

농업용 저수지 독 높이기 사업 현황 및 기대효과



오영환
한국농어촌공사 금수강촌사업단 단장
yhoh@ekr.or.kr

1. 머리말

국토해양부에서는 지난 6월 8일「4대강 살리기 마스터플랜」을 확정하여 발표하였다. 4대강 살리기는 범정부차원에서 우리나라 물문제를 해결하고 강 중심으로 국토를 재창조하기 위한 종합프로젝트로 수량확보, 홍수방어, 수질개선·생태복원, 수변개발, 지역발전 등의 내용을 담고 있다.

4대강 살리기의 본사업으로 추진하는 농업용저수지 독 높이기는 기존 저수지 96개소의 저수용량을 키워 물이 부족한 갈수기에 집중 방류하여 지류 및 본류 하천의 유향을 개선하기 위한 것으로 2012년 완공을 목표로 하고 있다.

우리나라는 국토의 65%가 산악지형이고 하천의 경사가 급하여 비가 오면 하천으로 빠르게 도달되고 연강수량의 2/3가 6~9월의 장마와 태풍기간에 집중되어 홍수기에는 크고 작은 홍수가 빈번히 발생하고 갈수기에는

가뭄이 반복하는 등 물관리에 불리한 자연조건을 가지고 있다

이러한 특성 때문에 강의 범람과 가뭄이라는 자연에 대응하면서 물을 다스리고 이용하려고 하천수를 저류함으로써 용수확보와 함께 홍수를 조절하는 방법을 물정책의 근간으로 삼고 지금까지 많은 댐과 제방 등을 만들고 관리하고 있다.

우리나라 농업용 저수지는 2007년 기준 총 17,649개소이며 지방자치단체에서 14,233개소, 한국농어촌공사에서 3,326개소를 관리하면서 농경지 474천ha에 농업용수 공급과 함께 하류하천의 수질개선, 홍수조절, 생태환경에 기여하고 있다.

최근에는 국민들의 여유로운 생활에 따라 하천의 환경·생태 보전, 수변공원 등 물과 함께하는 여가활동에 대한 욕구 증가로 물이 가진 다원적 기능을 창출하기 위한 환경용수 확보 요구도 증가하고 있다.

또한 농촌지역에서도 다수확, 고품질 농산물 재배, 생

활환경 개선, 농촌지역 생·공업용수 등을 위한 지역용 지용수의 수요가 증대함에 따라 맑고 풍부한 수자원 확보가 수자원정책으로 대두되고 있으나 큰 댐을 설치할 적지부족, 환경문제 등으로 기존 농업용 저수지를 재개발하는 필요성이 한층 더 높아진 가운데 농업용 저수지 독 높이를 추진하는 것은 매우 고무적인 일이다.

2. 그동안의 추진경위

저수지 독 높이기 사업의 목적은 부족한 수자원 확보와 홍수피해 방지 등 재해예방이다. 이를 위하여 농식수 산식품부와 국토해양부는 이미 '05년 8월부터 이상강우에 의한 홍수피해 경감 및 수자원 확보를 위해 농업용 저수지의 독 높이기 방안(가칭 “농업용 저수지 재개발사업”)에 대한 실무검토를 시작하였다⁶⁾.

이는 새로운 댐을 건설하기 위한 적지가 적고, 신규 건설이 어려운 실정을 감안하여 국가 수자원의 효율적 활용 차원에서 기존 농업용 저수지 등 기존 시설을 최대한으로 활용하는 것이 바람직하다는 데서 추진되었으며 비교적 규모가 큰 농업용저수지 172개소에 대해 재개발 대상저수지로 선정하였다.

