

湖沼의 水質을 保護 하자



나규환 / 연세대 환경과학과教授
한국수질보전학회 상임이사

옛부터 우리나라를 일컬어 東方의 고요한 아침의 나라라고 하여 산 좋고 물 맑은 금수강산이라 불려왔다. 여기에다 땅은 기름져 五穀百果가 풍부하였음은 물론이다. 또한 옛 畫伯이 남긴 그림을 보면 山水의 아름다운 풍치와 여유있는 釣士의 모습이 가끔 주제가 되고 있음은 이제 생각하면 우리국민의 自然과의 친밀감과 호연지기를 간접적으로 표현한 것이라고 하겠다.

문명의 근대화 추세는 웅장한 자연뿐만 아니라 그 자연 앞에서 숙연히 순종하여야 하는 인간의 본능마저도 빼앗아버렸다. 편의와 부유 속에서 생을 유지하는 동안 가정과 공장 그리고 부대시설로 부터 쏟아져 나오는 각종 불필요한 것들인 오염물질은 우리의 터전인 물과 공기 그리고 토양을 오염악화시켰다. 필연적으로는 이러한 환경속의 생물뿐만 아니라 인간의 생명에 까지도 치명적인 위협을 주고 있음은 참으로 슬픈 일이 아닐 수 없다. 山紫水明이란 옛말이 되었고 서울의 地名인 동빙고, 서빙고 또는 수표교, 청계천 등은 수도 서울과 한강의 수질오염 변천사의 한 증인으로 남게 되었다. 인간의 생활수준과 물의 소비량 그리고 하수량과는 비례할진데 우리나라 전 국토의 젖줄인 4대강의 수량으로는 절대부족이므로 이를 극복하기 위해서는 지하수와 자연호수를 총동원함은 물론이며 급기야는 댐을 구축하는 지혜를 갖게 되었다고 보겠다.

우리나라의 湖沼는 일반적으로 연못과 같은 자연호는 하천의 흐름에 따라 하천수의 범람과 토사의 퇴적에 의하여 생기는 河跡湖가 동해안 등에 몇개 있으나 대개 규모가 작다. 또한 자연호는 세월이 지남에 따라 河床은 퇴적되고 한편으로는 수리사업의 정착으로 인하여 점차 사라지고 있음은 자연생태계의 연구에 큰 손실이 아닐 수 없다. 또한 근래에 들어 우리나라는 농업을 위주로 하면서도 공업국으로 급전하면서 경제적 발전만을 도모한 관계로 가정용수원 외에도 농공업용 또는 발전용등의 다목적 댐을 구축하여 생긴 人工湖가 대부분 차지하게 되었다. 서울유역의 젖줄인 한강만을 예를 들더라도 북한강수계에는 소양호를 비롯하여 화천호, 춘천호, 의암호와 청평호가 있으며 남한강수계에는 최근에 건설된 충주호가 제 기능을 갖추게 되었다. 특히 남북한강수계가 합류되어 저수된 팔당호의 수질은 서울을 비롯한 경기도전역의 각종 용수원으로서 대단히 중요하다함은 누구나 다 아는 사실이다.

이와같이 호소의 수질은 상수원을 위시한 각종 생활용수를 공급하는 귀중한 수자원으로 이용될 뿐만 아니라 청정하고 넓은 내수면을 이용한 무공해의 냉수성어종의 좋은 양식장으로 제공되고 있다. 또한 인공호는 대개 흐르는 강물을 가로 막아 구축하는 관계로 주위의 아름다운 山勢와 맑은 물이 조화를 이루어 또하나의 관광지로

개발됨은 물론 낚시터로서 국민의 여가를 즐길 수 있는 레크레이션장으로서도 중요한 위치를 차지하게 된다. 참으로 국민의 일상생활을 유지하는데 있어 중요한 자산이라는 것이 입증된다.

이러한 귀중한 호소는 일종의 폐쇄성 수역으로서 비교적 유역면적이 넓기 때문에 인근의 오염물질 유입이 항상 따르게 마련이다. 특히 강의 상류에 구축된 몇개의 호소를 제외하고는 中小都市의 생활하수 및 공업폐수와 농경지에서의 농업폐수가 유입되어 오염의 우려를 안고 있다. 그리고 인공호가 구축된 후 몇년이 경과할때 까지는 수질은 불안정 상태로서 集水域의 침수된 농경지와 삼림으로 인하여 오염이 자연히 진행된다.

