

## OB2) 제주도 육상오염원에 의한 인근 해역 수산물의 중금속 오염도

고찬옥·김언주·김도희·감상규<sup>1)</sup>

제주특별자치도 보건환경연구원, <sup>1)</sup>제주대학교 환경공학과

### 1. 서론

제주도는 각종 어패류 및 해조류의 산란장 및 생육장으로서 적합한 환경조건을 갖추고 있으나 각 종 인위적 활동에 의해 중금속 등 다양한 오염물질에 의한 해양환경오염이 급속도로 증가하는 추세이다. 본 연구에서는 제주연안 환경오염 우려가 있는 하수처리장 및 육상양식장 주변 해역에 서식하고 있는 수산물(해조류, 패류)을 채취하여 중금속 오염도를 평가하였다.

### 2. 재료 및 방법

시료채취는 제주연안을 동서남북으로 나누어 환경오염 우려가 있는 하수처리장 방류수 배출해역 4개소 및 육상양식장수 배출해역 4개소를 시료채취장소로 하였고, 오염물질의 영향이 적은 하수처리장 방류구에서 500 m 떨어진 해역 4개소를 대조구로 하여 시료를 채취하였다. 채취한 수산물은 패류 26건(소라, 보말), 식용 해조류 13건(모자반, 청각, 툇), 가공용 해조류 23건(감태, 우뚝가사리)이었으며, 각종 수산물에 대해 7종의 중금속(Pb, Cd, As, Cu, Zn, Cr, Ni)은 ICP-MS로 Hg은 수은분석기로 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1. 해조류 중 중금속 농도

갈조류(모자반, 툇, 감태)의 중금속의 평균 농도는 As > Zn > Ni > Cu > Cd > Cr > Pb > Hg 순이었으며, 녹조류(청각)는 As > Zn > Ni > Cu > Cd > Cr > Pb > Hg 순이었고, 홍조류(우뚝가사리)는 Zn > Cu > As > Ni > Cr > Cd > Pb > Hg 순으로 나타났다. 채취된 식용 해조류(모자반, 청각, 툇)를 대상으로 중금속 농도를 미역의 Pb 잔류허용기준(0.5 mg/kg 이하) 및 김의 Cd 잔류허용기준(0.3 mg/kg 이하)에 적용한 결과 기준 이내인 것으로 나타났다. 그러나 미역의 Cd 잔류허용기준(0.1 mg/kg 이하)에 적용하였을 때는 청각만 기준 이내인 것으로 나타났고, 모자반과 툇은 기준을 초과하는 것으로 나타났다.

#### 3.2. 패류 중 중금속 농도

패류 소라의 중금속별 평균함량은 Hg 0.07±0.02 mg/kg, Pb 0.09±0.02 mg/kg, Cd 0.12±0.07 mg/kg, As 15.91±6.19 mg/kg, Cu 16.97±6.20 mg/kg, Zn 52.67±17.46 mg/kg, Cr 0.48±0.36 mg/kg, Ni 0.31±0.18 mg/kg으로 오염도는 Zn > Cu > As > Cr > Ni > Cd > Pb > Hg 순이며, 보말고동의 중금속별 평균함량은 Hg 0.22±0.32 mg/kg, Pb 0.09±0.05 mg/kg, Cd 0.45±0.35 mg/kg, As 18.62±7.24 mg/kg, Cu 19.44±7.50 mg/kg, Zn 64.46±13.84 mg/kg, Cr 0.44±0.20 mg/kg, Ni 0.29±0.14 mg/kg으로 오염도는 Zn > Cu > As > Cd > Cr > Ni > Hg > Pb 순으로 나타났다. 패류 중의 중금속 농도를 수산물 안전기준(Pb, Cd 2.0 mg/kg 이하, Hg 0.5 mg/kg 이하)과 비교한 결과 기준이내인 것으로 나타나 안전한 수준임을 확인할 수 있었다.

### 4. 결론

식용 해조류(모자반, 청각, 툇)를 대상으로 미역의 Pb 잔류허용기준 및 김의 Cd 잔류허용기준을 적용한 결과 기준 이내인 것으로 나타났으나 미역의 Cd 잔류허용기준을 적용하였을 때는 청각만 기준 이내이며 모자반과 툇은 기준을 초과하는 것으로 나타났고, 패류 중의 중금속 농도는 안전한 기준이내인 것으로 나타났다.

### 5. 참고문헌

Hwang, Y. O., Kim, M. S., Park, S. G., Kim, S. J., 2007, Contents of lead, mercury, and cadmium in seaweeds collected in coastal area of Korea, Anal. Sci. Technol., 20, 227-236.