

SWAT 모형에 의한 금호강 유역 비점오염원 분석

Analysis of Non-point Source Pollutant in Kumho River Basin by SWAT Model

이재영*, 권현각**, 임태효***, 한건연****

Jae Yeong Lee, Hun Gak Kwon, Tae Hyo Im, Kun Yeun Han

요 지

금호강 유역은 낙동강 유역에 위치한 22개 중권역에서도 본류에 유입되는 하천 규모가 크기 때문에 본류에 큰 영향을 미친다. 이로 인해 금호강에서 유출되는 유량과 비점오염원 부하량에 대한 정확한 분석이 반드시 필요한 상황이다. 더욱이, 기후변화로 인해 태풍이나 국지성 호우의 발생이 빈번해지고, 그 규모 역시 과거에 비하여 상당히 크기 때문에 각 유역에 대한 정확한 수문 및 수질 조사가 요구되고 있다.

점오염원에 의한 부하량은 강우량과 관계없이 발생되지만 비점오염원에 의한 부하량은 강우에 따른 유출현상 때문에 매년 변동이 심하다.

도시지역의 경우 불투수 면적이 증가하고 있으며 지표면에 흡착된 오염물질들이 지표면을 통과하지 못하고 우수와 함께 하천으로 유입된다. 또한 도시화·산업화로 인해 교통량이 증가하면서 도로에 떨어진 기름, 타이어 분진 등이 강우 시 하천으로 유입된다. 특히 금호C지역의 공업단지의 경우 강우 유출수에 고농도의 오염물질이 혼입되어 있으며, 지표면에 퇴적되는 오염물질의 양도 주거지역보다 훨씬 높으며 강우 시 유독한 수질오염물질이 일시에 다량으로 하천에 유입된다.

시가지는 차지하는 면적이 각 소유역당 20km²이내로 크지 않지만 BOD, T-N, T-P 모든 항목에서 영향이 큰 것으로 나타났고, 산림은 가장 큰 면적을 차지하고 있지만 BOD를 제외한 항목에서 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 농경지의 경우 각 소유역당 5~45km²의 면적을 차지하지만 전체적으로 영향을 많이 미치는 것으로 나타났으며 모두 T-N에 대한 영향이 큰 것으로 나타났다.

금호강 유역은 상류에서는 농경지의 비율이 높아 비료나 토양침식에 의한 비점오염에 의한 오염이 큰 것으로 나타났고, 하류에서는 영천시, 대구광역시와 위치하고 있어 생활하수와 공업용폐수 등에 의한 점오염과 불투수 지역이 많아 우수와 함께 하천으로 유입되는 비점오염원에 의한 오염 모두 큰 것으로 나타났다.

금호강유역의 효율적인 비점오염관리를 위해서는 금호강 유역 상류지역의 농업지역과 하류지역의 도시지역에서 필요한 비점오염 부하량 감소 방안에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 유역 수질분석, 비점오염, 금호강, SWAT

* 경북대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : unicorn_s@hanmail.net
** 국립환경과학원 낙동강물환경연구소 연구원 · E-mail : hun7082@korea.kr
*** 국립환경과학원 낙동강물환경연구소 연구관 · E-mail : imtoehyo@korea.kr
**** 정희원 · 경북대학교 토목공학과 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr