

실제 물이용체계를 반영한 영산강·섬진강 유역 물수지 분석 연구

Water Balance Analysis in the Yeongsan River and Seomjin River Basins Considering the Real Water Use System

권용현*, 김광훈**, 변동현***, 이병주****

Yong Hyeon Gwon, Kwang Hoon Kim, Dong Hyun Byun, Byong Ju Lee

요 지

영산강 유역은 타수계에 비해 농경지 비율이 높으며, 영산강 하류에는 나주평야 등 논농사를 하고 있어 농업용수 위주의 물이용율이 높다. 또한 4대호(광주호, 장성호, 담양호, 나주호) 이외의 대규모 다목적댐이 없어 수자원 확보에 어려움이 있다. 섬진강 유역은 유역변경으로 대부분 타수계로 물 공급이 이루어져 하천유량 부족, 섬진강 하류 생태계 피해로 물문제가 지속되고 있다. 이러한 물문제를 해결하기 위해 물관리 일원화에 따른 물이용, 수량, 수질 등을 모두 고려한 효율적인 통합 물관리 방안이 제시되고 있다. 통합 물관리를 위해 유역 내 수자원 이용현황과 물 문제 해결 등을 고려한 용도별 최적 물이용 계획 및 효율적인 물관리 운영방안이 중요시되고 있다. 이를 위해서는 지역의 여건 및 특수사항을 고려한 장래 물공급량 변화 및 과부족량에 대해 분석하는 것이 필요하다. 이에 본연구에서는 대상지역인 영산강·섬진강 유역 특성 및 물공급체계를 파악하고 이를 반영한 물수지 분석체계를 구축하여 유역 내 수자원 현황을 파악하고자 한다.

본 연구에서는 실제 물이용체계를 반영하고 용수계통에 따라 자기유역 내 또는 타수계에 대해 용도별 수요량에 따른 공급량, 부족량을 산정하여 그 적용성을 평가하고자 한다. 이를위해 1) 하천수는 유수와 저수로 구분하고 유수는 하천 취수시설의 실사용량을 유역단위 수요량으로 추정, 저수는 다목적댐은 계약량, 농업용저수지는 필요공급량을 개별시설의 수요량으로 설정하여 각각의 수원(저수/유수)에 대한 수요량 대비 공급량과 부족량을 분석하였다. 2) 댐과 저수지는 용수공급조정기준에 따라 공급량을 탄력적으로 적용하고 농업용저수지는 가뭄등급에 따라 하천유지용수를 고려하였다. 3) 주암본댐과 섬진강댐은 송정 수위관측지점의 유량 상황에 따라 환경대응용수를 고려하였다. 4) 주암본댐과 주암조절지댐의 연계 운영을 고려하였다. 물수지 분석 결과 검증에 위해 주요 지점의 관측유량과 물수지 분석을 통해 계산된 유량을 비교하여 적용성 분석을 진행한 결과 상관관계가 높게 분석되었다. 본 연구 결과를 바탕으로 영산강·섬진강 유역 내 효율적인 물관리 방안 수립에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 지능형 도시수자원 관리사업의 지원을 받아 연구되었습니다(2019002950003)

핵심용어 : 통합물관리, 물이용체계, 물수지분석, 유수, 저수, 취수시설

* 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 차장, 공학박사 · E-mail : hyun9206@hecorea.co.kr

** 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 대리 · E-mail : kkhoon@hecorea.co.kr

*** 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 부장 · E-mail : bdh0507@hecorea.co.kr

**** 정회원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 이사, 공학박사 · E-mail : bjlee@hecorea.co.kr