



“가뭄재해 경감 방안과 전략”



정상만

한국방재학회 회장
공주대학교 교수
한국방재협회 부회장
smjeong@kongju.ac.kr

우리나라의 연평균 강수량은 1,277mm로 세계 평균의 1.6배에 달하나, 1인당 연간 용수량은 세계평균의 1/6 수준이다. 또한 우리나라 연 강수량의 약 70%가 여름철인 6월~9월에 집중되므로 우리는 이 기간 동안 내린 빗물을 댐과 저수지 등에 가두어서 10월부터 이듬해 6월 중순까지 사용해야 한다. 따라서 우리나라는 물관리뿐만 아니라 가뭄 대처에 매우 취약한 수문학적 특성을 가지고 있다.

2015년 여름철 강수량이 턱없이 부족하여 10월의 전국 댐 저수율이 45%이하로 감소하였다. 당시 전국 누적 강수량은 769mm로 평년 강수의 62.7% 수준이었으며, 특히 충남지역에서는 평년 강수량의 절반 수준에 머물러 1973년 이후 최저 강수량을 기록하였다. 특히 충남 서북부지역의 보령댐 저수율이 19%이하까지 감소하면서 보령댐의 수해 지역인 8개 시·군을 대상으로 10월 8일부터 물절약 20% 달성을 위한 급수조정을 실시하였고, 최악의 경우에 올 3월에는 저수지의 물이 고갈될 것으로 전망되었다. 이에 정부는 640억원을 긴급 투입하여 보령댐에서 21.9km 떨어진 금강 백제보의 물을 끌어오기 위한 도수로 공사를 시행 완료하였고, 2월 22일부터 하루 최대 11만 5,000m³의 물을 송수함으로써, 충남지역의 물부족 문제를 해소해 나가고 있다.

이러한 가뭄의 근본원인은 강수량의 절대부족에서 기인하지만, 가뭄에 대한 장기적인 예방, 대비책을 수립하지 못한 채 가뭄피해가 반복되는 것이 큰 문제이다. 따라서 가뭄에 대비한 사전대책을 마련하여 이를 체계화할 필요가 있다. 홍수의 경우에는 모니터링과 예·경보가

함께 이루어지는 등 국가 차원의 체계적인 경감대책이 마련되고 있으나, 가뭄은 아직 그렇지 못한 실정이다. 현재 우리나라는 가뭄피해 대응 및 수습에만 초점을 맞추고 있는데 이제 종합적인 가뭄 모니터링과 함께 통합적인 가뭄 전망 및 예보를 실시할 필요가 있다. 가뭄은 발생주기를 가지고 있고 그 진행속도도 느리다는 특성을 가지고 있다. 그러므로 사전 대응 및 피해경감을 위한 대비책을 시급히 마련해야 할 것이다.

또한 가뭄이 발생할 때 그 피해를 최소화하기 위해서는 종합적인 가뭄상황을 판단하고 의사 결정할 수 있는 컨트롤타워가 필요하다. 가뭄은 일정기간 강수부족에 의한 기상학적 가뭄, 토양의 수분부족에 인한 농업적가뭄, 각종 용수부족으로 발생하는 수문학적가뭄, 전염병과 사회혼란이 야기되는 사회경제적가뭄 순서로 진행된다. 우리나라는 기상청, 농어촌공사, 한국수자원공사에서 각 기관별 운영 목적에 맞는 기상학적, 농업적, 수문학적 가뭄에 대해 모니터링을 수행하고 있다. 그러나 실제 가뭄은 각각의 단일 가뭄보다는 복합적인 요인에 의해 발생하기 때문에 컨트롤타워 구축을 통해 각각의 가뭄 상황과 함께 가뭄피해를 종합적으로 분석하여 가뭄재해의 예방, 대비, 대응, 수습 단계에서 중대한 의사결정을 수행할 수 있어야 한다.

예를 들면, 미국에서는 효율적인 가뭄관리를 위해 1995년 네브라스카주 링컨에 국립가뭄경감센터(National Drought Mitigation Center, NDMC)를 설립하여 가뭄현황 모니터링 및 전망을 수행하고 있으며 호주, 아프리카 등 세계 여러 나라에서도 가뭄 모니터링 전담기관을 설립하고 모니터링 및 예보를 수행하여 가뭄 단계에 따라 대응하고 있다. 그러나 이와 같은 전담기관이 없는 우리나라에서는 가뭄의 주의, 경계 단계가 아닌 심각 단계에서 대응하기 시작하는 경우가 많아 막대한 사회·경제적 손실을 유발하고 있다.

가뭄재해에 대한 대책으로는 물을 절약하는 방안과 수량을 확보하는 방안이 있다. 물을 절약하는 방안으로는 실시간으로 단계별 가뭄상황을 지역 주민에게 알려 물 절약에 대한 필요성을 인식시키고 공감대를 형성하여 물을 절약하는 방안이 있다. 또한, 물 절약 캠페인 중심으로 물 절약 홍보만 하는 것이 아니라 물 절약 및 낭비에 따른 실질적인 조치로서 물 절약에 대해서는 인센티브를 부여하고, 물 낭비에 대해서는 패널티를 부여하는 방법을 강구할 필요가 있다. 2012년부터 4년간 가뭄이 지속되고 있는 캘리포니아에서는 물 절약 목표 25%를 설정하고 이 목표를 달성하지 못한 지자체에게는 벌금을 부과하고 주민에게는 물 값을 두 배로 책정하는 등의 정책을 시행하여 용수 27%를 절감함으로써 그 목표를 초과 달성한 바 있다.