즉 침수된 전답으로부터 토양중의 비료성분과 유기물질, 식물잔재 그리고 침수로 인하여 고사된 초목은 혐기적인 자연분해가 일정기간은 계속하여 일어나므로 외부로부터의 오염물질의 유입이 없더라도 수역에 따라서는 오염화 현상이 나타나게 된다. 호소수질의 오염을 원인별로 볼 때 이들 유역으로부터 유입되는 유기물에 의한 1차적오염과 특히 질소와 인(磷)성분의 유입이 증가되어 소위 말하는 富營養化현상에 따르는 식물성플랑크톤등의 이상적인 급격한 증식에 의한 2차적오염으로 구분할 수 있다. 이따금 볼 수 있는 赤潮현상은 이러한 2차적오염에 의한 수질의 악화가 뚜렷하게 일어나고 있다는 증거라고 할 수 있다.

인공호소의 특징중에는 수심이 비교적 깊기 때문에 水溫躍層이 상층부에서 일어나며 하층부는

비교적 정체상태로 되어 혐기성분해가 일어난다. 放流시에는 하층부에서 방류되므로 강제적으로 全水層에서 순환이 일어나기 때문에 깊은 곳의 수온이 높아지게 되고 유기물의 분해가 빨라지게 되므로 동일조건인 다른 호소보다 용존산소의 감소가 커지게 되어 혐기적분해를 더욱 촉진시키게 된다. 이와같이 오염으로 인하여 부영양화 현상이 일어나면 식물성플랑크톤의 급격한 번식으로 물의 투명도는 점차 감소되면서 녹색 내지는 갈색으로 변화된다. 그러므로 외적미관상으로 보기 흉하게 되며 레크레이션 또는 관광면에서 그 가치가 떨어지게 된다. 한편 상수도의 장해요인으로서 플랑크톤의 번식에 따른 여과지의 폐쇄를 일으키며 불쾌한 냄새와 맛을 내게 된다. 특히 양어장이나 관광지로 이용되는 호소 또는 저수지에서는 곰팡이 냄새가 두드러지며 남조류가 발생하는 곳에서는 곰팡이 냄새의 발생율이 높아진다. 호소는 다른 하천에 비하여 폐쇄성수역이므로 自淨作用이 느린 반면에 오염이 계속되는 이유는 오염물질의 축적이 쉽기 때문이다. 또한 수질오염원이 인근 공장, 사업장의 폐수외에 생활하수, 축산폐수등 다양한 것도 원인이 되고 있다. 그리고 각 호소마다 자연적인 조건과 사회적 여건이 다르기 때문에 일률적이고 획일적인 대책만으로는 개선전망이 어렵다는 점도 지적되고 있다. 즉 현재의 수질오염방지법은 공장 및 사업장에 대한 폐수규정일 뿐으로서 이를 환경조건이 다른 潮沼에 적용한다는 것은 불합리적이기 때문이다.

남북한강의 수계가
 합류되어 저수된 팔당호의
 수질은 서울을
 비롯한 경기도 전역의 각종
 水源으로서 대단히
 중요하다



이미 우리나라에서도 호소를 오염으로부터 보호하기 위하여 우선적으로 전국민의 주된 상수원이 되고 있는 한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 4대강을 비롯한 오염이 우려되는 전국 276 개 지점을 상수원보호구역으로 지정하고 있다. 특히 환경청에서는 우리나라에서는 처음으로 팔당호에 臨湖研究所를 설치하게 되었음은 정말 반가운 일이다.

日本을 비롯한 선진외국에서는 호소의 수질오염을 방지하기 위하여 이미 호소수질보전기본방침을 책정하고 수질오염에 관계되는 환경기준의 설정이 시급한 호소에 대하여는 指定湖沼로 하

여 수질규제를 강화하는 湖沼法을 제정하고 있다. 우리도 소양호 또는 충주호등에 수질측정소만이라도 설치하여 지속적인 수질환경오염요인을 측정분석하여야 할 것이다. 또한 가두리양식장의 허가규제도 인공사료의 물량과 관리인 수등의 정확한 자료에 의하여 행하여져야 할 것이다. 그리고 축산단지의 폐수처리가 하루 속히 이루어짐은 물론 계속적으로 늘어나는 관광객수와 유원지화 되어가는 것에도 관심을 가지고 정화시설을 갖추어야만이 최후적인 광대한 호소수자원이 보호되리라 믿는 바이다. *