

수질오염의 실상



권 숙 표

〈연세대 환경공해연구소 연구교수〉

“금후의 하천수질오염방지대책은 늘어나는 하수·폐수의 고도처리에만 치중할 것이 아니라 비점오염원에 대책과 하천유량을 적절히 유지할 수 있는 대책이 시급하다. 이중에서도 하천유지용수는 자정능력을 최대한 유지할 수 있는 하천관리가 필요하다.”

최 근에 우리나라의 하천호소의 수질오염이 용수 이용에 큰 지장을 주고있다.

그리고 이 수질오염은 계속 심화될 뿐만 아니라 오염이 다양화되어 가고 있다.

이러한 현상은 직접적으로는 상수원을 위협하고 간접적으로는 농업이나 수계생태계에도 그 피해가 나타나고 있다.

이러한 하천수질오염의 원인에 대해서 일반적으로 하천수계에 오수(汚水)가 방류되기 때문이며 따라서 하천·호소의 수질오염을 방지하는 대책으로서 도시하수나 산업폐수를 처리(處理)해서 방류하여야 한다고 주장한다.

이러한 대책은 이미 선진국에서 100년 이상의 관례(慣例)가 되었고 실지로 많은 효과를 거두어왔다.

그러나 이러한 관례적인 오수처리 또는 오물처리만을 충

분히 한다면 하천·호소수질오염을 방지할 수 있는 것인가 하는 데에는 많은 의문이 있다.

첫째로 과거에 우리나라(또는 외국)에서 하수·산업폐수 처리가 완벽하게 이루어진 수계에서도 심한 하천·호소수질오염이 나타난 예가 있었기 때문이다.

그러한 예에서 오수처리시설의 방류수 수질이 배출허용기준에 적합하게 처리하였다고 하더라도 하천·호소수질이 환경기준에 적합치않는 경우가 있다. 이것은 하천에 유입되는 오염물이 하수나 폐수만이 아니고 다른 오염원이 있었다는 것을 말해주는 것이고 또 다른 원인은 하수·폐수처리가 하천환경기준을 만족시킬 수 있는 처리방법이 되지 못하였다는 것을 뜻한다. 이것은 현재 사용되고 있고 많은 하수·폐수처리법이 처리효과에 한계가 있다는 것에서도 알 수 있다. 아무

리 우수한 오수처리법이라고 하더라도 경제성에 한도가 있고 또 오염물의 90-95%이상으로 처리할 수 없다는 것이다. 그러한 처리방류수가 하천에 유입할 때에 방류수량과 방류하천의 유량의 비율에 따라서는 희석·정화에 정도가 다르기 때문에 하천·호소오염이 발생할 수 있다.

둘째의 예는 하수·폐수 이외의 오염원으로 부터의 오염부하가 하수·폐수를 통한 오염부하를 능가하고 있다. 최근에 하천수질오염부하에 대하여 하수·폐수 이외에 소위 비점오염(非点汚染)에 속하는 농경지, 도시의 지표수와 담수어양식장은 하수·폐수에 못지않은 큰 오염부하가 되고 있다.

이들 비점오염은 하수·폐수의 방류수의 규정과 같은 일반적인 오염물(예: BOD, COD, 중금속등)이외에 다양한 오염물을 포함하고 있다. 일반적으

로 미규제오염물(none criteria pollutant)인 것이다. 이들 미규제오염물 중에는 극미량에서도 수질을 악화시키는 오염물이 검출된다. 이러한 미량오염물 중에는 농약·유기용매를 비롯하여 외국에서 새로 규제(規制)하기 시작한 각종 미량 유기오염물과 최근에 유해성(有害性)이 알려진 무기물 [예: 질산염과 청색아(靑色兒)]등도 있다. 또 이밖에도 인분의 유입으로 인한 부영양화(富營養化)와 그것에 따르는 THM(트리하로메탄류)와 아세토니트릴 등이 있다.

