

# 중, 소형 농업용 댐의 현황과 관리방향에 대한 제언

중부대학교 토목공학과 교수 | 이주현  
leejh@joongbu.ac.kr



## 1. 서론

우리나라는 강수의 계절적 편차가 매우 심하기 때문에 필연적으로 홍수기에 댐을 이용하여 용수를 확보하고, 갈수기에 활용하는 전통적인 수자원 정책을 가질 수밖에 없는 상황이다. 그렇기 때문에 생활용수, 공업용수, 농업용수를 확보하기 위하여 전국에 크고 작은 댐이 건설되어 있으며, 이렇게 수많은 댐과 저수지의 관리주체가 여러 기관으로 나뉘어 있다. 크게 보면, 다목적 댐과 생공용수 전용댐 등의 대형댐은 수자원공사에서 관리하고, 농업용수 공급을 위한 중, 소형 저수지는 농어촌공사와 지방자치단체에서 나누어 관리하고 있다.

통계를 내는 기준에 따라서 다소의 차이는 있지만, 표 1에서 볼 수 있는 바와 같이 우리나라 전체에서 약 17,000여 개의 댐이 있으며 이중에서 80%가 넘는 대부분의 중, 소형 저수지를 지방자치단체에서 관리하고 있는 상황이다.

그렇다면, 수자원공사 및 농어촌공사와 같이 전문적인 물관리 기관에서 댐을 관리하는 것과 지자체에서 댐을 관리하는 기술적 수준이 동일하다고 말할 수 있을까?

표 1. 관리주체별 댐 현황

관리주체	수자원공사 관리	농어촌공사 관리	지자체 관리
댐(저수지) 개수	34개	3,376개	14,322개

기술적 수준을 논하기 이전에 관리해야 할 댐과 저수지의 개수를 본다면 더 이상 기술적 수준을 논할 수 없음을 쉽게 알 수 있다. 즉, 지자체에서 14,000여개의 저수지를

관리할 수 있는 절대 인력이 턱없이 부족하기 때문에 기술적인 문제는 논할 수 있는 사항이 아니라는 것이다.

지난 2013년 4월 12일 오후 2시쯤에 경상북도 경주시 안강읍에 위치하는 산대저수지의 제체가 붕괴 되었다. 붕괴와 함께 관련부서가 조속하게 사고 수습에 나서고, 사고 원인규명에도 신중하게 대응하고 있지만, 방송에 나온 기사를 종합하여 보면 그냥 간과해서는 안 되는 몇 가지 이유가 있는 것 같다. 더구나 이번 붕괴사고는 과거에 발생했던 2002년의 동막저수지 붕괴와 같이 대규모의 집중호우에 의한 붕괴가 아니라는 점에서 그 심각성이 훨씬 크다고 할 수 있다.



그림 1. 경북 경주시 산대저수지 붕괴현장 (2013. 4. 12)

우리나라는 외국의 사례와 같이 대형 댐이 붕괴된 기록은 없지만, 중, 소규모의 농업용 저수지는 여러 차례 붕괴 사고가 있었다. 그 예로, 2002년 태풍 루사에 의한 집중호우에 의해서 동막저수지 및 장현저수지가 붕괴되었으며, 댐 본체의 붕괴는 아니더라도 칠성저수지, 경포저



수지, 신왕 및 오봉 저수지에서는 댐 제체가 아닌 여수로 조절부 및 도수로의 파손, 여수로 접합부 파손 등과 같은 댐의 주요 구조물이 파괴되었던 기록도 있다. 또한 2007년에는 전남 고흥군 대사저수지 및 보성군의 춘정 저수지 제당이 붕괴되고 2009년에는 경기도 여주군에 위치하는 내사저수지가 붕괴되는 사고도 있었다.

이렇듯 잇을 만하면 한 번씩 중, 소형 농업용 댐이 붕괴되는 사고가 발생했으며, 과거에 발생한 붕괴사고의 대부분은 집중호우가 붕괴의 주요 원인이었다는데 공통점이 있다. 하지만, 최근에 발생하는 중, 소형 댐의 붕괴는 집중호우와 같은 직접적인 유발원인이 없음에도 불구하고 저수지의 안전관리 미흡 및 내구연한 초과 등과 같은 또 다른 원인에 의해서 사고가 발생하기 시작했다는 것이다. 과연 앞으로 얼마나 더 많은 저수지의 붕괴를 쳐다보고만 있어야 하는가?

## 2. 중, 소형 댐 관리의 문제점

이렇듯 중, 소형 농업용 저수지의 붕괴사고가 끊이지 않는 이유는 무엇일까?

