

영산강 하천수의 수질화학적 특성

오강호^{1*} · 김주용² · 고영구¹ · 윤석태¹ · 나범수¹ · 문병찬³
(전남대학교 지구과학교육과¹ · 전남대학교 지구환경과학부² ·
광주교육대학교 과학교육과³)

영산강 유역의 수질오염을 파악하기 위해 본류를 비롯한 황룡강, 광주천, 지석천, 고막원천 및 함평천을 대상으로 갈수기와 홍수기에 각각 47개의 하천수 시료를 채수하였다. 채수된 시료는 수질오염공정시험방법에 의해 이화학적 성분인 pH, Eh, DO, BOD, COD, SS, T-N, T-P 등과, Na, K, Mg, Ca, Cl, HCO₃, NO₃ 및 SO₄ 등의 용존이온, As, Se, Cu, Zn, Pb, Mn, Fe, Cd 등의 금속원소들을 AA, ICP-AES와 IC를 이용하여 분석하였다.

pH-Eh에 의한 하천수의 물리적 특성은 본류의 상류와 지류들의 상부역에서 산화환경으로 나타나고, 하부역 방향 및 유속이 정체되는 일부 지역에서는 환원환경의 특성을 보인다. Piper's diagram에 의한 화학적 특성은 전반적으로 하천수가 자연수에 해당하는 특성을 나타내나, 갈수기에 본류의 하류역에서 최고 Na 181 mg/l, Cl 469 mg/l를 보여 해수의 특성이 일부 반영되기도 한다.

갈수기에 분석된 BOD는 광주천에서 최고 20.15 mg/l, 담양읍 15.31 mg/l, 함평읍 12.40 mg/l 등을 보이고, 지류들이 합류하는 곳에서 10 mg/l 내외의 비교적 높은 수치를 나타낸다. 그러나 홍수기에 BOD는 광주천 4.05 mg/l, 담양읍 6.27 mg/l, 함평읍 1.19 mg/l로 나타나, 강우에 의한 희석효과가 크게 작용하는 것으로 보여진다. 한편, As, Se 및 Cr 등의 중금속에 의한 오염은 하천수 수질환경기준인 50 µg/l 보다 적은 평균 5 µg/l 이하를 보여, 중금속에 의한 오염 가중은 보이지 않는다. 이러한 변화는 영산강의 수질이 산업화에 의한 영향보다는 인구밀집지역의 생활하수 및 농축산 폐수 등에 의한 영향이 큰 것으로 보인다.