이를 바탕으로 국토해양부에서는 '08년 12월 15일에 「4대강 살리기 프로젝트」를 발표하면서 농업용 저수지 96개소에 대한 독 높이기 계획이 제시되었고 구체적인 계획은 4대강살리기 마스터플랜을 수립하여 확정하기로 함에 따라 한국농어촌공사에서는 농림수상식품부지시에 따라 국토해양부에서 제시한 96개 저수지를 포함하여 저수지 관리자로 시설을 관리하면서 현장에서 파악된 물관리 특성, 수몰지여건, 집단민원, 타사업과의 중복 등의 문제가 없어 독 높이기 가능하다고 판단된 222개소에 대해 현지조사표를 작성하고 검토회의를 거

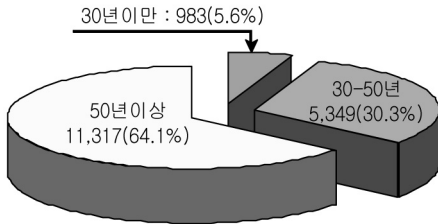
쳐 170개소에 대한 현장조사를 실시하였다.

현장조사에서는 강우량, 홍수량, 유출량, 필요수량을 산정하고 이를 토대로 저수지에서 재개발 전·후의 용도별 용수공급능력, 물넘이 홍수배제능력 및 배제방안 등을 분석하였고 유역 규모, 수몰 등 환경조건, 사업효율, 주민호응도 등을 반영하여 독 높이기 가능한 105개소에 대해 국토해양부와 농림수산식품부가 협의하여 96개소를 선정하였으며 추진경위를 정리하면 다음과 같다.

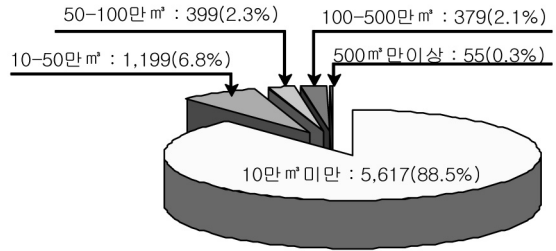
- '05.8~'06.2. : 농업용 저수지 재개발 방안 추진(농림수산식품부, 국토해양부)
- '08.12.15 : 국토해양부가 「4대강 살리기 프로젝트」 발표(국토해양부)
 - 농업용 저수지 96개소 개량방안 제시
- '08.12.30 : 독 높이기 대상저수지 조사 착수(농림수산식품부→한국농어촌공사)
- '09.1.~3. : 높이기 대상저수지 조사 및 선정(한국농어촌공사)
- '09. 4.13 : 독 높이기 대상저수지 조사결과 제출(한국농어촌공사→농림수산식품부)
- '09.4.~5. : 높이기 대상 저수지 선정(농림수산식품부, 국토해양부)
- '09. 6. 8 : 「4대강 살리기 마스터플랜」 확정· 발표
- '09. 6. 9 : 09년도 농업용저수지 독높이기사업 기본조사 지시(농림수산식품부→한국농어촌공사)

3. 우리나라 저수지 현황

우리나라의 농업용 수리시설물은 매우 다양하다. 수원공만 보더라고 저수지, 양수장, 보, 집수암거, 관정,



〈그림 3-1〉 저수지 설치 경과년수



〈그림 3-2〉 저수지 저수용량 규모

담수호가 있다. 이중에 저수지는 시·군 관리 14,323개소, 한국농어촌공사 관리 3,266개소 등 총 17,649개소가 있으며 수리담면적 848천ha의 56%인 474천ha에 용수공급을 담당하고 있다³⁾.

이와 같이 저수지가 다른 수원공에 비하여 많은 것은 우리나라는 강우가 일시에 집중되고 하천길이가 짧고 경사가 급하여 하상계수가 크며 유출기간이 짧아 하천수를 이용하기 어려운 반면에 지형적으로 중·소규모의 저수지 설치여건이 유리할 뿐만아니라 계획적으로 안정된 수량을 확보할 수 있는 특징을 가졌기 때문이다.

그러나 시·군 관리 저수지 64%, 한국농어촌공사 관리 저수지 62%가 설치이후 경과년수가 50년이상 되어 최근의 강우특성과 더불어 시설물의 표준 내용년한에 비추어볼 때 홍수배제능력 부족, 누수 등 재해위험도가 상대적으로 가중되고 있다.

