

## 겨울철 온난화와 남해 방어 생산량의 장기변동

°이승종 · 고유봉\*

°제주대학교 해양과환경연구소 · \*제주대학교 해양생산과학전공

### 서론

한국 연근해에 분포하는 방어(Yellow tail, *Seriola quinqueradiata*)는 주로 연안에서 어획되는 회유성 어종으로서 고급 횡감으로 유명하여 상업적으로 상당히 중요한 어종에 속한다(국립수산진흥원, 1998).

지금까지 방어에 관한 연구로서 우리와 인접한 일본에서는 생태, 자원량 변동, 회유, 어획 및 분포현황 등 자원·생태학적 측면에서 과거부터 많은 연구가 이루어져 왔으나 국내의 경우에는 과거 동해 연안에 내유하는 방어군의 회유경로에 관한 연구(한과 이, 1974)만이 있었고 최근 김 등(2002a, b)에 의해 한국 연근해 방어 어획량 자료를 통해 방어의 계절별 회유와 분포범위 및 제주도 주변 어장형성 기구에 관한 연구가 있을 뿐 방어에 관한 연구는 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 겨울철 남해에 주어장이 형성되는 방어를 대상으로 과거 장기간의 시계열 자료를 통하여 방어의 생산량 변동양상을 계절별로 상세히 조사하고 이와 더불어 한국 남부의 기상상황 및 남해의 해황 변화도 동시에 조사하여 장기간의 환경변화와 방어의 생산량 변동 사이에 구체적으로 어떠한 대응관계가 있는지를 규명하는데 그 목적을 두었다.

### 재료 및 방법

한국 남부의 기상자료는 기상청으로부터 구한 1971년부터 2002년까지의 32년간 목포, 여수, 부산, 제주 등 4개 지역의 기온, 풍속, 상대습도, 해면기압 자료를 평균하여 사용하였다. 장기간 남해의 해황자료는 국립수산과학원에서 격월에 걸쳐 실시하는 정선관측자료 중 1971년부터 2002년까지의 32년 동안 8개의 관측선(203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 314), 총 53개 정점의 50 m 수층에서 관측한 수온자료를 사용하였다. 남해 방어 및 멸치 생산량 자료는 해양수산부(과거 농림수산부)에서 발간한 1971년부터 2002년까지의 어업생산량통계자료를 사용하였다.

이번 연구에서는 당해 1~2월과 12월 자료를 평균하여 겨울철로 사용하였으며

겨울철 남해 방어 생산량과 환경요인들과의 관계를 알아보기 위해 주성분분석(Principal component analysis)과 다중회귀분석(Multiple regression analysis)을 실시하였다.

## 결과 및 요약

겨울철 우리나라 남부의 기상변동을 살펴본 결과 1990년대에 들어서 기온이 상승하고 상대습도는 낮아지며 풍속이 많이 약화되는 특징들을 보이는 등 전체적으로 온난화 경향을 나타내고 있었고, 겨울철 남해의 50 m 수층 수온도 이 시기부터 뚜렷이 상승하고 있었다. 이와 관련하여 남해의 방어 생산량 변동양상을 계절별로 구분하여 조사한 결과 타 계절에 비해 특히 겨울철 생산량이 1990년대에 들어서부터 점차 증가하고 있었으며 방어의 주먹이원의 하나인 멸치의 생산량도 이 시기부터 증가하고 있었다.

이번 연구에서 조사한 기상요인들과 겨울철 남해 멸치 생산량 자료를 이용하여 주성분분석을 실시한 결과 누적기여율이 총 79.06 %가 되는 두 개의 주성분이 추출되었다. 그리고 추출된 두 개의 주성분 스코어( $Z_1$ ,  $Z_2$ )를 독립변수, 겨울철 남해의 방어 생산량을 종속변수( $Y$ )로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과,  $Y = 0.0001 - 0.558Z_1 + 0.450Z_2$  ( $R^2 = 0.614$ ,  $P = 0.000$ )의 다중회귀방정식이 산출되었다.

## 참고문헌

- 국립수산진흥원. 1998. 연근해 주요어종의 생태와 어장. pp. 137-142
- 한희수·이보형. 1974. 동해중부 연안에 내유하는 방어군에 대하여. 국립수산진흥원 연구보고, 12, 27-36.
- 김준택·노홍길·김상현·고준철·안영화·최찬문. 2002a. 한국 연근해 방어 어획량 변동 및 분포특성에 관한 연구. 한국어업기술학회지, 38(1), 11-19.
- 김준택·노홍길·김상현. 2002b. 제주도 주변해역의 방어어장형성기구에 관한 연구. 한국어업기술학회지, 38(1), 20-35.