

## 내만의 투명도 변동

염 말구 · 정연수  
경상대학교

### 서론

세끼투명도판에 의한 투명도의 측정은 무엇보다 취급이 간편하고 경제적이다. 투명도는 광량 및 광산란, 현탁물질, 수색 혹은 기초생물량 등이 복합적으로 반영되어 정해지는 것으로 알려져 있다(Buttensveld, 1995; Sanden and Hakanssen, 1996; Yajima, 1996). 투명도는 수질 측정항목에 거의 필수적으로 이용되고 있으나 자료가 정량적으로 분석되어 수질평가에 직접 이용된 사례는 비교적 적다.

이 논문은 통영부근의 내만과 마산만에서 관측한 투명도의 계절변동, 경년변동, 정규분포 적합도, 탁도와와의 상관성 등을 검토하였다.

### 재료 및 방법

통영지역에서는 통영시내의 5개 내만에서 1997년 1월부터 2000년 7월까지 매월 수차례 부정기적으로 백색 세끼디스크로 투명도를 측정을 하였다. 그리고 마산만에서는 4개 정점에서 1995년부터 2000년 7월까지 약 3개월마다 1회씩 측정하였다.

장소별, 계절별, 경년별 투명도 분포의 정규함수 적합도는 카이제곱으로 검정을 하였고 다중 모드 분포를 정규분포로 분해하는 기법은 Akamine(1985)의 방법을 참고하였다.

### 결과 및 요약

통영 내만에서의 연도별 투명도는 '97년도에  $1.78 \pm 0.51m$ (평균 $\pm$ 표준편차, 총 관측 수  $n=205$ ), '98년도  $2.68 \pm 0.79m$ ( $n=241$ ) 및 '99년도  $1.65 \pm 0.52m$ ( $n=178$ )이었다. 통영내만과 마산만의 투명도는 유사한 수준을 나타내었다.

관측치는 모두 정규분포를 한다고 볼 수 없었다. 그러나 대수변환시킨 경우에는 여러 모드를 가지는 경우를 제외하고는 대부분 단일 정규 분포를 하는 것으로 나타났다. 다중 모드를 가지는 경우에는 다중 정규분포로 근사시킬 수가 있었다.

계절별 투명도는 겨울철이 조금 높게 나타났으나 계절간에 차이가 크지 않았고 겨울철을 제외하고는 모두 다중 모드 분포를 하였다.

투명도가 0.6 - 4m 범위에서 투명도( $X$ , m)와 탁도( $Y$ , mg/ℓ) 사이에는 다음의 상관성이 있는 것으로 계산되었다(Jassby, 1989; Megard, 1989).

$$Y = 0.724 X^{-1.714}; \quad (n = 8, r^2 = 0.9955)$$

## 참고문헌

- Akamine T. 1985. Consideration of the BASIC Programs to Analyse the Polymodal Frequency Distribution into Normal Distributions. Bull. Jap. Sea Reg. Fish. Res. Lab. 35:129-160. (In Japanese).
- Buttenveld, H. 1995. A model for calculation of diffuse light attenuation (PAR) and Secchi depth. Neth. J. Aquat. Ecol. 29: 55 - 65.
- Jassby, A. D. · C. R. Goldman · J. E. Reuter · R. C. Richards. 1999. Origins and scale dependence of temporal variability in the transparency of Lake Tohoa, California-Nevada. Limnol. and Ocnogr. 44(2): 282 - 294.
- Megard, R. O. 1989. Effects of algae on the Secchi transparency of the southern Mediterranean Sea. Limnol. and Ocnogr. 34(8) 1640 - 1655.
- Sanden, P. · B. Hakanssen. 1996. Long term trends in Secchi depth in the Baltic Sea. Limnol. and Ocnogr. 41: 346 - 351.
- Yajima, K. 1996. Evaluation of Secchi depth in a shallow Alpine Lake by principal component analysis. Jpn. J. Limnol. 57: 225-233.