

물 위기 대책은 있는가?

이정규 (한양대학교 토목공학과 교수)

1. 첫 머리에

요즈음 갑자기 썰렁해졌다. 세상도 썰렁하고 마음도 썰렁하다. 온 나라가 국제 통화기금(IMF)에 구제 금융을 신청할 정도로 외환(US\$)이 바닥나서 하루아침에 외화를 구걸해야 될 정도로 비참해지는 것을 바라보면서 신용이라는 것이 얼마나 중요한가 하는 것을 새삼 느끼게 해 준다.

개인이나 기업이나 국가가 신용이 추락하면 어떻게 되는가 하는 것을 국민들에게 실증적으로 실감나게 피부로 느끼게 해 준 사건이 이번 외화부족사태로 야기된 금융위기가 아닌가 생각된다.

작금의 금융위기를 겪으면서 문득 물에 대한 신용이 극도로 떨어지면 어떠한 사태가 발생할까 하는 우려를 가지게 된다. 왜냐하면 그 동안 우리 국민들 사이에 물에 대한 불신이 누적되어 오고 있기 때문에 언제 물에 대한 불신이 폭발할지, 아니면 공급수량부족으로 심각한 물 부족사태가 발생할지 모르기 때문이다. 만약에 국가적으로 물 부족사태가 벌어진다면 사태를 수습하는 면에서 본다면 외환위기 보다도 더 심각한 사회적 혼란이 일어날 수도 있다는 생각이 든다. 그러므로 우리는 미리 미리 물의 양과 질적인 면에서 국민의 신뢰를 쌓아서 만약의 사태에 대비 해 두어야 할 것이다.

2. 물은 생명의 원천

고대 희랍의 철학자 탈레스(Thales)는 “물은 만물의 근원”이라 생각하고 우주의 근원과 자연의 이치를

“물”로 설명하려고 하였으며, 중국의 관자는 “물이란 무엇인가, 모든 물건의 근본이며 모든 생명의 바탕이다”라고 하였다. 오늘날 양자물리학에서 취급하는 것과 같이 물질을 아주 미세한 입자로 나누어 생각하지는 않았지만 물이야말로 모든 사물의 기본이 되는 근원적이고 일반적인 것이라고 생각했던 것 같다. 물론 이 말은 과학이 발달된 오늘날의 관점에서 본다면 전혀 옳지 않다고 생각할 수도 있지만 생명체에서만 생각해 본다면 아주 틀린 생각이라고 할 수는 없을 것 같다.

지구상에 최초의 생명체는 태초의 바다에서 발생했으며 인간도 임신 중에는 어머니의 자궁내의 양수 속에서 인체의 모든 조직이 형성되어 성장하게 된다. 이와 같이 생명의 기원과 깊은 관계를 갖고 있는 물은 지구상의 모든 생명체의 원천이라고 할 수 있는 것이다.

사람은 물이 1~2%만 부족하면 심한 갈증을 느끼게 되고, 5%정도가 부족하면 거의 혼수상태에 빠지게 된다.

인간의 몸은 일반적으로 몸무게의 약 70%가 물의 성분으로 되어있다. 어린이나 젊은 사람들은 비교적 많은 양의 물을 가지고 있고 나이가 들면 물의 양이 적어진다. 물은 사람의 몸 속에서 신진대사의 중요한 역할을 수행하고 있으며, 영양분을 인체에 공급해주고 체내에 들어있는 노폐물을 운반 처리해주는 중요한 역할을 하고 있다.

아프리카에서 동물의 대이동이 일어나는 것은 건기와 우기로 나누어지는 강우의 계절적 분포에 따라 초식동물의 먹이가 되는 초목의 성장을 쫓아서 먹이를 찾아 이동하는 현상이며 이것은 아프리카 야생동물의 중요한 먹이사슬의 기본을 이루고 있다.

이와 같이 물은 생명의 발생에서부터 인체의 구성, 동물의 먹이사슬에 이르기까지 생명체의 유지에 깊은 관계를 가지고 있다.

3. 하천은 문명발생의 요람

오늘날에는 도시가 발전하고 산업이 성장하기 위해서는 용수공급이 얼마나 가능한 지가 중요한 요소가 되었다. 필요한 용수를 원활히 공급하기 위해서는 무엇보다도 하천이 가까이 있고, 하천의 수량이 충분하여야 되는 것은 두말 할 필요가 없다.

