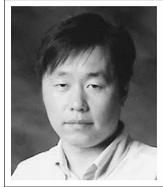




# 도암댐 탁수저감과 유역관리를 위한 거버넌스 구축방안



**강 부 식 |**  
단국대학교 토목환경공학과 교수  
bskang@dankook.ac.kr



**김 영 도 |**  
인제대학교 환경공학부 교수  
ydkim@inje.ac.kr



**홍 일 표 |**  
한국건설기술연구원 연구위원  
hjnoh@yemail.com

여 발전이익을 얻는 한국수력원자력과 강릉남대천 일대의 지역 주민사이에 매우 심각한 갈등을 초래하고 있다. 또한 발전방류 중단 이후 도암호의 물이 동강 방향으로 방류되면서 정선군, 영원군 지역 주민 그리고 도암호 상류에 위치하는 평창군 도암면 지역주민들의 갈등이 복잡하게 얽혀있다. 즉, 도암댐의 문제는 도암호의 수질이 방류수역에서 수용하지 못하는 수준이라는 데 있다.

정부는 도암댐이 “기후변화 대비 탁수장기화 억제 시설대책 필요댐(16개댐)” 가운데 3순위에 해당하는 것으로 평가한 바 있다(한국수자원공사, 2010). 이러한 낮은 우선순위 평가로 도암댐의 탁수억제 대책은 그 실현이 요원한 실정이다. 그러나 도암댐의 탁수에 대한 연구와 평가가 정부 차원에서 진행되었으므로 이를 활용하면 적은 비용으로도 구체적 개선대책을 수립할 수 있을 뿐만 아니라, 다른 댐의 탁수개선 대책이 추진 중이어서 도암댐의 개선대책을 구체화한다면 관계기관에 이 선례들과 비교하여 비교적 용이하게 설득하고 그 실행을 촉구할 수 있다.

따라서 본고에서는 도암댐의 탁수 및 오염물질 발생현황을 토대로 도암댐 문제해결 방안을 보다 체계적으로 제시하며, 동시에 문제해결을 위한 각 기관 및 부처간의 역할을 분담하고 합리적 해결방안을 도출할 수 있는 거버넌스체계를 제시하고자 한다.

## 1. 서론

사회의 환경문제에 대한 인식이 급격히 변화하고 있는 시대적인 요구에 따라 강원도는 청정환경을 목표로 하고 있으며, 동강이 보전지역으로 지정되는 등 깨끗한 환경을 중요한 자산으로 인식하게 되었다. 그러나 도암호는 상류부로부터의 많은 토사유출로 인한 탁도유발 물질로 인해 일정기간동안 생태적 및 심미적으로 문제가 되는 현상이 반복되고 있으며, 특히 높은 영양염류 농도로 인해 원래 수질이 매우 양호한 정선지역의 아우라지까지 영향을 미치는 것으로 판단되고 있다. 도암호의 문제는 도암댐을 건설하고 저수지의 물을 유역변경 방식으로 강릉남대천으로 방류하

## 2. 도암댐유역 현황

### 2.1 일반 현황

도암댐은 강원도 평창군 대관령면 수하리에 있는 댐으로 1989년 8월 유역변경을 위해 경사 코아형 석괴댐으로 건설되었다(표1). 도암댐이 속한 유역은 남한강 상류 중권역에 해당하면서 그 면적은 149.42 km<sup>2</sup>이고 유로연장은 22.72 km이다. 도암호는 총저수량 5,100만 ton, 유효저수량은 4,000만 ton이고, 수리학적 체류시간이 0.39년, 평균수심이 26 m 인 비교적 소형 인공호소 형태이다. 본류는 송천이며, 지류인 차향천, 대관령천, 그리고 용평천을 포함하고 있다. 도암댐의 특징은 남한에서는 드물게 남한강 최상류인 송천에 댐을 막아 이루어진 도암호의 물을 지하도 수로를 이용하여 동해안에 떨어지게 하여 강릉수력발전소에서 발전하는 유역변경식으로 수력발전을 수행한다는 점이며, 수로 터널의 길이는 15.6 km이며, 낙차는 640 m로서 국내 최대이다.

