

영종도 북부 해역의 해양환경 특성

강민수¹, 천휘수², 장용현², 하승우², 조현서^{1,*}

¹전남대학교 환경해양학과

The marine environmental characteristics of the northern waters of Yeongjong Island

Kang Minsu¹, Hwisu Cheon², Yonghyeon Chang², Seungwoo Ha², HyeonSeo Cho^{1,*}

¹Department of Environmental Oceanography, Chonnam National University, Yeosu, Korea

요약

영종도 북부 해역은 인천광역시의 영종도 북쪽에 위치한 해역으로, 다양한 환경적 특성을 가지고 있다. 인천 앞바다는 산업 활동과 항만, 어업 등의 영향으로 인해 수질 오염에 취약한 지역이다. 특히, 인천국제공항과 인근 산업 단지에서 발생하는 오염 물질이 영종도 북부 해역으로 유입될 가능성이 있어, 지속적인 수질 관리가 중요하다. 영종도 북부 해역의 해양수질환경과 해저퇴적물 환경을 파악하기 위해 2023년 08월 하계, 2023년 11월 추계, 2024년 01월 동계, 2024년 04월 춘계, 총 4회에 걸쳐 주변 해역 17~19개 정점을 선정하여 조사를 실시하였다. 수온과 염분은 계절적 특성에 따른 분포를 보였고, 부유입자물질은 동계에 가장 높은 값을 나타내었다. 화학적 산소요구량은 동계의 저층에서 더 높은 분포를 보였다. 용존무기질소는 춘계에 가장 높은 분포를 보였고 용존무기인은 동계에 높은 분포를 나타내었고, 총질소는 동계 표층에, 총인은 동계에 높은 값을 나타내었다. 해저퇴적물 환경에서는 화학적 산소요구량은 춘계에 전체적으로 높게 나타났고, 산화발성황화물은 하계와 추계에 높은 분포가 나타났다. 강열감량은 평균 2.7~3.3% 값으로 계절별 큰 차이를 보이지 않았다. 주성분분석 결과를 비교해보면 해역의 서쪽은 외해수의 영향을 받는 해역이며, 해역의 북동쪽은 한강에서 파생한 임진강, 공촌천의 영향을 받는 해역으로 구분된다.

ABSTRACT

The northern sea of Yeongjong Island, located north of Incheon, shows various environmental characteristics. The water environment in this area is potentially polluted because of industrial, port, and fishing activities. Moreover, other sources from Incheon International Airport and nearby industrial complexes may also contribute to their water environment pollution, therefore continuous water quality monitoring is necessary. To assess the marine water quality and sediment environment of the northern waters of Yeongjongdo, four surveys were conducted at 17 to 19 selected points in the surrounding area during the following periods: summer (August 2023), autumn (November 2023), winter (January 2024), and spring (April 2024). The results showed that water temperature and salinity distributions vary by seasons, with high values of suspended particulate matter in winter. In addition, chemical oxygen demand (COD) values detected in the bottom layer in winter were higher than in other seasons. The highest levels of dissolved inorganic nitrogen (DIN) were observed in spring, whereas the highest dissolved inorganic phosphorus (DIP) values were detected in winter. Moreover, total nitrogen (TN) and total phosphorus (TP) values were high in the surface layer during winter. In terms of the sediment environment, COD was higher in spring, while acid-volatile sulfides (AVS) were dominant in

summer and autumn. Besides, loss on ignition (LOI) values ranged from 2.7% to 3.3%, with insignificant seasonal variation. A comparison of the principal component analysis results indicates that the western part of the study area is influenced by offshore waters, while the northeastern part is affected by the Imjin River and Gongchoncheon River, which are derived from the Han River.

Keywords : Seawater quality(해양수질환경), Sediment environment(해저퇴적물환경), Principal component analysis(주성분분석)