

## 과학어군탐지기를 이용한 거제·통영 해역의 멸치자원추정

김성태\* · 황두진 · 정순범 · 서영일\* · 김은호 · 김주일\* · 추은경\* · 양원석\* ·  
김진영\* · John HORNE\*\* · Sandra PARTER STETEER\*\*  
전남대학교 · \*국립수산과학원 · \*\*University of Washington

### 서론

우리나라의 멸치의 어획량은 70년대 초반부터 급증하기 시작하여 90년대에 들어서는 평균 20만톤 이상의 어획을 기록하였으며, 최근 2001년에는 27만톤, 2003년에는 25만톤을 기록하였다(국립수산과학원). 멸치를 어획하는 어업은 기선권현망, 유자망, 정치망, 연안들망, 연안 개량안강망 등으로서, 이중 어획비율이 가장 높은 것은 기선권현망으로 50% 이상을 차지하고 있다. 기선권현망 어업은 남해, 거제, 통영을 중심으로한 남해안과 부산, 방어진 간의 동해 남부 해역의 연안역에서 주로 이루어 지고 있으며, 남해안에서의 어획비율이 90% 이상을 차지한다(국립수산과학원).

과학어군탐지기는 컴퓨터 및 전기 전자 기술의 발전과 더불어 급격히 발전하여 실용화 단계에 있다. 특히 해양에 있어서 표층과 저층의 일부 구간에 있어서의 물리적, 기술적인 제약으로 탐지가 불가능한 범위를 제외하면, 표층과 중층에 서식하고 있는 생물을 대상으로 한 자원추정에 특히 유용하게 사용되고 있다(Rivoirard *et al.*, 2000).

전남대학교와 국립수산과학원이 공동으로 우리나라 남해안에서 산란회유하는 멸치에 대하여 과학어군탐지기를 이용하여 자원조사를 실시하였다. 특히 이번 조사에서는 과학어군탐지기의 자료를 통하여 멸치 및 자치어의 지리적 분포와 분포수집을 파악함과 동시에 조사해역에 있어서의 지리통계적 수법을 이용한 자원량 추정을 시도하였다.

### 재료 및 방법

과학어군탐지기에 의한 멸치자원조사는 2005년 5월 24일부터 26일까지, 6월 20일부터 21일까지 두 차례 실시하였으며, 국립수산과학원 연구조사선 탐구10호(25톤)의 현측에 200kHz 진동자(Biosonics, dual beam)를 설치하고, 선박의 상부 구조물에 GPS수신기를 설치하여 어탐과 지리정보자료를 수집하였다. 또한 어탐자료는 남북과 동서 방향으로 7개의 Gird(조사선)라인을 평균 전속 7 kt로 이동하면서 자료를 수집하였으며, 12개의 해양관측 및 네트채집 정점에 있어서 CTD, Bongo, Norpac에 의한 수온, 염분, 멸치난과 자치어의 개체수 조사 등을 실시하였다. 수집된 어탐자료는 분석시스템(Sonardata, Echoview 3.0)을 사용하여 재생함과 동시에 어군의 분포위치, 수심, 분포량 등을 파악하는데 이용되었으며, 에코그램 상에서 멸치어군 및 자치어군으로 추정되는 어군층을 대상으로 재처리를 실시하여 어군량을 추정하였다.

## 결과 및 요약

거제·통영해역에 분포한 멸치 어군 및 자치어의 분포위치, 수심을 파악한 어탐자료 결과, 전 해역에 걸쳐 해저부근에 밀집한 어군이 분포하고 있었으며, 그때의 체적산란강도(SV)는 -80~-90dB이었고, 어군의 분포량은 5월이 6월에 비해 2~3배 정도 높게 분포하고 있었다.

지리통계적수법을 이용하여 어군의 지리적 분포위치와 크기(면적산란계수:Sa)를 어군의 밀도로 변환하여 나타낸 결과, 조사해역에 분포한 멸치자치어의 평균밀도는 10~200fish/m<sup>2</sup>로 나타났으며, 어탐자료의 결과와 마찬가지로 5월이 6월에 비해 어군량이 많게 나타났다. 이 연구조사의 자원량의 추정에 있어 멸치와 멸치자치어의 개체당 초음파산란강도(TS)와 평균중량(g)은 임의의 값을 인용하여 자원량으로 환산한 결과 5월의 자원량은 약 14만톤이었으며, 6월에는 약 6만톤이 분포한 것으로 나타났다.

## 참고문헌

멸치 어획동향. 국립수산물과학원 연근해어업총조사.

Rivoirard, J., Simmonds, J., Foote, K.G., Fernandes, P., and Bez, N. 2000. Geostatistics for estimating fish abundance. Blackwell Science, Cornwall.