

F-2

낙동강 하구역에 분포하는 미성어기의 돌가자미 *Kareius bicoloratus* (Basilewsky)의 성장

최설화 · 강용주 · 전복순

부경대학교 해양생물학과

서론

돌가자미, *Kareius bicoloratus* (Basilewsky) 는 가자미목 가자미과에 속하는 어류이며, 한국, 일본, 중국 연안에 서식한다 (Chyung, 1977).

본 종에 대해서는 한국에서 초기생활사에 대한 연구와 난 발생에 대한 연구만 되어 있다 (Jun et al, 1999; Moon, 1997). 그 외에 외국에서 연령형질, 성장, 성숙과 산란, 난치 자어, 자원관리 등에 관하여 많은 연구가 보고되어 있다 (Hatanaka et al. 1952; Kimoto et al. 1991; Masaki et al, 1986; Mori et al, 1986; Uehara and Shimizu, 1996).

본 종은 11월에서 3월의 겨울철에 하구역의 얇은 모래 바닥에서 산란하며, 치어기를 성어와 떨어져서 하구역에서 보내는 것으로 알려져 있다.

본 연구는 낙동강 하구에 출현하는 돌가자미의 자원관리를 위한 기초자료를 얻고자, 연령, 성장을 조사한 것이다.

재료 및 방법

본 연구에 사용된 표본어는 1998년 1월에서 1999년 7월까지 매월 1회씩 낙동강 하구역에서 형망과 정치망을 이용하여 어획된 것이다. 어체에서 적출된 좌우 양측 이석 중에서 연령사정에 사용한 것은 오른쪽 즉, 有眼側 이석이다. 돌가자미 이석의 중심부는 투과광으로 관찰하면 불투명하며 이를 중심으로 주위에 타원형모양의 투명대와 불투명대가 교대로 나타난다. 본 연구에서는 불투명대에서 투명대로 이행하는 경계 및 투명대에서 불투명대로 이행하는 경계의 어느 쪽도 윤문으로 읽었다. 그리고 관찰은 Image Analyzer Package (Image-Pro Plus 2.0) 프로그램 상에서 윤경을 측정하였다.

윤문의 형성시기와 연간 형성횟수를 확인하기 위하여 이석 연변부가 투명대인 개체와 불투명대인 개체로 구분하여 관찰하였다. 매월 이석 연변부가 투명대인 개체와 불투명대인 개체의 출현율을 추정하여 윤문 형성 시기와 횟수를 결정하였다. 채집된

돌가자미가 대다수 미성숙이기에 산란기는 다른 문헌을 참고하였다. 체장과 이석경간의 상대성장식에 윤문형성시의 이석경을 대입하여 각 연령별 역계산 체장을 구하였다. 체장과 체중간의 관계식에 대입하여 각 연령별 역계산 체중을 구하였다.

결과 및 요약

이석은 11월에서 1월 사이에 투명대에서 불투명대로 이행하는 윤문이 형성되고, 5월에서 7월 사이에 불투명대에서 투명대로 이행하는 윤문이 형성되어 불투명대와 투명대가 각각 반년을 주기로 형성된다. 각 윤문이 반년 주기로 형성되는 주기성의 윤문임을 확인하고 이 윤문을 반년윤으로 간주하여 연령별로 각 반년윤의 평균 윤경을 구하였다. 제시된 윤경 추정치로부터 윤문형성시의 체장을 역계산하기 위하여 이석경 (R)과 체장간 (L)에는 $L=58.62R-12.27$ ($R^2=0.91$)의 직선회귀 관계가 근사적으로 적용될 수 있다. 그리고 윤문형성시 체중을 추정하기 위해 체장 (L)과 체중 (W)간의 관계를 검토하여, $W=3 \times 10^{-5}L^{2.9407}$ ($R^2=0.97$)의 상대성장식을 구할 수 있다. 이로부터 윤문형성시의 체장과 체중을 구하였다. 그 결과, 첫 번째 윤문이 형성될 때 (즉, 태어나서 반년일 때) 체장이 70mm이고 두 번째 윤문이 형성될 때 (즉, 태어나서 1년 뒤) 체장이 112mm이고 세 번째 윤문이 형성될 때 (즉, 태어나서 1년 반) 체장이 167mm이며 체중은 각각 8g, 32g, 102g이다.

참고문헌

- Chyung, M.J. 1977. The Fishes of Korea. pp. 571. (in Korean)
- Hatanaka, M., K. Sekino and A. Otsuka. 1952. Studies on the populations of the flatfishes in Sendai Bay. II. Age, growth and spawning of *Kareius bicoloratus* (Basilewsky). Tohoku J. Agri. Res. 2, 25-32.
- Kimoto, H., S. Hiyama, Y. Arie, and H. Ogawa. 1991. Stock management scheme for stone flounder in Suo-Nada. Nippon Suisan Gakkaishi. 57(6), 1009-1017. (in Japanese)
- Jun, J.C., C.H. Kim, J.S. Kim, B.G. Kim and S.U. Kim. 1999. Influence of water temperature and salinity on embryonic development of stone flounder, *Kareius bicoloratus*. Bull. Nat'l. Fish. Res. Dev. Inst. Korea. 56, 83-90. (in Korean)
- Masaki, Y., H. Ito, T. Tokai and Y. Yoshiaki. 1986. Age and growth of stone flounder in Suo-Nada of Seto Inland Sea. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 52(3), 435-445. (in Japanese)
- Moon, H.T. 1997. Change in species composition of surf zone fishes and early life history of *Kareius bicoloratus* at Taechon Beach. M.S. thesis of Chungnam National University. (in Korean)
- Mori, K., S. Kimura, T. Tojima and K. Tashiro. 1986. Growth and maturity of stone flounder *Kareius bicoloratus* in Ise Bay. Bull. Fac. Fish. Mie Univ. 13: 151-161. (in Japanese)
- Uehara, S. and M. Shimizu. 1996. Age and growth of stone flounder *Kareius bicoloratus* in Tokyo Bay, Japan. Fish. Sci. 62(6), 897-901.