

미래를 준비하는 현명한 선택, 저수지 뚫 높이기 사업



장익근
한국농어촌공사 4대강사업단장

1. 머리말

이 땅에 농경문화가 정착되면서부터 인류는 물을 다스려야 할 필요성을 느끼기 시작했을 것으로 보여진다. 실제로 세계문명의 발상지인 메소포타미아와 이집트에서는 일찍이 강을 중심으로 농업이 발달하면서 관개시설의 기원이라 할 수 있는 수로 등의 유적들이 발견되고 있다.

우리나라 역사상 가장 오래된 수리시설 중의 하나는 백제 흘해왕 330년에 축조된 '벽골제'로 제방길이 3,245m, 높이 5.7m, 저수면적 37km²인 저수지(농업용담)이다. 시대적 상황에 비추어 볼 때 그 규모나 기술력 등은 벽골제가 국가적 대공사였음을 말해주고 있으며, 이때부터 인공 수리시설인 저수지, 즉 댐의 역사가 시작됐다고 볼 수 있다.

'댐'의 역사가 농업용수 공급이라는 과제를 해결하기 위해서 시작되었듯이 과거의 저수지는 주로 수도작에 필요한 농업용수를 공급하기 위한 규모로 조성되었다. 그러나 산업이 발달하고 사회가 고도화되면서 인류가 필요로 하는 물의 용도는 점차 다양해지고 수요도 급격히 증가하게 되었다. 농업분야도 예외는 아니다.



그림1. 우리나라 수자원 이용량 변화추이

수도작 뿐만 아니라 밭작물, 시설원예작물의 생육에 필요한 용수와 축산용수, 농촌환경용수 등 그 쓰임새가 다양해지고 양도 증가하게 되었다. 우리나라의 연평균강우량은 1,245mm로 세계 연평균 강우량 890mm의 약 1.4배 정도로 넉넉한 편이나 계절적 편중이 크고 산악지형이 많아 바다로 유출되어 활용하지 못하고 손실되는 양이 상당하다.

때문에 국제인구행동연구소(PAI)가 건강한 생활을 위해서 필요하다고 제시한 1인당 연간 필요수량(1,700m³)보다 적은 우리나라(1인당 1,512m³)를 물부족국가로 분류한 것이다. 이는 강수량은 풍부하나 좁은 국토에 많은 인구가 살고 있어 수자원 여건이 열악하다는 것을 의미한다.

위에서 말한 바와 같이 미래사회의 물 수요 증가에 대비한 안정적 수자원 확보가 시급한 상황에서 가장 먼저 떠오르는 방안은 단연 댐을 축조하는 것이다. 그러나 댐을 통해 얻을 수 있는 수자원 확보, 에너지 개발 등의 다양한 혜택과 반대로 대규모 수몰지역 발생, 생태계의 변화 등 그로 인해 잃게 되는 기회비용 또한 만만치 않다. 그렇기 때문에 댐 건설에 대한 반대의 목소리도 점차 높아져가고 있는 상황이다.

한 예로 1991년 환경의 중요성이 점차 대두되고 있는 사회 분위기 속에서 발표된 동강댐 건설 계획은 무려 10년간 보존과 개발 사이에서 논란을 지속하다가 김대중 대통령의 '새천년 국가 환경 비전 선언(2,000년 6월 5일)'을 통해 전면 백지화 된 바 있다.

이처럼 수자원 확보의 중요성은 점차 대두되고 있으나 이를 해결할 수 있는 방법론에 대한 제한이 점차 거세짐에 따라 그 대안을 찾는 것이 시급하다. 대규모 댐의 조성이 환경파괴에 대한 거센 반대에 부딪혀 추진이 어렵다면 소규모 농업용 댐의 리모델링을 통해 수자원 확보라는 과제를 해결할 수 있을 것이다.

2. 저수지 뚫 높이기 사업

가. 저수지 뚫 높이기 사업 소개

저수지 뚫 높이기 사업은 기존의 저수용량으로는 충분한 농업용수 공급이 어렵거나 노후화에 의한 자연재해 등이 우려되는 전국 110개 저수지를 대상으로 한다. 낡고 노후한 수문 및 방류시설을 보강하고 저수지의 뚫을 평균 4.6m 높임으로써 저수용량을 추가 확보함과 동시에 재해를 사전에 예방하는데 그 목적이 있다.

