

물 분쟁 사례 분석 및 논의

Water
for future
학술/기술 기사
02



김태진
대구대학교
건설시스템공학과 부교수
kimtj@daegu.ac.kr

1. 서론

국내 국토는 70%가 급경사의 산지로 구성되어 있으며 최근 10년(2010년~2019년)간 연 평균 강수량은 1,313mm으로 강수량의 대부분이 6~10월에 집중되어 발생하고 있어 실제 사용 가능한 수자원은 적은 상황이다. 2016년 유엔 식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)에 따르면 국내의 물 상황에 대하여 물 스트레스 국가로 분류하고 있지만 물 부족 지역에 상수도 시설 등의 확충에 따라 소비자들은 물 부족에 대한 상황에 대한 인지도가 낮은 상태이다. 또한, 가뭄시 하천과 저수지에서의 취수량이 감소할 경우 환경유지 용수, 농업용수, 생활용수 및 공업용수 순서로 공급이 감소하기 때문에 물 소비에 대한 소비자의 부족함은 실제 상황보다 적을 것이다. 하지만, 새로운 수원이 개발되지 않은 상황에서 기존의 수원만을 활용하여 물을 공급할 경우 수원의 오염 등으로 인하여 기존 수원이 활용이 불가능하면 물 부족 상황이 발생하여 물 분쟁이 발생할 수 있다. 국내 물 분쟁인 경우 지자체간에 발생하고 있으며 국외 물 분쟁은 국가간의 공유하천에서 발생하고 있고 그 양상도 점점 심각해지고 있는 상황이다 (Kim et al, 2002a). 특히, 산업화에 따른 물 수요가 증가함에 따

라 소비자에게 충분한 물의 공급되지 못하고 있는 현 상황에서 지구온난화 등으로 인한 물 부족 상황은 점점 악화되고 있으며 도심 지역에서의 홍수 및 가뭄도 과거와는 다르게 빈번하게 발생하고 있다. 현재까지 한정된 물의 효율적인 배분을 위해 다양한 노력 및 연구가 진행되고 있지만 생존권과 관련된 문제이기 때문에 이에 대한 해결이 쉽지 않은 상황이다 (Kim and Kim, 2016).

국내의 물 분쟁에 대한 연구는 기존에 발생했던 물 분쟁 사례 중점의 보고서 형식으로 연구가 진행되었으며 최근에는 연구가 활발하게 진행되고 있지 않은 상황이다. Kim et al. (2002a)은 북미 지역의 미국과 캐나다의 콜롬비아 강, 미국과 멕시코의 리오그란데강, 중동 지역의 요르단강, 나일강, 티그리스강, 유럽지역의 다뉴브강 및 독일 통일 이전의 공유하천에 대한 관리 등에 대하여 분석하였으며 이를 통하여 남북한 공유하천인 임진강에 효율적인 관리에 대한 정책을 제시하였다. Kim, et al. (2002b)은 공유하천의 정의, 공유하천으로 인한 분쟁 유형 및 쟁점 등에 대하여 분석 및 정리하였다. Son(2006)은 동서독의 공유하천 협력 사례를 분석하여 남북한 공유하천인 임진강과 북한강에 교류협력 방안을 제시하여 연구를 진행하였다. Moon (2009)는 수리권에 대한 정의 및 국내에서 발생한 물분쟁에 대한 지역, 발생연도, 주요 쟁점 등에 대하여 분석하여 정리하여 제시하였다.

