

섬진강에 분포하는 일본재첩 (*Corbicula (Corbicular) japonica*)의 자원량 추정

이종희·이재봉·신영재·이재성*·최영민**

국립수산과학원 자원연구과, *국립수산과학원 어장환경과, **동해수산연구소 자원환경과

서론

백합목 (Veneroida), 재첩과 (Corbiculidae)에 속하는 재첩은 담수 및 기수역에서 서식, 분포하는 소형 이매패류로서 우리나라 대부분의 강과 기수역에 분포하고 있으며, 사니질의 얕은 깊이에서 서식한다 (Han et al. 2007). 지금까지 재첩류에 대한 연구로는 Park and Lee(1968), Jung(1977), Lee and Chung(1980), Lee and Kim(1997), Kim and Yoo(2000a, b), Kwon et al.(2002), Kim(2006), Han et al.(2007) 등 비교적 많은 연구가 있었으며, 연구지역인 섬진강 재첩에 관한 연구로는 재첩의 생식주기 (Kim and Yoo, 2000a), 정자형성과정 (Kim and Yoo, 2000b), 분포양상 (Han et al., 2007), 자원관리 (Kim, 2006) 등에 관한 연구가 선행되었다.

연구지역인 섬진강 하구역은 우리나라 재첩 생산량의 약 30%를 차지하며, 경남지역에서 생산되는 재첩 어획량의 많은 부분을 차지하고 있다. 섬진강 재첩의 생산은 지역 내수면 어업에서 높은 경제적 비중을 차지하고 있으며, 1990년 후반이후로 재첩의 생산량이 지속적으로 감소하고 있는 실정이다. 현재 재첩에 대한 정확한 어획량자료가 보고되지 않아서 섬진강 재첩의 자원량에 관한 연구가 이루어지지 않아 과학적인 자원평가 등에 관한 연구가 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 이처럼 한정된 정보를 이용한 잠재어획가능량 추정 시스템 (Shin, 2009)을 이용하여 보다 과학적이고, 체계적으로 섬진강 하구역 재첩자원관리에 필요한 과학적인 근거 자료를 제공하고자 한다.

재료 및 방법

본 연구에서는 섬진강 재첩의 자원량을 추정하기 위하여 상업어획조사와 직접자원조사를 실시하였다. 전체 어장의 면적은 2,514,741m² (Kim, 2006)로 총 4개의 어업계로 두곡, 광평, 신비, 목도 및 화목으로 9개 마을이 포함 되어있다. 상업적 어획량은 하동군수산업

협동조합의 어획량자료를 사용하였으며, 체장조사를 위해서 샘플을 구입 실험실로 운반하여 각장 (SL), 각고 (SH), 각폭 (SW)를 Vernier caliper micrometer로 0.01mm 단위까지 측정하였고 전중 (W)는 전자저울로 0.01g 단위까지 측정하였다. 직접자원조사는 하동군의 각 어업계가 포함된 섬진강 하구역에서 재첩형망어선의 조업이 가능한 두곡부터 남해고속도로 인근까지를 2009년 5월, 8월, 11월 및 2010년 2월까지 계절별로 총 4회의 조사를 수행하였다 (Fig. 1). 조사정점은 두곡 1개 정점, 신비 2개 정점, 목도 2개 정점, 화목 1개 정점, 남해고속도로 인근지역 1개 정점으로 총 7개 정점에 대해 수행 되었다. 조사에 사용된 선박은 송림 2호로 재첩형망어선으로 1.23톤이며, 사용된 형망어구의 재원은 폭 123cm, 높이 22cm, bar의 간격은 범위 5.94-7.43mm으로 평균 6.45mm이며, bar의 길이는 1.8-2cm이었다. 자루망은 PE 재질로 길이는 320cm로 망목 size는 11mm를 사용하였다. 예망시간은 5-10분으로 두곡, 신비 및 목도에서는 5분간 예망하였으며, 화목과 남해고속도로 인근에서는 10분씩 예망하여 예인면적의 범위는 626-1803m²이다. 채집된 시료는 양육하여 채를 사용하여 자갈 등의 이물질을 제거하고, 실험실로 운반하여 측정하였다.



Fig. 1. Study area and sampling stations in the southern Korea.

결과 및 고찰

섬진강 재첩은 4월에 어획을 시작하여 12월까지 실시되고 있다. 그 중 5-6월에 어획이 가장 활발하고, 7-8월에는 장마로 인한 조업일수의 감소로 어획량이 감소하게 된다. 9월부터 다시 어획량이 증가하여 12월까지 지속적으로 조업이 이루어진다. 하지만 2009년의 경우 4-8월사이의 섬진강 재첩의 어획량은 저조하였으며, 9월부터 어획량이 증가하여 11-12월에 가장 많은 어획량을 나타내었다. 재첩의 체장조성자료는 총 6,624미의 각장 (Shell length) 자료를 사용하였다. 재첩의 체장분포는 5-41mm 범위로 나타났으며, 주모드

는 9-11mm로 나타났다 (Fig. 2). 체장코호트분석에 사용된 M/K는 2.283이며, 마지막 체장그룹의 F/Z는 0.5로 가정하여 자원량을 추정하였다. Jones model에서는 체장 구간별 자원개체수로 추정되기 때문에 여기에 체장체중관계식 ($W = 0.0023 \cdot L^{1.149}$)을 이용하여 체장 중간 값에 해당하는 중량을 곱하여 추정된 자원량은 약 542톤으로 추정되었다.