또한 저수지의 89%가 유효저수량이 10만m³미만의 소규모 댐으로 작은 가뭄에도 안전한 용수공급이 어려울 뿐만아니라 최근 가을부터 이듬해 봄까지 정례적인 가뭄발생 등 강우의 양극화 현상이 심화되고 농업용수의 다양한 용수공급 확대가 불가피함을 감안하면 수자원 확보와 재해예방에 대한 대책이 더욱 요구되는 실정이다.

4. 강우 및 수자원 이용 특성

2007년 IPCC 4차 평가보고서에서 기후변화와 이로 인한 자연재해, 환경, 농업, 생태계 영향 등에 과학적 증거들이 제시되면서 우리나라도 지난 100년간 (1912~2008) 6개 관측지점(서울, 인천, 강릉, 대구, 목포, 부산)에 대한 기후변화 분석에서 평균기온은 1.7℃, 평균강수량은 1910년대 1,155.6mm에서 2000년대 1,375.4mm로 19% 증가되고 극한 강수량과 고온일수가 증가하여 집중호우와 고온현상이 반복된다고 전문가들은 밝히고 있다⁴⁾.

전국관측소를 대상으로 '70년대와 2000년대 강수량을 비교한 결과 연평균강수량은 16.3% 증가하고 계절별로는 여름철과 가을철은 25%이상 증가한 반면에 겨울

〈표 4-1〉 '70년대와 2000년대의 강수량 비교 (단위 : mm, %)

| 구분 | 70년대 | '00년대 | 증 감 |
|--|---------|---------|--------------|
| 연간 총강수량 | 1,244.5 | 1,447.6 | 203.1(16.3%) |
| 계절비교 | | | |
| 증가 | | | |
| 여름 | 642.6 | 808.7 | 166.1(25.8%) |
| 가을 | 206.3 | 288.4 | 82.1(39.8%) |
| 감소 | | | |
| 겨울 | 107.9 | 99.0 | △ 8.9(8.2%) |
| 봄 | 287.7 | 251.4 | △ 6.3(12.6%) |
| 주) 70년대 : '74~'79 평균, '00년대 : '00~'07 평균 | | | |

과 봄에는 약 10%정도 감소하여 양극화가 발생하고 변동폭도 커서 봄에는 가뭄 또는 하천 건천화, 여름에는 홍수재해에 대한 위험도를 증가시키는 원인으로 작용함을 알 수 있다.

최근 10년간(1999~2008년) 1일 100mm이상 집중호우 발생빈도도 385회로 1970년~1980년의 221회에 비해 1.7배 증가하는 등 최근의 강수패턴은 과거와는 다른 양상을 보이고 있으며 '80년대 후반부터는 기상이변의 빈도와 피해가 증가하여 경제적 피해규모가 '60년대에는 매년 1천억원대에서 '90년대에는 6천억원, '00년대에는 2.7조원대로 급증하고 있다.

또한 수자원장기종합계획에 따르면 우리나라는 총수자원량 1,240억 m^3 중 73%인 903억 m^3 은 손실 또는 바다로 흘러가고 23%인 337억 m^3 만 활용하며 2011년에는 8억 m^3 , 2016년에는 10억 m^3 의 물부족을 전망하고 있다¹⁾.

이와 같은 기후변화로 인한 기온상승, 집중호우 증가, 봄철과 가을철의 강우일수 감소 등 강우량의 시·공간적 분포의 변화는 홍수와 가뭄 빈발로 유출량의 변화에 따른 가용 수자원량의 변화와 미래 농업용수 수요량 변화를 가져올 수 있으며 갈수가 하천유량 감소로 하천 건천화로 수생태계 및 수질 등 전반에 부정적인 영향을 미칠 것으로 전망되어 과거와는 다른 차별화된 물관리 방안이 도출되어야 할 것이다.