국외의 물 분쟁의 경우, Wolf (1998)은 과거에 발생한 물 분쟁에 대한 고찰과 이를 바탕으로 미래에 발생 가능한 물 전쟁에 대한 방지를 위한 교훈을 도출하였다. Fisher (2002)은 물 분쟁 해결을 위한 “Water Allocation System”을 단일 국가의 물 분쟁 해결에 대한 결정에 적용하였으며 이에 대한 물 협약 및 협력에 대한 방안을 제시하였

다. Vinogradov et al. (2003)은 국가간의 공유하천에 의해 발생하는 물 분쟁에 대한 해결 방안으로 1997 UN Watercourses Convention 제안하였다. Wolf (2006)은 국가간의 공유지역의 수자원에 대한 분쟁과 협력에 대한 현재 기류에 대하여 조사하였다. Rogers and Gehrig (2009)는 물 개발 관리자, 시민 사회 분쟁 해결자 및 인권 변호사 등에게 물과 관련된 업무 협약 등을 위해 수행해야 할 업무 등에 대한 정보 제공을 하였다. Levy and Sidel (2011)은 물 부족으로 인한 물 분쟁에 대한 물의 가용성을 증가시킬수 있는 5가지 방안과 물 분쟁 해결을 위한 3가지 방안을 제시하였다. Bernauer and Siegfried (2012)은 기후 변화에 따른 강수량의 감소와 이로 인한 강가에 위치한 국가간의 수자원 부족으로 발생가능한 물 분쟁에 대하여 설명하였다. Kreamer(2012)는 과거와 현재에 발생한 물 분쟁을 도덕, 종교 및 지역적인 관점에서 분석하였으며 국가간의 공유하천 등에 의한 물 분쟁은 향후 기후 변화와 깨끗한 물 공급의 불확실성으로 잠재적인 위험이 있는 것으로 인지하였다. Gleick (2014)은 시리아에서 발생한 물 분쟁의 복잡한 관계에 대하여 평가하였다. 향후 물에 대한 위험은 기후변화와 관계 있음을 분석하였으며 이 위험도 감소를 위한 물 관리 방안을 제시하였다. Petersen-Perlman et al. (2017)은 물 분쟁 해결될 수 있는 방안과 물이 도시 및 국가간의 변화 역할과 국가간의 공유지역에서 발생하는 물 분쟁에서 수행해야 할 미래지향적인 방향에 대하여 논의하였다. Zeitoun et al. (2020)은 평등하지 않으며 지속적이지 않은 국가간의 공유지역의 하천에 관한 협약에 대한 분석학적 방법을 제안하였다.

대부분의 국가간의 물분쟁의 경우 큰 강이 통과

하는 인접 지역 및 국가에서 발생하고 있으며 국내의 경우 댐 건설, 가뭄 등으로 인한 물 부족, 수질 오염 및 가용 유량의 감소로 인한 취수율 감소 등으로 물 분쟁이 발생하고 있다. 현재까지 국내에서는 법률에 기초를 둔 수리권에 대한 연구가 진행되고 있지만 국내의 수리권에 대한 정확한 법 해석 및 제도적 정비는 아직 소수의 학자, 기관 등에 의하여 진행되고 있으므로 이해당사자, 단체, 지방정부 및 국가간의 경제적, 사회적 및 문화적 상황을 고려하여 법 제도 정비 및 개정이 필요하다. 즉, 다양한 분야의 소비자, 정부 및 국가 사이의 완벽하지는 않지만 서로의 입장을 고려한 최적의 결론을 도출해야 하지만 가장 근본적인 물에 대한 소유권이므로 이에 대한 결론에 도달하기에는 많은 어려움이 있다.

2. 국내 물 분쟁 사례

2.1 댐 건설

1965년 도암댐 건설로 인해 발생한 물분쟁으로서 도암댐 하류에 위치한 지역의 급격한 수위변화, 수질악화, 발전방류로 인한 홍수피해 발생 및 동강의 생태계 피해가 발생하므로 도암댐 해체가 필요하다는 주장과 관리자인 한국수력원자력의 경우 도암댐의 해체에도 상류 오염원은 그대로 존재하며 발전 사업을 못할 경우 하류 지역의 수질 개선비 부담이 불가하다는 입장을 고수하고 있어 물 분쟁의 해결에 대한 한계가 있는 상황이다.

