

## 한국 남서해역 완도연안 낭장망 어업변동과 수온의 영향

김진구·최옥인\*·장대수\*\*·김주일\*\*\*

국립수산과학원 남해수산연구소 목포분소·\*국립수산과학원 서해수산연구소 군산분소  
·\*\*국립수산과학원 남해수산연구소·\*\*\*국립수산과학원 자원관리과

### 서론

한국 남·서 해역은 여름철 대마난류, 황해저층냉수, 중국대륙연안수, 한국 남·서 해 연안수가 충돌하여 복잡한 해황을 형성하는 해역이다(Nakao, 1977; Kim and Rho, 1994; Seung and Shin, 1996). 특히 진도 독거도에는 조석전선역(Tidal front)이 형성되어 주변해역에 서식하는 수산생물종의 분포에 직·간접적인 영향을 미칠 것으로 예상되며, 인접한 완도연안은 오래 전부터 낭장망에 의한 멸치 어업이 활발한 지역으로 최근 멸치 어획이 저조하여 이에 대한 원인구명이 시급하다.

멸치는 우리나라 전 해역에 분포하는 주요 상업 어종으로, 멸치 난·치어의 분포(Kim, 1983), 난·치어의 연직분포(Kim and Choi, 1988), 난 및 자어와 해양환경과의 관계(Kim, 1992), 난의 분포 및 감소율의 비교(Kim et al., 1994), 분포특성(Park et al., 1996; Kang et al., 1996), 후기자어의 먹이생물(Park and Cha, 1995), 어획량 분석과 예측(Park and Yoon, 1996), 난생산의 계절적 변동과 산란생체량(Kim and Lo, 2001) 등 다수의 연구보고가 있으나, 우리 나라 완도연안에서 이루어지는 낭장망 어업의 단기변동 및 수온과의 관계에 대한 연구는 미진하다.

따라서, 본 연구에서는 한국 남서해역 완도연안에서 '99~'01년의 3년간 낭장망 어업변동과 수온이 출현종 조성, 멸치의 가입에 미치는 영향에 대하여 연구하였다.

### 재료 및 방법

낭장망(길이: 70m, 입구둘레: 48m, 끝자루의 그물코: 4.3mm) 어획물의 종조성 및 어획물의 생물학적 분석을 위하여 '99~'01년 완도연안에서 멸치 어기인 5~10월에 매월 1회 조업선에 승선하여 어획물 중 3kg을 무작위로 표본 채집하였으며, 수온은 현장에서 채수기를 이용하여 표층과 저층 해수의 수온을 측정하였다. 성어 분류는

Kim et al.(2001)을, 자치어 분류는 Okiyama(1988), Matarese et al.(1989)를 참고하여 종 수준까지 분류하였다. 모든 수산생물은 종 수준에서 개체수 및 중량을 측정하였으며, 월별 어류상 분석을 위하여 다양도지수(Shannon and Weaver, 1963)를 구하였다. 한편, 멸치 연급군 분석은 FAO에서 개발한 FISAT(Gayanilo et al., 1995) 프로그램의 Bhattacharya의 정규분포곡선 분리방법으로, 어장가입 유형은 Hasselblad(1966)의 NORSEP을 이용하여 추정하였다.

## 결과 및 요약

완도연안 수온은 '99년과 '01년에는 7~10월 동안 20℃ 이상을 유지하나, '00년에는 8~9월에만 20℃ 이상으로 저수온현상을 나타내었다. 이와 관련하여 완도수협 멸치 위판량은 '99년 999.6톤, '00년 619.6톤, '01년 1,056.1톤으로 '00년에 멸치 생산량이 저조하였다. 조사기간동안 완도연안에서 출현한 소형어류는 모두 73종으로 그중 갈치, 군평선이, 그물코쥐치, 노랑촉수, 덕대, 멸치, 산호해마, 샛돔, 실고기, 전갱이, 쥐치, 청멸, 청보리멸, 푸렁통구멍, 풀미역치, 풀반지의 16종은 매년 출현하였으나, 앞동갈베도라치, 양태, 전어, 민동갈돔류, 밀복류의 5종은 강한 조석전선이 형성되었던 '00년에는 출현하지 않았다. 한편, 출현어종 중 도치과(Cyclopteridae)의 *Lethotremus awae*와 동갈돔과(Apogonidae)의 *Gymnapogon urospilotus*는 국내 미기록종으로 확인되었다. 완도연안에서 낚장망으로 어획된 멸치는 체장 1.0~3.0cm에 속하였고, 가입유형은 '99년과 '01년에는 1년에 2번, '00년에는 1년에 1번 가입이 일어났으며, 가입 강도는 봄과 가을 중 가을에 높은 것으로 나타났다.

## 참고문헌

- Gayanilo, F.C., P. Sparre and D. Pauly. 1995. The FAO-ICLARM Stock Assessment. No. 8. FAO, Rome, 126 pp.
- Hasselblad, V. 1966. Estimation of parameters for a mixture of normal distribution. *Technometrics*, 8: 431~444.
- Kim, I.O. and H.K. Rho. 1994. A study on coastal waters of the China continent appeared in the neighbouring seas of Cheju Island. *Bull. Korean Fish. Soc.*, 27(5): 515~528. (in Korean)
- Kim, J.Y. and Nancy C.H. Lo. 2001. Temporal variation of seasonality of egg production and the spawning biomass of Pacific anchovy, *Engraulis japonicus*, in the southern waters of Korea in 1983-1994. *Fish. Oceanogr.*, 10(3): 297~310.
- Nakata, H. 1996. Coastal fronts and eddies: Their implications for egg and larval transport and survival processes. In: *Survival Strategies in Early Life Stages of Marine Resources*, edited by Watanabe, Y., Y. Yamashita and Y. Oozeki, Balkema Pub., pp. 227~244.
- Seung, Y.H. and S.I. Shin. 1996. A simple model of the formation of thermo-haline front in the Southeastern Yellow Sea in winter. *J. Oceanol. Soc. Korea*, 31(1): 23~31.