

**B419****서울 중랑천의 용존산소 변동원인과 동태 특성**

유승성\*, 길혜경, 김두래, 김교봉,  
김린태, 배경석

서울특별시 보건환경연구원

중랑천은 서울시 북부 시경계인 노원교에서 최하류의 성동교 지점에서까지 이르러 한강본류의 성수대교 직하류 우안측으로 한강본류에 유입하는 하천으로 갈수기 및 하절기에 정체수역과 중랑하수처리장 하류를 중심으로 용존 산소량이 급격히 감소한 후 어류의 대량 폐사 및 호흡 곤란 사고가 빈발하고 있는 지천이다. 이러한 하천에서의 용존 산소의 결핍은 세가지로 예상 할 수 있는데 첫째 외부로부터 유입되거나 식물이 죽어 생긴 유기물이 빠르게 분해되면서 산소량이 급격히 저하하는 경우가 있으며, 둘째로는 대형 수생 식물이나 부착 조류들이 밀생한 수역에서 이들 수생 식물들이 주간의 광합성 작용, 야간의 호흡 활동에 의해 주간에는 용존 산소량이 증가하다가 야간에는 급격히 감소하는 경우가 있고, 셋째로는 강우 유입시 하상 교란 등에 의한 부유물질 증가로 인해 수체나 저니층의 유기물질이 다량 분해되는 과정에서 용존산소가 감소하는 경우도 있다. 이와같은 현상은 대개 오염된 하천 생태계의 경우 세가지 요인이 복합적으로 작용하여 용존 산소량이 증가하거나 감소하는 양상을 보인다. 따라서 저자들은 중랑천의 용존산소 변동원인, 이에 미치는 제반 요인들의 상호작용 및 동태 특성을 규명코저 본 연구를 실시하였다.

**B420****Fish Fauna in Large River Systems of S. Korea**

Min-Ho Jang, Jung-Gon Kim, Sung-Bae Park, Ga-ik Cho, and Gea-Jae Joo

Dept. of Biology, College of Natural Science, Pusan National University, Pusan 609-735

National survey on fish fauna of the large river systems of S. Korea (31 sites, 9 river systems) was conducted from July 1999 to June 2000. A total of 18,531 individuals of fishes were collected from four sampling programs of all study sites. These were about 40% of 222 known freshwater ichthyofauna of S. Korea (21 families, 89 species). Dominant species was *Zacco platypus* (4,081 inds, RA 22.0%, 25 sites) and subdominant species were *Carassius auratus* (7.4%, 31), *Acheilognathus intermedia* (10.6%, 5 sites), and *Opsariichthys bidens* (6.0%, 26). Korean endemic species were 49 species in Korea peninsular, but these sampling was caught 23 species and 3,704 individuals (20.3%). Twelve exotic species were introduced since 1950s. Five introduced species were collected from this survey (*Carassius cuvieri* (24 sites), *Micropterus salmoides* (13 sites), *Lepomis macrochirus* (7 sites), *Oreochromis niloticus*, and *Cyprinus carpio nudus*). *M. salmoides* and *C. cuvieri* are most common (subdominant at 5 sites) and followed by *L. macrochirus*. Combined with scattered previous distributional data, the result obtained from this survey clearly indicated that introduced species play an important role in food web structure of river ecosystem in 1990s. Detailed studies on the population dynamics of introduced species and role in ecosystem are strongly needed.