1994년 낙동강 하류에서 취수하는 부산시가 취수원 다변화를 위해 첫째 경남 진주시에 위치한 남강댐과 합천댐을 도수터널로 연결한 식수 이용 계획, 둘째 창녕군 강변여과수 이용, 셋째 황강 및 낙동강의 물의 선택적 또는 혼합된 물 취수를 통

한 부산에 물을 공급하고자 계획으로 인해 발생하는 물 분쟁이다. 1999년 대구시의 낙동강 중상류의 강정취수보 건설에 대하여 부산시 및 부산시민단체가 취수보의 하류에서 유속 악화 및 저수지 효과로 수질 악화 초래할 것이라 주장하여 발생한 물 분쟁이다. 이에 따라 취수보 건설 후 3년간 공동 비용 부담으로 환경영향조사를 실시한 뒤 그 결과에 따라 필요한 대책을 강구하기로 하였으며 갈수기에 상호 수질개선 노력을 하지만 수량이 현저히 부족할 경우에는 공동으로 한국수자원공사에 방류를 요청하기로 하여 물 분쟁은 어느 정도 일단락이 되었다

2001년 용담댐 건설로 인한 물 분쟁으로 전북권의 생활 및 공업용수 공급을 위해 1990년부터 전북 진안군에 용담면에 건설을 착수한 후 2001년 완성된 용담댐은 대청댐의 수계와 연계되어 대전시, 충청남·북도 및 전라북도 등 4개의 시도가 물 분배 문제 때문에 갈등이 시작되었다. 2001년 대구시 영천댐 도수로 건설로 인한 안동군과의 물 분쟁으로 안동군에 위치한 임하댐의 물을 영천댐으로 이송하여 영천 및 대구에 위치한 금호강의 수질 개선 및 포항 등에 공업용수, 농업용수 및 생활용수를 공급하기 위해 건설된 도수로로 인하여 발생하였다. 2008년 공산댐 상수원보호구역으로 인한 물 분쟁으로 대구 북부 지역의 상수원 역할을 위해 1981년 대구광역시 동구에 건설된 공산댐은 상수원에 대한 효용 가치 및 상수도 보호구역 지정으로 인한 주민 민원이 증가하고 있다. 이에 따라 댐 해체를 통한 동화천 복원과 관광지 개발에 대한 요구에 대한 논의가 진행되었다.

2.2 취수를 통한 물 공급

1991년 제천시 평창강 취수와 영월군 반대로 인

한 물분쟁으로 제천시가 평창강을 취수원으로 하는 상수도 확장계획으로 향후 평창강 하류부의 하천유량 감소로 영월군에서 계획중인 종합위락단지 조성에 문제가 발생할 것으로 우려하여 영월군에서 공사 중지 등을 요청한 분쟁이다. 1992년 임실군에 흐르는 오원천을 상수원으로 취수하고 있는 전북 진주시는 임실군에서 물을 무상으로 사용하고 있으며 물을 하류로 보내지 않아 하류 지역이 오염된것에 대한 진주시에 취수 중단을 요구하여 발생한 물 분쟁이다.

1983년 설치된 황룡강 취수장시설이 2003년에 하천 점용허가기간이 완료됨에 따라 2008년까지 5년간 연장을 요구하는 광주시와 연장 반대를 주장하는 장성군간 발생하는 물분쟁이다. 광주시의 경우 5년간의 연장기간동안 황룡강 취수장을 통해 수돗물을 공급 받는 지역의 물 공급 안정성을 위한 대체시설 건설할 수 기간이 제공되어야 하는 입장이며 장성군의 입장은 취수장이 읍내 중심지에 있기 때문에 개발계획이 어려워 2003년 완료해야 한다는 입장을 서로 고수하여 발생하게 된 것이다 2008년 한강 물 비용 분쟁으로 서울시와 한국수자원공사와의 한강 물 사용에 대한 분쟁이다. 한강수계의 지차체는 자체 예산으로 취수장 건설 및 운영하고 있는 상황에서 한강 물 사용에 대하여 수자원공사에 물값을 지불하는것에 타당하지 않다고 반론하고 있으며 한국수자원공사는 물 사용료 징수는 법에 규정된 사항이므로 타당하는 주장을 하고 있다. 2009년 낙동강 오염으로 대구시가 맑은 물 공급을 위해 취수원을 낙동강 상류로 이전 계획을 추진하면서 대구시와 구미시가 물 분쟁이 발생하였다. 대구시의 경우 1991년 낙동강 폐놀 사고 등 향후 발생 가능한 사건에 대한 불안감 해소 및 구미공단에서 배출되는 오염 물질로