그러나 도암댐 발전운영이 시작된 이후 도암호와 하류지역에서 부영양화와 탁수에 의한 수질오염이 문제가 되고 있다. 이는 도암댐 유역에 존재하고 있는 소규모 목장, 스키장, 골프장 등이 유역 내 주요 오염원으로 조사되었고, 특히 1990년대 이후 계속 증가한 고랭지 채소밭 등 비오염원으로부터 유입되는 다량의

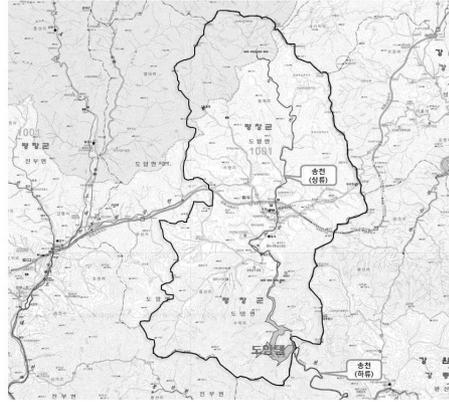


그림 1. 도암댐 유역도

오염부하량 때문에 상류수계에도 수질 농도가 높은 것으로 나타나고 있다. 동시에 도암댐과 함께 건설된 동해안 최초 수력발전소인 강릉수력발전소가, 발전방류 이후 강릉시 남대천의 수질오염문제의 원인으로 지적되고 있다.

## 2.2 수질자료 분석

최근 10년간의 환경부 수질측정망 자료를 분석한 결과 <그림 2>, 최근 들어 전반적으로 수질이 좋아지

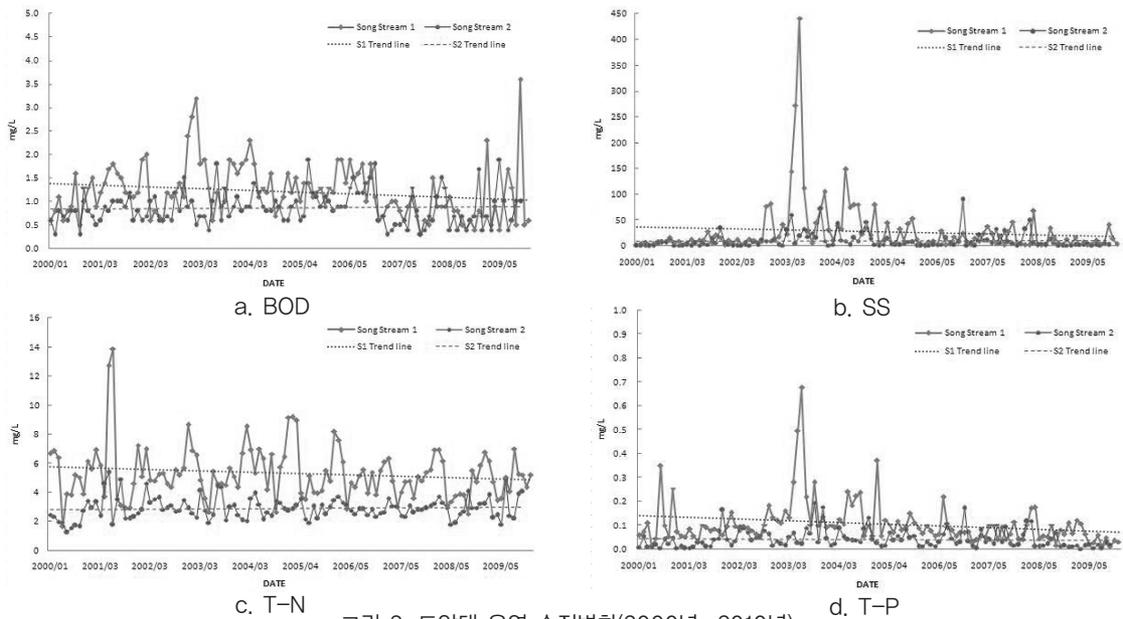


그림 2. 도암댐 유역 수질변화(2000년~2010년)

는 추세를 보이거나 SS의 경우 탁수발생이 심했던 시기의 하절기를 기준으로 그 피해가 장기화 되는 것을 확인할 수 있다. 이는 대상 지역의 고령지발 뿐만 아니라 약 70여개의 소규모 목장, 스키장, 골프장 및 콘도의 건설 등에 따른 토사유출이 탁수 발생의 원인으로 판단된다.

### 3. 도암댐의 존치와 폐쇄를 둘러싼 대안검토

#### 3.1 도암댐 수질문제를 둘러싼 갈등현황

1980년 동력자원부(현 통상산업부)에서는 에너지 자급능력 배양의 일환으로 국내 수력자원개발 확대방안을 수립하고, 한국전력공사로 하여금 남한강 상류의 송천, 오대천, 평창강 및 주천강 일대에 8개의 수력지점을 설정하여 예비조사를 실시하고 그 결과 우수지점으로 나타난 송천의 도암, 오대천의 화의, 평창강의 평창지점을 택하여 1982년 7월부터 1983년 10월까지 타당성 조사를 실시하였으며, 이들 3개 수력지점의 타당성 조사결과 태백산맥에서 흘러내리는 남한강 상류의 물을 동해안으로 유역변경시켜 큰 낙차를 얻도록 계획한 도암지점이 발전 및 홍수조절 목적으로 최적지일 뿐 아니라 당시로서는 경제성도 매우 우수한 것으로 보고되었다.

