

## 대청호 유역 녹조 제어를 위한 농업비점오염원 관리대책 제안 Suggesting agricultural non-point source management method for controlling algal bloom in Daecheong lake area

유지은\*, 김윤지\*, 최지용\*\*, 전성우\*

Jieun Yu, Yoonji Kim, No-ol Lim, Jiyeon Lee, Jiyong Choi, Seongwoo Jeon

### 요 지

대청호는 1998년 조류경보제 도입 이후 1999년과 2014년을 제외하고 매년 조류 경보가 발령되었으며 2001년 조류 경보 ‘대발생’이 발령된 후 2017년 가장 높은 조류 발생 수치를 기록하였다. 상시 조류 발생 지역인 대청호 내 녹조를 제어하기 위해 비점오염원 발생원을 기준으로 우선관리 지역을 선정하고, 각 지역의 특성을 반영한 관리대책을 제안하였다.

우선관리지역 선정을 위해 대청호 유역 내 오염총량 소유역을 기준으로 각 소유역의 농업 비점오염원의 발생부하량을 산정하고 유출을 고려한 가중치를 추가하였다. 본 연구에서는 농업 비점오염원을 크게 토지계 비점오염원과 축산계 비점오염원으로 분류하였으며, 토지계 농업비점오염원은 논, 밭, 과수원 지역으로 정의하였다. 발생부하량의 산정은 오염총량관리 기술지침(2019, 국립환경과학원)을 기준으로 하였으며, 토지계 발생부하량 산정을 위한 토지계 정보원으로 환경부에서 제작 및 배포하는 세분류 토지피복도를 축산계 발생부하량 산정을 위한 축산 두수는 2017년 기준 전국오염원조사 내 축산두수를 이용하였다. 토지계 비점오염원의 하천까지 유출을 반영하기 위해 각 소유역별 평균 경사도를 가중치로 이용하였으며, 축산계 비점오염원은 오염물질이 발생한 후 하천까지의 평균 유출 정도를 확인하여 가중치로 반영하였다.

실제 하천에 미치는 영향이 높은 지역에 대한 우선적인 관리를 위해 하천수 수질측정망에서 측정된 수질 데이터와의 비교를 통하여 최종 우선관리지역을 보청A03, 보청A05, 금본F14, 금본F22 소유역으로 선정하였다. 각 소유역에 대한 수질 관리목표를 확인하였으며, 지역의 특성을 분석하여 토지계 및 축산계 비점오염원에 대한 적절한 관리대책을 제안하였다.

본 연구에서 사용한 수질 측정망 데이터가 각 소유역보다 적게 분포하여 소유역에서 발생한 비점오염물질이 하천에 미치는 영향을 직접 파악하는데 한계가 있었다. 또한, 축산계의 경우 발생한 비점오염물질이 모두 하천으로 유입되지 않으며, 축산계 비점오염원의 배출경로를 파악하는데 어려움이 있다는 한계를 가진다. 본 연구의 한계를 바탕으로 농림축산식품부 및 축협 등에서 구축하는 사육두수의 데이터를 이용하는 방법론 등의 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.수

**핵심용어** : 대청호, 녹조, 비점오염원, 발생부하량, 관리대책

\* 정회원 · 고려대학교 생명과학대학 환경생태공학부 · E-mail : yu940530@korea.ac.kr

\*\* 정회원 · 서울대학교 그린바이오기술센터 · E-mail : [ksjun@skku.edu](mailto:ksjun@skku.edu)