

다도해 해역에서 어류의 분포특성에 대한 섬의 효과

°김희용·차형기·서영일·이선길·고준철·김진영·주현·최문성
국립수산과학원 남서해수산연구소

서론

서쪽의 여자만과 동쪽의 광양만 사이에 위치하는 여수 주변해역은 남해안의 중간수역으로 계절에 따라 난류와 남서해연안수와의 경계를 이루는 다도해 해역이다. 특히, 여수의 남부 돌산도의 남쪽에 위치하여 전남(여수)바다목장해역을 이루고 있는 개도, 금오도, 안도, 연도는 북서에서 남동방향으로 나열되어 이러한 여수주변해역의 동서간의 해양학적 특성을 뚜렷이 보여주고 있다. 일반적으로 섬들의 서쪽은 북서계절풍에 의한 영향을 직접적으로 받으며 동쪽과는 다른 환경특성을 가지게 된다. 본 연구는 이러한 종방향의 섬의 지리학적 특성에 의해 발생할 수 있는 동서간의 서식생물들의 분포 및 계절적인 어획특성에 대해 연구하였다.

재료 및 방법

북서-남동방향의 섬의 지리학적인 특성에 따른 생물상의 차이를 구별하기위해 전남바다목장해역 내 종방향으로 가장 길게 뻗어있는 금오도의 동쪽 대유정점과 서쪽 심미정점에서 자망과 각망에 의한 어획시험조사를 매월 1회 실시하였다(그림 1). 어업별 어획시험은 매달 조금 전후의 하루를 선택하여 오후 3시에 투망하여 18시간이 지난 익일 오전 9시경에 양망하였다. 어획된 어획물은 종별로 분류하여 개체수 및 어획중량, 그리고 개체수별 표준체장 및 전중을 측정하였으며 각 어업별로 어획된 어류들을 대상으로 월별 종 다양도지수 (Shannon and Wiener, 1963), 우점도지수 (McNaughton, 1968), 균등도지수 (Pielou, 1966)를 아래의 식에 의해 각각 구하여 월별 군집구조 변화를 분석하였다.

종 다양도 지수 : $H' = 1 - \lambda$, $\lambda = \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$, N: 어류 총 개체수, n_i : i 번째 어류의 개체수

우점도 지수 : $D = \frac{(Y_1 + Y_2)}{N}$, Y_1 : 제 1 우점종의 개체수, Y_2 : 제 2 우점종의 개체수

균등도 지수 : $E = \frac{H'}{\ln(S)}$, S: 출현 종수

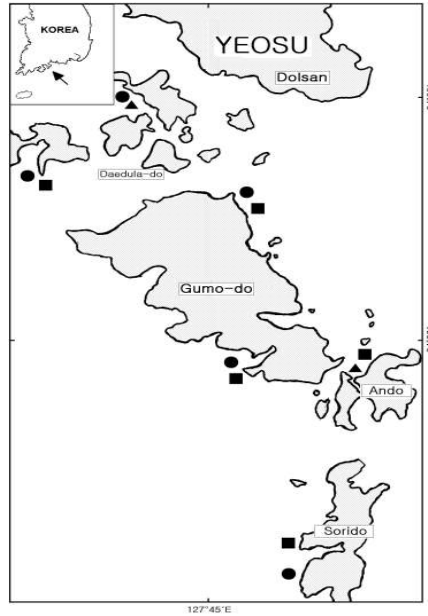


Fig. 1. catch survey stations using gill-nets and two sides fyke nets (●: gill, ■: fyke).

결과 및 고찰

금오도 동서 정점간의 월별 어획개체수와 어획중량을 비교해보았다(Fig. 2). 총 어획개

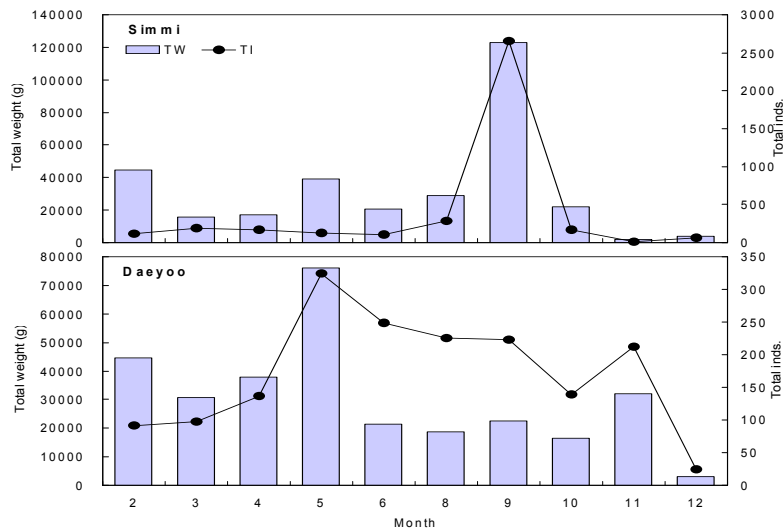


Fig. 2. Total weight (TW) and total individuals (TI) at the east and west station of the Gumo-do.

체수와 어획중량은 심미정점이 대유정점보다는 높게 나타났으며 심미는 하계, 대유는 춘계에 어획집중을 보이는 정점간의 뚜렷한 계절특성을 보이고 있다.

분류군별 어획중량을 비교해보면, 갑각류, 두족류, 패류는 개체수, 중량 모두 대유에서 높게 나타났으며. 어류는 심미에서 305kg, 대유에서 255kg으로 심미에서 높게 나타났다 (Fig. 3).