그 후 1984년 1월 제 3차 이사회회에서 건설기본계획을 확정, 지명을 참작하여 발전소의 명칭을 강릉 수력발전소로 명명하고 1985년 3월 가설비 공사를 착공, 공사비 1,123억원을 들여 1991년 6월 25일 준공식을 거행하였다. 특히, 본 사업의 특징은 한강의 물을 태백산맥을 가로질러 동해안으로 유역변경시키는 유역변경 발전방식으로서 유역변경으로 얻어지는 낙차는 640m에 달하여 우리나라 댐 중 고낙차로 알려진 섬진강댐 166m, 소양강댐 155.5m와 비교해 볼 때 월등히 크며, 청평 양수발전소의 설계낙차 452m 보다 훨씬 웃돌아 유례를 찾아볼 수 없는 고낙차 발전소이다. 또한 고낙차 수량에 적합한 Pelton수차의

채택도 초유의 일이고, 장대 도수터널 굴착의 효율을 기하기 위하여 터널 중간중간에 공사용 작업터널 설치시 특별히 소단면 굴착작업에 적합한 신형장비(H?gg Loader & Shuttle Train)를 국내 최초로 도입하여 사용함으로써 공사비의 절감은 물론 공사기간의 단축에 크게 기여한바가 있다. 본 도암댐사업의 기대효과는 연간 181GWh의 전력생산 외에 남대천에 연간 약 130백만m<sup>3</sup>의 용수공급을 하게 되어있었다.

그러나 도암댐 방류수가 배출되는 강릉 남대천의 수질악화로 2001년 발전이 중단되면서 최근까지 댐의 기능이 상실되어 있는 상황이다. 2005년도에는 도암댐의 폐쇄와 자연방류를 결정했으나, 2007년도 5월에는 상류에 하루 2만톤규모의 수질개선장치를 계획하고 시범운영하기로 결정하였다. 그럼에도 불구하고 2007년 6월에는 범국민 동강살리기 운동본부가 출범하면서 ‘도암댐 철거’를 촉구하기 시작하여 커다란 지역이슈로 전면에 부각되기 시작하였으나 정부는 계속하여 뚜렷한 해결책을 찾지못하고 있는 상황이다. 하지만 발전중단으로 인해 남대천의 유량이 부족해지면서 갈수현상이 나타나게 되어 수질오염과 전천화가 심해지는 부작용이 나타나고 있다.

#### 3.2 도암댐운동을 위한 대안검토

앞서 언급했듯이 도암댐 문제의 근본적인 해결을 위하여 이해당사자들은 수질개선을 위한 노력을 경주하여 수질을 개선하고 발전방류 구역의 주민들이 방류에 동의할 때까지 현재와 같이 발전방류를 중단하기로 하였다. 그러나 일부에서는 댐의 해체까지도 주장하는 상황이므로 댐의 존치여부를 둘러싼 대안들을 검토하였다 <표 1>.

검토는 크게 환경성, 경제성, 사회성으로 구분하여 이루어졌다. 수질측면에서 보면 1991년 이후 꾸준히 개선되고 있으나, 여전히 수질환경기준 II급수를 초과하고 있고, 도암댐을 폐쇄한다고 해도 유역토사유출을 막을 수는 없으나 적어도 호소수질에 대한 논란의 여지는 사라지게 된다. 경제적으로 볼 때 철거비



용을 정확히 산정하기 어려우나 규모가 도암댐의 1/4 정도인 일본 구마모토현의 발전전용 아라세댐의 철거 비용이 90억 엔(약 1100억 원)으로 추정된 바 있다. 도암댐 존치시에 환경피해와 수질개선비용을 정확히 산출하기는 어려우나 철거비용, 철거시 포기해야하는 발전 및 용수편익, 환경개선비용 등을 고려한 비용-편익분석이 필요하다고 사료된다. 사회적으로 주암호 주변의 도암면 주민으로부터는 오히려 특별한 문제제기 없어왔다. 주변지역인 강릉(남대천유역), 정선, 영월(송천유역) 지역주민들이 오히려 도암댐 건설 이전으로 되돌아가고 싶어 하나 이것이 도암댐 폐쇄를 의미하는지는 사실 명확치 않다. 정선군과 영월군의 요청과 같이 원래 송천의 물을 자연유하시키는 것은 댐의 해체가 아니더라도 하부에 위치한 상시방류구를 개방하면 동일한 효과를 거둘 수 있을 것이므로 이러한 논리하에서의 댐해체는 바람직하지 않다고 판단된다. 결국 유역에서의 탁수 및 토사문제는 우리나라 대부분의 다목적댐유역에서 공통적으로 해결해야 할 문제로서 이를 위하여 정부에서는 다목적댐 상류에 퇴사 및 탁수저감 보조댐 건설을 계획 중에 있고, 도암댐의 경우에도 운영률 개선을 통하여 하류부의 퇴사 및 탁수방지 기능을 수행할 수 있다고 보여진다.

