

비점오염원 관리실태 및 향후 추진과제

비점오염원 관리는 점오염원과 달리 사전예방적 토지에 기반을 둔 주민의 참여가 중요해지는 환경적·사회적 여건변화에 따라 국민의 환경관리 의식을 제고시키기 위해서 보다 적극적인 환경보전의무를 도출할 필요가 있다. 대부분의 비점오염원은 정상적인 사회 및 경제활동에도 지속적으로 발생하여 축적되어 있다가 강우시 배출되고 있다. 또한 비점오염원의 특성상 오염원인자가 매우 많으며, 특정 원인자만을 지목하기 어려우며 특정 시설에 대한 책임만 고려하기 보다는 오염물질과 그에 따른 행위책임을 함께 부여하는 것이 타당하다.



최 지 용 | 서울대학교 그린바이오과학기술원 교수

KAIST 건설환경공학과 환경전공 공학박사

한국환경정책평가연구원 연구위원, 환경관리연구실장 역임

tel. 02-877-0379 | cgy2053@snu.ac.kr

1. 비점오염원 관리실태

대지, 도로, 농장, 공사장, 임야 등에서 발생하는 강우유출 수에는 토사, 영양염류, 유기물질, 박테리아, 금속, 농약, 오일, 협잡물(gross pollutants)과 같은 오염물질이 고농도로 존재할 수 있다. 이러한 비점오염물질이 하천으로 직접 유입되면 수생생물의 성장에 장애를 일으키거나 하천·호소의 부영양화를 초래할 수 있으며, 금속, 농약과 같은 생물농축성이 있는 물질은 인간의 건강에도 악영향을 가져올 수 있다. 그동안 환경기초시설이 확충되면서 수계로 배출되는 점오염원의 관리가 강화되었으며, 그에 따라 국내 수계로 배출되는 오염물질 중 비점오염원이 차지하는 비중이 과거에 비해 증가하였다. 2010년 전국 수계로 배출되는 생화학적산소요구량(BOD) 및 총인(TP)의 부하량 중 비점오염원이 차지하는 비율은 BOD의 68.3%, TP의 58.9%로 절반을 넘어섰으며, 2020년에는 그 비율이 각각 72.1%, 68.6%에 달할 것으로 전망된다.

● 제1차 비점관리대책

이러한 비점오염원 관리의 중요성을 인식하고 정부는 2004년 '제1차 비점오염원관리 종합대책('04~'11)'을 수립하여

다양한 비점오염원 관리방안을 모색하고 있다. 당시 계획에 따르면 초기에는 국가가 주도하여 비점오염원 관리를 위한 기본적인 제도를 마련하되, 이후에는 지자체가 중심이 되어 비점오염물질 발생원에 대해 관리의무를 강화하고자 하였다. 이를 위해 제1차 종합대책의 전반기인 1단계('04~'05)에는 국가(중앙정부)가 시범사업을 추진하고, 후반기인 2단계('06~'11)에는 중앙정부와 지자체가 합동으로 4대강 유역에서 비점오염원의 최적관리사업을 추진하며, 그 이후 3단계('12~'20)부터는 지자체가 중심이 되어 본격적인 비점오염원 관리사업을 추진하는 방식이 제안되었다.

이에 따라 2012년에 수립된 '제2차 비점오염원관리 종합대책('12~'20)'에는 유출량 저감, 통합적 관리, 사전예방적 관리 등 유역 차원에서 발생원 단계에서 비점오염원에 대한 관리를 강화하는 정책이 담겨있다. 구체적인 대책은 다음과 같다.

● 제2차 비점관리대책

비점오염원관리 정책은 2012년 5월 발표된 제2차 비점오염원관리 종합대책에 따라 현재까지 추진되어 오고 있다. 제2차 비점오염원관리 종합대책은 물순환구조를 개선하여 강

유출량을 저감하고, 유역통합관리를 통하여 비점오염발생을 최소화 하며, 국민참여 및 생활실천형 비점오염관리를 강화하는 것을 목표로 하고 있다. 구체적인 전략으로는 첫째, 농도 저감 위주에서 유출량을 저감하는 방향으로 정책을 추진하고, 둘째, 사후처리 위주에서 사전예방적 관리를 먼저 고려하도록 하며, 셋째, 개별적 관리보다는 통합적 관리, 넷째, 국민과 기업, 정부를 대상으로 홍보를 강화하는 것 등이 있다.