인한 낙동강 중류에 위치한 취수장에서의 물 안전성을 위해 취수원을 이전해야한다고 주장하고 있는 상황이며 구미시의 경우 낙동강 원수수질은 2등급이므로 물 수질 기준에 적합하며 대구가 구미보다 하류에 위치하고 있어서 수량이 풍부하다고 하여 이전을 반대하고 있는 상황이었다. 수십년간 속초시는 방문하는 관광객에 비해 취수용량이 적으며 갈수기에는 물 부족이 계속적으로 발생하고 있는 상황에서 양양 남대천의 물의 취수하고자 하지만 남대천의 생태계보호 및 수원부족 등으로 계속적으로 반대를 하고 있는 상황이다.

2.3 수질 악화

1992년 경북 상주시에 문장대 용화온천 개발로 인한 하류지역에 위치한 충북과 괴산군이 하류지역으로 방류되는 물로 인한 식수원 오염 등에 대한 이유로 온천개발을 반대하면서 발생한 물 분쟁이다. 1999년 대구시 및 달성군의 낙동강 상류에 위천국가산업단지 조성 계획에 따른 물분쟁으로 ‘낙동강 수계 물관리 및 국민지원에 관한 법률’에 따라 낙동강 하류에 있는 부산 및 경남의 자치단체가 환경영향에 대한 의견을 개진하여 발생한 물 분쟁이다.

3. 국외 물 분쟁

3.1 댐 및 주운

요르단강은 요르단, 시리아 및 이스라엘 등에 생존에 직결되는 물을 공급하는 중요한 강이다. 1967년 시리아가 요르단강 상류에 댐을 건설하려고 하자 이스라엘의 물 공급이 중단될 것을 예상하고 3차 중동전이 발생하였다. 1979년 가뭄으로 인해 요르단과 이스라엘의 분쟁이 발생하였고 미

국의 중재로 물 분쟁의 대결은 피했으나 향후 물 분쟁에 대한 지속적인 위험성이 계속으로 내포되어 있는 상황이다. 유프라테스강에 터키는 Keban 댐 건설, 시리아는 Thawara (이전 Tabaqa) 댐 건설, 이라크는 유프라테스강과 티그리스강 사이에 Gharraf 댐 건설 프로젝트를 시작하면서 물 분쟁이 발생하였다. Thawara 댐 건설에 따라 이라크는 유입되는 유량이 감소 할것이라는 주장을 하였으며 점차적으로 무력적 분쟁으로 악화될 상황이었으나 시리아에서 물의 방류량을 증가시킨다는

사우디아라비아의 중재로 무력충돌의 위기는 감소되었다. 나일강이 관통하는 세 개의 국가, 이집트, 수단 및 에티오피아에서 나일강의 댐 건설, 수로 건설 등으로 인한 물 분쟁이 발생하고 있다.

