

가뭄빈도별 5대강 유역의 다목적댐 용수공급능력 평가

Evaluation of Water Supply Capacity of Multipurpose Dam According to Drought Frequency

문장원*, 최시중**, 이동률***, 강성규****

Jang-Won Moon, Si-Jung Choi, Dong-Ryul Lee, Seong Kyu Kang

요 지

우리나라는 연 강수량의 약 70%가 6~9월까지의 기간에 집중되어 발생하는 특성을 가지고 있으며, 이러한 특성은 효율적인 수자원 관리에 많은 어려움을 야기하고 있다. 6~9월을 제외한 기간에는 강수량이 부족하여 빈번한 가뭄을 경험하고 있으며, 물 공급의 안정성을 확보하기 위해 많은 노력이 이루어지고 있다. 물 공급의 안정성을 확보하기 위한 노력 중 가장 대표적인 것은 다목적댐 등 저수지를 통한 수자원 확보이며, 우리나라의 경우 우기에 발생한 강수량을 상당 부분 댐 등 저수지에 저류하여 건기에 이를 활용하는 체계를 갖추고 있다.

현재 우리나라에는 18,000 여개의 댐 및 저수지가 건설되어 운영되고 있으며, 이 중 가장 중요한 역할을 수행하고 있는 시설물은 16개의 다목적댐이라 할 수 있다. 다목적댐은 홍수조절, 안정적인 물 공급 등 다양한 기능을 수행하도록 건설된 시설물로 이수 차원에서 가장 중요한 역할은 수자원 확보를 통한 물 부족 피해의 예방이라 할 수 있다. 다목적댐의 용수 공급은 댐의 유효저수용량을 기준으로 이루어지며, 유효저수용량은 총 저수용량에서 홍수조절용량 및 저수(低水)용량을 제외한 양으로 산정된다. 다목적댐의 효율적인 운영은 국가적인 물 안보 차원에서 매우 중요한 의미를 갖고 있으며, 최근 들어 발생하고 있는 기후변화 등을 고려할 경우 그 중요성을 더욱 증가할 것으로 예상할 수 있다. 따라서 가뭄 정도에 따라 다목적댐의 용수공급능력이 어떻게 변화할 것인지에 대한 정보를 정량화하여 제시할 필요가 있다.

본 연구에서는 우리나라 5대강 유역에서 운영되고 있는 다목적댐을 중심으로 가뭄의 빈도에 따른 용수공급능력 변화를 검토하여 제시하였다. 이를 위해 수자원장기종합계획을 통해 제시된 장래 용수 수요량을 바탕으로 물수지 분석을 수행하였으며, 그 결과에 대한 검토를 통해 가뭄빈도별 다목적댐의 용수공급능력을 분석하였다. 분석 결과 가뭄빈도가 증가할수록 다목적댐의 공급능력은 현저히 낮아지는 것을 확인할 수 있었으며, 이러한 정보는 향후 수자원계획 수립 및 효과적인 가뭄 대응 계획 수립 시 유용하게 이용될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 가뭄빈도, 다목적댐, 공급능력

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 수석연구원 · E-mail : jwmoon@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 전임연구원 · E-mail : sjchoi@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 연구위원 · E-mail : dryi@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 전임연구원 · E-mail : skkang@kict.re.kr