우리나라의 수도요금은 원가의 83%에 불과하고, 대부분의 선진국 물 값에 비해 약 1.9배 ~6.4배 저렴한 것으로 조사되었다. 우리나라는 선진국보다 저렴한 물값으로 인해 물부족 국가임에도 불구하고 물을 낭비하는 사례가 비일비재하여 ‘돈을 물쓰듯 한다.’라는 옛말이

생겨난 것 같다. 저렴한 물값 외에도 노후화된 상수 관망을 통해 낭비되는 물의 양도 상당하다. 그러므로 상수관망 상시점검 및 관리, 개량공사를 통해 누수를 지속적으로 감소시켜야 한다. 위와 같이 물이 낭비되는 문제점을 동시에 해결하기 위해서는 물 값을 현실화하고 추가적인 수익금은 노후화된 상수관망의 개량공사에 투자함으로써 물문제를 해결할 수 있을 것이다.

수량을 확보하는 방안에는 물그릇을 확대하는 것이 가장 효과적이고 확실한 방법 중 하나이다. 물 문제가 우려되는 지역의 하천에 친환경적인 중·소규모 댐을 분산·건설하여 물그릇을 확보한다면 해당 지역의 이해 당사자들의 용수수요에 따른 수자원 개발이 가능하고 지역간 물분쟁, 송수비용 등을 절감할 수 있다. 2000년 이후 일본은 가뭄에 대비하기 위해 373개의 중·소규모 댐을 건설해왔으나, 우리나라는 단지 14개의 중·소규모 댐건설 계획을 수립하였을 뿐 아직 그 사업이 원활하게 진행되지 못하고 있다. 또한, 4대강 사업을 통해 국가하천 16개보에 확보된 물량을 가뭄 취약지역에 효율적으로 분배하는 방안도 지속적으로 검토해야 한다. 앞서 밝힌 바와 같이, 2016년 2월 22일부터 금강 백제보의 물을 보령댐으로 하루 최대 11만 5,000t을 송수함으로써 충남 서부 8개 시·군의 물 부족 문제 해소와 함께 4개월간 지속되었던 이 지역의 제한급수 조치도 해제된 바 있다. 현재 공주보에 서도 하루 최대 21만 8천m³를 공주, 예산 농경지와 예당저수지로 흘려보내기 위한 총연장 31km의 수로를 건설하는 사업에 1,126억 원을 투자하여 수행 중이다. 물이 풍부한 지역에서 물이 부족한 지역으로 송수하는 사업은 물의 양도 중요하지만 수질도 중요하다. 큰강의 하류에 저류된 물을 식수로 공급할 때는 제외지에서 제방을 통과시켜 제내지의 저류지에 저류하는 강변여과 방법이나 고도처리를 실시한 후 용수를 공급하는 방법 등 수질문제를 해결한 후 공급해야 할 것이다. 장기적으로는 수질이 매우 양호한 농업용 저수지의 물을 식수로 사용하고 16개보에 확보된 낮은 수질등급의 수량은 적절한 정수처리를 거쳐 농업용수로 활용하는 방안도 검토할 필요가 있다.

마지막으로 현재 우리나라의 가뭄관리를 위해서 가장 절실히 필요한 것은 가뭄재해 통합 운영 플랫폼이다. 가뭄재해에 강한 국가들은 국가차원에서 가뭄을 모니터링 하고 관리하며, 가뭄관리시스템을 구축하여 운영 중에 있다. 가뭄재해가 발생하면, 피해영역이 방대하여 사회·경제적으로 큰 피해를 입히기 때문에 가뭄재해에 대해 효율적으로 대비·대응하기 위해서는 가뭄모니터링 기관 간 긴밀한 협조를 통해 의사를 결정할 수 있는 가뭄재해 통합 운영 플랫폼 구축이 필요하다. 가뭄재해 통합운영 플랫폼을 통해 종합적인 가뭄 데이터베이스 구축, 실시간 가뭄발생 모니터링, 장·단기 가뭄 전망(outlook), 가뭄 예·경보, 가뭄재해에 의한 사회·경제적 피해액 산정이 가능하다. 또한 각 기관별로 가뭄상황을 종합하여 가뭄을 진단할 수 있어 효율적인 가뭄재해 대책 및 관리도 가능하다. 가뭄재해 통합운

영 플랫폼이 운영된다면 가뭄의 시·공간적인 전개과정을 조기에 확인하여 물 수요자와 공급자가 가뭄에 대비할 수 있어서 가뭄피해를 최소화할 수 있으며, 사회·경제적 손실도 현저히 줄일 수 있을 것이다.

우리는 물은 늘 풍부하다고만 인식한 나머지 평상시에는 물의 소중함을 느끼지 못하다가 가뭄 재해를 겪으면서 물의 소중함에 대해 다시 한 번 생각하게 된다. 그리고 물이 다시 충분해지면 언제 물이 부족했었느냐는 듯이 가뭄에 대비하지 않아 매년 같은 재해 상황이 되풀이 된다. 가뭄은 물이 풍부할 때 준비해야 합리적이고 효율적인 관리가 가능하다. ‘물은 경제재’라는 국가와 국민의 인식 전환이 필요하고, 이와 함께 물 절약을 생활화하고 물량 확보에 각별한 관심을 가져야 한다. 또한, 가뭄재해에 의한 물 부족은 우리나라만 당면해 있는 문제가 아닌 전 세계적인 문제이기 때문에 G20 국가의 위상에 맞는 가뭄 경감기술을 개발하여 물 부족 국가에 전수하고, 더 나아가 기술 수출전략까지 염두에 두고 가뭄 종합대책 전략을 수립해야 할 것이다.