**B421****The Prediction of Phytoplankton Dynamics through the Combination of Factor Analysis and Artificial Neural Networks (the Lower Nakdong River)**

Kwang-Seuk Jeong\*, Sung-Bae Park, Sun-Hee Kwon, and Gea-Jae Joo

Dept. of Biology, Pusan National Univ., Jang-Jeon Dong, Gum-Jeong Gu, Pusan 609-735

In this study the combination of

multivariate statistics (factor analysis, FA) and artificial intelligence (Artificial Neural Networks, ANNs) was implemented for predicting the dynamics of phytoplankton biomass in the lower Nakdong River. The data of general limnology were collected from 1994 to 1998, and monthly average of each parameter was used. The lower part of the river was hypertrophic (5 years' average:  $\text{NO}_3^-$ -N, 2.7 mg/L;  $\text{NH}_4^+$ -N, 0.6 mg/L;  $\text{PO}_4^{3-}$ -P, 34.7 mg/L; chlorophyll a, 50.2 mg/L) and phytoplankton biomass was largely affected by the flow regulation. FA categorized three factors from the data of meteorological, hydrological, physico-chemical: meteorological impact on nitrate dynamics, nutrient loading by hydrological changes, underwater light condition. Those factors could explain 80% of the limnology of the river. After training of ANN with four years' data (1994-1995, 1997-1998) of the three factors, this network was tested on 1996' s data for recognition of the changes of chlorophyll a concentration. The network fitted well ( $r^2=0.95$ ). The sensitivity analysis of the trained network showed the factor 'hydrological regime related to the nutrient loading' was the most influencing among those factors. This result has an importance as the first attempt of combining FA and ANN to predict as well as elucidate the interested phenomenon. Also it indicates that 1) the combination of FA and ANN can explain the static and dynamic influences of the causality of eutrophication; 2) the changes of phytoplankton biomass in river-reservoir hybrid system is driven by the hydrological regime with the dynamics of loaded nutrients.

B422

### 호소의 방류수에 포함된 P 함량의 계절변동

장봉호, 김용운, 이호영, 이순자<sup>1</sup>, 신재기<sup>2</sup>  
한국수자원공사 대청댐관리단, 한국수자원공사

수자원연구소<sup>1</sup>, 인제대학교 환경시스템학부<sup>2</sup>

호소에서 수중영양염의 증감에 영향을 줄 수 있는 요인은 다양하게 존재한다. 그 중 하계에 집중강우가 있을 후 수량이 급증하고 수온 상승과 맞물려 수심이 증가함에 따라 중저층 탁수(turbid water) 밀도류가 하류로 갈수록 더욱 선명하였다. 따라서 이러한 탁수현상이 상부 수층에 미칠 수 있는 영향과 저질환경의 관련성을 파악하고자 하였다. 대청호의 방류수를 2000년 4월부터 10월까지 수문, 수온, 탁도,  $\text{NH}_4$  및 SRP 등 각종 환경요인을 1주 간격으로 조사하였다. 방류수 탁도는 8.0-80.2 NTU 범위로서 7월 하순에 최대값을 보였고  $\text{NH}_4$ 와 SRP는 각각 0-70 mg N/l, 0-36 mg P/l 범위로서 9월 중순에 가장 높아 계절적 특성이 뚜렷하였다. 반면, 호소의 표층수는 P 영양염이 고갈된 상태였다. 또한 탁도와 무기영양염이 최대를 보인 시기가 상당한 차이가 있음이 관찰되었고 특히 방류수에서 N, P 영양염의 증가는 외부로부터 유입되는 영향으로 볼 수도 있으나 내부오염원의 영향도 큰 것으로 추정되었다. 따라서 하계에 탁수의 방류는 호소 내부의 수질오염 부하를 저감시키는 중요한 부분으로 볼 수 있었고 향후 이에 대한 구체적인 후속 연구를 통해 정량화가 필요한 것으로 판단되었다.

B423

### Phytoplankton community dynamics of large river system in S. Korea

Jung-Gon Kim, Min-Ho Jang, Sung-Bae Park, Gea-Jae Joo

Dept. of Biology, College of Natural Science, Pusan National University, Pusan, S. Korea 609-735

Phytoplankton community and other basic water quality were conducted in large river systems in S. Korea from July 1999 to June 2000. The total of 222 taxa (7 class) were identified from 22 sites and three seasonal sampling programs. Dominant class was Chlorophyceae (57.4%) and others classes were as followed, Bacillariophyceae (26.8%), Cyanophyceae (13.8%) and Euglenophyceae