고대에 세계문명의 발생지라고 하는 4대 문명의 발생지역은 황하, 인더스강, 티그리스·유프라테스강, 나일강과 같은 큰 강을 끼고 있는 곳이다. 이와 같이 큰 강 유역에서부터 인류문명이 시작되었다는 것은 이곳이 땅이 비옥하기 때문에 농사를 지어 쉽게 식량을 자급할 수 있고 강에서 물고기 등을 잡아서 손쉽게 식품으로 이용할 수 있었기 때문이라고 생각된다.

4대 문명발생지역의 공통점은 모두 하천의 하류지역에 있기 때문에 땅이 기름지고, 기후도 따뜻하여 농업이 발달될 수 있었고, 농업이 발달되면 많은 사람들이 한곳에 정착하여 촌락을 이루고 집단적인 사회생활을 하게되는 계기가 되었을 것이라고 생각된다. 또한 하천은 여러 사람이 공동생활을 하게 되면 자연스럽게 발생하는 쓰레기, 식품찌꺼기 분뇨와 가정하수와 같이 환경을 오염시키는 오염물질을 처리해 주는 정화장치의 역할을 완벽하게 해 주었다는 것도 결코 간과될 수 없는 중요한 이유가 될 것이다.

에나 지금이나 도시가 형성되는 공통적인 점은 하천에 가까이 위치해 있어서 용수 공급이 용이하여야 한다는 점이지만 현대는 하천의 자연적인 정화능력만으로 환경오염문제를 해결할 수 없게 되었을 뿐 아니라 공기오염도 심각하여 마음놓고 숨쉬는 것도 어려운 세상이 되어가고 있는 점이 크게 달라진 점이다.

4. 물의 신비함

물은 공기와 함께 지구상에 가장 풍부한 물질이던

서 지금까지는 거의 부족함이 없었기 때문에 이들의 고마움을 절실히 느끼지 못하고 있었다. 그러나 하천으로 부터의 용수공급에 부족이 발생하고 물이 오염되고 지하수가 오염되면서 하천이 오염되어 물고기가 떼죽음을 당하고 철새가 날아왔다가 집단으로 중금속에 중독 되어 죽는 일이 자주 일어나고 있을 뿐 아니라, 우리가 아침저녁으로 즐겨 찾는 약수터의 물도 마음놓고 먹을 수가 없는 지경에 이르러서야 물의 소중함을 느끼게 된다.

물은 참으로 신비한 물질이다.

그 중에 첫 번째로 물은 모든 오염물질을 정화시킬 수 있는 자정능력을 가지고 있다는 점이다. 물의 자정능력이 없는 지구는 상상할 수도 없다.

그러나 물의 자정능력에도 한계가 있다. 오늘날의 수질오염의 폐해는 물의 자정능력을 훨씬 초과하여 하천에 폐수와 오수를 버리는 데 원인이 있는 것이다.

둘째로, 물은 섭씨 4℃일때 물의 비중이 가장 크게 되며 이 온도보다 물의 온도가 올라가거나 낮게 되면 물의 비중이 작아진다. 이러한 물의 신비한 성질 때문에 물은 수면부터 얼기 시작하여 점차 수심깊이 얼음이 두껍게 얼게 된다. 만약에 물이 깊은 바닥부터 얼게 된다면 어떻게 될까? 겨울에 기온이 내려가서 하천이 바닥부터 얼기 시작하여 하천표면까지 얼어붙으면 하천에 사는 모든 물고기는 살수가 없게 되고 지구상의 모든 생태계는 깨지게 될 것이다. 이러한 끔찍한 일을 상상해 보라. 물이 수면부터 얼기 시작한다는 것이 얼마나 신기한 일인가?

셋째로, 물이 가진 신기한 점은 자연적인 상태에서 지구의 밤과 낮이 바뀌고 4계절이 지나면서 물은 액체상태인 물이나 고체상태인 얼음으로 존재하다가 에너지를 흡수하여 물의 온도가 올라가면 수증기가 되어 공기 중에 존재하게 되고 주변의 온도가 낮아지면 수증기는 다시 액체 상태로 응축되어 비가 되는 것이다.

이상과 같이 물은 기온에 따라 액체와 고체와 기체상태를 번갈아 가면서 지구상을 순환하고 있다. 물은 이러한 순화과정을 반복하면서 지구를 정화시켜 주고 땅에 물을 공급해 주고 지상의 먹이 사슬을 유지시켜 줄 뿐 아니라 지상의 모든 생물에 활력소를 제공해 주

고 있는 것이다.

5. 우리 나라는 아직도 금수강산인가?

우리 나라는 예로부터 금수강산이라고 불렸다. 말하자면 금수강산은 우리 나라를 일컫는 대명사였던 것이다. 지금도 과연 우리 나라를 금수강산이라고 부를 수 있는가?