도암댐 존치는 발전기능유지, 홍수조절댐으로의 기능전환, 하천유지용수공급용, 관광명소화 등으로 구분하여 분석하였다. 먼저 발전의 경우 발전자체에 의한 경제적 편익은 작은 것으로 판단되지만, 기후변화에 따른 신재생에너지의 확보 및 탄소배출권사업(CDM)사업 등을 통한 수력에너지의 가치는 과거에 비하여 급격히 상승한 것으로 판단된다. 또한 강릉시에서 제기하였던 발전방류 가치분 신청에도 있듯이 도암호의 수질이 호소수질기준 II급수(TP, SS) 이상으로 개선되면 국가기반시설인 수력발전시설을 활용할 수 있도록 노력할 것을 권고하고자 한다.

홍수조절댐으로의 기능전환을 위해서는 도암호의 수질이 방류수역에 영향을 미치지 않기 위해서는 호소기준 II급수를 확보해야 할 것으로 판단된다. 도암댐의 당초 건설목적이 발전전용댐이었기 때문에 홍수

조절기능이 크지는 않으나, 홍수조절을 위한 보조기능의 역할은 일정부분 가능하다고 보여진다. 그러나 도암호의 수질확보여부와 관계없이 도암댐의 홍수조절에 따른 경제적 효과는 제한적일 것으로 판단된다. 하지만 도암댐이 오대천 합류후 정선지점까지 침투 홍수시 15 % 정도의 홍수조절효과는 있으므로 홍수시에 대비한 조절댐으로써의 기능을 유지하는 것이 바람직하다고 보여진다.

2012년부터 하천 주요지점에서 하천유지유량이 고시되기 시작하면서 하천유지유량 확보가 하천관리에 있어서 법적인 의무사항으로 작용하게 된다. II급수 수질이 유지된다는 전제하에 하천(환경)유지용수의 확보는 수생태 보존과 경관개선 측면에서 지역주민의 호응과 요구가 높아질것이므로 향후 하천유지용수공급이 하천관리자에게는 시급한 문제로 대두될 것으로 예상되므로 도암댐의 수질개선을 통한 유지용수공급 기능의 회복에 대한 검토가 필요할 것이다. 도암호는 상류부의 고령지채소 경작에 의해 다량의 토사가 유출되어 하류부 배출되는 것을 막아주는 사방댐의 역할을 할 수 있으므로 수질관리측면에서도 댐을 해체하기보다는 탁수저감용 Sediment Collector로서의 운영을 시도해 보는 것이 타당할 것으로 판단된다.

관광명소화를 위해서도 역시 최소 수질환경기준 II등급이상을 확보해야한다. 현재 도암댐 내방객은 연간 약 2만명 수준인데, 최근의 댐건설과 병행하여 추진되는 관광명소화를 시행하게 되면 이보다 훨씬 상회하는 관광객을 유치하게 될것으로 전망된다. 주요 관광명소화 대안들은 다음과 같다.

- 본체 : 댐사면, 여수로 방수구, 상부공도교, 관리통로갤러리, 어도, 에스컬레이터, 퍼블릭아트
- 댐상부(하류) : 암벽/빙벽타기, 취수탑 등.
- 댐상부(중류) : 수상가옥, 수상스포츠, 유람선, 습지공원, 테마파크 등.
- 댐상부(수변공간) : 선착장, 육상스포츠, 양떼목장, 캠핑장, 야외공연장, 아트센터 등.
- 댐상부(상류) : 서바이벌 게임장, 플라잉낙시

- 댐주변 연계관광 : 스키장, 골프장, 워터파크, 온천 등.
- 댐하부 : 생태학습장(농촌체험), 야외공원(체육공원), 교량, 눈썰매, 잔디썰매 등.

관광명소화는 주민과 일반인들의 긍정적 인식형성에 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 인근 용평리조트와 연계하게 되면 관광명소화에 대한 시너지효과를 기대할 수도 있다.