5. 뚝 높이기 현황 및 계획

가. 사업의 특징과 필요성

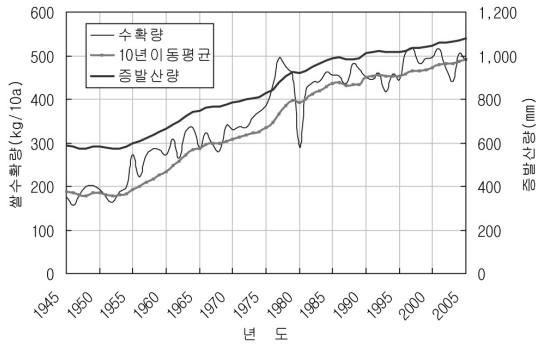
저수지 뚝 높이는 기존 농립사업 중 노후되거나 파손되어 기능이 저하된 노후시설물 및 집중호우·태풍 등 재해우려가 있는 취약시설을 개보수하여 재해대비 능력을 강화하는 수리시설개보수사업이나 농업용수가

부족한 지역의 수원공을 확장·보강하여 수자원확보를 도모하는 지표수보강개발 사업의 일환이다.

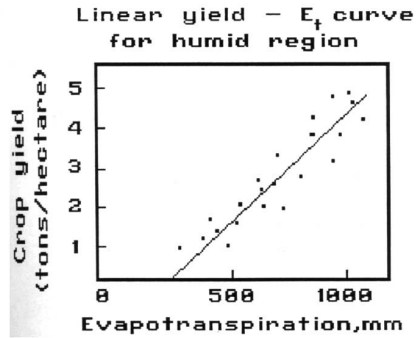
그 예로 재해예방 및 시설물의 기능유지 차원에서는 최근 10년간 6,000억원을 투자하여 296개소 저수지 뚝 높이기를 추진하면서 오봉, 경천, 평지, 농촌, 이곡, 가천 등 6개소는 100억~400억원의 사업비로 저수지 뚝을 2~5m 높여 홍수대비능력을 강화하였고, 수자원 확보 차원에서는 농업용수 목적으로는 백곡, 대아저수지 등, 생·공업용수 목적으로는 성덕댐(국토해양부와 공동추진) 등이 뚝 높이기를 대규모로 추진하여 지역내 물 부족으로 해결하였으며 특히 대아, 백곡, 성덕은 기존 제방 하류부에 이설쌍기로 지형적 여건을 고려한수자원 확보 효율성을 높인 경우이다.

농업용 저수지 뚝 높이는 장래 물 부족에 대비하여 부족한 농업용수를 보충하고 농촌지역의 다양한 용수 수요 충족을 위해 필요하다. 수자원확보 및 물의 용도 측면에서는 추가 확보되는 용수량을 농업용수 부족지역에 보충용수로 공급하여 안정적인 영농기반을 마련하고 농촌지역의 생활·공업용수 및 축산, 원예, 화훼 등 농촌용수 수요 다양화 및 미래 영농환경 변화에 대비하기 위함이다. 특히 그동안 영농기술 발전과 품종개량으로 쌀 수확량이 '60년대 286kg/10a에서 '00년대 492kg/10a)으로 72%가 증가하였다. 이와 같은 다수확 품종재배에 따른 논에서 물소비 정도를 파악하기 위하여 외국의 연구결과를 적용한 결과 증발 산량도 60년대 이후 44.5% 증가한 것으로 나타나 과거에 설치한 저수지는 용수부족이 발생하고 있음을 시사하고 있다.

홍수예방 측면에서는 노후화되고 안전에 문제가 있는 저수지 뚝을 보강하여 재해위험을 막고 홍수조절 용량을 키워 홍수피해를 경감하기 위함이다. 즉 경과년수가 오래된 노후 저수지 및 안전진단 결과 기능 보강이 시급



〈그림 5-1〉 연도별 쌀 수확량 추세



〈그림 5-2〉 수확량과 증발산량 관계

한 저수지는 뚝을 보강하고 추가 확보된 저류공간은 홍수조절에 활용하여 홍수시 저수지 하류에 위치한 농경지, 가옥 등의 침수피해방지가 필요하다.

또한 생태·환경측면에서는 비영농기에 남는 물을 하천으로 흘려보내 하천의 수생태계를 보존하고 경관과 수질개선을 통해 농촌지역 활성화와 최근 국민여가 문화 수준 및 삶의 질 향상에 따른 생활패턴의 변화로 수반되는 물이용 형태의 다양화 및 자연환경과 함께하는 정서적 가치 추구에 대응할 필요가 있다.

