

## 동해의 생산력과 썩치자원의 풍도

공 영 · 장창익 · 이재봉\*  
부경대학교, \*국립수산과학원

### 서론

동해에서 썩치어획량 및 자원의 감소원인은 부적합한 해양환경의 변동에 따른 자원이용도에 관련된다는 가설이 제시된 바 있다(Gong, 1984). 동해의 정어리와 썩치어획량의 장기변동을 기초로 우점종의 교체현상이 인정되었으며, 1970년대 중반기에 시작된 북반구의 기후-해양체제이행이 자원변동에 관계가 있을 것이라는 가설이 제창되어 왔다(Zhang et al., 2000; Zhang and Gong, 2002).

썩치와 같은 회유성 어류는 자원의 풍도가 높을 때에는 동해의 서반부(한반도측)에서의 어획량이 동반부(일본측)에서보다 더 높았다는 보고가 있었다(Fukataki, 1966). 이와 같은 자원 풍도의 지역차는 자원분포역의 해양구조 및 해양환경변동과 관련이 있을 것이라 추측은 되었으나 이에 대한 구체적인 원인은 아직 밝혀지지 않았다.

본 연구는 대마난류계 썩치풍도의 동서간 차이가 해양구조에 관련된 분포역의 생산성, 자원의 질적구조(가령 체장조성) 및 회유과정에서의 각 체장계급군의 군집효과의 차이와의 관련성을 찾고, 썩치자원 감소의 원인이 기후-해양변동에 따른 생태계 생산체제의 변화와의 관계를 밝히는데 목적이 있다.

### 재료 및 방법

동해의 극전선의 위치는 1964~1980년의 국립수산진흥원, 일본해구수산연구소 및 CSK해양자료를 기초로 한 층별(표층, 50, 100 및 200m층) 수온분포도에서 수평분포경도가 가장 큰 부분의 중간 등온선 위치로 결정된 각년의 월별 열전선(thermal front) 위치도로 나타내었다(Gong and Lie, 1984).

동해의 혼합층심도(MLD)에 대한 임계심도( $D_c$ )의 비율로 해역별 기초생산성의 개시기와 지속기간을 결정하였으며, 임계심도의 추정에 쓰인 광합성유효방사(PAR)는 월평균태양방사의 분포도를 기초로 하였다(Zhang and Gong, 2002).

한국의 유자망어획에 의한 1959~1982년의 썩치체장조성자료(Gong, 1984)와 일본의 유자망시험어획에 의한 체장조성(Fukataki, 1966)으로 동해(일본해)의 한

반도측과 일본측의 쾡치체장계급군의 조성을 비교하였다.

한국의 유자망어획량과 양국의 정치망 어획기록 등을 기초로 대마난류계의 쾡치의 북상회유기의 월별분포범위를 보완하였으며, 한국과 일본의 36년(1959~1994년)간의 해역별 쾡치어획량과 유자망어획 및 시험조업에 의한 노력당(푼당) 어획량자료를 기초로 대마난류계 쾡치자원의 한반도측과 일본측의 풍도를 비교하였다.

## 결과 및 요약

기초생산의 개시와 지속성은 전선층 및 혼합층의 해양구조와 관련되고, 동해의 극전선의 배치와 구조적 차이는 쾡치산란친어의 체급군의 군집효과와 관련이 있었다. 동해에 출현하는 대마난류계 쾡치는 동반부(일본측)에서보다 서반부(한반도측)에서 풍도가 더 높은 것( $t=1.81$ ,  $p<0.01$ )은 이러한 전선층 및 혼합층심도의 해양구조에 관련된 생산성( $F=201.0$ ,  $p<0.01$ ), 쾡치어군의 군집효과 및 자원구조(체급군수)의 차이에 기인하였다. 또한, 쾡치풍도가 높은 동해의 중서부해역에서는 기후-해양변동이 커서 생물 생산체계의 변화와 회유성 어업자원의 가입량 변동에 영향을 받을 수 있는 것으로 나타났다.

## 참고문헌

- Fukataki, H. 1966. Distribution, migration and population density of the saury occurring in the Japan Sea. Reports of the Cooperative investigations on the Saury in the Japan Sea for 1963 and 1964, 123-134. (in Japanese).
- Gong, Y. 1984. Distribution and movements of Pacific saury, *Cololabis saira*(BREVOORT), in relation to oceanographic conditions in waters off Korea. Bulletin of Fisheries Research and Development Agency, 33: 59-172.
- Gong, Y. and H. J. Lie. 1984. Distribution of thermal fronts in the South-East Sea of Korea(Southern Japan Sea). Ministry of Science and Technology, Korea. BSPE 00055-86-7B, 215pp. (in Koreana).
- Zhang, C. I., J. B. Lee, S. Kim, and J. H. Oh. 2000. Climate regime shifts and their impacts on marine ecosystem and fisheries resources in Korean waters. Progress in Oceanography, 47: 171-190.
- Zhang, C. I. and Y. Gong. 2002. Effect of ocean climate changes on the Korean stock of Pacific saury, *Cololabis saira*(BREVOORT). Fisheries Oceanography, in press.