표 1. 도암댐 탁수문제 해결을 위한 대안별 검토

대안	환경성	경제성	사회성	종합검토
도암댐 폐쇄	- 1991년 이후 꾸준히 개선되고 있으나, 여전히 수질환경기준 II급수를 초과하고 있음. - 도암댐을 폐쇄한다고 해도 유역토사유출을 막을 수는 없으나 적어도 호소수질에 대한 논란은 여지가 사라짐.	- 철거비용을 정확히 산정하기 어려우나 규모가 도암댐의 발전전용 아래세댐의 철거비용이 90억 엔(약 1100억 원)으로 추정된 바 있음	- 도암면 주민(도암호 주변) : 특별한 문제제기 없음 - 강릉(남대천유역), 정선, 영원(송천유역) : 도암댐 건설 이전으로 되돌아가고 싶어하나 이것이 도암댐 폐쇄를 의미하는지는 명확치 않음.	- 유역에서의 탁수 및 토사문제는 우리나라 대부분의 다목적댐 유역에서 공통적으로 해결해야 할 문제로서 이를 위하여 정부에서는 다목적댐 상류에 퇴사 및 탁수저감 보조댐 건설을 계획 중에 있는 추세임. - 따라서 도암댐의 경우에도 운영를 개선을 통하여 하류부의 퇴사 및 탁수방지 기능을 수행할 수 있다고 보여짐.
발전 기능 유지	- 발전용수에 대한 수질 기준은 현재 없음	- 발전순익은 연간 약 12억 원임	- 국가전체 발전량의 7.5%를 수력에너지 등의 신재생 에너지로 공급 의무화	- 발전에 의한 경제적 편익은 작은 것으로 판단되지만, 기후 변화에 따른 신재생에너지의 확보 및 탄소 배출권사업(CDM) 사업 등을 통한 수력에너지의 가치는 과거에 비하여 급격히 상승한 것으로 판단됨.
홍수 조절 댐으로의 기능 전환	- 도암호의 수질이 방류수역에 영향을 미치지 않기 위해서는 호소기준 II급수를 확보해야 할 것으로 판단됨	- 도암댐의 당초 건설목적이 발전전용댐이었기 때문에 홍수조절기능이 크지는 않으나, 홍수조절을 위한 보조기능의 역할은 일정부분 가능함.	- 해당사항 없음	- 도암호의 수질확보여부와 관계없이 도암댐의 홍수조절에 따른 경제적 효과는 제한적일 것으로 판단됨.
도암댐 용수 공급용 존치	- 2012년부터 하천 주요지점에서 하천유지유량이 고시되기 시작하면서 하천유지 유량 확보가 하천관리에 있어서 법적인 의무사항으로 작용하게 됨.	- 해당사항 없음 - 의 호응이 예상됨	- II급수 수질이 유지된다는 전제하에 하천(환경)유지용수의 확보는 수생태 보존과 경관 개선측면에서 지역주민 회복에 대한 검토가 필요함.	- 향후 하천유지용수공급이 하천관리자에게는 시급한 문제로 대두될 것으로 예상되므로 도암댐의 수질 개선을 통한 유지용수공급기능의
관광 명소화	- 관광명소화를 위해서는 최소 수질환경기준 II등급이상을 확보해야함.	- 현재 도암댐 내방객은 연간 약 2만명 수준임. - 관광명소화 대안 • 본체 : 댐사면, 여수로 방수구, 상부공도교, 관리통로갤러리, 어도, 에스컬레이터, 퍼블릭아트 • 댐상부(하류) : 양벽/빙벽타기, 취수탑 등. • 댐상부(중류) : 수상가옥, 수상스포츠, 유람선, 습지공원, 테마파크 등. • 댐상부(수변공간) : 선착장, 육상스포츠, 양떼목장, 캠핑장, 야외공연장, 아트센터 등. • 댐상부(상류) : 서바이벌 게임장, 플라잉뉴시 • 댐주변 연계관광 : 스키장, 골프장, 워터파크, 온천 등. • 댐하부 : 생태학습장(농촌체험), 야외공원(체육공원), 교량, 눈썰매, 잔디썰매 등.	- 관광명소화는 주민과 일반인들의 긍정적 인식형성에 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 인근 용평리조트와 연계하게 되면 관광명소화에 대한 시너지효과를 기대할 수도 있음.	



#### 4. 물분쟁조정을 위한 거버넌스 체계

댐건설, 수리권, 환경, 치수, 물 값, 보상문제 등 다양한 물분쟁사태에 있어서 이들의 해결을 위한 노력의 과정은 대체적으로 분쟁 해결을 위한 위원회 구성과 조정자의 역할 등을 통해 협상이 이루어지고 합의가 이루어지기도 하였다. 그러나 다양한 사례는 다양한 협상과정과 절차가 있었고 개인과 개인, 단체와 단체, 개인과 단체 등의 이해당사자에 따라서도 그 내용이 달라질 수 있어 협상 과정은 매우 복잡한 형태라고 할 수 있다. 각각의 분쟁 사례들의 해결을 위하여 분쟁 사례 각각에 대해 어떤 절차나 과정을 기준 또는 지침서처럼 정한다는 것은 쉬운 일이 아닐 것이므로, 물분쟁해결을 위한 지침서나 기준이라기 보다는 그 절차나 과정에서 고려해야 할 내용들을 기술하고자 한다.

