

우리나라 동해 명태, *Theragara chalcogramma*의 자원생태학적 연구

허영희 · 박차수 · 이동우 · 황선재
· 국립수산물과학원 동해수산연구소

서론

명태는 우리나라의 동해, 일본 근해, 오호츠크해, 베링해, 알래스카만과 북동태평양 연안을 따라 남부 오레곤까지의 북태평양에 널리 분포하는 냉수성 어종으로 우리나라 동해안에서 어획되는 명태는 주산란장이 함경남도의 마양도와 원산만으로 알려져 있다.

우리나라 동해안에서의 명태 어획량은 1971년에 11천톤에서 매년 변동을 보이면서 증가하여 1981년에 166천톤으로 최고어획량을 기록한 후 급격히 감소하여 1988~1993년에는 연간 2만톤 내외를 어획하였다. 그러나 최근에는 더욱 급격히 감소하여 2001년에는 227톤이 어획되어, 어업이 거의 붕괴수준에 있다.

북태평양의 명태에 관하여는 많은 생태학적 연구와 자원생물학적 연구가 있으나, 우리나라 연안의 명태에 관한 연구로는 명태 약년어의 자원해석에 관한 김(1978)의 연구가 있으며, 연령과 성장에 관하여 박 등(1978), 산란과 성숙에 관하여 박 등(1978)의 연구가 있을 뿐이다.

본 연구에서는 동해수산연구소에서 조사한 1975~2003년의 명태의 생물학적 자료를 기초로 지난 20년 동안 우리나라 동해안 명태자원의 생물학적 특성치의 변동을 조사하고, 체장조성자료와 어획통계자료 및 생물학적 연구결과를 기초로 자원상태를 평가하였다. 또한 명태 치어기의 수온과 가입량과의 관계를 검토하여 해양환경의 변화에 의한 명태자원의 재생산에 미친 영향을 평가하였다.

재료 및 방법

생물학적 특성치의 변동을 조사하기 위하여 1975~2003년 동해수산연구소에서 12~2월에 조사한 명태의 정밀측정 자료로부터 성숙체장 및 산란기의 변동을 조

사하였으며, 포란수는 1999년 및 2003년의 체장-포란수와의 관계를 박 등(1978)의 결과와 비교 검토하였다. 연령은 1999~2003년에 수집된 이석의 박편표본으로부터 사정하고 그 결과를 박 등(1978)의 결과와 비교 검토하였다.

자원상태 평가를 위하여는 1975~2002년간 동해수산연구소에서 수집한 명태의 체장조성 및 어획노력량 자료와 농립수산통계연보의 어획량 자료를 사용하였다.

결과 및 요약

체장조성을 이용한 어획량곡선으로부터 추정된 평균어획사망계수는 0.69~2.95 (변동계수 0.44)로서 1975~1976년은 0.83, 1977~1985년은 2.51, 1986~1997년은 1.77로 각각 추정되었다. 어획개시체장(tc)은 26cm이었다. 이들 자원특성치를 사용하여 Jones의 체장조성을 이용한 cohort 분석을 통하여 연간 자원량을 추정한 결과 우리나라 동해안에서의 명태자원량은 1981년에 최고치를 나타내었으며, 이후 급격히 감소하여 1990년대 이후에는 1981년의 5~6%의 수준으로 추정되었다.

친어량과 가입량과의 관계는 Ricker(1975) 모델에 잘 적합하였으며, 1970년대~1980년대 중반에 비하여 1980년대 중반이후 최근에 친어량에 대한 가입량이 감소한 것으로 나타났다.

가입당 생산량 모델의 분석결과 현재의 어획개시연령에서 F_{MSY} 는 0.57, $F_{0.1}$ 은 0.17로 추정되었다. $F_{35\%}$ 는 0.49, $F_{40\%}$ 는 0.41로 각각 추정되어 지난 20여년간 우리나라 동해안에서 명태자원에 대한 심각한 남획이 일어난 것으로 나타났다.

또한 명태치어의 가입량과 수온과의 관계를 보면 1986~1996년에 명태 난의 발생기 수온상승에 따라 치어의 가입량이 감소한 것으로 나타났다.

이상에서 우리나라 동해안에서의 명태자원의 감소는 1975년 이후 1980년대 초반까지 주로 명태치어에 대한 어획량의 급격히 증가와 치어 및 성어에 대한 과도 어획으로 산란친어량이 감소함으로써 자원이 급격히 감소한 것으로 나타났으며, 또한, 1990년대 이후 지구 온난화 현상에 의한 해양환경의 변화로 명태자원의 재생산에 영향을 미쳐 자원 감소가 가속화 된 것으로 추정되었다.

참고문헌

- 김용문. 1978. 한국동해산 명태약년어의 자원해석. 수진연구보고 19:53~62.
박병하·허장봉·김현길. 1978. 한국동해 명태의 연령과 성장. 수진연구보고 20:33~42.
박병하·허장봉·김현길. 1978. 한국동해 명태의 산란과 성숙. 수진연구보고 22:33~38.