

목포항 주변 해역에서 장기 모니터링을 통한 수 환경 변동

박중현 · 최정일 · 이용화
국립수산과학원 남해수산연구소

서론

목포항은 생활기저 항과 서남권 대외 무역의 관문항으로 각종 선박의 빈번한 출입에 따른 선박의 다양한 오염원에 노출되어있으며, 주변지역에서는 삼호공단과 대불공단의 생활하수 및 각종 오염 물질들이 유입되고 있다(김과 이, 2003). 또한 목포항 주변 해역은 많은 섬들로 싸인 반폐쇄적인 해역이며, 축조된지 20여년이 지난 인공 담수호인 영산강 하구언의 영향을 크게 받는 곳에 있다(김과 이, 2003). 최근 목포항 해역은 주변지역의 직접적인 오염물질의 유입과 영양염이 풍부한 영산호의 담수 유입에 따른 항내 부영양화와 적조 및 빈산소 수괴 형성등 해양환경 악화 현상이 발생할 가능성이 높은 해역으로 판단되고 있다(농어촌진흥공사, 1997). 이러한 특성은 목포항의 자정 능력에 제한을 받는 입지적인 조건 때문에 목포항내 수질 문제뿐만 아니라 장기적으로는 주변해역의 수질에도 영향을 주게 될 것이다. 본 연구는 목포항의 장기적인 수질 환경의 특성을 파악하기 위하여 1997년부터 2004년까지 목포항 주변 수역의 계절 및 연간 수질 변화를 모니터링 하고자 하였으며, 수질 환경에 영향을 미치는 요인들을 규명하고자 하였다.

재료 및 방법

목포항 주변 연안에서 해양 수질 환경의 장기간 특성을 파악하기 위하여 1997년부터 2004년까지 조사하였다. 목포항 주변 연안에서 6개 조사 정점에 대해 2, 5, 8, 11월에 자료를 채집하였다(Fig. 1). 조사항목으로는 수온, 염분, 수소이온농도(pH), 용존산소(DO), 화학적산소요구량(COD) 및 암모니아(NH_4^+), 아질산염(NO_2^-), 질산염(NO_3^-), 용존무기인(DIP), 부유물질(SS)과 Chlorophyll a(Chl. a)를 관측하였다. 수온, 염분과 pH는 수질측정기(YSI 600)로 조사하였다. DIN($\text{NH}_4^+ + \text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$)과 DIP는 Parson et al.(1984)에 따라 분석하였으며, 해수의 DO, COD, Chl. a와 SS는 해양환경공정시험방법을 이용하였다. 측정된 조사 항목의 연간, 계절 및 정점간의 차이는 One-way ANOVA를 이용하여 분석하였으며, 각 항목들의 차이($P < 0.05$)는 Tukey 사후 분석을 수행하였다.

결과 및 요약

목포항 주변 연안의 해양 수질의 연간변화는 영산강 하구둑과 금호방조제 개방

정도가 중요한 요인으로 판단되었다. 1998년의 경우 다른 조사 기간에 비해 방조제 개방에 따른 해양 수질의 변화가 정점에 따라 명확하게 구분되었다. 계절 특성에 따른 해양 수질의 변화는 담수 유입의 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 8월의 경우 영양염류의 증가, DO 및 염분의 감소는 하계 담수 유입이 중요한 요인으로 나타났다. 담수 유입에 따른 목포항 주변 연안 해양 수질의 계절 변화는 하계가 동계보다 높게 나타났다. 표층과 저층의 수질변화에서 담수 유입에 따른 염분의 감소는 COD 농도 증가에 영향을 미치는 것으로 나타났다($R^2=0.299$, $P=0.028$). 결론적으로 목포항 주변 연안의 해양 수질은 1998년을 제외한 조사 기간동안 명확한 년간변화는 나타나지 않았으나, 계절에 따른 담수 유입 정도에 영향을 크게 받는 것으로 판단되었다.

참고문헌

- Hong, J. S. 1987. summer oxygen deficiency and benthic biomass in the Chinhae Bay System. *Journal of the Oceanological Society of Korea*, 22(4): 246~256.
- Kang, Y. S. 2002. Spatiotemporal Variations of water Quality in Yongil Bay, *Korean fish. Soc.*, 35(4), 431~437(in Korean)
- Kim, G. S. 1997. The characteristics of water quality in Mokpo Harbor(I)-Centering on organic pollution and dissolved oxygen in summer. *Journal of the Society of Maritime Safety*, 3(1): 99~109. in Korean)
- Meybeck, M. 1982. Carbon, nitrogen, and phosphorus transport by world rivers, *Am. J. Sci.*, 282, 401~450.