

PB26) 도암만 해역의 육상기원 오염물 분포와 영향범위: 2013년과 2019년 비교

안삼영·강형일·정재성¹⁾·이영선¹⁾

순천대학교 환경교육과, ¹⁾순천대학교 생물과

1. 서론

도암만은 전라남도 강진군의 도암면, 신전면, 칠량면, 대구면, 마량면으로 둘러싸인 폭이 좁고 수심이 매우 얇은 폭 7 km, 길이 19 km의 폐쇄성 해역이다. 또한 탐진강과 소하천(도암천, 강진천, 칠량천, 대구천)들로부터 담수가 유입되는 하구형 만이다. 따라서 해안에 위치한 육상오염원들이 해역의 수질에 직접적인 영향을 주는 구조이다. 도암만에서는 꼬막, 굴 양식이 주를 이루는 데 최근 들어 해역의 수질환경이 악화되어 생산량이 줄어들고 있다. 본 연구팀에서는 2013년 도암만 해안가에 존재하는 육상기원 오염원의 종류와 영향정도를 파악한 바 있으며, 2019년 6년 만에 도암만 육상오염원을 재조사하였고 그동안의 육상오염원 변화상황을 파악하여 해역 관리를 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 재료 및 실험 방법

2019년 7월 22일과 23일 도암만에 산재한 육상기원 오염원들을 전수 조사하였다. 오염원의 위치(위경도), 종류, 오염원의 크기, 방출수량을 현장에서 측정하였고, 실험실에서 5°C 이하에서 운반된 방출수의 대장균군과 분변계 대장균수를 조사하였다. 대장균군 및 분변계대장균은 A.P.H.A(1970)의 방법에 따라 최확수(most probable number, MPN) 법으로 시험하였으며, 각 회석단별 5개의 시험관을 사용하고 결과는 100 mL 당 MPN으로 나타내었다. 배지는 모두 Difco Laboratories (USA)의 제품을 사용하였다. 또한 방류량과 분변계대장균 값으로부터 오염원이 해역에 미치는 영향범위를 산출하였으며 2013년의 조사자료와 비교 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

도암만 해안가를 따라 산재하는 육상오염원은 모두 190개소로 조사되었으며 조사기간 방류수가 있는 곳은 57개소였다. 이는 2013년의 210개보다 다소 감소한 수치이다. 일부 오염원은 사라졌고, 새로 생긴 오염원도 있었다. 하천수가 15개소, 생활하수 26개소, 농업용수가 73개소, 육상양식장 7개소, 산업폐수 4개소, 도로배수관이 65개소였다. 도암만 해역에 미치는 영향이 가장 큰 지점은 탐진강이었는데 영향을 주는 면적이 17,191,837 m²로서 2013년의 영향면적인 16,186,423 m²과 매우 유사하였다. 분변계대장균 값은 1,300 MPN/100 mL로서 2013년의 790 MPN/100 mL보다 컸으나 조사당일 유량이 2013년에 비해 다소 감소하였기 때문에 영향면적은 비슷하게 산출되었다. 이 영향면적을 도암만 해역에 적용하였을 때 도암만의 중간에 위치한 가우도까지 영향범위에 들게 된다. 그 밖의 주요오염원으로는 신전면의 농업용수, 강진읍의 농업용수, 금사천, 칠량농공단지, 칠량천, 대구천, 영동천, 마량리의 농업용수이었다. 이 지점들은 2013년에도 주요오염원으로 파악된 것으로 6년이 지난 후에도 거의 변함없이 도암만 해수의 위생학적 수질에 나쁜 영향을 미치고 있음을 재확인 할 수 있었다.

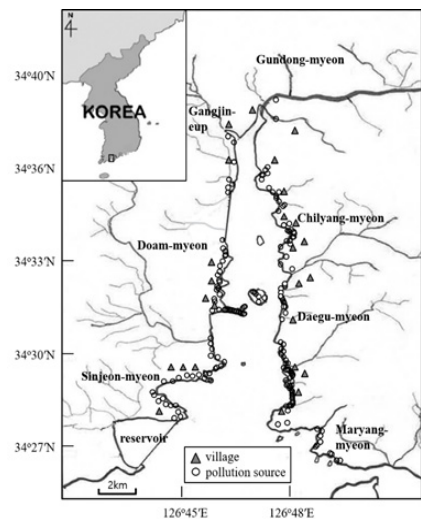


Fig. 1. 도암만 해안가에 있는 육상오염원.