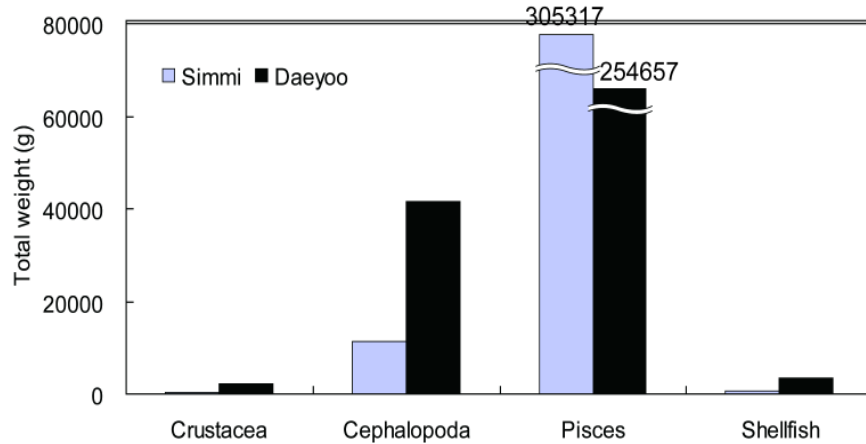


Fig. 3. Total weight (TW) by taxon at the east and west station of the Gumo-do.

어종간의 동서비교는 회유성 어종인 전갱이를 이용하여 적용해 보았다. 전갱이는 동계에서 춘계에 걸쳐 동중국해 및 규슈주변에서 산란하여 봄부터 우리나라에 가입되는 주요 부어류이다(Sassa and Konish, 2002; Kim et al., 2007). 동서간의 전갱이의 가량이 체장과 개체수 중량의 출현범위는 심미에서 8.2~25.7cm, 2.5~240g이었으며, 대유에서 7.9~14.2cm, 5~34.8g이었으며 평균 가량이 체장과 평균 개체수 중량을 비교해보면(Fig. 4), 심미에서 14.9cm, 354.3g, 대유에서 10.3cm,

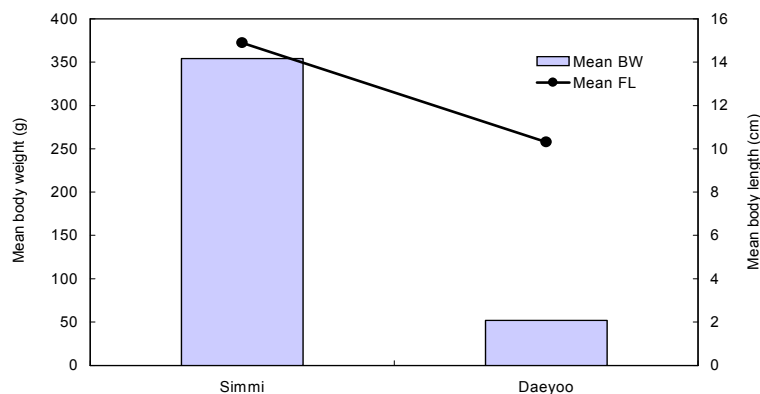


Fig. 4. Mean body weight and mean body length of Jack mackerel at the east and west station of the Gumo-do.

51.9g으로 심미에서 출현한 전갱이의 체장과 체중이 더 높게 나타났다.

또한, 동서간 전갱이의 출현시기를 보면, 심미에서 2, 5, 6, 8, 9, 10월에, 대유에서 6월과 10월로 동쪽보다는 서쪽에서 자주 출현하였다. 게다가 각 출현시기별 체장을 비교해볼 때, 두 정점간 최소체장이 출현하는 시기는 심미가 5월, 대유가 6월로 심미가 대유보다 약간 빠른 시기에 신규가입군이 나타난다고 볼 수가 있다. 하지만, 심미에서 2월에 출현하는 2008년 산란군은 대유에서는 보이지 않았다. 춘계 전갱이의 신규가입군의 연안가입의 경우, 주변 난류세력에 의한 수온변화 등이 직접적으로 영향을 미치게 된다(Kim et al., 2007). 여수주변해역에서 춘계의 아직 그 세력이 잔존하는 연안냉수와 동쪽에서 확장하는 대마난류세력간의 관계가 수온변화 영향을 줄 것이며, 이는 바로 전갱이의 여수주변해역으로의 연안가입을 결정할 것이다. 게다가 전갱이의 출현시기의 빈도와 체급별 출현시기 결과를 볼 때, 금오도의 서쪽보다는 동쪽에서 전갱이의 연안가입을 유리하게 하는 요인을 고려해볼 필요가 있으며, 또한, 전갱이의 전년도 산란군이 가입되기 시작하는 동계와 신규가입군이 가입하는 춘계 등 계절별로 구분하여 검토할 필요가 있다.

참고문헌

- Kim, H., S. Kimura and T. Sugimoto. 2007. Transport of Jack mackerel (*Trachurus japonicus*) larvae inferred from the numerical experiment in the East China Sea. Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr., 71(1), 1-8.
- Kim, H., T. Inai, A. Kaneda and H. Takeoka. 2007. Effect of ocean environments on the properties of catch variation of Jack mackerel (*Trachurus japonicus*) in the Bungo Channel. Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr., 71(1), 1-8.(in Japanese).
- Sassa, C. and Y. Konishi (2002) Distribution and transport of jack mackerel larvae and juveniles in the EastChinaSea. *KaiyoMonthly*.31:92-98.(inJapanese).