저수지가 붕괴되는 구조적인 원인은 여러 가지가 있겠지만 원인별로 볼 때, 댐의 차수벽 및 제체의 균열에 의한 누수로 인한 파괴, 파이핑이나 세굴에 의한 파괴, 사면활동에 의한 파괴, 기초지반의 불안정에 의한 파괴 등을 댐 붕괴의 대표적인 원인으로 들 수 있다. 하지만, 이러한 모든 기술적인 원인들은 댐과 여수로의 설계 및 시공상에 문제가 없고, 유지관리가 정기적으로 이루어지고 있으며, 설계규모를 초과하는 이상호우가 발생하지 않는다면 아무런 문제가 발생하지 말아야 한다.

이러한 점에서 우리는 몇 가지 중요한 사실을 주목할 필요가 있다.

첫 번째로는 중, 소형 저수지의 축조연도이다.

소방방재청(자연재해저감기술개발사업단)에서는 지자체에서 관리하는 중, 소규모 농업용 저수지의 현황평가 및 DB 구축을 위하여 2009년부터 2년간의 연구를 발주하였으며, 한국농어촌공사 농어촌연구원이 총괄하여 관련 연구를 수행하였다. 이 연구에서는 농어촌공사 지사인력을 동원하여 14,300여개의 중, 소규모 농업용 저수지에 대한 전수조사를 2년에 걸쳐서 실시하였으며, 조사결과에 의하면 우리나라 중, 소규모 농업용 저수지의 축조연도는 아래 그림 1과 같은 것으로 나타났다.

그림 1에서 보는바와 같이 지자체에서 관리하는 전체 14,300여개의 중, 소규모 저수지 중에서 약 58% 이상이 1948년 이전에 축조된 것이다. 이러한 상황은 농어촌공사에서 관리하는 농업용 저수지의 경우에도 별반 다른 상황이 아니다.

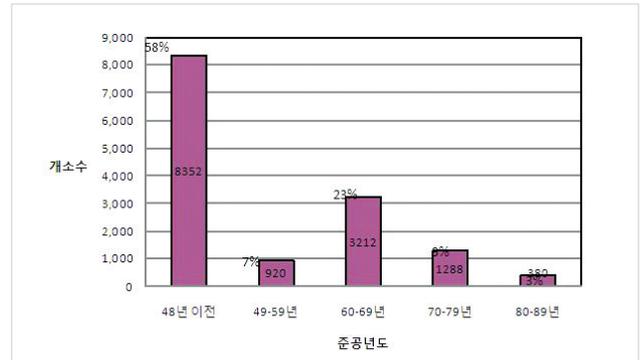


그림 2. 우리나라 중소규모 농업용 저수지의 축조연도 (2008년 통계연보)

즉, 우리나라 저수지의 절반 이상이 준공된 지 60년을 초과했다는 것인데, 이러한 상황은 저수지 관리주체에 의한 유지관리가 잘 되어온 저수지라 하더라도 저수지의 내구연한을 고려할 때 심각한 상황이 아닐 수 없다. 더욱이 저수지의 유지관리와 정기적인 안전점검이 적절하게 이루어지지 못한 저수지라면 아마도 재해를 초래하면서 기다리고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다.

두 번째로는 개별 저수의 안정성 평가 결과이다.

자연재해저감기술사업단에서 발주된 2년간의 연구에서 저수지 체체에 대한 안정성평가를 실시하였으며, 시설물 상태가 양호한 A등급에서 긴급보수가 필요한 상태인 E 등급까지 5단계로 나누어 14,300여개의 저수지에 대한 전수조사를 실시하여 외관을 통한 상태평가를 실시하였다. 그 결과, A등급에 해당되는 저수지는 한 개도 없고, B등급은 132개소, 댐마루, 상류사면, 하류사면, 여수토, 방수로 등의 저수지 및 댐관련 시설물의 상태가 부분적 또는 전면적 개보수가 필요한 보통의 시설상태(C 등급)인 경우가 8,659개소라는 점이다. 더욱이, 전체 14,000여개의 저수지 중에서 5,288개의 저수지가 D등급으로 평가되었다.(소방방재청, 2011) 심각한 상황이 아닐 수 없다.

세 번째로는 농업용 저수지 관리주체의 예산과 인력이다. 우리나라 농업용 저수지의 관리주체는 크게 한국농어촌공사와 지자체로 구분할 수 있다. 통계자료에 의하면, 현재 농어촌공사에서 관리하는 농업용저수지는 3,376개로 조사되었으며, 나머지 14,300여개의 저수지를 지자체에서 관리하고 있다.

한국농어촌공사의 경우, 저수지 및 댐을 관리하기 위한 전문가 및 인력 pool이 구성되어 있고 전국 곳곳에 위치하는 지사의 인력을 이용하여 관할 저수지를 관리할 수 있다고 해도 3000개가 넘는 저수지를 완벽하게 유지관리하기에는 여전히 인력이 부족한 상황이다. 이번에 발생한 산대저수지의 붕괴도 여기에 원인이 있지 않을까 생각해 볼 수 있다.