다른 수질오염의 큰 원인은 우리나라의 강우기의 편중(偏重)에도 있다. 우리나라의 강우량은 연간 평균 1,274mm라고 하며 수자원총량은 1,267억톤이라고 한다. 이 강우량은 세계적으로 비교할때 결코 적은 강우량은 아니지만 대부분이 7, 8월의 강우기(降雨期)에 편중되어 증발, 침투, 홍수로 귀중한 수자원이 상실되고 하천의 평상시 유량은 강우량 총량의 약 18%에 해당하는 230억톤에 불과하다. 다시말해서 갈수기가 길고 하천유량은 지극히 한정되어 있으며 하천의 희석·정화능력 또한 지극히 한정되고 있어 자정능력이 크게 감소되어 오염이 지속된다.

이러한 하천유량을 크게 감소시킨 요인은 댐과 광역수도(廣域水道)의 추진이다.

여기에 비해서 최근에 도시

용수·산업용수는 급속히 증대해가고 있다. 도시용수가 증가할수록 하수배출량은 증가하고 산업용수가 늘수록 산업폐수 발생량이 늘게 마련이다. 늘어난 오수가 유량이 감소한 하천에 유입하고 있는 것은 오수량이 하천유량에 비해서 커지는 것을 뜻한다.

따라서 우리나라의 하천·호소수질오염은 하천유량이 많은 외국의 수질오염과는 다른 특이성이 있다. 즉 강우기의 편중, 댐건설로 인한 하천유량 감소, 비점오염원에 대한 대책부재(對策不在), 오염물의 처리부족등이 오염부하(汚染負荷)를 더욱 크게 하고 있다.

따라서 금후의 하천수질오염 방지대책은 늘어나는 하수·폐수의 고도처리에만 치중할 것이 아니라 비점오염원에 대책과 하천유량을 적절히 유지할 수 있는 대책이 시급하다. 이 중에서도 하천유지용수는 자정능력을 최대한 유지할 수 있는 하천관리가 필요하다.

이것은 수자원이 부족한 우리나라의 현실로 보아 대단히 어렵다. 그러나 하천의 자정능력을 최대한 이용하는 것은 하수·폐수를 고도로 처리하는 것보다는 더욱 효과적일 수 있다.

그 증거는 우리나라의 하천수질오염이 급속히 악화된 것은 대하천상류에 댐을 건설한 후의 일이다. 댐을 건설하여 용수공급량을 극대화시키면서 하

류의 유량(유지용수)을 감소시킨 결과이다.

최근에 일본·EC 여러나라에서는 댐의 건설을 억제하고 있다. 그 이유는 댐건설로 인해서 광대한 산림과 토지가 수몰되고 생태계가 상실되고 하천수질오염이 심해지기 때문이다.

일본에서는 댐 수면 면적의 약 2배의 면적의 산림은 그 댐과 같은 저수량(貯水量)을 갖는다고 한다. 그렇다고 해서 한국에서 댐건설을 하지 않았다면 홍수에 귀중한 수자원이 유실되고 홍수로 인한 피해를 방지할 수 없게 된다.

따라서 댐의 수자원은 용수공급과 자정·희석을 위한 충분한 유지용수에 이용되어야 한다.

이것을 위해서 하천은 수량과 수질을 같이 조정할 수 있는 관리체계가 하루빨리 확립되어야 한다.

미국의 오하이오강, 미시시피강, 구주의 라인강, 엘브강등은 여러 지역과 나라의 수자원을 공급하고 있고 그 수자원은 유역의 여러 지역의 생활과 산업발전을 가져왔다. 그렇기 때문에 하천의 수량과 수질은 구체적 또는 지역적인 이해관계가 따른다. 따라서 이들 하천의 관리는 전 유역의 지역, 국가가 하천관리위원회를 구성하여 수자원의 이용은 물론 수질오염방지에 감시·관리의 실천을 행사하고 있다.