파라나강은 브라질에서 시작하여 파라과이와 아르헨티나를 걸쳐 흐르는 남아메리카에서 아마존강 다음으로 가장 긴 강이다. 브라질은 수력발전을 위해 상류에 댐을 건설함으로써 하류지역에 위치한 국가와 물 분쟁이 시작되었다. 메콩강은 중국, 미얀마, 라오스 태국, 캄보디아 및 베트남

Table 1. Dam Construction, Water Intake, and Development Related Water Conflicts

	Year	Causes	Issues
Dam	1965	Doam Dam	Dam dismantlation due to upstream water quality deterioration
	1994	Namgang Dam	Water supply with Namgang dam for Busan
	1999	Gangjeong intake weir	Water shortage and water quality deterioration
	2001	Yeongcheon Dam	Groundwater exhaustion due to construction of waterway
	2001	Yongdam Dam	Water Quality deterioration in Daecheongho Lake located below Yongdam Dam
	2008	Gongsan Dam	Designation of Gongsan Dam as Water Source Conservation area
	2008	Soyang Dam	Water intake construction located below Soyang Dam
Water Intake	1992	Yonghwa Hot Spring Development	Drinking water resources deterioration
	1999	Daegu City Wicheon industrial complex	Water quality deterioration in Nakdong river
Development	1991	Pyeongchange River	decrease of Downstream Streamflow due to increase of upstream intake amount
	1992	Ohwoncheong Water Supply Source	Downstream area deterioration
	2003	Whangyoung River Water Intake	requirement of water intake period extension
	2008	Hangang River Intake	Water fee due to construction of intake facilities and station
	2009	Nakdong River contamination	Water intake relocation
	-	Namdaecheon intake	Ecosystem protection and water source shortage

등 6개국을 흐르는 세계에서 6번째 큰강이다. 많은 국가의 농어민이 메콩강에 의지하여 삶을 유지하고 있으며 메콩강은 전력, 홍수조절, 관개용수 등 상대한 잠재력을 내포하고 있는 강이다. 하지만 상류에 위치한 중국에서 메콩강 상류인 란창강에 ‘란창강 수력개발 프로젝트’로 댐과 수력발전소를 건설하여 수자원 개발을 진행하면서 메콩강 하류에 위치한 국가들이 환경변화, 물의 고갈로 인한 하천 담수화, 농업 생산성 감소 등이 발생하여 물 분쟁이 발생하게 되었다. 앙골라, 나비아, 보츠와나를 통과하는 오카방고강은 수자원 고갈현상으로 발생한 물 분쟁이다. 앙골라는 농업용수 확보와 나비아의 원활한 물 공급을 위하여 댐 건설을 하였으며 이로 인한 하류에 위치한 보츠와나의 유량 감소로 물 분쟁이 발생하였다.

3.2 공유 하천 운영

미국과 멕시코의 공유하천인 리오그란데강과 콜로라도강 등에서 수량, 수질 및 환경문제로 인하여 발생한 국가간의 물 분쟁이다. 이 분쟁은 1848년 미국은 “하문 독트린”에 따라 미국이 상류 지역의 물을 도수하는것은 멕시코 하류 지역의 운항의 자유만 규정하는 것으로 미국에서의 물 사용에 대하여 멕시코에 직접적으로 방해할 수 없다는 절대적 영토주권주의(absolute territorial sovereignty)를 주장하였 발생하였다. 19세기 말부터 발생한 캐나다와 미국의 물 분쟁은 주운과 댐 건설로 인한 수량 감소 및 수력 발전댐 건설 등으로 인한 양국간의 유량 배분으로 인해 발생한 분쟁이다. 라인강 연안국가인 프랑스, 독일, 네덜란드, 스위스, 룩셈부르크는 20세기 반까지 내력 주 운이나 수력 발전 같은 단일 목적을 위한 협력에

