

# 진해만의 장기 수질변동 및 수산생산량 변동특성 해석

진승환\* · 이인철\*\*\* · 류성훈\*\*

\*, \*\* 부경대학교

## Long-Term Variations of Water Quality and Fishery Production in Jinhae Bay

S. H. JIN\* · I. C. LEE\*\*\* · S. H. RYU\*\*

\*, \*\* Pukyong National University

**핵심용어** : 수질 주요영향인자, 수산생산량, 상관분석, 요인분석

**Key Words** : Water main influencing factors, Fisheries production, correlation analysis, factor analysis

### 1. 개요 및 연구목적

진해만 해역 내에는 소규모만들을 포함하고 있고, 외해수의 유입이 약하여 폐쇄성이 강한 내만이다. 해양수산부에서 고시한 수질평가지수(WQI)와 진해만의 해역별 수산생산량의 상호관계를 분석하였을 때 경년변동 특성이 서로 상이하게 나타났다. 이에 본 연구에서는 진해만의 해역별 수질영향인자들의 상관분석 및 요인분석을 실시하여 수질영향인자와 수산생산량의 상호관계를 분석하고자 하였다.

### 2. 연구방법

본 연구에서는 국가해양환경정보시스템에서 제공하는 정점별 표·저층의 수질 관측값(2007~2016)을 이용하였다. 해역별 수질 관측값을 통계프로그램R을 이용하여 상관분석 및 요인분석을 실시하였다. 수산생산량은 부어류와 저어류로 분류하여 해역별 수질 정점의 인근 지역의 수협에서 제공하는 판매량(2007~2016)으로 가정하여 산정하였다.

산정된 수질의 주요요인을 이용하여 수산생산량에 미치는 월별 주요인자를 해석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

해역 I(가덕수로-마산만)의 표층과 저층에서 제 1요인(factor1)은 pH, DIN, DIP(영양염), 제 2요인(factor2)은 DO, temp, sal(용존산소), 제 3요인(factor3)은 COD, chl-a(유기물)로 나타났다. 부어류는 용존산소와 유기물의 영향, 저어류는 영양염류의 영향을 받는 것으로 나타났다. 해역 II(진해만 중앙부-당항만) 표층의 경우 제 1요인(factor1)은 pH, COD, chl-a(유기물), 제 2요인(factor2)은 sal, DIN, DIP(영양염), 제 3요인

(factor3)은 temp, DO(용존산소)로 나타났다. 저층은 제 1요인(factor1)은 pH, temp, DO(용존산소), 제 2요인(factor2)은 sal, DIN(영양염), 제 3요인(factor3)은 DIP, COD, chl-a(유기물)로 나타났다. 이에 해역 II의 부어류와 저어류는 용존산소의 영향을 받는 것으로 나타났다. 해역 III(진해만 중앙부-거제 북동쪽 연안) 표층은 제 1요인(factor1)은 pH, COD, chl-a(유기물), 제 2요인(factor2)은 DIP, temp, DO(용존산소), 제 3요인(factor3)은 DIN, sal(영양염)로 나타났다. 저층은 제 1요인(factor1)은 pH, temp, DO, DIN, DIP(용존산소 및 영양염), 제 2요인(factor2)은 sal(염분), 제 3요인(factor3)은 COD, chl-a(유기물)로 나타났다. 해역 III의 부어류는 용존산소의 영향, 저어류는 겨울에는 용존산소와 영양염의 영향을 받았고, 여름의 경우 염분과 유기물의 영향을 받는 것으로 나타났다.

### 4. 결론

진해만의 수질영향인자와 수산생산량의 상호관계를 분석한 결과, 수산생산량은 용존산소(DO)의 영향이 두드러졌다. 이는 매년 적조, 빈산소수괴가 발생하는 진해만의 특성이 수산생물에 영향을 준 것으로 판단하였다. 수산생산량이 높은 부어성 어류의 영향인자는 다음과 같이 분석되었다.

해역 I은 (가덕수로-마산만)은 COD, chl-a(유기물)의 영향을 받는 것으로 보아 마산만의 인근 유입하천으로부터의 유기물 유입으로 판단된다. 해역 II(진해만 중앙부-당항만)는 DIN, DIP(영양염)의 영향을 받았다. 이는 육상으로부터의 유기물 유입으로 해수교환이 원활하지 못한 당항만의 특성을 나타냈다. 대규모 양식장이 위치한 해역 III(진해만 중앙부-거제 북동쪽 연안)은 DO(용존산소)의 영향으로 양식장의 자가 오염에 영향을 받는 것으로 판단된다.

\* First Author : shyj0524@naver.com, 010-5045-1318

† Corresponding Author : ilee@pknu.ac.kr, 010-6555-5778