2차 비점오염원관리 종합대책은 단기 대책과 장기 대책으로 구분하여 추진되며, 2012년~2015년을 대상으로 하는 단기 대책은 4대강 유역의 비점오염을 집중적으로 관리하고, T-N, T-P 등 영양염류 및 BOD의 집중적 관리와 조류예방을 추진한다. 2016년~2020년을 대상으로 하는 장기 대책은 이러한 정책을 전체 유역으로 확대 시행할 계획이다. 제2차 비점오염원관리 종합대책의 가장 큰 특징으로는 먼저 비점오염원 저감뿐 아니라 물순환 구조 개선과 침수 예방, 생태 건전성 유지, 경관개선 등의 통합적인 효과를 도모한다는 것이다. 또한 점오염원과 비점오염원을 통합적으로 관리하고, 신규 사업과 기존 지역 및 시설에 대한 관리방안을 차등화하며, 중앙정부 및 지자체의 선도적인 정책 추진을 그 특징으로 하고 있다.

2. 향후 추진과제

현행법상 환경관리의 책임에 있어서, 「환경정책기본법」에서는 국가가 환경보전 이행이 의무화되는 것과 달리 국민은 국가에 대해 협력할 의무만 명시하고 있다. 특히 비점오염원 관리는 점오염원과 달리 사전예방적 토지에 기반을 둔 주민의 참여가 중요해지는 환경적·사회적 여건변화에 따라 국민의 환경관리 의식을 제고시키기 위해서 보다 적극적인 환경보전의무를 도출할 필요가 있다. 이는 정책형성과정에서 국민이 협력의 책임을 다할 수 있도록 고려할 필요가 있을 것이다. 특히 대부분의 비점오염원은 정상적인 사회 및 경제활동에도 지속적으로 발생하여 축적되어 있다가 강우시 배출되고 있다. 또한 비점오염원의 특성상 오염원자가 매우 많으며, 특정 원인자만을 지목하기 어려우며 특정 시

설에 대한 책임만 고려하기 보다는 오염물질과 그에 따른 행위책임을 함께 부여하는 것이 타당하다. 이런 측면에서 공통의 관리지표를 개발해 적용하는 것이 필요하며 불투수면 지표는 비점오염원 뿐만 아니라 전반적인 물순환 등을 대변하는 지표로서 이미 선진국에서 이를 바탕으로 의무를 분담하는 제도를 도입해 시행하고 있다.

2013년 우리나라의 전국 불투수면적률을 산정한 결과 7.9%로 1970년의 3%에 비해 약 3배가 늘어나는 등 불투수면의 높은 증가율을 보였다. 특히 서울시, 경기도 등 도시화가 급속히 진행된 지역의 경우 불투수면이 50%를 초과하고 있다. 불투수면은 비점오염물질의 축적과 유출을 높임과 동시에 물순환 구조를 왜곡하여 강우유출수량을 증가시키고 빗물의 지하 침투량을 감소시켜 지하수 고갈과 하천 건천화를 야기한다. 이 뿐만 아니라 국내·외적으로 유역 내 불투수면이 특정 비율 이상이 되면 수질이 급격히 악화되고 유역 내 생물종 다양성 및 개체수가 급감하는 사례가 보고되고 있다. 일반적으로 불투수면적률이 25%를 초과할 경우, 유역의 건강성이 크게 악화된다는 점을 고려할 때 우리나라의 불투수면 관리가 시급함을 확인할 수 있다.