흔히 물분쟁은 사회경제적 및 환경적 차원의 이해와 평가가 요구된다. 이를 위하여 유역 및 지역 또는 해당 지역의 사회경제적 특성, 해당지역 주민간 경제적 이해관계, 주변지역과의 관계, 시민단체, 지자체 등의 참여가 이루어지게 된다. 분쟁 예방을 위해서는 모든 분야를 고려한 정책적인 방안 모색이 필요한데, 이는 다시말해 과업시행자, 중앙정부, 지자체, 시민단체, 지역주민등 이해당사자의 적극적 해결노력과 협력 및 조화, 이들간의 동질의식, NGO의 지속적 관심과 역할, 적절한 예산의 확보가 반드시 필요하다. 이 모두를 아우르는 개념이 소위 거버넌스라고 볼 수 있다.

거버넌스의 사전적 의미는 통치, 지배, 관리 소유, 관리기관 및 운영주체가 명확히 설정되어 있지 않으며 설립, 운영, 사업에 관한 모든 사항이 명확한 법과 제도로 규정되어 있지 않은 지배개념이다. 광의로는 관리, 정책, 체계의 차원을 포괄하는 대안적 국정관리 패턴으로 규정하고 있으며, 협의로는 기존에 정부가 독점했던 권력의 행사를 대치하는 정책행위자간 상호작용의 네트워크로 규정된다.

거버넌스의 구성은 보통 정부, 기업, 지자체, 그리

고 시민사회(NGO) 및 지역주민들, 즉, 크게 발주처, 시민사회, 지역주민 등 3개 단체가 분쟁에 직접적으로 참여하여 요구 및 주장을 반영할 수 있도록 거버넌스 위원회를 구성하도록 함이 일반적이다. 또한 중립성과 전문성이 보장된 제 3의 주체자들을 통하여 물관리 위원회, 하천관리 위원회, 환경분쟁 조정위원회 등을 구성, 분쟁의 조정을 진행하여 형평성을 가지도록 해야한다. 동시에 분쟁을 해결하고 합의대안을 도출하기 위한 해당분야의 전문가를 구성하여, 법적판단근거의 제시, 정책적 판단근거의 제시, 공학적 판단근거의 제시를 통한 효과적인 대안을 제시할 수 있도록 하는 과정도 필요하다.

민주적인 해결을 위한 문화가 정착되기 위해서는 상호간에 의무감, 참여의식, 열린 마음, 주인의식을 갖는 것이 중요하다. 이러한 협력과 신뢰관계를 갖기 위해서 아래와 같은 내용들을 상호 의논하여 함께 일하는 것이 중요하다.

- 대표자 선정 문제  
: 어떤 사람들이 참여할 것인가? 위원회 구성에 대한 적절성 등을 검토
- 의사결정과정 설계  
: 당국자와 이해당사자가 어떻게 해야 상호 이득을 볼 수 있는 정책적 협약에 도달할 수 있는지에 대해 도달 과정을 설계
- 과학적 학습  
: 정책 입안자들이 어떻게 지식을 활용해야 하는지에 대한 학습이 필요  
자료의 수집/분석/결과, 전문가들의 관점/포럼/워크샵 등을 통한 분석/실험을 통한 증명과 학습을 통해 정책입안자들의 의사결정에 기여
- 공공의 학습  
: 특히 지역주민이 관련 사람들과 어떻게 정책합의를 이룰 수 있는지 그 과정에 대한 방안을 이

해할 수 있도록 하는 학습이 필요  
지역주민뿐 아니라 NGO, 정부당국자 및 관련  
개인 또는 단체가 함께 어떤 정책의 결과가 미  
치는 영향, 이해관계 그리고 합리적인 결정이었  
는지 등에 대한 학습을 하여야 한함.

- 정책에 대한 반향  
: 정책에 대한 의사결정과 수행이 경제적 효율성,  
공평성, 지속성을 포함한 수자원관리의 목표를  
잘 이룰 수 있을 것인가에 대한 반향을 생각하  
여야 한함.

거버넌스 위원회가 구성된 후에는 앞의 역할에 대  
한 검토와 논의를 한다. 이러한 검토와 논의를 통하  
여 아래와 같은 내용들에 대한 활동방안을 수립하게  
된다.

- 분쟁평가                      · 정책적 대화
- 협상규칙제정                · 공동계획 설정
- 공동조사                     · 조정자 참여
- 상호간 협조                 · 과학적 검토
- 적응형 관리                 · 함께 일하기

## 5. 도암댐 유역 거버넌스 체계 및 구동 전략

### 5.1 거버넌스 구축사례

탁수문제도 근본적으로는 효과적이고 체계적인 유  
역관리와 댐저수지 내 수질관리의 문제로 귀착되었  
다. 이를 위해서는 관련 이해당사자간의 원활한 소통  
이 필수적이므로 행정기관, 학계, 산업계, 시민단체  
및 NGO 등을 비롯한 관련집단이 함께 참여하여 합  
의된 합리적 의사결정에 따라 개선대책이 시행되어야  
하며, 대책시행에 앞서 지역협의체가 구성되어 운영  
되어야 한다. 국내에서는 임하댐과 소양강댐 저수지  
의 탁수대책을 위한 거버넌스 구축사례<표 2>가 있으  
며 이는 기타 유역의 거버넌스 구축에 주요 기반이  
될 것으로 판단된다.

