 땅 밑을 흐르는 지하수까지의 육수(陸水)가 5백10조톤에 달하고 지구의 양극에 있는 대륙빙이 2경2천8백30조톤, 대기중의 수증기가 육수의 약1백분의 3에 이른다.

수질오염 희생年 1천5백만명

그러나 물이 우리 주위에 이같이 흔해도 사람이 살아가는데 꼭 있어야 할 물은 생각보다 적다. 물 전체량의 97.4%는 짠 바닷물이고, 1.8%는 극지방의 얼음 덩어리이다. 인간의 생명과 건강·생산활동을 지탱하는데 쓰여질 수 있는 물의 양은 전체의 0.8%에 불과하다.

따라서 물을 잘 관리하지 않으면 인류는 문명의 계속적인 발달은 말할 것 없고 생존 자체마저도 크게 위협받을 수밖에 없다. 실제로 개발도상국가에 살고 있는 세계 인구의 절반에 가까운 사람들의 3분의

3월22일은 제4회 '물의 날'
지구표면 전체 물의 양중
97.4%는 짠물이고
1.8%는 극지의 얼음덩어리로
인간의 활동에 쓸 수 있는 물은
0.8%에 불과하다.
물부족현상이 세계적 문제로
등장한 오늘 우리나라는
'물부족국가'로 분류되어
앞으로의 대책이
절실한 실정이다.

2 정도가 필요한 양의 물을 충분히 공급 받지 못하고 있다.

UN이 지난 81년부터 90년까지 '국제 식수 공급 및 위생 10개년계획'을 추진해 온 것은 여기에 있었다. 당시 UNICEF(국제아동긴급기금)는 깨끗하지 못한 물때문에 개발도상국가에서 매년 1천5백만명에 달하는 5세 미만의 어린이가 죽어가고 있는 것으로 추산했고 WHO(세계보건기구)는 전세계 환자의 80% 정도가 부적합한 물이라든가 위생에서 연유된다고 보고했다.

그러나 UN이 범세계적으로 깨끗한 물 공급을 위한 10개년계획을 추진하고 난 오늘에도 물의 위생상태와 부족현상은 개선되지 않고 있다. 개선은 커녕 보다 심각한 물부족 현상에 직면해 있다. 그동안 인공호수와 댐 등의 건설로 수자원 확보에 애써 왔지만 공업과 생활·농업용수의 급격한 증가와 아울러 물의 오염정도가 크게 악화됐기 때문이다.

'물기근국가'로 전략할 우려

특히 수질오염의 문제는 대단히 심각하다. 마구 내다버린 폐수와 쓰레기, 무분별한 농약의 남용 등으로 해서 물이 생명력을 잃어가고 있다. 각종 독성물질과 중금속 등으로 오염된 물은 물 속의 생물을 죽일뿐 아니라 땅과 지하수로 스며들어 모든 생물을 병들게 하고 있다.

물이 오염되면 이 물을 먹고 자란 플랑크톤과 식물이 오염되고, 플랑크톤과 식물을 먹고 자란 물고기와 가축이 독성을 띠게되며 이들을 먹고 살아가야 할 인류가 결국 병들 수 밖에 없는 것이다. 따라서 물의 오염을 그대로 방치할 때 이같은 먹이 사슬에 의해 지상의 모든 생물은 끝장날 수밖에 없다.

미국의 인구행동연구소(PIA)는 최근

한국을 '물부족국가'로 분류했고 2000년대에는 '물기근국가'로 전략할 것으로 내다보았다. 우리나라는 연간 강수량이 1천2백74mm로 비교적 연중강우량이 많은 편에 속하지만 여름철에 집중되어 있는데다 홍수로 전체 강수량의 37%를 그대로 바다로 흘려보내고 있다.

건설교통부의 전망에 따르면 2011년

우리나라의 물 수효는 3백70억 m^3 로 늘어나 공급량 3백76억 m^3 에 육박하게 될 것으로 보고 있다. 이는 물 공급 예비율이 현재의 7.6%에서 1.6%로 뚝 떨어진다는 것이다. 가뭄이 조금 들어도 물부족현상이 심각해진다는 이야기다. 우리 모두가 물의 중요성은 물론 고마움을 알고 잘 관리하고 아껴써야겠다. <光>

18가지 종류 ... 온도따라 6각형·5각형 고리모양 변화

물의 정체

물은 1805년 게이 루사크와 폰 볼트에 의해서 원자의 질량수가 1인 수소원자 2개와 질량수 16인 산소원자 1개가 화합한 물질로 밝혀졌으나 1934년 미국의 화학자 유리에 의해 여러가지 종류가 있음이 알려졌다.

물에는 보통의 수소와 산소 이외에 수소의 질량수가 갑절이 되는 중수소(重水素)와 3갑절되는 3중수소가 있는가 하면 산소에도 질량수가 17과 18이되는 동위원소(同位元素)가 있음이 밝혀진 것이다. 따라서 이들 수소와 산소원소들의 결합으로 해서 18가지 종류의 물이 생겨난다.

물에 포함된 중수소와 3중수소는 수소폭탄의 중요한 원료로 사용되고 있으며 미래의 에너지원으로 주목받고 있다. 또 중수소와 산소가 결합한 중수(重水)는 원자로의 감속재로 귀중하게 쓰인다. 월성의 원자로가 바로 이 중수를 이용하고 있는데 값이 무척 비싸다.

물은 적은 분자량에 비해 높은 어는 온도(融點 섭씨 0도)와 끓는 온도(沸點 섭씨 1백도)를 갖고 있으며 큰 유도율을 지니고 있어 여러가지 종류의 물질을 잘 녹일 수 있다. 뿐만 아니라 섭씨 4도에

서 밀도가 최대가 되는 등 특성을 지니고 있어 한겨울에도 물 속은 얼지 않아 각종 물고기가 살아갈 수 있다.

물은 또한 17개 가량의 물분자들이 어울려 한덩어리가 되어 움직이는 단결력이 강한 물질이기도 하다. 물의 분자는 끊임없이 운동하고 있으며 1천억분의 1 초주기로 이합집산을 계속하면서 6각형이나 5각형의 고리모양을 만든다. 실험결과 6각형고리의 물이 5각형고리의 물보다 생체분자들과 친화력이 더크다는 사실이 밝혀졌다.

따라서 6각형고리 모양의 물이 사람을 포함한 생물이 자라는데 5각형고리의 물보다 활력소의 역할을 한다는 것이 물 연구로 세계에 널리 알려진 한국과학기술원 손武植박사의 설명이다. 6각형고리의 물은 온도가 낮을수록 숫자가 많아진다. 따라서 찬물이 몸에 좋다는 설명이다.

얼음은 모두 비중이 물보다 가벼워 위로 뜨는 것으로 생각하기 쉬우나 실제로는 이같은 얼음은 1기압이라고 하는 지구 대기권에서 생겨날 수 있는 조화이다. 얼음의 종류는 7가지나 되며 우리가 알고 있는 보통 얼음을 제외한 나머지 6가지는 모두 비중이 물보다 무거운 물 속에 가라앉는다.