금수강산은 비단으로 수를 놓은 것 같이 아름다운 강과 산을 일컫는 말이다. 내가 기억하는 옛날의 산은 나무하나 없는 민둥산이었다(한국전쟁직후). 그 당시에는 우리 나라 가정에서 나무를 연료로 사용하기 위하여 산에 있는 나무를 베어냈기 때문에 하늘에서 내려다보면 산은 나무가 거의 없이 빨간 민둥산이었다. 그래서 그 당시의 구호는 '산림복화'였다. 다시 말하면 산에 나무를 심어서 산을 푸르게 하자는 운동이었다. 그렇지만 냇가에 흐르는 물은 지금과 같이 수질이 오염되지 않았기 때문에 물고기를 잡아서 먹을 수 있었고 맑은 물에서 수영을 하며 즐길 수 있었다. 또한 시골에서는 빨래감을 냇가에 가지고 나가서 냇물에 빨래를 하였고 가을 김장철에는 냇물에 배추를 직접 씻을 수 있었다.

그러나 그때 추억의 냇물은 지금 어떻게 되어 있는가? 냇가에서 고기잡고, 수영하고, 빨래하고, 배추 씻던 추억은 찾아 볼 수가 없게 되었다. 한 세대가 지나기도 전에 우리 나라의 환경은 황폐해지고 쓸모 없게 되어버린 것이다. 물고기는 양식장에서, 수영은 수영장에서, 빨래는 세탁기가 해주는 인조환경 속에서 자연과 더불어 살던 옛 추억이 그리워진다. 우리 나라는 하루 빨리 '금수강산'이라는 이름에 어울리는 나라로 되돌아 갈 수 있도록 자연환경 회복에 더욱 더욱 힘써야 할 것이다.

6. 물은 귀중한 자원이다.

물질은 경제적인 가치를 인정받을 때부터 자원으로써 값어치를 지니게 된다. 예전에 물은 세상에 수없이

많이 존재하는 것으로 인식되었고 또한 필요하면 언제든지 이용할 수 있는 것으로 생각되었다. 그래서 우리는 예전부터 허무맹랑한 일을 꾸미거나 사리에 맞지 않는 황당한 일을 저질렀을 때 봉이 김선달이 대동강물을 팔아 먹은 것에 비유하곤 하였다.

그러나 오늘을 사는 우리들은 물을 사용할 때 댓가를 지불하는 것에 대하여 아무도 이의를 제기하지 않는다. 모두들 당연한 것으로 여기고 있는 것이다. 물은 그만큼 경제적인 가치를 지니게 되었으며 경제성을 가진 자원으로써 그 가치를 충분히 인정받고 있는 것이다. 물을 수자원으로 생각하게 된 것은 1950년대부터이며 우리는 1960년대에 수자원이라는 용어를 처음으로 사용하기 시작하였다. 이제 수자원은 중요한 자원중의 하나로 인식하게 되었으며 수자원에 대한 순환과정, 발생수량, 가용수량, 저수가능량, 홍수와 가뭄에 대한 대책 등을 과학적으로 연구하는 수자원 학회가 조직되어 있다. 물은 결코 무한한 것이 아니고 유한한 양만큼만 사용할 수 있다. 우리가 필요할 때는 언제나 이용할 만큼 풍부한 양의 물이 이제는 국내에 부존하고 있다고 할 수 없게 된 것이다. 현재 국내에 내리는 강우량을 분석해 볼 때 21세기 초에는 우리 나라에도 물 부족현상이 상당히 심각하게 나타날 것이 예상되고 있다. 우리의 경제적인 여건이 나아지고 생활 수준이 꾸준히 향상됨에 따라 물에 대한 수요는 계속해서 증가하고 있는데 비하여 물 공급 가능량은 일정하게 제한되어 있는데 커다란 문제가 있는 것이다. 우리는 지금부터 앞으로 심각한 물 부족 사태에 직면하기 전에 미리미리 준비태세를 갖추지 않으면 안될 것이다.

지금까지의 물 수요증가에 맞추어 수자원의 확보와 분배에 중점을 둔 수요 중심정책을 바꾸어 정책의 기본방향을 확보가능한 수자원량을 합리적이고 경제적으로 관리하고 분배 공급하는 면에 중점을 두어야 할 것이다. 또한 수자원도 귀중한 자원인 만큼 수자원의 질적인 관리와 재활용 방안 및 수질에 따른 차등적인 공급방법도 고려되어야 할 것이다. ●