

of phytoplankton community showed the lowest value in the dominating period of *Oscillatoria* spp. The concentration of Chlorophyll *a* fluctuated between 0.5-20.1 mg/l. Water temperature and pH were ranged 7.8-27.4 ° C and 6.46-6.61. Salinity, SS and Conductivity were ranged 30-7800 mg/l, 4-315.6 mg/l and 55.6-14000 mS/cm, respectively. The concentrations of PO₄-P, NO₃-N and NO₂-N were ranged 0.76-1.024 mg/l, 0.24-2.78 mg/l and 0.028-130 mg/l, respectively, and showed the highest value at estuary of Kangnung NamDae river. The concentration of NH₄-N was ranged 0.004-0.584 mg/l and showed the highest value at midstream of NamDae river.

B407

**Computation of Phosphorus Flux
between the Vegetation Area and
the Open Water in Lake
Okeechobee**

이해근*

한국수자원공사 수자원연구소

The water quality in rivers, lakes, and reservoirs has been an increasingly important issue. In order to develop a rational methodology to control the eutrophication and other issues, it is essential to quantify the various external and internal sources of phosphorus loading and the various pathways of phosphorus within the lake. As a first step, the circulation, wave climate, and sediment transport within the lake must be studied. Circulation in lakes is primarily driven by wind stress, density gradient, and waves. Also, lake geometry and bathymetry affect the circulation. The wind-driven currents in lakes are generally time-dependent and three-dimensional. To simulate the hydrodynamics, the model must represent the geometry and bathymetry accurately. A boundary-fitted(curvilinear)

grid can represent the complex geometry more accurately with relatively fewer grid points. This study used the 3-D curvilinear hydrodynamics model(CH3D). The effect of vegetation is parameterized through a profile drag term in the equations of motion. After model was calibrated using field data of currents, the phosphorus flux between the vegetation and the open water in Lake Okeechobee, Florida, U.S.A., was computed.

B408

시화호 수질개선을 위한 인공습지 조성

김동섭, 이해근

한국수자원공사 수자원연구소

시화호는 하구에 방조제를 축조하여 생성된 호수로 담수화 초기에 유역의 도시와 공업단지로부터 유입되는 고농도의 유기물 및 영양염 유입으로 극심한 부영양화현상이 관찰되었다. 97년부터 시행된 다양한 수질개선대책에 의해 최근에는 수질이 상당히 개선된 것으로 보고되었으나 (김동섭 2000), 비점오염원이 산재한 상류의 유역에서는 지속적으로 조류대발생이 관찰되고 있다. 시화호 인공습지는 축산, 농업 등의 비점오염원이 주를 이루는 반월천, 동화천, 삼화천의 하류에 시설되어 저농도의 유기물 및 영양염을 제거할 목적으로 건설되었으며, 특히 강우시 유입되는 오염물질의 유입을 최소화하기 위하여 수위조절이 가능하도록 설계하였다. 습지는 주로 갈대를 식재하여 수질개선을 최우선으로 하였으며, 인공섬과 연못을 연결하여 수변지역을 조성함으로써 플랑크톤-저서생물-어류-조류로 연결되는 안정된 생태계를 구성하도록 유도하였다. 시화호 인공습지는 시화호로 유입되는 비점오염원의 수질정화 및 자연학습기능을 갖춘 생태공원으로서 지역주민의 환경교육장으로 활용될 전망이다.