나. 대상저수지 현황

96개 저수지 뚝 높이기로 새로이 물을 가둘 수 있는 저수공간은 한강 0.1억 m^3 , 낙동강 1.0억 m^3 , 금강 0.5억 m^3 , 영산강 0.7억 m^3 , 섬진강 0.1억 m^3 등 총 2.4억 m^3 으로 우리나라 장래 물부족 8억 m^3 의 31%에 해당하는 수량이다³⁾. 수계별, 지역별 현황은 〈표 5-1〉 및 〈표 5-2〉와 같다.

〈표 5-3〉의 우리나라 저수지 설계변천에 따르면 금회 96개 대상 저수지 중 설치경과년수가 30년 이상된

〈표 5-1〉 뚝 높이기 저수지 수계별 현황

| 구분 | 대상저수지 (개소) | 사업비 (억원) | 추가저수량 (백만 m^3) | 홍수조절용량 (백만 m^3) |
|-----|------------|----------|-------------------|--------------------|
| 계 | 96 | 22,986 | 242 | 210 |
| 한 강 | 12 | 1,875 | 10 | 9 |
| 낙동강 | 31 | 6,667 | 98 | 82 |
| 금 강 | 30 | 6,767 | 56 | 48 |
| 영산강 | 14 | 6,206 | 66 | 61 |
| 섬진강 | 9 | 1,471 | 12 | 10 |

〈표 5-2〉 뚝 높이기 저수지 지역별 현황

| 구분 | 계 | 경기 | 강원 | 충북 | 충남 | 전북 | 전남 | 경북 | 경남 |
|---------|--------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 저수지(개소) | 96 | 5 | 2 | 17 | 12 | 11 | 18 | 20 | 11 |
| 사업비(억원) | 22,986 | 755 | 338 | 3,595 | 2,961 | 1,785 | 6,885 | 3,934 | 2,733 |

〈표 5-3〉 시대별 단위저수량 및 설계홍수량 변천⁹⁾

| 구 분 | 1960년대 | 1970년대 | 1980년대 이후 | 비고 |
|-------|-----------|-----------|---------------|----|
| 단위저수량 | 300~450mm | 600~800mm | 800m이상 | |
| 설계홍수량 | 100년 빈도 | 200년 빈도 | 200년 빈도 x 1.2 | |

저수지는 62개소, 안전진단 결과 C등급 이상이 78개소에 달해 홍수, 태풍 등 자연재해 취약성을 내포하고 있으며 단위저수량 800mm이상인 저수지는 15개소에 불과해 대다수 저수지가 가뭄대비 능력도 부족한 것으로 나타났다.

저수지 수질은 COD 기준시 VI등급 이상이 95개소로 대다수 농업용수 수질기준을 만족하고 있으며 BOD 기준시 II등급 이상은 약 75개소로 하천유지용수 공급시 하류하천의 수질개선에 기여할 수 있을 것이다. 한편 독 높이기 대상저수지로부터 4대강 본류까지의 평균거리가 38km정도이며 환경부 연구에 따르면 우리나라 하천의 갈수기 때 평균유속 0.1m³/s에서 저수지로부터 4km 흐르면 COD, BOD 등 유기물질이 50% 감소한다고 밝히고 있다⁹⁾.

다. 추진현황 및 계획

독 높이기 사업은 '09년도 20개소 착수를 시작으로 '10년이후 76개소를 착공하여 '12년 완공계획으로 추진 중이며 이를 위해 올해에는 50개소 기본조사, 20개소 세부설계를 실시하며 주요공정은 제당 높이기, 취수탑, 물넘이·방수로, 도로, 소수력발전 계획 등으로 분류된다.

