

## 남태평양 동부 공해 부어류의 분포 특성

양원석 · \*최영민 ·

국립수산과학원 해외자원팀 · 국립수산과학원 자원관리팀

### 서론

1982년 유엔 해양법 발효와 200해리 배타적 경제수역 선포에 따른 연안국의 권리 강화, 고도 회유성 어족자원에 대한 지역 협력 체제 강화, FAO의 책임 있는 수산규범 및 국가별 행동계획 등 국제 공동어업 자원관리 체제 강화로 연안 어업국의 지위는 향상된 반면, 원양 어장은 차츰 축소 및 제한되어 원양 어업국의 입지는 크게 약화되고 있는 실정이다. 특히, 한국은 북태평양 조업선의 명태 키타량 부족 등 원양 어업이 크게 위축되어 있는 실정으로 새로운 어장 개발이 필요한 실정이다. 이에 따라 본 연구는 2003. 8. 9~12. 9일간 (132일) 탐구 1호를 이용, 남태평양 동부 공해 해역에서 회유성 어종인 전갱이, 고등어를 대상으로 자원조사를 실시, 자원의 분포 특성을 분석하여 금후 조업 진출을 위한 기초 자료를 수집 및 평가하는데 그 목적이 있다.

### 자료 및 방법

과학어탐에 의한 부어류의 자원량 추정을 위하여 표준 교정된 SIMRAD EK500 및 OSSIAN 2000을 사용하였고, 자원량 추정 계산 방법은 다음과 같다.  $S_A = 4\pi(1852)^2 \int S_{Vdz}$ , 여기서  $S_A$ 는 주어진 적분 수심범위에서 체적후방산란계수( $S_V$ )를 단위면적으로 적분한 값이다. 어류의 표적반사강도(TS)는  $TS = 10 \log \left[ \frac{\sigma}{4\pi} \right]$  이고, 표적반사강도와 어체 체장(L)간의 관계는  $TS_i = 20 \log L + K_i$  이다. 각 어종에 대한 자원량(biomass ;  $B_i$ )은 어군의 밀도, 어류의 중량( $W_i$ ) 및 조사면적(A)이 된다 ( $B_i = n_p \cdot W_i \cdot A$ (톤)).

중층 트롤 어획시험 조사는 어군 기록이 있을 때 실시하였으며 평균 예망 속도는 4~6노트였고 생태학적 조사는 어획물을 무작의 채취하여 체장, 체중 등을 조사하였고 해양 관측은 CTD을 이용하여 수심 500m까지 수온, 염분을 조사하였다.

### 결과 및 요약

조사해역의 전갱이 및 고등어 어군밀도는 평방마일당 1톤에서 10,000톤 이상까지의 범위에서 5단계로 구분하여 자원량을 계산한 결과, 평방마일당 11~100톤에 해당하는 해역이 2,864n.mile<sup>2</sup>로 가장 많았고 다음으로 1~10톤, 101~1,000톤, 1,001~10,000톤의 순이었으며 10,000톤 이상의 해역도 10n.mile<sup>2</sup>이었다. 전체 조사해역 5,742n.mile<sup>2</sup> 에서 어군의 평균밀도는 185.1톤/n.mile<sup>2</sup> 이었고, 총 자원량은 1,461,335톤으로 추정되었다.

트롤어획은 15개 조사점에서 실시되었으며 중층트롤 어획시험 조사 결과 출현 어종은 전갱이

(*Trachurus murphyi*)가 97.4%로서 어획물의 대부분을 차지하였으며 고등어 (*Scomber japonicus*)는 2.6% 이었고, 그 밖에 먹이생물 어종인 흑무굴치, 엘통이가 분포하는 것으로 나타났다. 야간 어획시험에 의한 총 어획량은 107.4톤이었고 예망시간 19.9시간이었으며 양망시간당 어획량은 0.2~19.1톤, 평균 양망시간당 어획량은 5.4톤이었다. 어획수심은 야간에 전갱이가 분포하는 50~80m이었으며 어획수심의 수온은 14~16°C로서 나타났다.

어획된 전갱이의 체장 범위는 21~50cm, 평균체장은 30.4cm이었고 체장의 모드는 27cm, 37cm, 41cm 및 46cm으로 나타났으며, 고등어의 체장 범위는 23~36cm이고 평균체장은 29.9cm이었다. 생식소 속도 조사 결과 전갱이의 난소 및 정소는 대부분 완숙 또는 방중 단계이었고 속도 지수는 0.12~0.74로서 산란이 진행되고 있었고 고등어도 암·수 모두 완숙 또는 방중 단계였으며 속도 지수는 0.08~0.61로 조사되어 산란 시기는 8~10월로 추정되었다.

## 참고문헌

Jim Hancock, Paul J.B. Hart, Tarcisio Antezana. 1995. Searching behaviour and catch of horse mackerel (*Trachurus murphyi*) by industrial purse-seiners off south-central Chile. ICES J. mar. Sci., 52: 991-1004.

Luis A. Cubillos, Dagoberto F. Arcos, Doris A. Bucarey, Mariella T. Canales. 2001. Seasonal growth of small pelagic fish off Talcahuano, Chile (37° S, 73° W): a consequence of their reproductive strategy to seasonal upwelling. Aquat. Living Resour., 14: 115-124.

Dagoberto F. Arcos, Luis A. Cubillos, Sergio P. Núñez. 2001. The jack mackerel fishery and El Niño 1997-98 effects off Chile. Progress in Oceanography, 49: 597-617.

J. Castillo, M. A. Barbieri, A. Gonzalez. 1996. Relationships between sea surface temperature, salinity, and pelagic fish distribution off northern Chile. ICES Journal of Marine Science, 53: 139-146.

Jim Hancock, Paul J. B. Hart, Tarcisio Antezana. 1995. Searching behaviour and catch of horse mackerel (*Trachurus murphyi*) by industrial purse-seiners off south-central Chile. ICES J. mar. Sci., 52: 991-1004.