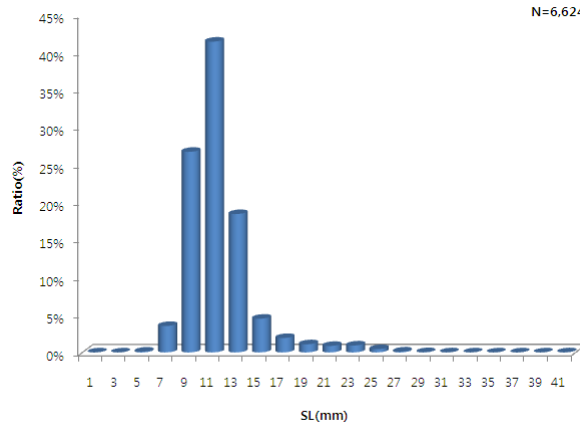


Fig. 2. Length(Shell length) frequency of *Corbicula (Corbicular) japonica* in Seomjin River of Korea.

섬진강 하구역 채첩의 자원량을 조사하기 위하여 형망어구를 이용하여 2009년 5월, 8월, 11월과 2010년 2월에 총 4회에 걸쳐서 7개 정점에 대하여 자원조사를 실시한 결과 5월에는 정점별 어획 개체수는 조사해역 중 상류해역인 2번 정점에서 36,101개체로 가장 많았으며, 4번 정점에서 29개체, 하류해역인 5번 정점에서는 어획되지 않았다. 8월에는 3번 정점에서 가장 많아서 56,378개체로 어획량은 11kg 이었으며, 1번 정점에서는 16,994개체가 어획되어 3번 정점에 비하여 약 30% 이지만 어획량은 10kg으로 비슷하였다. 11월에는 1번 정점이 가장 많이 어획되어 514,181개체였으며, 어획량 또한 전체 조사 중 가장 많은 203kg이 어획되었다. 2월에 역시 1번 정점에서 가장 많이 어획되어 89,522 개체로 어획량은 31kg이었다. 정점별 밀도로 5월에는 2번 정점에서 가장 높았으며, 8월에는 3번 정점에서 높게 나타났다. 11월에는 1번 정점에서 전체 조사 중 가장 높았다. 직접조사에 의한 자원량은 월별 정점별 평균밀도, 평균중량, 정점별 면적 및 어획률을 이용하여 추정하였다. 정점별 자원량으로 어획량과 어장면적에 비례하여 1번 정점이 위치한 두곡이 가장 많았으며, 3번 정점이 위치한 목도가 다음으로 많았다. 그 외 5번 정점인 고속도로 인근 지역에서는 채첩이 어획되지 않아서 채첩 자원이 서식하지 않는 것으로 추정되었다. 향후 섬진강 하구역 채첩자원의 남방 서식한계를 규정하는데 있어 해양환경 특성치와의 관련성을 살펴보고 채첩자원의 합리적인 관리와 지속가능한 이용을 위한 관리방안 도출

에 반영할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- Han, G.B., E.J. Cha and W.J. Lee, 2007. Distribution of *Corbicula* spp. in Sum-Jin River. Environmental Reseach Institute, Kyungnam Univ., 30, 55-65.
- Jung, J.Y., 1977. Ecological study of brackish water clam, *Corbicula japonica* Prime from Nag Dong river. National Freshwater Fish Hatchery of Fisheries Shoeng-pyong, Korea, 2, 130-140.
- Kim, J.B., 2006. Environment management of *Corbicula flumines* in the Seomjin river. Kyungnam University, Master's thesis, 34pp.
- Kim, J.H. and M.S. Yoo, 2000a. Spermatogenesis and spermmorphology in marsh clam, *Corbicula iana* (Prime). Bulletin of the Korean Fisheries Society, 33, 171-175.
- Kim, J.H. and M.S. Yoo, 2000b. Reproductive cycle of marsh clam, *Corbicula leana* (Prime) in Hyongsan Estuary. Bulletin of the Korean Fisheries Society, 33, 184-191.
- Kwon, D.H., Y.J. Kang, W.K. Kim and C.S. Lee, 2002. Population Dynamics of *Corbicula* (*Corbicula*) *japonica* Prime from Namdae Stream in Yangyang, Korea. Journal of the Korean Fisheries Society, 35(6), 686-695.
- Lee, J.S. and J.B. Kim, 1997. Systematic study on the genus *Corbicula* (Bivalvia: Corbiculidae) in Korea. Korean Journal of Systematic Zoology, 13, 233-246.
- Lee, T.Y. and E.Y. Chung, 1980. Reproductive cycle of marsh clam, *Corbicula fluminea* (v. Müller). Publication of Institute of Marine Science, National Fisheries University of Busan, 12, 47-54.
- Park, S.W. and S.H. Lee, 1968. Analysis of the shell height frequencencies on the flesh water cockle, *Corbicula elatior*, by means of probablility graph. Bulletin of the Korean Fisheries Society, 1, 31-43.
- Shin, Y.J., 2009. A method for estimating potential fishery yield in coastal waters. Pukyong National University, Master's thesis, 53pp.