

OB2) 지자체 저수지의 효율적 관리를 위한 퇴적토 영향 분석

원창희 · 윤현철 · 곽용석 · 안재찬

국립재난안전연구원 방재연구실

1. 서론

우리나라는 여름철 홍수기에 연 강수량의 약 70%가 편중되어 발생하고 있지만, 지구온난화에 따른 기후변화 영향으로 국지성 집중호우 및 마른장마 발생 등 지역별 강수량 양극화가 점차 심화되고 있다. 통계적으로 물 부족을 의미하는 가뭄은 지역별 강수량 편차로 인해 동일한 지역에서 가뭄 피해가 반복적으로 발생하고 있으며, 2008년 이후 매년 지속적인 가뭄 피해가 발생함에 따라 국가 차원의 가뭄관리를 위해 2016년 3월부터 관계부처 합동 가뭄 예·경보를 수행중에 있다. 가뭄을 대비하기 위한 1차원적이며 가장 유효한 방법은 구조적 수자원 확보이다. 가뭄에 민감한 농업분야의 경우 주요 관개시설인 저수지로부터 대부분의 용수 공급을 받고 있지만, 저수지의 노후화 및 지속적인 퇴적토로 인해 정확한 수자원을 파악·관리하는데 어려움이 있다. 하지만 국내 18,000여개의 댐 및 저수지 중 약 14,000여개에 달하는 지자체 관리 저수지의 유효저수량은 최소 3억 톤 이상으로 추정하고 있으나, 예산 확보 등의 어려움으로 준공당시의 제원정보만 관리되는 등 정확한 수량 파악이 불가능한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 점차 심화되는 가뭄에 선제적으로 대응하기 위해 무인수심측량장비를 활용하여 지자체 관할 저수지의 효율적 관리를 위한 퇴적토 영향 분석을 실시하였다.

2. 분석 방법

저수지 퇴적토 영향 분석을 위한 내용적 측량은 무인수심측량장비(APACHE3)를 활용하여 지형측량과 수심측량을 실시하였다. 지형측량은 네트워크 RTK 방식의 GPS 장비를 활용하여 저수지 경계의 지형을 측량하였으며, 수심측량은 무인수심측량장비에 내장된 싱글빔 센서를 활용한 저수지 수심을 측량하였다. 분석 절차는 Fig 1과 같이 지형 및 수심측량 결과를 바탕으로 저수량을 산정하였으며, 향후 수위계·목자관 설치 및 인공위성 활용성 검토 등을 위해 수위-저수량(면적) 곡선식을 작성하였다.

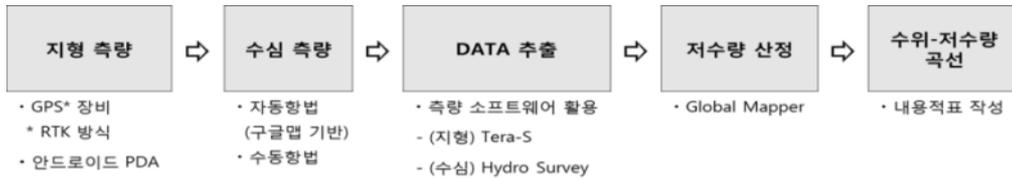


Fig. 1. 저수지 퇴적토 영향 분석 절차.

3. 결과 및 고찰

본 연구에서는 무인수심측량장비를 활용하여 한국농어촌공사에서 관리하는 울산 소재 어린이 저수지의 현재와 2000년도에 측량한 제원정보와의 유효저수량 비교·분석 및 무인수심측량장비 정확성 평가를 실시하였다. 장기간의 퇴적토 영향으로 인한 유효저수량 분석 결과 제원정보 기준 저수량은 72.62천 톤, 금회 측량 결과 56.05천 톤으로 약 16.63천 톤의 유효저수량 감소를 확인하였다. 또한 2000년도 측량 이후 시행된 저수지 독높이기 사업의 결과가 반영되지 않아 총 저수량은 제원정보 대비 10.83천 톤 증가하였다. 이 결과는 저수지 독높임 미반영에 따른 실제 월류고 상이 등 내용적표에 대한 정확성·신뢰성 판단 제고가 필요하며, 독 높임·퇴적 등 측량 시점에 따라 저수용량 변화가 발생한다. 따라서 본 연구 결과 효율적인 가뭄관리를 위해서는 주기적인 저수지 측량 및 관리가 필요하다는 것을 의미하며, 향후 저수지 준설 시 측량을 의무화 할 수 있는 법 제도 제개정을 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

이 연구는 “NDMI-주요-2018-01-01(국가 가뭄정보 통합 예·경보 기술 개발)”의 지원으로 수행되었습니다.