### 5.2 도암댐 탁수예방과 유역관리를 위한 거버넌스 구축방안

중앙 및 지방행정기관, 도암댐 운영관리주체, 시  
민·환경단체 등이 서로의 주장을 되풀이하는 현재의  
상황을 타개하고, 도암호수질 문제와 수력발전재개를  
체계적으로 논의하기 위하여 각 계의 의견을 대표할

표 2. 임하호와 소양호 유역에서의 유역관리를 위한 거버넌스 구성체계

구분	임하호 유역	소양호 유역
구성목적	- 임하호유역의 수질오염 및 환경문제 발생방지와 지속적인 임하호 이용도 확보를 위해 임하호 유역의 장·단기 수질 보전 및 환경개선 대책 수립 - 해당기관간의 역할분담과 기능에 관한 사항에 대하여 심의·연구·의결	- 소양강댐 탁수저감문제의 해결을 위해 관계부처 합동으로 2007년 3월 수립된 소양강댐 탁수저감대책의 일환으로 지역주민, 시민단체 및 관계기관이 공동 참여하는 협의회 - 소양호 유역의 수질보전 및 환경개선 대책을 수립하고, 해당기관간의 역할 분담과 기능에 관한 사항에 대하여 심의·연구·의결
구성위원	- 15인 내외 위원(의장 1인 및 부의장 1인포함)으로 구성 - 의장, 부의장 및 당연직 위원, 위촉직 위원으로 구성	- 20인 내외 위원(의장 2인 및 부의장 1인포함)으로 구성 - 의장, 부의장 및 당연직 위원, 위촉직 위원으로 구성
관할구역	- 안동시, 청송군 및 영양군	- 인제군, 양구군, 홍천군, 춘천시
주요기능	- 수질보전을 위한 기관(단체)별 역할분담 및 조정 - 수질보전 대책수립을 위한 조사·연구에 관한 사항 - 수질보전을 위한 대책시행방안에 관한 사항 - 관계기관 업무협조에 관한 사항 - 기타 관계기관이 제의한 사항중 의장이 협의회의 심의조정이 필요하다고 인정하는 사항	- 수질보전을 위한 기관(단체)별 역할분담 및 조정 - 수질보전 대책수립을 위한 조사·연구에 관한 사항 - 수질보전을 위한 대책시행방안에 관한 사항 - 관계기관 업무협조에 관한 사항 - 기타 관계기관이 제의한 사항중 의장이 협의회의 심의조정이 필요하다고 인정하는 사항



수 있는 도암댐 탁수관리위원회(가칭)의 구성이 필요할 것으로 사료된다.

**1) 구성목적**

도암댐 유역의 수질오염 및 환경문제 발생방지와 지속적인 도암호 이용도 확보를 위해 도암호 유역의 장·단기 수질보전 및 환경개선 대책 수립하고 해당 기관의 역할분담과 기능에 관한 사항에 대하여 심의·연구·의결하기 위함이다.

**2) 구성위원 및 관할구역**

15인 내외 위원(의장 1인 및 부의장 1인 포함)으로 구성하고 구성도는 의장, 부의장 및 당연직 위원, 위촉직 위원으로 구성한다. 관할구역은 강릉남대천 지역, 정성군, 영월군, 평창군 도암면으로 지정한다.

**3) 주요기능**

- 수질보전을 위한 기관(단체)별 역할분담 및 조정
- 수질보전 대책수립을 위한 조사·연구에 관한 사항
- 수질보전을 위한 대책시행방안에 관한 사항
- 관계기관 업무협조에 관한 사항
- 기타 관계기관이 제의한 사항 중 의장이 협의회의 심의조정이 필요하다고 인정하는 사항

**4) 현행 거버넌스 체계**

- 한국수력원자력 : 도암댐 운영관리주체
- 강원도청, 강릉시청, 영월군청, 정선군청 : 관할 행정기관
- 총리실산하 국정현안정책조정회의 : 댐은 홍수 조절용으로 사용하되 2급수이상으로 수질이 개선되면 주민동의를 얻어 발전재개를 검토하도록 결정
- 지식경제부 : 한국수력원자력 상위 중앙부처
- 도암댐 수질검증위원회 : 각 기관이 5명 이내로 위촉

- 남대천사랑 강릉시민의 모임 : 도암댐 물을 정수해 남대천방류 주장
- 범국민동강살리기운동본부 : 도암댐 해체
- 강릉경실연, 강릉생명의 숲, (사)시민환경센터 : 국정현안정책조정회의 결정사항이행촉구

