

상수원 농촌유역의 영양염류 부하 특성

Pollutant Load Characteristics of Rural watershed in Southern Korea

정재운*(전남대) · 윤광식(전남대) · 최수명(전남대) · 최진규(전북대) · 조재영(전북대)
Jung, Jae-Woon · Yoon, Kwagn-sik · Choi, Su-Myung · Choi, Jin-Kyu · Cho, Jae-young

Astract

A monitoring study has been conducted to identify hydrologic conditions, water quality and nutrient loading characteristics of small watershed in Juam Lake. Climate data of the watershed was collected; flow rate was measured and water quality sampling was conducted at the watershed outlet for this study. Water quality data revealed that T-N concentrations were not much varied between storm and base flow period while T-P concentrations were increased a lot during storm period compared to base flow period. Major portion of runoff amount discharged by a few storm events a year and nutrient loading showed apparent seasonal variation. Observed water quality exceeded water quality standard, but relatively low compared to wastewater. Huge runoff amounts were inflowed in short-term intermittently. Water quality improvement couldn't be achieved by treatment facilities due to above conditions. Therefore, water quality improvement by abating nonpoint source pollution in rural watershed of monsoon climate should be focused on source control. T-P losses from paddy field consist significant amount of total load from study watershed and management of drainage from paddy field is considered to be important for preventing algal blooming problem in Juam Lake.

요 약

상수원 농촌유역의 부하특성을 분석하기 위해 주암호 유역내 소유역인 외남천 유역을 선정하여 2001년 5월부터 2003년 9월까지 수문 및 수질 모니터링을 실시하였다.

2. 조사기간 동안 평균 수질농도는 T-N의 경우 강우시 2.15mg/L, 비강우시 2.11mg/L로 강우, 비강우시 모두 4급수 이상의 수질이었고, T-P의 수질농도의 경우 강우시 0.022mg/L, 비강우시 0.01mg/L로 비강우시 1급수에서 강우시 3급수 이상 수질로 떨어짐을 알 수 있었다. 농촌지역은 강우시 수질은 평상시에 비해 T-N의 경우 큰 변화가 없으나 T-P의 경우 수질이 크게 악화됨을 알 수 있었다.
3. 조사유역의 강우시 부하량은 T-N의 경우 34.24kg/ha, T-P의 경우 0.48kg/ha로 나타났으며, 비강우시 부하량은 T-N의 경우 6.33kg/ha, T-P의 경우 0.09kg/ha로 나타났다. 농촌지역의 경우 점원부하의 영향보다 강우시 비점오염에 의한 오염부하가 지배적임을 알 수 있었다.
4. 원단위법에 의해 산정된 부하량은 T-N의 경우 0.56kg/ha, T-P의 경우 3.69kg/ha로 나타났으며, 실측 T-N부하량은 40.57kg/ha, T-P 부하량은 0.56kg/ha로 나타났다. 주암호 T-N부하량은 원단위 발생부하량보다 더 큰부하가 유입되고, T-P부하량의 경우는 유달부하량이 훨씬 적은 것으로 나타났다.
5. 조사유역의 전체오염부하량 중 논에서의 오염부하량은 T-N의 경우 15%, T-P의 경우 45%로 나타났다. 주암호 녹조현상을 일으키는 제한인자인 인의 경우 농경지 부하가 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다.