

C305

Long-Term Seasonal and Interannual Patterns of Major Nutrients, Ionic Content, and Algal Biomass In Imha Reservoir and Some Implications on its Eutrophication Processes  
Kwang-Guk An<sup>1</sup>, Sang-Don Kim<sup>1</sup>

Department of Environmental Science and Engineering, Kwangju Institute of Science and Technology, Gwangju 500-712

Long-term seasonal and inter-annual trends of water quality were analyzed in Imha Reservoir using nonparametric Mann-Kendall tests and seasonal trend analysis technique. There were no increasing or decreasing trends in the major trophic parameters. Seasonality in chlorophyll (CHL) and nutrients, however, showed a typical mono-modal pattern, which differed from that of North American and European lakes, where were represented as bi-modal peaks of spring and fall CHL blooms and high nutrient inputs with intervening minima. Such temporal patterns in the reservoir were consistent over the study period, and the magnitude of variation was directly controlled by intensity of summer monsoon. Empirical models of CHL-TP developed support the view that phytoplankton in lentic ecosystems responds to phosphorus enrichments and that annual mean TP may provide a reliable basis for predicting the average algal abundance. Ambient nutrient analyses, N:P ratios, and *in situ* nutrient stimulation bioassay experiments supported the phosphorus limitation and also zooplankton grazing was considered as another important factor regulating the phytoplankton growth. These findings were confirmed by two dimensional graphical approach of trophic state index deviation (TSID).

C307

Ecological Assessments of Lotic Water Environments Using a Multi-Metric Biological Integrity - Case Study  
Kwang-Guk An<sup>1</sup>, Dong-Hyuk Yeom<sup>1</sup>, Sung Kyu Lee<sup>1</sup>, Sang-Don Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Environmental Science and Engineering, Kwangju Institute of Science and Technology, Gwangju 500-712; <sup>2</sup>Ecotoxicology Research Team, Korea Institute of Toxicology, Daejeon 305-600

Ecological risk of lotic water environments was evaluated over two year period using the multi-metric approach, based on "Rapid Bioassessment Protocol (RBP) for fish assemblage. Recently, this approach has been widely applied to many developed countries as a management tool for ecological health assessments in stream and river environments. We adapted 11 metric systems, instead of 12 metrics suggested by Karr (1981), for a development of the regional Index of Biotic Integrity (IBI) model, and used trophic guilds, habitat guilds, and richness variables for the calculation of IBI values. In the model, five of eleven metrics were modified their attributes for the regional application. Overall IBI values in the stream showed a "fair condition" in the ecological health according to the modified criteria of Karr (1981) and U.S. EPA (1993). We found that there were distinct spatial variations in the IBI values among the study sites, and that inter-annual variation at the same locations was minor. This approach may be used as a diagnostic technique for ecological river health assessments in polluted ecosystems and provides key data for a stream restoration.

C306

부착규조류의 기질 선호도에 관한 연구  
문성기<sup>1</sup>, 고봉수<sup>1</sup>, 최병기<sup>1</sup>, 최철만<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경성대학교 생물학과, 부산 608-736; <sup>2</sup>경성대학교 기초과학연구소, 부산 608-736

인공기질의 특성이나 종류에 따른 종조성이나 군집구조에 차이가 있는지의 기질특이성을 알아 보기 위하여 2003년 2월 부산광역시 해운대구 대천에서 우점종으로 출현하는 종을 대상으로 부착기질의 종류, 색깔, 밝기, 거칠기에 따라 조사하였다. 우점종은 *Cymbella ventricosa*, *Fragilaria intermedia*, *Gomphonema olivaceum*, *Aulacoseira granulata*, *Nitzschia palea*, *Synedra ulna*로 >1,000 cells/ml이었다. 기질의 종류에 따라서는 나무>유리>대리석 순이었고 타일에는 가장 적게 부착하였으며 거칠기에 따라서는 80번 사포>120번 사포>180번 사포>320번 사포 순으로 부착면이 거칠수록 더 많이 부착하였다. 개체수는 *Melosira* > *Fragilaria* > *Cymbella* > *Gomphonema* > *Synedra* 순이었다. 기질의 색에 따라 부착하는 부착조류의 종에는 차이가 있으나 전체적으로 보라색 > 파란색 > 초록색 > 연두색 > 노란색 > 빨간색 > 주황색 순으로 색의 파장이 짧을수록 더 많이 부착하였다. 밝기는 검정색 > 회색 > 흰색의 어두울수록 많이 부착하였는데 *Cymbella*의 경우는 검정색 > 흰색 > 회색의 순으로 부착하여 상이한 결과를 나타내었다.

C308

팔당 상수원수의 일별 수질변화특성  
황수옥<sup>1</sup>, 김갑주<sup>1</sup>

한국수자원공사 팔당권관리단, 경기 465-130

팔당호는 일 평균 약 3.5백만톤의 용수를 수도권에 공급하는 국내 최대 규모의 상수원으로서, 팔당 1,2,3취수장에서 취수하는 원수를 대상으로 2001년 1월부터 2002년 12월까지 물리화학적 요인과 영양염의 동태를 매일 조사하였다. 3개 취수장의 일별 수질차이는 거의 없는 것으로 나타났으며, 각 수질인자는 '01년에 비하여 '02년에는 다소 높은 수치를 보였다. COD의 경우 3.1 mg/L('01년)에서 4.0 mg/L('02년)로 상수원수 3급수를 나타내었으며, '02년 8월에는 12.4 mg/L로 최고를 나타내었다. 영양염류 중, TN은 '01년에 2.081 mg/L에서 '02년에 2.842 mg/L로 증가하였으며, TP 역시 '01년에 0.030 mg/L에서 '02년에 0.059 mg/L로 증가하였다. COD와 TN 및 TP의 증가는 하절기 강우시 상류로부터 오염물질이 유입된 이후 탁도의 상승과 더불어 증가하고 있어, 취수원수의 수질은 강우량 및 유입량의 증가에 크게 좌우되는 것으로 나타났다. Chl-a는 강우기와 동절기를 제외하고 20~32 mg/m<sup>3</sup> 범위로서 최고 60.3 mg/m<sup>3</sup>('02.10)를 나타내었으며, '01년 봄철에는 규조 Bloom과 더불어 30 mg/m<sup>3</sup>의 높은 수치를 나타내면서 물에 맛과 냄새를 유발하였다. pH는 7.0~9.2의 범위이며 년평균 8.1로서 호소형 호소에 비하여 높은 수치를 유지하고 있으며, 탁도는 평상시에는 2-7 NTU를 유지하고 있으나 하절기 집중강우시에는 300~400 NTU로 높은 탁도를 나타내고 있다. 팔당호를 상수원으로 하는 수도권 정수장에 있어 봄철 냄새발생과 여름철 고탁도발생은 수처리에 장애를 주고 있는 실정이다.