더욱더 심각한 문제는 지자체에서 관리하는 농업용저수지다. 표 2에서 알 수 있듯이 경상북도에만 무려 5,000개가 넘는 농업용저수지가 있으며 경상남도의 경우에도 3,000개가 넘는 저수지가 분포되어 있다. 과연 관련시도에 이 많은 저수지를 관리하는 인력이 얼마나 될 것인가?

표 2. 지자체별 관리대상 저수지 현황

계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
14,322	318	242	604	734	1,885	2,332	5,124	3,083

그리고, 그동안 얼마나 잘 관리되어 왔는가?

시, 군 관리 저수지의 대부분이 노후화 되어있어 정비가 시급한 실정이지만 열악한 지자체 재정상 쉽지 않은 상황이라는 점과 턱없이 부족한 관리인력을 고려할 때 저수지 관리를 위한 예산의 확보와 저수지 유지관리를 위한 전문 인력의 보강이 그 어느 때보다도 시급한 실정이다.

네 번째로는 전 세계 곳곳에서 일어나는 기상이변이다.

기후변화는 이제 더 이상 낯선 단어가 아니다. 전 세계 곳곳이 기후변화에 의한 자연재해에 아무런 저항도 못하고 당하고 있으며, 우리나라도 예외일 수 없다. 여름철 발생하는 집중호우는 매년 그 규모를 배가하고 있으며 대규모 수공구조물의 기후변화에 대한 취약성이 날로 커지고 있는 상황이다.

수자원공사에서 관리하는 대규모 다목적 댐의 경우에는 기후변화에 의한 집중호우에 대비하기 위하여 저수지의 대표적인 안전장치인 여수로의 기능을 보강하기 위하여 비상여수로를 건설하여 만일의 사태에 대비하고 있다.

그렇다면, 소규모 농업용 저수지의 경우에는 기후변화에 대비해서 어떠한 대책을 갖고 있는 것인가? 60년전에 건설된 저수지가 여름철 설계빈도를 초과하는 집중호우를 만났을 때 이에 대한 대책은 있는 것인가? 그냥 넘길 수 없는 문제이다.

### 3. 결론 및 제언

이제 더 이상 저수지의 하류에 거주하는 주민들이 목숨을 담보로 생활하는 상황을 초래해서는 안 된다. 축조기



간이 오래된 저수지의 경우에는 정밀 안전진단을 실시해야 하며, 구조상 문제가 있거나 내구연한이 지난 저수지는 저수지의 폐기를 적극적으로 검토하고, 보수 및 보강이 필요한 저수지에 대한 예산을 확보하여 시급하게 보수가 이루어져야 할 것이다. 또한, 저수지 관리주체의 경우에도 현재 지자체에서 관리하는 형태를 유지하기 위해서는 지자체별로 더욱 많은 저수지 관리인력의 충원이 요구되며, 전문적 저수지 관리방안을 제도화하여 의무적이고 체계적인 저수지 유지관리 및 안전점검이 이루어지도록 지원해야 할 것이다. 그것이 불가능 할 경우에는 현재 지자체에서 관리하는 14,000여개 저수지의 관리주체를 농어촌공사 및 수자원공사가 위탁 관리하여 보다 전문적이고, 체계적인 저수지 관리가 가능하도록 하는 제도적 검토가 필요한 상황이다. 이와 같은 전문적인 국영기업에 의한 저수지관리는 국가 전체의 효율적인 수자원 이용 및 관리에도 많은 도움이 될 것으로 판단된다.

마지막으로 농업용 저수지의 용도 변경에 대해서도 검토할 필요가 있다. 과거 70년 이전부터 축조된 농업용 저수지는 이제 농업용수 공급만의 기능이 종료된 저수지도

많이 있을 수 있다. 이러한 경우, 저수지의 재활용 및 용도변경을 통하여 소중한 수자원을 적절한 기능으로 사용되도록 하는 검토가 필요한 상황이다.

이제 곧 여름철이 다가오고 있다. 올해는 얼마나 큰 태풍과 호우가 우리나라를 지나갈지 모른다. 이러한 상황에서 저수지의 안전관리는 아무리 강조해도 지나치지 않으며, 더 이상 저수지 붕괴라는 단어가 방송에 나오지 않도록 우리 모두가 관심을 가져야 할 때다.

〈알림〉

이 글은 필자가 2013년 한국방재학회지 5월호에 게재한 “우리나라 소규모 농업용저수지의 관리 - 이대로 괜찮은 것인가?” 기사중 일부를 그대로 수록한 것임을 밝힙니다.

〈참고문헌〉

- 1) 소방방재청, 2011, 저수지의 재해예방을 위한 안전관리기법 및 DB 구축 개발 등에 관한 연구
- 2) 건설교통부, 한국시설안전기술공단, 2003, 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(댐)

