

## 서식처 유형에 따른 수중음향 평가

### Assessment of Underwater Acoustics according to Habitat types

구정은\*, 정상화\*\*, 강준구\*\*\*

Jung-Eun Gu, Sang Wha Jung, Joongu Kang

#### 요 지

하천의 수심, 유속, 하상경사, 하상재료, 만곡도 등과 같은 물리적 특성에 따라 생물서식처로서 다양한 특성을 나타내고 그 특성들에 의해 서식처의 유형을 구분할 수 있다. 이러한 서식처 유형에 따라 수중음향의 특성이 달라지며, 수중음향의 서식지의 양적 표시자로서 잠재력으로 인해 최근 많은 연구들이 시도되고 있다. 본 연구에서는 인공적인 영향을 적게 받은 자연하천으로 양양 남대천 12개 지점을 대상으로 하여 서식지의 형태에 따른 수중음향과 하천의 수리적 인자에 따른 관계를 파악하고자 하였다. 서식처 유형으로는 빠른 유속에 얕은 수심을 가지고 있는 여울(riffle), 수심이 깊고 유속이 느린 소(pool), 낙차가 있는 계단형 여울(step riffle)에 대해 조사하였다. 수중 배경음은 여울과 계단형 여울이 유사하게 나타났으며 소는 상대적으로 낮은 배경음을 나타내었다. H2, H4, H5, H9, H10 지점은 여울 형태로 유속에 따라 H2, H5, H4, H9 지점 순으로 음압레벨이 낮아지는 경향을 보였으며, H10지점은 H9, H4 지점에 비해 낮은 유속임에도 높은 음압레벨을 보였다. 이는 H10 지점의 하상이 조도가 매우 큰 전석으로 이루어져 나타나는 현상으로 판단된다. H3, H6, H7, H8, H12 지점은 소 형태로 H12 지점을 제외하고 대체로 낮은 음압레벨을 보였으며, H3과 H6지점에서는 저주파수에서 높은 음압레벨을 보였다. 이는 수심이 깊은 경우 상류의 저주파수의 음파가 잘 전달되기 때문으로 판단된다. H1과 H11지점은 계단형 여울로 낮은 수심에서 빠른 유속을 가진 H11지점과 느린 유속을 가진 H1 지점에서 대체로 높은 음압레벨을 나타내었다. 이는 낙차에 의한 수중음향 발생에 의한 것으로 판단된다. 세 가지 유형에 따른 수중 음향을 비교하였을 때 음압레벨은 계단형 여울, 여울, 소 순서로 높게 나타났다. 결과적으로 수중음향이 서식처의 수리적 특성에 따라 다양한 특성을 나타내고 있으며, 이를 통해 생물서식처를 평가하기 위한 새로운 방법으로 수중음향의 활용 가능성을 제시하였다.

**핵심용어 : 서식처, 음압레벨, 수중음향, 하상재료**

#### 감사의 글

본 논문은 국토교통부 국토교통기술사업화지원사업의 연구비지원(16TBIP-C112926-01)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 박사후연구원 · E-mail : [jungeungu@kict.re.kr](mailto:jungeungu@kict.re.kr)

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 수석연구원 · E-mail : [sangwha.jung@kict.re.kr](mailto:sangwha.jung@kict.re.kr)

\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : [jgkang02@kict.re.kr](mailto:jgkang02@kict.re.kr)