

낙동강 중·하류에서 미생물 먹이 사슬내의 동물플랑크톤의 풍부도 및 중요성: 현장 및 실험실평가

김현우*, 박소현, 황순진¹, 주기재

부산대학교 자연과학대학 생물학과, 경기개발연구원 수질환경연구소¹

낙동강 하류 및 중류 3지점(물금, 적포, 왜관)에서 1998년 2월부터 1999년 2월까지 2주 간격으로 동·식물플랑크톤, 박테리아 밀도 및 군집변화를 파악하였다. 실험실내에서는 동기간 동물플랑크톤 군집별, 종별로 밀도를 달리하여 식물플랑크톤과 박테리아 섭식양상을 파악하였다. 또한 형광입자(bead: 박테리아 크기-직경 $0.75\mu\text{m}$, 식물플랑크톤 크기-직경 $10\mu\text{m}$)을 이용하여 동물플랑크톤 종별 여과율(ml/ind./h)을 측정하였다. 본 실험기간동안 잦은 강우로 인하여 동물플랑크톤의 밀도는 전체적으로 낮으나 (평균밀도: 1300 ± 1850 ind./L) 하류지역으로 갈수록 동물플랑크톤의 밀도 및 종수가 증가하였다 (물금: > 3000 ind./L; 50종 이상, 적포: > 1500 ind./L; 40종 이상, 왜관: > 300 ind./L; 30종 이상, $n=24$). 겨울을 제외한 갈수기 및 수체의 정체 현상이 뚜렷한 기간 (봄, 가을)에는 동물플랑크톤의 군집중 윤충류(*Brachionus calyciflorus*, *Brachionus angularis*, *Filinia longisetata*)의 박테리아 섭식율이 높았고(윤충류전체 섭식율의 70% 이상), 소형지각류에서는 *Bosmina longirostris*가 지각류 전체 섭식율의 50% 이상을 차지하였다. 식물플랑크톤의 섭식 실험에서는 초기 시간대 ($t=0\text{h}$) 소형 식물플랑크톤(greatest axial linear dimensions; GALD $< 35\mu\text{m}$)군집에서 $t=24\text{h}$ 이후 GALD $> 50\mu\text{m}$ 이상의 식물플랑크톤 군집으로 변화하였다. 본 실험에서는 호수, 저수지 및 강의 특성을 모두 갖춘 하류지점이(물금) 중류지점보다는(적포, 왜관) 박테리아-원생동물-동물플랑크톤간의 탄소 이동량이 높았으나, 식물플랑크톤-동물플랑크톤간의 탄소 이동량은 낮았다. 전반적으로 하류지역에서는 동물플랑크톤(원생동물, 윤충류, 소형지각류, 요각류 유생)의 먹이 섭식이용율에서 박테리아를 통한 탄소이동이 중요한 것으로 사료된다.

동해안 석호의 부영양화 비교 연구

허우명* · 김범철¹

삼척대학교 환경공학과, ¹강원대학교 환경학과

Trophic state parameters were surveyed in seven lagoons located along the eastern coast of Korea. Salinity, DO, SS, TP, TN, chlorophyll a concentration, Secchi disc transparency (SD) and dominant phytoplankton were measured from May to November 1998. And trophic state indices (TSI and TSI_m) were calculated from TP, Chl., and SD of growing season average. The amount of phosphorus and nitrogen generation within the water shed of each lake was estimated. Strong vertical chemocline was observed in some lakes which resulted in large difference of DO and salinity between surface and deep water. Salinity of Lake Chungcho and North aera of Lake Hwajinpo were 18~30‰ and 10~25‰, respectively, whereas other lakes showed salinity of below 10‰. SD, Chl. a, TN and TP of the all lakes were in the range of 0.29~1.02m, 11.4~97.3 mg/m³, 2.6~7.0 mgN/L, 0.056~0.292 mgP/L, respectively. Epilimnetic TN/TP weight ratios were 9~53. Th lowest TN/TP ratio of all lakes was observed in Lake Maeho. TSIs were in the range of eutrophy to hypereutrophy, from 56 to 79. The highest TSI of all the lakes of the eastern coast was observed in Lake Youngrang. The correlation between TSI(SD) and TSI(Chl), TSI(SD) and TSI(TP) were high and TSI(Chl) showed lower correlation with TSI(TP). The dominant phytoplankton species were *Oscillatoria* sp. except of Lake Chungcho where *Microspora* sp. was dominant. It seems that the unique phytoplankton community in Lake Chongcho was caused by the difference of salinity and seawater intrusion.