여러 선진국에서는 이러한 불투수면의 악영향을 인지하고, 불투수면 확대에 따른 비점오염 유출 증가 및 물순환 훼손을 방지하기 위하여 다양한 제도를 시행하고 있는데, 이러한 제도에는 직접적인 불투수율 제한, 불투수면적에 비례하여 빗물요금제 부과, LID 및 GSI 적용 등이 포함된다. 이에 본 고에서는 비점오염원 관리와 유역의 건전성을 동시에 달성할 수 있는 방안을 고찰하였고 향후 추진과제로 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 비점오염원 관리는 발생후 처리보다는 사전에 최대한 유출이 안되도록 관리하여야 한다. 이를 위해 도시지역은 청결유지, 각종 경제활동에서 빗물의 각종 오염원과 차단, 농지에서는 적절한 퇴비 및 농약 사용과 적절한 사용방법 준수, 수변구역 및 급경사지 등에서 민감한 토지에서의 토지이용 억제 등이 필요하다. 그리고 점오염원과 달리 비점오염원은 공공에서 시설을 통해 관리하는데는 한계가 있다. 따

라서 각각의 토지이용자가 최적의 토지관리를 하도록 교육과 동시에 적극적인 참여할 수 있도록 하여야 한다.

둘째, 토지개발 시 불투수면적률을 적용하여 물순환을 제고하여야 한다. 즉「국토계획 및 이용에 관한 법률」이 구분하고 있는 용도지역에 따라 각각 준수해야 할 불투수율을 설정하고 토지이용 및 개발계획 단계에서부터 이 불투수율을 고려하여 계획을 수립하도록 한다. 즉, "물순환을 고려한 토지이용(Landuse considering Water Environment: LWE)" 개념을 적용하여 계획을 수립하되, 이 때 불투수율을 준수하기 위한 방안으로 LID/GSI 기법이 적극 활용될 수 있다.

셋째, 수질오염총량제, 환경영향평가, 비점오염원 관리지역 지정제도 등 물관리와 관련한 환경부의 기존 제도에 불투수면적률을 적용한다. 이미 미국에서는 총량제와 LID/GSI를 연계하여 LID/GSI 기법을 활용하여 저감한 비점오염 부하량을 삭감부하량으로 인정해주거나 LID/GSI 기법의 적용여부를 판단하여 부하량이 감소한다고 판단될 경우 추가 부하량을 할당해주고 있다. 따라서 우리나라 역시 수질오염총량제에 LID/GSI를 적극 반영함과 동시에 비점오염물질 유출을 예방하는 측면에서 부하량 할당 시 유역 내 불투수면적률을 고려하는 방안을 생각할 수 있다. 또한 환경영향평가서 작성 시 LID 계획을 추가하고, 평가 및 협의 시 불투수면적률을

고려하여 생태면적률과 자연지반면적률의 단점을 보완하고 물순환을 회복시키는 방향으로 추진하여야 한다. 이와 더불어 비점오염원 관리지역을 지정할 때 역시 해당 지역의 불투수면적률을 평가 대상으로 포함시키는 방안을 생각할 수 있다.

넷째, 물순환 회복을 위하여 관련 법제도를 보완하여야 한다. 먼저「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 불투수면적률과 물순환 건전성에 대한 정의를 포함하고 법 및 시행령에 물순환 건전성을 위한 기본원칙 및 구체적 대책 수립방안 등을 명시하도록 한다. 그리고 하수도법에 빗물관리 내지 빗물순환 내용을 포괄할 수 있는 내용을 제시함으로써 타 법과 각종지침에서 규정하고 있는 빗물 관련 규정을 통합하는 한편 빗물의 단순한 운반 및 배제에서 벗어나 빗물의 저류, 침투, 저장, 이용 등으로 빗물관리의 내용을 확장하도록 한다. 또한 생태면적률, 녹색건축 인증제도 등에서 물순환 관련 요소를 극대화할 수 있도록 하는 방안이 필요하다. 한편 불투수면 관리가 제대로 이루어지기 위해서는 중앙정부의 규제와 함께 각 지자체 및 토지소유자들이 불투수면 감소를 위한 규제에 자발적으로 호응해야 한다. 따라서 정부에서는 불투수면 관리를 위한 법적 근거를 구축함과 동시에 비점오염원 관리 및 물순환 회복을 위한 투수면 확보의 중요성을 적극 홍보하여 국민들의 인식을 제고하고 지자체의 실천의지를 고양할 필요가 있다.