Table 2. Dam Construction in the River and Shared Rivers Related Water Conflicts

Causes	Rivers	Issues
Dam Construction	Jordan River	Water shortage due to water source monopoly
	Euphrates River	Water shortage due to dam construction
	Nile River	Water shortage due to dam and ship transport construction
	Parana River	Water shortage due to hydropower dam construction
	Ganges River	Irrigation and drinking water shortage due to dam construction
	Mekong River	Downstream water shortage due to upstream dam construction
	Okavango River	Water exhaustion due to dam construction
Shared Rivers	Rio Grande and Colorado Rivers	Water quantity, water quality, and environmental issue
	Great Lakes	Ship transport and water shortage due to dam construction
	Lyne River	Ship transport, hydroelectric power and pollution
	Danube River	Water pollution and water distribution
	Elbe River	River pollution
	Brahmaputra River	Damage from no sharing flood information
	Tebrau River	Water Supply
Yemen	Water shortage due to civil war	

국한되어 있었으나 라인강과 관련되어 지속적으로 분쟁이 발생하게 되었다. 다뉴브(도나우)강은 8개국(독일, 오스트리아, 슬로바키아, 헝가리, 세르비아, 불가리아, 루마니아, 러시아)과 관련된 강으로써 국경분쟁, 구 소련의 붕괴와 유역 내 국수주의에 의한 정치적인 분쟁, 하천오염 및 물 분배 등과 같은 물 분쟁이 지속적으로 발생하고 있다. 통일 독일 이전에 분단된 동독과 서독의 공유하천인 엘베강, 오더강, 나이제강 등에서 동독에 위치한 하천에서의 오염으로 인하여 서독에 피해가 발생하였다. 2000년 브라마푸트라강에서 발생한 티베트 홍수에서 중국이 인도에 홍수 정보를 공유하지 않아 인도에 큰 피해가 발생하게 생긴 물 분쟁이다. 내전 이전에 물 부족 국가인 예멘은 1980년 800만명의 인구가 2015년 2700만명으로 급증하여 물부족이 과거보다 더욱 심해졌다. 많은 인구가 내전 이전부터 깨끗한 식수를 공급 받지 못하였지만 내전 이후 지하수를 관정 할 수 있는 연료를 공급받지 못하여 물 부족은 심각해 지고 있는 상황이다. 이외에도 발생한 물 분쟁으로 헬만드·하리강 개발에 따른 아프간과 이란 갈등, 가뭄으로 인한 인도 카르나타카주와 타밀나두주의 카베리강 수자원 분쟁, 가뭄으로 인한 목축 및 농경민 갈등, 국경을 형성하고 있는 아쿠리안강에 대한 터키 및 아르메니아 갈등, 인구증가, 물 소비 증가로 인한 가용수자원 부족으로 발생한 이집트 물부족, 볼리비아 수자원 민영화로 인한 갈등 등 계속적으로 물 분쟁이 증가하고 있는 상황이다

4. 맺음말

국내·외 물 분쟁의 근본적인 원인은 지역별 물 부족으로 인하여 발생하는 것이다. 즉, 물 분쟁 전

체 지역의 총 유량은 부족하지는 않지만 물 풍족 지역에서 물 부족 지역으로 물 공급을 제한함으로써 발생하고 있는 경우가 대부분이다. 국외의 경우 국가간의 공유하천에서 기득수리권과는 상관 없는 허가수리권에 기인한 상류지역의 댐 건설로 하류 지역의 물 부족 현상이 발생하고 있으며 이로 인한 물분쟁이 발생하고 있다. 국내의 경우 댐 건설 뿐만 아니라 도수로 건설 등으로 인한 물 풍족 지역의 물을 물 부족 지역으로 공급하거나 산업 단지 등의 개발로 인한 수질 악화로 물 분쟁이 발생하고 있다.

