

처리하였으며 SWTP 배출수는 댐 부근의 원수와 1:1로 혼합하여 배양하였다. 배양 온도는 계절에 따른 현장 수온을 적용하였고 광은 $150 \text{ mmol/m}^2/\text{s}$ 를 주었으며 6시간 간격으로 hand-shaking하였다. 생물검정 결과 N보다는 P를 첨가해 준 경우에만 조류의 생장이 탁월하였고 N은 생장이 둔하거나 거의 관찰되지 않았다. 대청호에서 조류의 생장에 P가 제한영양염으로 추정되었고 수질분석 결과에 따른 N/P 비와 일치하였다. N의 이용은 NO_3 보다 NH_4 가 선호되었으며 P의 영향과 관련성이 컸다. 자연조류의 생장에 SWTP 배출수의 효과는 뚜렷하여 배양 후 최종 chl-a가 380~624 mg/l범위로서 댐 부근의 원수에 P를 첨가해 준 조건보다 4.0~5.7배정도 높았고 호소의 부영양화를 야기하는 주된 신생오염원 역할을 하고 있음이 역력하였다. 따라서 유역으로부터 유입되는 무기영양염의 주요 공급원 중 SWTP의 배출수가 중요한 부분으로 제시될 수 있었고 이에 대한 N과 P의 저감 노력이 시급하였다.

B414

낙동강 하류 담수역에서 저질 환경

정하영*, 조경제

인제대학교 환경시스템학부

낙동강-서낙동강 하류 담수에서 저질 (sediment) 토양 분석, 공극수 분석, 저층 (bottom water)의 수질 분석을 통하여 저질 환경을 조사하였다. 낙동강 하류지역은 식물플랑크톤의 발생량이 연평균 50 mg/l를 초과하는 과영양 상태로서 *Stephanodiscus* 규조류와 *Microcystis* 남조류가 만성적으로 발생하고 있다. 낙동강 하류와 같이 평상시에는 유속이 매우 느린 호소를 이루는 곳에서는 외부에서 유입되는 오염물질 뿐 아니라 하상 저질의 영향이 평가되어야 할 필요가 있다. 특히 낙동강 하류에서는 연간 수중 영양염과 미세조류의 시간 (계절 또는 월)에 따른 변동은 매우 규칙적인 양상을 띠는데 이와 같은 양상은 미세조류의 생장과 발생량, 저질의 영양염 용출과 매우 밀접한 영향이 있는 것으로 나타났다. 질소와 인 특히 암모니아와 인산염에 초점을 두었으

며 저질의 수심에 따른 분석 결과 저질 상층부에는 유기질 함량이 매우 높았으며 대부분 미세조류가 집적되었다. 저질 공극수의 분석 결과 최상부 연질층 (labile layer)이 가장 중요한 것으로 나타났다.

B415

낙동강 하류 담수역에서 저질의 영양염 용출

정하영*, 조경제

인제대학교 환경시스템학부

낙동강-서낙동강 하류의 담수역에서 저질의 영양염 용출량과 저질의 산소소모량 (SOD)을 측정하였다. 실험실에서 수온 ($10\text{-}30^\circ\text{C}$) 과 직상수의 용존산소 조건 (산소조건과 빈산소조건)에 따라 영양염 (NH_4 , NO_3 , PO_4 , SiO_2)의 용출량을 측정하였고, 온도 구배 ($5\text{-}30^\circ\text{C}$)에 따라 SOD를 측정하였다. 인산염과 암모니아의 용출량은 저질의 특성 (환원물질의 함량, 토성 등), 수온, 직상수의 용존산소 조건에 따라 변동이 컸다. 동일 조건에서 20°C 이상에서 영양염 용출량이 크게 증가하였으며 무산소 또는 빈산소 상태에서 용출량이 급증하였다. 그러나 산소가 풍부한 조건에서는 인산염의 용출은 미미하였고, 암모니아 용출은 일정량이 유지되었다. 질산염 용출은 암모니아와 역상관 관계를 띠었고 규산염의 용출은 수온의 영향이 절대적이었으며 저질의 특성과 산소조건의 영향은 나타나지 않았다. 이러한 영양염의 용출은 저질의 상부 연질층의 화학적 특성과 관련이 깊었다. 한편 SOD는 온도 증가에 대하여 직선적으로 증가하였다. 용출 실험 결과를 저질 및 공극수의 분석 결과, 저질 조류 함량 등과 비교 분석하였다.

