

## 해황 변동에 따른 대마난류계 썩치 자원의 구조 및 분포

공 영 · 서영삼\*

전 국립수산진흥원, \*국립수산과학원 해양연구과

### 서론

동중국해로부터 동해(일본해)에 분포역을 가지는 대마난류계 썩치자원은 해황에 따라 체장 계급군이 추월 회류를 하는 모델이 개발되었다(Gong et al., 1983, 1985). 한편, 이 썩치어군의 분포 밀도 및 어획량은 동해의 동측(일본측)보다 서측(한반도측)에서 높은 이유를 생산성, 해양구조 및 군집효과에 관련된다고 암시하였으나(공 과 이, 2001), 이 자원의 구조에 미치는 해황의 영향은 확실하게 설명되지 않았다. 본 연구에서는 해황이 대마난류계 썩치자원의 구조에 영향을 미쳐 그 풍도가 시공간적으로 달라지는 현상을 밝히고자 한다.

### 자료 및 방법

해황자료는 국립수산과학원 정선 및 정지해양조사자료(1957~2001) 및 나가사키 기상대 해양조사자료(1953~1991)를 분석하였다. 썩치 체장조성자료는 한국(1957~1982) 및 일본(1951~1965)의 어체 측정자료(Fukataki, 1963, 1966; Gong, 1984)를, 어획량자료는 한국(1945~2001) 및 일본(1959~2000) 자료를 이용하였다. 해황(고온 및 저온)에 따른 한국 및 일본의 체장계급군의 월별 출현 빈도와 썩치 풍도와의 관계를 분석하고 한국측(동한난류역)과 일본측의 해황에 따른 계절적 및 경연적 썩치 크기를 비교하였다.

### 결과 및 요약

동해에서 북상 회유기(3월 혹은 4~7월)에 출현하는 썩치의 체장 계급군(체급군)은 대형군(L, 29~31cm) 및 소형군(S, 22~24cm)이 주체를 이루고 중형군(M, 26~27cm)은 일본측보다 한국 측에서 출현빈도가 더 높다. 남하초기(10~12월)에는 중형에서 대형으로 이행하는 체급군(M→L, 28cm)과 대형군(30~31cm)이 주체를 이루고 특대군(LL>32cm)과 소형군(S)이 다소 출현한다. 남하후기(1~2월 혹은 3월)에는 중형군 이하의 어군만 동해 남부에 나타난다. 대마난류계 썩치는 한국, 북한, 일본 러시아에 의하여 어획되고 그 중 한국의 어획량은 1960~1970년대에 최고 약 4만톤 이었다(Gong, 1984). 이 썩치 어획이 활발하였던 1960년대의 어획량 및 분포 밀도는 동해의 동부보다 서부에서 더 높아 이를 대상으로 하는 어업(유자망 80%)은 주로 한반도 측에서 이루어졌다.

이와 같이 대마난류계 썩치의 풍도가 동해의 서부에 높은 것은 전성기 때의 정어리처럼 자원이 풍부한 시대에는 대륙 측에서 집중적으로 군집하기 때문이라 추측되어 왔으나 그 이유가 확실하게 이해되지 않았다. 기후 변동이 회유성 소형 어류의 자원 변동과 어종 간의 교체

현상에 대한 연구가 활발하게 이루어 졌다(Zhang et al. 2000, Zhang and Gong 2002). 그리고 동해에서의 쾡치 쾡도의 동서간의 차이에는 해양구조(전선의 배치), 기초생산성 및 각 체급군의 군집 등에 관련될 것이라고 지적되었다.(공 과 이 2001; Gong et al., 2002).

본 연구에서는 동중국해부터 동해남부의 대마난류계 수역에서 월동, 산란을 하며 하계에 색이장(동해북부)으로 회유하는 쾡치 계체군을 대마난류계 쾡치자원(Tsushima Warm Current stock of Pacific saury)이라 부른다. 이 자원의 복상 및 남하기의 발생라인과 분포 회유에 대한 연구와 어장환경에 대한 연구에서 체급군의 계절별 출현에 대하여 체급군의 많은 연구가 있으나, 이 자원을 구성하는 체급군의 크기가 해황의 영향을 받아 변하는 현상에 대해서는 아직 밝혀지지 않았다. 본 연구결과는 쾡치 어업에서 어획에 관련하여, 언제, 어디서, 어느 수준의 적절한 질적(크기별) 자원을 어획할 수 있는가를 예측할 뿐 아니고 자원의 변동을 파악하는데 기초가 될 것이다.

동중국해 및 동해의 상층해황이 대마난류계 쾡치자원의 구조, 쾡도 및 분포에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 동해에서 쾡치자원의 복상기와 남하기 쾡도 차이는 자원의 구성 및 해양의 구조에 따른 군집효과와 산란습성에 관련된다. 해황의 경년 변동은 이 쾡치 자원의 크기에 영향을 미쳐 이상저온(고온) 일 때는 체급군의 대표치를 작은 측(큰측)으로 치우치게 한다. 발생시기를 달리하는 상이한 그룹의 구별이 불명함으로 이 쾡치자원의 수량변동은 동일한 그룹으로 취급될 수 있다.

## 참고문헌

- Fukataki, H., 1963. The growth stage and racial problem of the saury occurring in the Japan Sea. Reports of the Cooperative Investigations on the Saury in the Japan Sea for 1962, 117~132.(in Japanese)
- 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., T. Hirano, and C. I. Ahang, 1983. On the migration of Pacific saury in relation to oceanographic conditions off Korea. Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr., 44, 51~75.
- Gong, Y., 1984. Distribution and movements of Pacific saury, *Cololabis saira* (BREVOORT), in relation to oceanographic conditions in waters off Korea. Bull. Fish. Res. Dev. Agency, 33, 59~172.
- Gong, Y., T. Hirano, and C. I. Zhang, 1985. A study on oceanic environmental conditions for Pacific saury in Korean waters. Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr., 47·48, 36~58.
- Gong Y., Zhang C. I. and J. B. Lee, 2002. Relationship between the abundance of Pacific saury, *Cololabis saira*(BREVOORT) and biological productivity in the EAST/JAPAN Sea. 2002 PICESXI-FIS Topic Session(S5) p 51.
- Zhang, C. H., J. B. Lee, S. Kim and J. H. Oh, 2000. Climate regime shifts and their impact on marine ecosystem and fisheries resources in Korean water. 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). Fish. Oceanogr. in press.
- 공영, 이재봉, 2001. 쾡치해양학: 쾡치 자원 분포역의 생산 기구와 분포밀도의 지역차. 다핵성 수산생물의 생산에 미치는 해양환경. 국립수산진흥원 80주년 기념 수산해양학 심포지움. 21~30.