시행단계는 농어촌정비법에 따라 기본조사, 세부설계, 사업착수 순으로 추진되며 사업 추진을 위한 평가이행 사항은 국가재정법의 예비타당성조사, 환경정책기본법의 사전환경성검토, 자연재해대책법의 사전재해영향

성검토, 문화재보호법의 문화재지표조사, 환경영향평가법의 환경영향평가 등이 단계별로 수행된다.

1) 수문분석

시설물의 규모 결정, 용수의 안정적 공급 및 종합적인 수자원관리를 목적으로 하천의 유출량 산정, 필요수량 산정, 홍수수급 계획을 위한 물수지, 홍수량 산정 및 홍수추적 등의 수문분석을 수행한다.

제당, 물넘이 시설의 최적 규모결정에 필요한 홍수분석을 위해 최근기상과 유역여건을 반영한 확률강우량, PMP 등 강우분석 및 홍수량 산정, 저수지 홍수추적을 실시한다.

저수지의 계획 저수용량 결정을 위해 유역의 장기유출 해석을 통해 저수지 유입량을 산정하고 장래 농촌지역의 농업, 생·공업용수 및 하천유지용수 등의 장래 필요수량을 산정하여 저수지 물수지(water budget)분석도 새로이 실시한다.

2) 독 높이기

기존 농업용 저수지 독 높이는 상·하류 유역의 지형여건, 수물 등 환경 여건, 주민의견, 추가 개발가능성 등을 종합적으로 검토하여 계획하여야 한다. 일반적으로 기존 저수지에서 제당을 보강하는 방안은 기존 독을 이용한 제체 덧쌓기, 후면 덧쌓기 등이 있고 유역이 넓고 추가용수 확보 및 수물지에 제약 조건이 없으면 기존 저수지 하류부에 저수지를 설치하는 이설쌓기 방법도

있다.

제체 덧쌓기는 우선 기존 제당이 구조적으로 안정하고 덧쌓기 높이가 5.0m 이내이며 수몰지역에 제약 조건이 없으며 만수면적이 넓어 뚝 높임 높이기로 추가용수 확보가 용이하며 취수탑 또는 물넘이·방수로 등의 주변 시설물의 개수가 용이한 저수지에 적용될 수 있다.

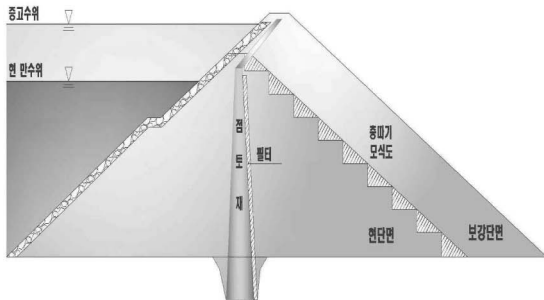
후면 덧쌓기는 증고 높이가 5.0m 이상이며 기존 제당의 안전성, 물넘이 보강, 지형여건 등 기존 제당 활용에 제약조건이 있을 경우에 적합하며 이설쌓기는 증고 높이가 5.0m 이상으로 가뭄·홍수 등의 근본적 재해방지를 위한 추가용량 확보 및 물넘이 규모 확장에 필요한 지형여건 등에 제약조건이 있을 경우에 적합하며 지형적인 제약조건이 있어 증고가 불가능할 경우에는 물넘이에 수문(gate) 설치로 추가용량을 확보하는 방안도 있

으므로 뚝 높이기 방법의 최적 선정은 마스터플랜을 토대로 현장 정밀조사 및 설계를 통해 도출할 계획이다.

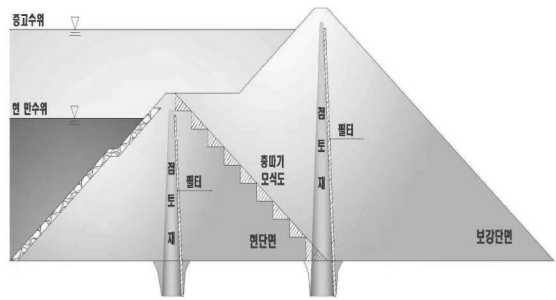
4) 물넘이시설

물넘이는 저수지에서 계획저수량 이상으로 유입되는 설계홍수량을 자연하천으로 안전하게 유하시키는 구조물로 접근수로, 조절부, 급경사수로, 감세공 등으로 구성되며 저수지 제당과 함께 저수지의 안전성과 직결되는 중요한 시설물이다.