이 사업을 통해 물그릇을 키움으로써 담수량이 증가하여 안정적인 영농급수가 가능해진다. 뿐만 아니라 농업용수로 쓰고 남은 여분은 하천유지용수로 활용



그림2. 뚫높이기 저수지 개발방안

할 수 있어 지류의 유황을 개선하고 건천화를 방지하여 하천 생태계를 복원하며 이를 통해 농촌지역의 경관 및 생태환경이 개선될 수 있다. 또한 홍수 및 가뭄에 안정적으로 대처할 수 있어 기후변화가 심화되는 불안한 미래 환경에도 적절히 대처할 수 있는 힘을 갖게 된다.

저수지 뚫 높이기 사업은 기존의 저수지를 보강하는 것이므로 저수지를 신설하는 것에 비해 소요되는 시간과 비용을 크게 줄일 수 있어 경제적이며, 개발에 의해 환경에 미칠 수 있는 악영향을 최소화 할 수 있다는 것이 큰 장점이다. 이 사업을 통해 2.4억m³의 용수를 추가 확보할 수 있으며 이는 우리나라 전체 1만 7,569개 저수지의 평균 저수량인 16만m³급 저수지를 15백여 개 추가 개발해야 얻을 수 있는 엄청난 양이다.

나. 저수지 뚫 높이기 사업 효과

전국의 저수지 뚫 높이기 사업 110개 지구 중 '11년까지 한계, 계룡, 반계 등 20개 지구를 조기 준공하였으며 올해 말까지 60지구를 준공할 계획이다. 조기 준공한 일부 사업지구에서는 작년 여름 집중호우와 극심했던 올 봄 가뭄시에 사업효과가 가시화되기 시작했다.

'11년 사업이 완료된 충북 청원의 한계저수지와 충남 공주의 계룡저수지는 작년 여름 준공 직후 발생한 집



홍수기 전 (2011.6.20) 저수율 50% (시행전 78%에 해당)
홍수기 이후 (2011.7.11) 저수율 90% (시행전 140%에 해당)

그림 3. 충북 청원 한계저수지 뚝 높이기 사업 홍수 전·후 저수율 변화

중호우 때부터 진가를 발휘하기 시작했다. 6월 말 청원지역에 내린 575mm의 집중호우시에 한계저수지는 이를 다 수용하고도 10% 가량 저수율의 여유를 보였다. 이는 한계저수지의 물그릇이 기존의 1.56배 커졌기 때문에 가능했던 것으로 이전 저수율로 환산하면 140%에 달해 과거에 그런 큰 비가 내렸다면 자칫 위험한 상황이 발생했을 수도 있었다. 저수량이 341만^m에서 471만^m으로 증가한 계룡저수지의 경우 7월초 3일간 내린 340mm의 집중호우에도 과거 저수율 기준 131%에 달하는 홍수를 저류하고도 저수율 5%의 여유를 보였다. 이를 저수지 뚝 높이기 사업이 홍수 조절에 효과가 있음을 알 수 있다.

올해 6월은 104년 만의 극심한 가뭄으로 농민들이 애를 태웠다. 5월 초부터 6월말까지 전국 평균 강수량은 평년 248mm의 32%에 불과한 80mm였고 지역에 따라서는 10%에 미치지 못하는 경우도 있었다. 그에 따라 전국 저수지의 평균 저수율도 6월 말 기준 41.2%로 평년 동 시점 60.0%대비 18.8%가 낮은 수준이었다.

한창 모내기를 해야 할 시기에 발생한 가뭄에 비상급수와 하천굴착, 지하관정을 뚫는 등 범정부 차원의 가뭄극복 노력이 총동원되었다. 이런 어려운 상황에서 저수지 뚝 높이기 사업 효과가 다시 한 번 빛을 발하였다. 경기 양평군 지평면에 위치한 대평저수지



충북 청원 한계저수지 과거 한해시
충북 청원 한계저수지 '12년 6월 현재

그림 4. 충북 청원 한계저수지 뚝 높이기 사업 전·후 한해시 저수율 변화

의 경우, 뚝을 3m 높여 저수량이 64만^m에서 114만^m으로 두 배 가까이 늘었다. '12년 6월 이 저수지의 저수율은 46%로 인근 저수지 10%미만에 비해 훨씬 높았다. 당연히 가뭄으로 인한 피해는 없었다. 가뭄이 가장 극심했던 충남의 경우도 저수지 뚝 높이기 사업지구만은 예외였다.

