

## 수환경-P1 영산호의 부영양화 조사 연구

이지홍\*, 조기안

초당대학교 공과대학 환경공학과

### 1. 서 론

영산호와 같은 정체된 수계에 인과 질소 등 다량의 영양염류가 유입됨으로써 일차생산자인 광합성 조류가 급격히 증가하여 부영양화 현상이 야기된다.

상류 주변 지역에는 급변한 산업활동에 따른 인구 증가와 주거지역의 확장 등으로 생활하수의 증가와 농업 경작 방식의 변화로 화학비료 및 농약사용이 급증하고 있어, 영산강 하류의 수질은 물리적, 화학적, 생물학적 특성이 변화되어 수질이용에 많은 지장을 초래하게 된다.

따라서 본 연구는 이러한 특성에 따른 호소의 부영양화의 변화를 알아보기 위하여 영산호의 물리·화학적 그리고 영양염류의 특성에 대하여 조사를 실시하였다.

### 2. 본 론

#### 2. 1. 분석 항목

수온, 용존산소( Dissolved Oxygen; DO) 및 Fluorescence는 in situ probe (MINI STD/CTD model SD204)로 현장에서 직접 측정하였으며, pH : 691 pH Meter를 이용하여 측정하였다. 생물학적 산소 요구량 (Biological Oxygen Demand), 화학적 산소요구량 (Chemical Oxygen Demand), 부유물질 (Suspended Solid)과 영양염류 T-N, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, T-P 및 등의 조사항목은 현장에서 시료를 수질오염공정시험법에1) 측정하였다.

#### 2. 2. 결과 및 고찰

수온은 8.77~33.69℃의 범위이며, pH는 6.54~9.97의 범위로서 큰 변화를 보였다.

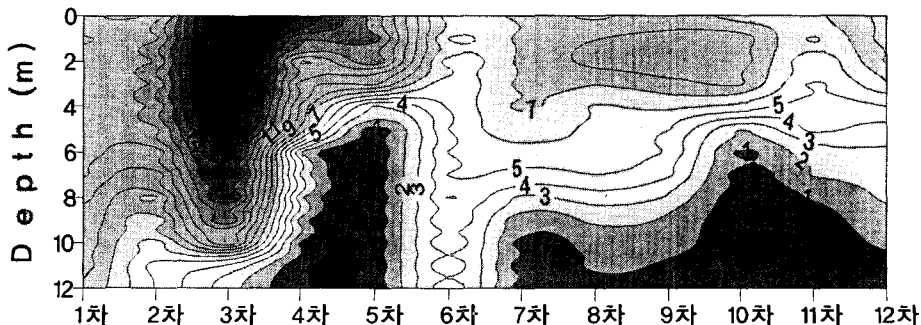


Fig.1. The DO Variations yeongsan lake-4

DO는 0.16~22.43mg/l로 큰 변화를 보였으며, Fig.1.와 같이 무산소층이 형성되는 것으로 나타났다. 엽록소a는 0.37~249.26µg/l으로 4차 및 5차에서 높은 엽록소a 값을 나타내었다. BOD는 0.33~12.02mg/l이었으며, COD 2.60 ~11.20mg/l 호소수 수질기준 II, V등급을 나타내었다. SS는 1.60~461.60mg/l로 우수의 영향을 받아 저층에서 높게 나타났다. 영양염류인 총 질소는 1.090~11.674mg/l, 암모니아성 질소는 0.003~0.922mg/l, 아질산성 질소는 0.002~1.148mg/l, 질산성 질소는 0.103~1.049mg/l 값을 보였다. 총 인은 0.058~0.688 mg/l이었으며, 인산염인은 0.001~0.047mg/l이었다.

Table. 1. Carlson's TSI(TP) of each sampling point from Yeongsan Lake

Classification	Yeongsan Lake-1		Yeongsan Lake-2		Yeongsan Lake-3		Yeongsan Lake-4		Yeongsan Lake-5		Yeongsan Lake-6	
	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%
Oliotrophic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mesotrophic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eutrophic	24	100	24	100	24	100	46	100	36	100	36	100
Sum	24	100	24	100	24	100	46	100	36	100	36	100

영산호의 지점별 영양상태를 분석하여 보면 Table. 1. 에서 보는 바와 같이 Carlson<sup>2)</sup>이 제시한 지수 (TSI)를 사용하여 계산하였으며, YL-1지점의 TSI(TP) 78.50~98.41, YL-2지점의 TSI(TP) 75.85~92.48, YL-3 지점의 TSI(TP) 71.57~82.98, YL-4지점은 TSI(TP) 67.00~85.70, YL-5지점의 TSI(TP) 60.87~95.70, YL-6지점의 TSI(TP) 64.15~82.95로 모든 지점에서 100% 부영양상태로 나타났다. 송<sup>3)</sup>에 의하면 Carlson의 TSI(TP)가 최저 50에서 최고 91로 평균 71을 나타내고있어 100% 모두 부영양상태를 나타내고 있어 본 연구와 유사한 경향을 나타내고 있다.

### 3. 결 론

영산호의 조사지점 모두가 호소수질환경기준 II~V 등급을 나갔으며, 영산호로 유입되는 영산강 지천의 영향을 강하게 받는 것으로 나타났다.

영산호의 영양정도를 판정해 볼 때 질소와 인 농도가 과다한 것으로 나타났으며, 영양상태는 TSI(TP) 60.87~98.41로 부영양상태를 지나 과영양상태에 이른 것으로 판단된다

### 참 고 문 헌

- 김종택., 1996, "수질오염공정실험방법해설", 신광출판사.  
 Carlson, R. E., 1977, "A tropic state index for lakes", Oceanog., 22, 361~369.  
 송기판., 2001, "영산강수계 영양염류 변화 추이분석에 관한 연구", 석사학위논문, 전남대학교.