B416

A New Source Impacting Water Pollution in the Kyongan Stream and Paltang Reservoir

Jae-Ki Shin¹, Joo-Lae Cho¹ and Kyung-Je Cho

School of Environmental Science and Engineering,
Inje University, Kimhae, 621-749 ; Water Resources
Research Institute, KOWACO, Taejon, 305-390¹

To understand for water pollution of the stream and the drinking water source, environmental factors were determined during April to July of 2000 in the Kyongan stream and the major inlet part of Paltang Reservoir. Water quality of the Kyongan stream was extremely deteriorated in near the municipal source of sewage wastewater treatment plant (SWTP). The treated effluent is contained high NH_4 , NO_2 and SRP in drought season. Especially P load was very high with 2,329 mg P/l. Inflowed NH_4 and SRP concentration into the main stream were decreased flowing toward the lower part. While chlorophyll-a concentration was explosively increased with 526 mg/l in midstream to downstream. The influence of P on the phytoplankton bloom was remarkable and nutrient loads of external source caused by SWTP was very important. In comparison of the inflowing water quality into Paltang Reservoir, Kyongan stream was always higher than others of the Pukhan River and the Namhan River. In consequence, the management of SWTP point source seem to be urgent and further necessary controls on inorganic phosphorus loading by application of high N and P treatment plan.

B417

동진강 수계에 서식하는 어류 군집에 관한 연구

김종률*, 이충렬
군산대학교 생물학과

전라북도 내륙을 통과하는 동진강 수계는 3개 하천 즉, 동진강 본류와 원평천 그리고 고부천이 하구역에서 서로 만나고 있다. 본 수계를 대상으로 1998년부터 1999까지 본 수계의 21개 지점을 중심으로 조사한 결과, 모두 7목

14과 38속 52종으로 확인되었는데, 이 중에서 잉어과가 32종 (60.4%)로 가장 많았고, 다음이 미꾸리과로 5종 (9.4%)로 나타났다. 한편 본수계에서 가장 많이 출현되고 있는 종은 *Zaccoplatus*였고, 다음이 *Carassius auratus* 및 *Acheilognathus lanceolatus*로 이들 3종이 전체 출현빈도의 54% 이상을 나타내고 있었다. 또한 각 하천별로 보면, 동진강 본류에서는 46종, 원평천에서는 36종, 그리고 고부천에서는 32종이 출현하였으며, 각 하천 대부분에서 *Z. platypus*, *C. auratus*, *A. lanceolatus* 등이 대부분을 차지하고 있었다. 한편 본 수계에서 확인된 한국산 특산어종은 15종이었으며, 외래종은 4종이었다. 아울러 본 수계에서 서식하고 있는 어류군집에 대하여 각 지점별, 하천별, 어류군집의 우점도, 다양도, 균등도 및 군집유사도 등을 산출하여 서로 비교 분석하였다.

B418

낙동강 하류에서 남조 *Anabaena*속의 현존량 및 독소 anatoxin-a 분포

박진홍*, 이진애
인제대학교 환경학과

낙동강 하류의 물금, 하구언, 선암을 조사 지점으로 선정하여 1999년 5월부터 10월, 2000년 5월부터 9월까지 총 15회에 걸쳐 수계의 이화학적 환경요인과 *Anabaena*속의 현존량 및 cyanobacterial bloom시료에서 독소 anatoxin-a를 분석하였다. *Anabaena*속은 5월에 처음 출현하여 2000년 6월 하구언지점에서 현존량이 11,200 cells/ml로 가장 많았고, chlorophyll a의 농도는 625 $\mu\text{g}/\ell$ 였다. 조사기간 동안 *Anabaena*속은 *Anabaena spiroides*, *A. macrospora*, *A. affinis*, *A. mucosa*의 총 4종이 관찰되었고, 조사기간 중 *A. spiroides*가 77% 이상으로 우점하였다. 8월 이후에는 잦은 강우의 영향으로 점차 현존량이 감소하여 소강 상태를 보였다. *Anabaena*속이 우점한 시기인 6월과 7월의 시료를 채집하여 동결 건조 시킨 조체에서 추출하여 OASIS HLB cartridge를 통과시킨 다음 NBDF 형광시약으로 발색시켜 HPLC 기법으로 분석한 결과, anatoxin-a는 전 시료에서 검출한계 이하로 나타났다.