

한국 서해 난지도 주변해역의 해양 수질 및 해저퇴적물 환경

정현지* · 이강현 · 정희호 · M.D. Hung · N.H. Lam · 조현서†

전남대학교 수산해양대학 해양기술학부

Variations of the seawater quality and sediment environment in the coastal area around Nanji.Island in West sea, Korea

H.J. Jeong* · K.H Lee · H.H. Jeong · M.D. Hung · N.H. Lam · H.S. Cho†

Department of Environmental Marine, College of Fisheries and Ocean Sciences, Chonnam National University

핵심용어 : 난지도, 해양수질, 퇴적물 환경, 변동

Key Words : Nanji Island, Seawater quality, Sediment environment, variation

1. 개요 및 연구목적

본 연구 대상 해역은 현대대죽, 서산대산 산업단지 등과 같은 철강, 석유 및 화학 산업단지가 위치하고 있으며, 산업단지에서 발생하는 산업 폐수와 대산항의 선박입출수량이 지속적으로 증가하고 있다. 이로 인해 유입되는 오·폐수는 주변 해양환경에 악영향을 미칠 것으로 사료된다. 이에 따라 본 연구에서는 한국 서해 난지도 주변 해역의 해양 수질 및 해저퇴적물 환경을 파악하여 해역의 효율적인 관리를 위한 기초 자료로 제공하고자 한다.

2. 연구방법

연구 대상 해역인 한국 서해 난지도 주변해역 17개 정점에 대한 현장관측과 해양 수질 및 퇴적물 시료 채취는 2015년 8월, 11월, 2016년 5월 총 3회에 걸쳐 실시하였다. 수질분석항목(수온, 염분, pH, 용존산소, SPM, DIN, DIP, DSi, TN, TP, Chl-*a*)과 해저퇴적물 항목(COD, IL, AVS)은 해양환경공정시험기준(해양수산부, 2013) 등에 준하여 분석을 실시하였다. 분석한 결과를 주성분 및 상관분석 등의 통계분석을 실시하여 본 연구해역의 해양환경에 대한 종합적인 평가를 시도하였다.

3. 결과 및 고찰

조사 시기 별 분석항목 분포 범위를 보면, 15년 8월 조사의 경우, 수온은 23.39 ~ 24.11 °C, pH는 7.94 ~ 8.12, 염분은 32.21 ~ 33.24 psu, SPM은 3.00 ~ 18.43 mg/L, DO는 7.02 ~ 7.87 mg/L, COD는 1.38 ~ 2.54. mg/L, DIN은 3.16 ~ 11.48 $\mu\text{g-at./L}$, DIP는

0.19 ~ 0.66 $\mu\text{g-at./L}$, DSi는 4.88 ~ 8.93 $\mu\text{g-at./L}$, TN 은 0.16 ~ 0.33 mg/L, TP는 0.06 ~ 0.10 mg/L, Chl-*a*는 1.64 ~ 4.08 $\mu\text{g/L}$ 의 분포를 보였다. 15년 11월 조사의 경우, 수온은 11.43 ~ 13.00 °C, pH는 7.94 ~ 8.10, 염분은 31.00 ~ 31.50 psu, SPM은 9.14 ~ 36.57 mg/L, DO는 5.74 ~ 10.38 mg/L, COD는 0.63 ~ 3.32 mg/L, DIN은 11.82 ~ 18.75 $\mu\text{g-at./L}$, DIP는 1.08 ~ 1.42 $\mu\text{g-at./L}$, DSi는 6.48 ~ 30.41 $\mu\text{g-at./L}$, TN은 0.26 ~ 0.90 mg/L, TP는 0.03 ~ 0.07 mg/L, Chl-*a*는 0.43 ~ 3.16 $\mu\text{g/L}$ 의 분포를 보였다. 16년 5월 조사의 경우, 수온은 11.70 ~ 12.50 °C, pH는 7.89 ~ 8.06, 염분은 31.00 ~ 31.30 psu, SPM은 9.14 ~ 23.00 mg/L, DO는 6.28 ~ 10.38 mg/L, COD는 1.12 ~ 2.36 mg/L, DIN은 13.58 ~ 15.01 $\mu\text{g-at./L}$, DIP는 0.60 ~ 0.82 $\mu\text{g-at./L}$, DSi는 6.48 ~ 9.77 $\mu\text{g-at./L}$, TN은 0.26 ~ 0.90 mg/L, TP는 0.03 ~ 0.07 mg/L, Chl-*a*는 1.37 ~ 3.16 $\mu\text{g/L}$ 의 분포를 보였다. 해저퇴적물의 경우, IL은 8월에 0.63 ~ 5.84 %, COD는 0.51 ~ 9.41 mg/g-dry wt., 11월 IL은 0.89 ~ 5.63 % , COD는 0.146 ~ 11.89 mg/g-dry wt., 5월 IL은 0.61 ~ 4.84 % , COD는 0.17 ~ 12.03mg/g-dry wt.의 농도 분포를 나타내었다.

4. 결론

본 연구 대상 해역에서 수질항목은 공간적인 분포보다 시간적인 분포특성이 더 뚜렷하게 나타났다. 수질평가지수(WQI)는 8월에는 1.88등급, 11월에는 1.76등급, 5월에는 1.82등급으로 조사 기간동안 모두 2등급 이내의 범위에 속하는 것으로 나타났으며, 이는 연구 대상 해역이 매우 양호한 해역임을 나타내었다. 해저퇴적물 항목인 IL, COD는 난지도 남측에서 농도가 높고 외해로 갈수록 낮아지는 경향을 나타내었다. 또한 IL, COD, AVS항목을 이용하여 CIET(부영양화정화복원지수)로 해역을 평가하였을 때, 모두 6이하의 점수를 나타내었다.

* First Author : asdasd2639@naver.com, 061-659-7146

† Corresponding Author : hscho@jnu.ac.kr., 061-659-7146