**6. 결 론**

댐 건설은 홍수조절 및 전력생산 등의 목적에 있어서 수자원의 가치를 높이는 중요한 역할을 하고 있다. 도암댐의 경우, 1991년 유역변경을 위해 경사 코아형 석괴댐으로 건설되었으나 1999년 도암호의 유역변경식 발전을 위해 방류하는 강릉 남대천에서 수질오염이 발생하여 2001년 3월에 방류를 중단하였다. 특히 도암댐 유역에 존재하고 있는 소규모 목장, 스키장, 골프장, 그리고 고랭지 농업지역이 유역 내 주요 오염원으로 조사되었다. 본고에서는 도암댐 유역의 수질현황을 토대로 도암댐 문제해결 방안을 보다 체계적으로 제시하고자 하였다.

2000년대 중반부터 임하댐, 소양강댐 등 탁수장기 화지역은 2005년 '임하댐 탁수저감대책' 과 2007년 '소양강댐 탁수저감대책' 이 발표되면서 정부차원의 탁수저감대책이 시행중에 있으며, 향후 기후변화에 대처하기 위한 사전예방적 탁수관리의 필요성이 대두되고 있다. 이후 탁수문제가 뚜렷한 해결기미를 보이지 않자 '07년 3월 21일 국무조정실에서는 우선 소양강댐 탁수저감대책 추진을 결정하고, 국토해양부에 향후 탁수발생이 우려되는 다목적댐에 대하여 '탁수발생 사전예방 종합대책' 수립 및 시행을 지시하게 되었다. 수계단위 탁수예방 기본계획 보고서는 5개 수계 32개 댐을 대상으로 수계별 탁수발원지 및 유역 환경 기초조사, 탁수발생 취약성평가 및 사업추진 우선순위 결정, 수계별 탁수발생 최우선순위 댐 및 종합대책(안) 수립, 탁수발생 종합대책수립을 위한 새로운 종합대책수립 지침 마련 등의 내용을 포함하고 있으며 여기에는 32개댐에 대한 댐의 주요 탁수 발생

원인들을 정량적으로 평가하여 다목적댐 14개, 용수 공급댐 4대를 포함하여 총 18개의 탁수발생 사전예방 종합대책 필요댐을 우선순위에 따라 선정하였다. 본고에서의 대상지역인 도암댐은 3순위로 지정되었지만 현재 도암댐의 경우 지역에서의 탁수문제해결에 대한 의지가 유사한 문제를 겪고 있는 다른 어느 댐보다 높다고 보여 진다.

현재까지 제시된 도암댐 탁수문제해결을 위한 대안은 크게 댐 폐쇄와 댐 준치로 구분할 수 있으나 환경성, 경제성, 사회성 등 여러 방면으로 검토해 보았을 때, 도암댐을 해체하지 않고 최대한 환경친화적으로 최적의 운영을 하는 방안이 바람직하다고 판단된다. 본고에서는 그 운영 방안으로 댐의 발전기능유지, 홍수조절댐으로의 기능전환, 하천유지용수공급용, 관광명소화 등으로 구분하여 다양한 시각으로 제시하였으며, 위에 제시된 다양한 운영방안이 실질적으로 추진되기 위해서는 후속조치 및 이행방법이 필요하며 이 중에서도 가장 중요한 부분은 도암댐 유입수, 호소수, 방류수 등의 수질개선부분으로 제시하였다.

탁수관리를 위한 일반적 대책들과 타 유역의 과거 사례들을 참고한 도암댐의 수질개선방안은 비점오염원 관리, 수변구역조성, 방류수처리 및 기타 방안들로 구분하였다. 보다 효율적인 관리를 위하여 국토해양부(2010) 수계단위 탁수예방 기본계획에서 제시한 도암댐 탁수저감대책의 합리적인 추진을 위해서는 관련 이해당사자간의 원활한 소통이 필수적이므로 행정기관, 학계, 산업계, 시민단체 및 NGO 등이 함께 참여하여 합의된 합리적 의사결정에 따라 개선대책이 시행되어야 하며, 대책시행에 앞서 15인내외 규모를 갖는 도암댐 탁수관리위원회(가칭)가 구성되어 운영됨이 바람직할 것으로 판단된다.

### 감사의 글

본 연구는 (사)한국물포럼 주관으로 정인옥학술장학재단의 지원에 의해 수행되었으며, 이와 같은 지원에 감사드립니다. ☺

### 참고문헌

1. 강원도 (2005). 도암댐 문제 해결을 위한 연구
2. 한강수계관리위원회 (2008). 한강수계 탁수저감대책 마련을 위한 연구
3. 한강수계관리위원회 (2009). 수계별 호소환경 및 생태조사 : 2008년(1년차) 보고서
4. 한국수자원공사 (2010). 수계단위 탁수예방 기본계획 보고서