

이석의 Sr:Ca ratio를 이용한 금강 하구둑이 뱀장어 *Anguilla japonica*의 소상에 미치는 영향

황선완 · 함학빈 · 오지나 · 이태원
충남대학교 해양학과

서론

뱀장어속(*Anguilla* spp.) 어류는 민물에서 성장한 후 산란하기 위해서 바다로 회유하는 왕복성 어류(diadromous fish)이다. 근래 전세계적으로 어류자원은 감소 추세에 있으며, 이 가운데 왕복성 어류인 뱀장어 자원 감소가 가장 심각한 수준으로 알려져 있다. 현재 전 세계적으로 수행되고 있는 종다양성 보전 연구에서 뱀장어는 종다양성 보존의 주제인 보전과 지속적 이용의 주 대상어종 중의 하나이다. 우리나라 하구의 뱀장어 자원은 하구역 수산자원 중 중요한 위치를 차지하였지만, 근래 자원 감소는 심각한 상태로 이에 대한 기초 연구는 거의 수행되지 못하였다. 우리나라 강하구와 하천에는 하구둑과 보가 건설되었고, 어도(fish ladder)가 건설되었지만 민물과 바다 사이를 오가는 뱀장어의 이동이 원활하지 못한 것으로 예상된다. 그러나 아직 이에 관한 구체적인 연구는 미비하다.

본 연구는 뱀장어 소상에 미치는 하구둑의 영향을 파악하고자 금강과 만경강 하구에서 어획된 뱀장어(*Anguilla japonica*)를 수집하여 이석의 Sr:Ca ratio를 분석하였다.

재료 및 방법

이석의 Sr:Ca ratio는 EPMA (Electron Probe Micro Analysis)를 이용하여 분석하였다. 이석의 핵에서부터 가장자리까지 Sr:Ca ratio를 분석하면 나이에 따라 개체가 성장하면서 살았던 환경을 추정 할 수 있다.

결과 및 요약

금강과 만경강 하구에서 수집된 뱀장어 성어 이석의 Sr:Ca ratio로부터 서식 유형(migratory type)을 구분한 결과, 민물에 소상한 이후 민물에서 계속 성장한 유

형(Freshwater type; $Sr:Ca < 2.5 \times 10^{-3}$), 민물에 1-3년간 성장하다가 하구로 내려와 성장한 유형(Freshwater-estuarine type), 하구에 가입한 이후 계속 하구에서만 서식한 유형(Estuarine type; $2.5 \times 10^{-3} < Sr:Ca < 6 \times 10^{-3}$) 그리고 하구와 하구 외측 해수 사이를 이동하며 서식하는 유형(Estuary-seawater type, $Sr:Ca < 6.0 \times 10^{-3}$) 등 4 무리로 구분할 수 있었다. 서식유형별 비율(%)은 해역에 따라 다른 양상을 보였다(표 1). 표 1에서 민물에 소상하였던 개체의 비율이 금강하구에서는 26.7%로 만경강하구의 37.5%에 비해 상대적으로 낮았다. 만경강 하구에는 새만금방조제가 건설 중에 있지만 아직까지 뱀장어와 같은 왕복성 어류의 이동이 원활할 것으로 예상되는 해역인 반면에 금강 하구에는 하구둑이 건설되어 있기 때문에 민물로의 뱀장어 소상율이 만경강에 비해 상대적으로 적었던 것으로 추정된다.

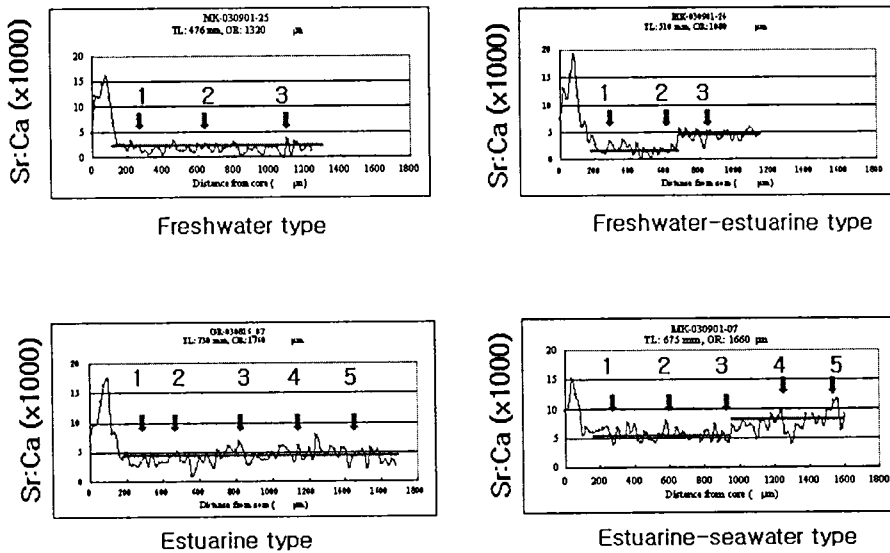


그림 1. 이석의 Sr:Ca ratio 분포에 따른 뱀장어 *Anguilla japonica* 성어의 서식유형

표 1. 뱀장어 *Anguilla japonica* 이석의 Sr:Ca ratio 분포에 따른 서식유형별 비율

Migratory type	Mankyeong River (%)	Geum River (%)
Freshwater type	12.5	6.7
Freshwater-estuarine type	25.0	20.0
Estuarine type	29.2	20.0
Estuary-seawater type	33.3	53.3
Total	100.0	100.0