B409

**인공 조성된 갈대 서식지의
동물플랑크톤 분포**

황길순, 김재옥*
농업기반공사 농어촌 연구원

한국 수자원 공사에서는 시화호 수질 개선 대책의 일환으로 시화호 주요 유입수인 반월천, 동화천, 삼화천 3개 지천에 대규모 인공 갈대 습지를 조성하고 있다 (1997-2001년). 본 연구는 갈대 식재 후 성장 상태가 안정된 2000년 6월부터 습지의 수질 정화 능력의 mechanism을 모색하기 위하여 갈대가 식재된 지역과 갈대 서식이 없는 open water로 분류하여 각각의 동물플랑크톤 및 부착 조류의 동향에 중점을 두어 조사하였다. 조사 결과, 갈대 주변에 부착 및 부유 형태로 서식하고 있는 동물플랑크톤의 대부분은 *Euglena* spp., *Phacus* spp., *Trachelomonas* spp. 등의 원생동물인 것으로 조사되었다. 원생동물의 생물량은 open water 지역에서 7월달에 최대 6.8×10^7 inds/l의 높은 밀도 분포를 보였다. 윤충류는 *Brachionous* spp.가 우점종이었고, open water와 갈대 서식 지역에서 각각 1.4×10^4 inds/l, 1.8×10^4 inds/l 정도로 출현하여 원생동물과는 달리 갈대 밀집지역에서 좀 더 높은 밀도로 출현하고 있는 경향을 보였다. 지각류는 7월달에 최대 생물량인 8.0×10^3 inds/l를 보였으나 90% 이상이 open water 지역에서 출현하였으며, 갈대 서식지역에는 전 조사기간에 걸쳐 1.0×10^3 inds/l 이하의 생물량 분포를 보였다. 요각류는 Nauplius 이외에는 거의 출현하지 않았다. 갈대 부착 조류와 open water 지점의 엽록소 a 농도를 측정하였다. 그 결과 갈대의 부착 조류 농도는 $5.0 \times 10^2 - 3.4 \times 10^3$ ug/l/m²였으며, open water의 엽록소 a 농도는 $5.0 \times 10^2 - 1.5 \times 10^3$ ug/l의 분포를 보였다. 본 연구에서 갈대 줄기는 봄에 새순이 성장하여 살아있는 상태에 있는 생체와 죽어서 줄기의 성장이 멈춘 고사체로 나누어 동물플랑크톤과 부착조류를 측정하였으나 통계학적인 차이는 없었다.

B410

물벼룩 (*Daphnia magna*)을 이용한 microcystin의 bioassay

김지환*, 이석준, 윤병대, 오희목
생명공학연구소 환경생물소재연구실

부영양 호소에서 하계에 대량 발생하는 남조류 유래 간독소인 microcystin의 급성독성 정도를 파악하기 위하여 물벼룩의 먹이섭취특성을 이용하였다. OECD guideline (1993)에 준하여, 독성용액 (stock solution of toxicant)은 microcystin-LR 표준품 (Wako 136-12241)을 0, 0.001, 0.01, 0.1, 1, 10 ppm의 농도로 준비하였다. 물벼룩은 부화 후 24시간 미만의 어린 개체를 무작위로 선별하여 대조군으로부터 10 ppm까지 microcystin을 처리한 사육수 10 ml 당 10마리씩 넣었고, 무균 배양한 *Scenedesmus subspicatus*를 먹이로 공급하였다. $20 \pm 1^\circ\text{C}$, 24D가 유지되는 항온기에서 24시간 배양하면서 최적 먹이섭취시간 및 먹이섭취율을 조사하였다. Microcystin과 먹이를 동시에 공급하였을 때, 1 ppm 이하에서는 12시간, 5 ppm 이상에서는 16-20 시간에서 공급된 먹이의 50% 이상이 소비되었다. 먹이섭취율은 대조군에서 12-16 시간에 가장 높았고, 독소의 농도가 높아짐에 따라 최고먹이섭취율을 나타내는 시간이 짧아졌으며, 대조군에서 24시간동안의 먹이섭취율을 100으로 보았을 때, 먹이섭취율에 대한 microcystin의 EC₅₀은 1 ppm보다 높았다. 그러나 물벼룩을 microcystin에 20시간 노출시킨 후 먹이를 공급하였을 때, EC₅₀은 1 ppm보다 낮았다.

B411

대청호에서 저질환경과 공극수의 영양염

신재기*, 박경미¹, 조경제

인제대학교 환경시스템학부, 한국수자원공사 수자원연구소¹

대청호의 주요지점(댐, 회남 및 옥천천)에서 수중 영양염의 변동과 식물플랑크톤 발생에 대한 저질환경과 공극수에 포함된 영양염의 잠재 영향을 파악하고자 2000년 3월과 5월에 조사하였다. 환경요인 중 저질의 표층온도는 3월과 5월에 각각 4.8~7.4°C, 6.2~16.0°C 범위로서 수심이 깊을수록 온도변화는 적었고 DO는 <0.5 mg O₂/l로서 거의 무산소 상태를 보였으며 pH는 6.5~7.0 범위였다. 전기전도도는 추출된 공극수가 저질(sediment)상태보다 1.9 배~2.6 배 더 높았고 온도가 증가하고