

동지나해 저층트롤 어업에서의 창꼴뚜기 (*Loligo edulis*)의 어획량 변동에 관한 연구

박영철 · Mari Yoko

일본 서해구 수산 연구소

서론

두족류는 세계적으로 어획량이 증가하고 있는 소수의 어족 자원들 중 하나이다. 두족류 어획량의 이러한 증가는 저서 어류의 남획현상과 밀접한 관련을 가진다. 즉, 저서 어류의 남획이 두족류를 포함한, 수명이 짧은 다른 종들의 자원량 증가를 야기 시킬 수 있다 (Caddy, 1983). 이러한 가설은 아직까지 정량적으로 증명되지는 못하였으나 북동대서양을 제외한 전세계 해역에서 관찰된바 있다 (Caddy and Rodhouse, 1998). 최근 한국 동해 및 황해의 오징어 (*Todarodes pacificus*) 어획량은 급격히 증가하고 있으며 이러한 증가를 지구온난화에 따른 수온 변화 및 동물플랑크톤의 변화와 관련 지우려는 연구들이 있어 왔으나 종간 관계에 의한 현상으로 해석해 보려는 시도는 아직 없었다. 본 연구는 동지나해 일본측 쌍끌이 어업에서 획득한 시공간적 어획량 및 노력량 자료를 이용하여 상업 저서 어류 및 창꼴뚜기, *Loligo edulis*, 의 계절적 분포 및 자원량에 있어서의 상호관계를 고찰하였다. 이 결과는 창꼴뚜기 자원의 산란량과 가입량관계 및 자원 평가연구에 있어 중요한 자료로 이용될 수 있다.

재료 및 방법

본 연구지역은 북위 26° 에서 34° 에 이르는 동지나해 저층 트롤어업 해역으로서 137개의 소형어획구역(0.5° × 0.5°) 들로 이루어져있다. 일본 쌍끌이 어선들은 양망이 이루어진 어획 구역의 위치, 트롤의 수 및 종별 어획량을 매월 일본 수산청에 보고하고 있으며 이들 자료는 일본 수산청 산하 수산 연구센터에서 관리하게 된다. 본 연구에서는 1982년부터 1999년까지의 일본 쌍끌이 어업에 있어서 총 단위노력당 어획량(CPUE: Catch per unit effort) 의 3% 이상을 차자하는 상업종들의 월별 CPUE 및 CPUE의 공간자료를 이용하여 종별 자원량의 연변화 및 계절분포를 조사하였다.

결과 및 요약

통지나해 일본 쌍끌이어업에서 총 CPUE의 3% 이상을 차지하는 중요 상업종들은 모두 9종으로 나타났다. 1982년부터 1999년까지 18년간의 전체 연평균 CPUE값은 창꼴뚜기, *Loligo edulis* 가 약 11.7%로 최고치를 나타내었으며 보구치 (*Argyrosomus argentatus*, 5.1%), 갈치 (*Trichiurus japonicus*, 4.8%), 황돔 (*Dentex tumifrons*, 4.4%), 홍치 (*Priacanthus marcracanthus*, 4.1%), 전갱이 (*Trachurus japonicus*, 4.0%) 갯장어 (*Muraenesox cinereus*, 3.5%), 붉은 메기 (*Hoplobrotus armata*, 3.48%) 그리고 매통이 (*Saurida undosquamis*, 3.1%) 의 순으로 높았다. 창꼴뚜기를 제외한 나머지 8종의 어류들은 CPUE의 연변동 추이에 따라 다음의 세 그룹으로 나눌수 있었다.

그룹1: 창꼴뚜기와 연평균 CPUE가 반비례관계에 있는 그룹 (보구치, 갈치, 갯장어, 매통이).

그룹2: 창꼴뚜기와 연평균 CPUE가 비례관계에 있는 그룹 (전갱이, 황돔, 붉은 메기).

그룹3: 창꼴뚜기와 연평균 CPUE 추이와 어떤 유의한 상관관계도 보이지 않는 그룹 (홍치).

하지만 어획된 전체 저서어류의 총 연평균 CPUE는 그룹1 과 가장 가까웠다. 본 연구결과는 Caddy 와 Rodhouse (1998)의 저서어류와 두족류사이의 종대체 (Species replacement) 가설을 뒷받침해준다. 즉, 저층 트롤어업의 어획강도가 강할수록 저서어류들은 표층 혹은 중층어류들에 비해 경쟁에서 불리해지며 산란 및 가입의 기회가 상대적으로 줄어들게된다. 이러한 저어 자원의 감소는 이들과 경쟁관계에 있으며 비교적 회전율이 빠른 두족류자원의 증가를 야기 시킨다 (Caddy and Rodhouse, 1998). Balguerias 등(2000) 도 먹이에 대한 경쟁이 저서어류 와 두족류자원사이의 반비례 경향을 설명해 주는 중요한 요인들 중의 하나라고 주장하였다. 그룹 1에 속한 4종의 저서어류들과 창꼴뚜기 자원량의 계절별 공간 분포를 비교하기 위해 최근 5년 (1995-1999) 동안의 연평균 CPUE를 비교하였다. 매통이는 창꼴뚜기와 가장 유사한 공간분포의 계절변화를 나타내었다. 즉, 여름동안 북위 30° 이남에 주로 분포하나 주 분포지역은 점차 북쪽으로 확산되어 겨울에는 제주도 동쪽 근해에서 가장 높은 CPUE 값을 보이나 봄에는 다시 북위 30° 이남으로 주 분포지역이 이동하였다. 반면 보구치의 계절 분포양상은 그룹1에 속한 4종중 창꼴뚜기와 가장 달랐다. 따라서 저서 어류 자원 감소에 따른 창꼴뚜기 자원의 연변동과 가장 상관도가 높은 종은 창꼴뚜기와 분포 지역을 공유하는 매통이로 생각된다.

참고문헌

Balguerias, E., M.E. Quintero and C.L. Hernandez-Gonzalez 2001. The origin of Saharan Bank cephalopod fishery. *ICES J. Mar. Sci.* 57: 15-23.

- Caddy, J.F. 1983. The cephalopods: Factors relevant to their population dynamics and to the assessment and management of stocks. In: Advances in assessment of world cephalopod resources. J.F. Caddy ed. *FAO Fish. Tec. Rep.* 231: 416-452.
- Caddy, J.F. and P.G. Rodhouse 1998. Cephalopod and groundfish landings: evidence for ecological change in global fisheries. *Rev. Fish Biol. Fish.* 8: 431-444.