공주 계룡저수지의 6월말 저수율은 51%로 충남도내 평균 저수지보다 2배 가량 높았다. 지난해 7월 사업 완료 이후부터 확보한 충분한 저수량 덕분에 이번 가뭄시에도 계룡저수지 구역의 논은 물 걱정 없이 모내기를 잘 마쳤을 뿐만 아니라 17km 떨어진 인근 논산시 상월면 농경지(1,000ha)에도 농업용수를 충분히 공급할 수 있었다. 이 또한 지난해 뚝을 2미터 높여 저수량을 341만^m에서 472만^m로 131만^m이나 늘렸기 때문이다. 작년과 올해 연속적으로 발생했던 집중호우와 가뭄은 앞으로 더욱 빈번히 발생하게 될 기후변화의 한 단면이라 할 수 있겠다. 이러한 상황에서 저수지 뚝 높이기 사업이 보여준 홍수 및 가뭄극복 사례는 이 사업이 미래를 준비하는 선제적 대응방안이었음을 증명해 준다.

다. 수변 복합문화공간 개발

위에서 설명한 수자원 확보와 재해대책 능력 향상 외에도 저수지 뚝 높이기 사업을 통해 개선되는 점이 한 가지 더 있다. 뚝높이기 110개 지구 중 주변경관

이 수려한 46곳을 선정하여 수변 복합문화공간을 조성함으로써 국민들에게 휴식공간을 제공한다. 기존의 저수지는 단순히 용수 공급만을 위한 기능위주로 설치되었으며 시설물이 노후화되어 시설 관계자가 아닌 일반인들은 접근이 어려웠을 뿐만 아니라 주변 경관마저 해치는 경우가 흔하였다. 그러나 수변 복합문화공간 개발을 통해 저수지는 지역특색을 살린 제당(독), 취수탑 등을 설치하고 수변공원 및 체육시설, 화장실, 주차장 등의 편의시설을 조성하여 주변경관을 한 층 더 아름답게 할 뿐만 아니라 지역주민과 도시민이 찾을 수 있는 휴식공간으로 탈바꿈 하게 된다. 수변복합문화공간이 준공된 충남 계룡, 원주 반계 저수지 등에는 사업 이전에 비해 도시민의 방문이 크게 증가하였다고 한다. 이는 지역소득 창출로 이어져 지역주민의 큰 환영을 받고 있으며 저수지 뚝높이기 사업이 지역경제 활성화에 미치는 긍정적인 효과를 잘 보여 주고 있다.

3. 저수지 뚝 높이기 사업의 미래

올해 OECD에서 발표한 자료에 따르면 우리나라는 가용수자원 대비 물 수요의 비율이 40%를 넘어 OECD 국가 중 가장 심각한 물 부족을 겪고 있는 것으로 나타났다. 이런 추세는 현재 이상기후라 여기는 가뭄, 폭우, 폭염 등이 점차 일상적인 현상으로 자리 잡고 있을 뿐만 아니라 미래에는 더욱 심화될 것으로 보인다.

올 여름만 해도 재난에 가까운 폭염이 열흘 이상 지속되는 가운데 한강에까지 녹조가 발생해 수도권 일부지역에서는 수도물의 안전성을 위협받는 상황이 발생하였다. 물 수요는 증가하고 있으나 기후변화에 의한 수자원 확보는 더욱 불확실해지는 미래에 대한 철저한 대비가 절실한 때이다. 그러나 우리나라는 최근 15년간 저수용량 1억^m 규모 이상의 다목적 댐이 하나도 개발되지 못하고 있는 실정인데 이는 환경 보전에 대한 국민적 인식이 커진 까닭이 크다. 앞으로



다랭이논을 형상화 (경북 성주 봉학지)



산수화를 형상화 (충북 진천 백곡지)

그림 5. 지역특색을 테마로 설계된 저수지 제방 및 수변복합문화공간

도 광범위한 수몰지구가 발생하고 환경변화가 수반되는 대규모 댐을 개발하는 데는 어려움이 따를 것으로 예측된다.

댐 신설이 어렵다면 농업용저수지 뚝 높이기 사업 사례와 같이 기존 댐을 리모델링하여 수자원을 추가로 확보할 수 있는 대안이 검토되어야 할 것으로 보인다.

한국농어촌공사가 시행하고 있는 저수지 뚝 높이기 사업은 안정적 영농 및 하천 환경 유지를 위한 수자원을 확보하고 가뭄과 홍수 등의 자연재해에 대비하는 능력을 길러 안전한 미래의 농촌 환경을 조성한다. 게다가 다목적댐에 비해 규모가 크지 않아 환경에 미치는 영향도 최소화할 수 있고 저수지 주변을 수변 복합문화공간으로 조성함으로써 농촌지역에 활력을 불어넣어 줄 수도 있을 것이다. 따라서 현재 전국 110개 지구를 대상으로 시행되고 있는 저수지 뚝 높이기 사업을 점차 확대 시행할 필요가 있다. 전국에 산재된 1만 7,569개의 저수지가 대한민국의 미래를 위한 희망이 되기를 기원한다.