

B529

달방댐 유입수의 강우에 따른 인농도 변화와 인부하량

허 우명¹, 김 범철²

¹삼척산업대학교 환경공학과, ²강원대학교 환경학과

달방댐에서 강우에 따른 유입수의 인농도 변화와 인부하량을 조사하기 위하여 1994년 4월부터 1995년 3월까지 달방댐의 3개 유입수(달방골, 서학골, 신흥골)에서 총인 농도를 매주 1~2회씩 측정하였으며, 강우시 시간에 따른 변화를 조사하기 위하여 1994년 10월 11일부터 22일까지 수시간 간격으로 총인농도를 측정하였다.

달방댐 3개 유입수의 연평균 총인농도는 달방골, 서학골, 및 신흥골이 각각 7.7, 19.4, 및 40.0 mgP/m³ 이었으나 집중적인 강우가 있었던 1994년 10월 12일에는 3개 유입수가 각각 98, 190, 및 1,336 mgP/m³를 보여 신흥골 유입수가 매우 높은 농도를 보이고 있음을 알 수 있다. 이는 신흥골 유역의 유역면적은 전체 29.4 km²의 36%인 10.54 km²으로 타 유역에 비해 약간 넓은 수준이지만, 오염원은 신흥골 유역이 인구와 가축 모두 전체의 약 70% 수준으로 많은 부분을 차지하기 때문이다. 강우시 시간에 따른 총인농도의 변화를 조사한 결과 3개 유입수 모두 초기 강우시에는 총인농도가 크게 증가하였으나 뒤이어 계속되는 두번째 강우시에는 총인농도의 증가가 뚜렷하지 않았다. 이는 초기 강우시 대부분의 오염물질이 유입되었기 때문으로 사료된다.

달방댐 3개 유입수의 인부하량 계산 결과 강우량이 많았던 10월과 11월의 부하량이 전체 인부하량 20.6 tP/yr의 71%인 14.5 tP/yr 이었다. 전체 인부하량중 각 유입수가 차지하는 양은 달방골, 서학골, 및 신흥골이 각각 9, 27, 및 64%로 1.9, 5.6, 및 13.2 tP/yr 이었다.

B530

국내 주요호수의 인 부하특성

김 범철¹ 박 주현²

(1: 강원대학교 환경학과, 2: 국립환경연구원 낙동강수질검사소)

1993년 6월부터 1994년 5월까지 국내 주요 8개 호수(소양, 대청, 충주, 안동, 합천, 진양, 옥정, 주암호)에 대한 유역으로 부터의 총인 부하량과 유입패턴을 조사하였으며 호수내 수질조사도 실시하였다. 8개 호수의 수면적당 인부하량은 0.72 - 2.52 gP/m²/yr로 충주, 진양, 대청호가 2 gP/m²/yr 이상으로 비교적 높은 인부하량을 나타냈다. 유입수 총인 농도는 유입수량이 많은 시기에 높게 나타났으며 그 이외의 계절에는 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 따라서 인 부하량도 유입수량에 따라 큰 차이를 보였으며 유입수량이 많은 장마철(7-9월)에 유입되는 부하량이 8개 호수에서 대략 연간 인 부하량의 80%를 나타냈다. 이중 생물이 직접이용할 수 있는 용존형태의 인(SRP) 유입량은 36%로 나타났다. Vollenweider(1976)가 제안한 임계부하량 model로 8개 호수의 수면적당 허용 부하량 산정결과 0.40 - 1.49 gP/m²/yr로 모든 호수가 허용부하량을 초과하고 있으며 대청, 합천, 진양, 주암호는 위험부하량을 초과하는 것으로 나타났다. 위험 부하량을 초과한 호수들의 영양상태는 부영양화도 지수(TSI)가 중-부영양호 범주인 45 - 54로서 대체로 위험부하량을 초과하지 않은 호수보다 영양상태가 높게 나타났다. 유역으로 부터의 부하량과 호수내 영양상태는 매우 관련이 있었으며 이러한 관계에는 수체의 체류시간과 평균수심 같은 수리학적 요소가 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다.