물넘이 형식에는 측수로식의 개수로형과 수문(gate) 조작에 의한 조절형을 분류되며 설계홍수량은 200년빈도 홍수량, 기왕최대홍수량, 지역최대홍수량중에 큰값을 선택하고 필댐의 경우는 이 값에 20%를 가산하여 적용한다. 또한 유역면적 2,500ha, 저수용량 500만³m 이상



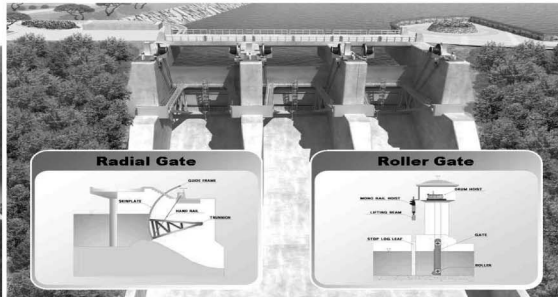
제체 덧쌓기



후면 덧쌓기



제당 덧쌓기 예



수문설치 예

〈그림 4-1〉 뚝 높이기 방법 및 사례

에 대해서는 가능최대홍수량(PMF)를 적용할 수 있다⁴⁾.

금회 독 높이기에서는 홍수 안정성, 지형여건, 독 높이기 규모, 기상여건, 저수지 수문·수리특성, 유지관리 방안 등을 고려하고 댐의 높이 및 안전, 여수로 길이, 수몰지 여건, 경제성 관계를 월류수심 크기별로 비교·검토하여 최적 물넘이 형식 선정과 구조설계를 도모하고자 한다.

5) 취수시설

취수시설은 저수지로부터 수혜지역에 물을 공급하기 위한 시설물로 독 높이기 대상저수지 96개소의 취수형식을 분류하면 사통 57개소, 취수탑은 39개소이다. 설계기준에 따르면 취수시설은 최대취수량 이하의 유수를 안전하게 방류할 수 있도록 설치하고 댐 높이가 30m 이상인 경우에는 취수탑, 30m 이하의 낮은 댐은 사통을 설치하나 가급적 취수탑을 선택하고 취수부와 방류부의 유형은 지형, 지질, 이용수심, 취수목적 및 규모, 유지관리, 시공성, 경제성, 주변경관 등을 종합적으로 검토하여 선정하도록 되어있다⁴⁾.

금회 독 높이기에서는 대다수 저수지가 설치 경과년수가 오래되어 노후화 되고, 독 높이기로 인한 이용수심과 하천유지용수 공급 등 취수목적이 변화하는 관계로 적합한 취수시설 계획이 요구되며 구조적으로 안정성이 있는 기존 취수시설은 경제성 차원에서 보강하여 활용할 계획이다.

5) 기타시설

독 높이기에 따른 수몰 등으로 사용하지 못하는 기존 도로를 대체하는 이설도로는 도로의 기능확보, 인근 주민의 편의, 장래의 지역발전 및 경제성 등을 고려하여 합리적인 계획이 되도록 하며 저수지 수변과 인접한 지

역으로 동물이동 단절방지, 서식지 훼손이 최소화되도록 노선을 선정하여 추진할 계획이다. 또한 독 높이기로 확보되는 추가저수량과 낙차를 이용하여 청정에너지 생산을 위한 15개 저수지에 대해 소수력발전을 병행할 계획이다.

6. 맺는말

우리나라는 이미 8억³m³의 물 부족이 발생하고 있으며 이용가능한 수자원도 지역적으로 편중되어 효율적인 물 공급계획이 어려운 조건으로 지역에서 만성적인 물 공급 문제를 겪는 몰스트레스 국가로 분류되어 있다⁴⁾.

또한 이상기후의 영향으로 집중호우 빈발과 홍수피해도 급증하고 국민 생활수준 향상에 따른 하천환경에 대한 국민의 욕구도 증대하는 등 양과 질이 확보된 수자원의 안정적 공급을 위한 효율적인 수자원 개발 및 관리가 요구되고 있으나 개발적지 부족, 환경문제, 경제성 등의 문제로 신규 수원 확보가 어려워 그동안 농업용 저수지 독 높이기 등 지속가능한 수자원 확보 방안이 오래전부터 대두되어 왔다. 그러나 저수지 독 높이기가 기존 예산으로 추진하는데 한계가 있어 확대하지 못했으나 금회「4대강 살리기사업」에 포함되어 집중적, 효과적으로 추진이 가능하게 되었다.

농업용 저수지 독 높이는 장래 물 부족을 대비하고 부족한 농업용수를 보충하며 농촌지역의 다양한 용수 수요 충족을 위한 사업이다. 따라서 저수지 본래 설치목적에 따라 추가확보 용수량은 농업용수 부족지역에 보충급수가 가능하여 안정적인 영농기반을 마련에 기여할 수 있으며 농촌지역의 생활·공업·환경용수 및 발작물, 축산, 원예 등 다양화된 농촌용수 수요 및 다수확, 4계절 영농 등 미래 영농 환경변화에 대처할 수 있다.

또한 제방이 노후화되고 안전에 문제가 있는 저수지는 독을 보강하여 재해 위험을 막고 홍수조절량을 키워 홍수피해 경감할 수 있다. 특히 경과년수가 오래된 저수지 및 안전진단 결과 기능 보강이 시급한 저수지는 현대적 기준으로 보강하여 붕괴 위험 등 재해방지를 도모하고 추가 확보된 저류공간은 홍수조절로 활용하여 홍수시 저수지 하류에 위치한 농경지, 가옥 등의 침수피해를 경감할 수 있다.

비영농기에는 하천유지용수를 공급한 물이 저수지에서 4대강까지 하천을 따라 흐르면서 지천에서는 건천화 방지, 농어촌지역에서는 환경용수로 이용되어 4대강 유역내 농촌지역의 어메니티 증진, 생태계 보존 및 쾌적한 수변공간과 경관개선을 도모하여 농촌지역의 활성화에 기여할 것이다.

물은 인간의 생존과 생활에 밀접한 관계로 물에 관한 문제는 모두가 풀어가야 할 시급한 과제이다. 즉 기후변화에 대응한 수자원 확보, 재해대비능력 강화 및 물 수요 다양화에 따른 용수기능 강화, 생태보전 등 물이 가

진 다면적 기능을 창출하기 위하여 기존 시설을 활용하여 이·치수관리 방안이 더욱 요구된다.

참고문헌

1. 건설교통부, 2006, 수자원장기종합계획(2006~2020)
2. 국립기상연구소, 2009, 기후변화 이해하기II
3. 국토해양부 4대강살리기 추진본부, 2009, 4대강 살리기 마스터플랜
4. 농림부, 2002, 농업생산기반정비사업계획실계기준
5. 농림부, 한국농촌공사, 2007, 수리시설개보수사업 업무편람
6. 농림수산식품부, 한국농촌공사, 2008, 농업생산기반정비사업통계연보
7. 농림수산식품부, 2009, 농업용저수지 재개발 관련 자료
8. 농림수산식품부, 한국농어촌공사, 2009, 만봉지구 농업용 저수지 독 높이기 사업 기본계획서
9. 환경부, 2005, 주요비점오염원에 대한 효과적 관리방안
10. 한국농촌공사, 2008, 생산기반정비 추진방향 재정립 보고서

쉬어가는 자리 - 명언

- 사람을 경멸하려면 침묵이 가장 완벽한 방법이다. - 버나드 쇼(Bernard Shaw)
- 병든 황제보다 건강한 거지가 행복하다. - 파스칼(Pascal)
- 여자를 좋게 말하는 사람은 여자를 충분히 알지 못하는 사람이고, 여자를 항상 나쁘게 말하는 사람은 여자를 전혀 모르는 사람이다. - 루부란