국외 물 분쟁의 경우는 공유하천 협의를 위한 위원회를 구성하여 해결하고 있으나 메콩강내의 댐 건설로 인한 물 분쟁에서 보듯이 중국과 같이 상류지역 위치한 국가가 하류지역의 국가보다 경제적 및 군사적 우위에 있는 경우에는 위원회 구성 자체가 어려운 경우가 있다. 물론, 미국의 경우처럼 멕시코보다 경제적 및 군사적 우위에는 있지만 과거에 멕시코에 속해져 있었던 지역에 대한 공유하천의 경우 역사적 및 사회적 상황에 따라 위원회 구성을 통한 물 분쟁이 해결되는 경우도 있다. 이렇듯 국외 물 분쟁은 경제적 및 군사적 우위에 결정되는 경우도 있고 나라간의 물 관리 위원회 등을 통한 지속적인 협의로 해결하고 있다. 국내에서 발생하는 물 분쟁의 경우는 지역간의 물 부족상황으로 협의체의 구성을 통하여 지속적인 해결하고 있으나 지역적인 특성과 문제점 등으로 해결이 어려운 상황이다. 이에 대하여 지하수 개발, 상수도 유수율 향상 등의 가용 유량의 증대로 물 부족에 대한 어려움을 어느정도 해결할 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 활용 가능한 하천유량에 대한 정확한 지표 산정을 통한 물 풍족 지역에서 물 부족 지역에 가용한 물을 공급할 수 있는 지속

적이며 체계적인 계획 수립이 필요하다.

국내 물분쟁의 경우 댐 건설로 인한 하류 지역의 유량 감소, 물 부족 지역에 유량 공급, 수질 오염 및 취수원 이전 등과 같은 직접적인 물의 공급 및 사용에 대한 기득수리권과 허가수리권의 상충적인 이해에 의해서 발생하는 것이 대부분이다. 댐 건설로 인한 물 분쟁의 경우 기득수리권보다는 허가수리권이 우선적으로 고려되고 있는 반면 물 부족 지역에 대한 물 공급 등은 기득수리권이 인정되고 있다. 즉, 물이 충분한 지역과 저수지 등과 같은 시설에 의한 물이 공급이 안정될 경우 물이 공급되는 지역에 대한 수리권이 물 분쟁에서 유리한 위치를 선점하고 있는 상황이다. 국외 물분쟁의 경우는 물 공급의 안정성보다는 자국의 이익에 대한 정치적, 경제적 및 산업적 관점이 엮여 있는 보다 복잡한 상황이다. 대부분의 경우 국외의 물 분쟁은 공유하천에 의해 발생하고 있다. 예를 들어, 상류지역의 댐 건설로 인한 하류지역에 물 부족이 발생하는 경우 힘의 논리에 의하여 상류에 위치한 국가가 하류에 위치한 지역의 국가보다 경제 또는 군사적으로 힘의 우위에 있으면 하류지역의 기득수리권이 무시되는 반면에 반대의 경우에는 전쟁에 의해 기득수리권을 지키는 경우가 많다. 상류 또는 하류의 공유하천을 가지고 있는 국가의 경우 각각 다른 정책을 통한 기득 수리권 또는 허가수리권을 유지하고 있다. 하지만 공유하천에 인접하고 있는 대부분의 국가들은 위원회 또는 협의체를 구성하여 지속적으로 물 분쟁을 해결하고 있으나 물은 인간의 생존권과 직결되는 사항이기 때문에 모든 인접국가들의 요구를 만족할 수 있는 해결방안을 제시하는 것은 불가능하다고 할 수 있다.

국외 물 분쟁의 경우 법률적인 해석과 함께 사용 가능한 물의 총량에 대한 공학적 해석 즉, Water

Rights Analysis Model(WRAP), HEC-ResSIM 등의 하천/저수지 모델을 이용한 물 공급 가능 및 기간 신뢰도 등의 지표를 이용하여 물 분쟁 해결에 활용되고 있다. 따라서 국내의 물 분쟁의 경우도 현재의 법률적인 해석과 함께 지역별 사용 가능한 물의 총량과 공급 가능한 물에 대한 공학적 모델 적용 연구가 향후 필요하다. 또한, 우리나라도 경우 임진강이 남북 공유하천으로 인식되어 있으나 댐 건설 등의 개발이 활발하게 진행되고 있지 않는 상황이므로 현재까지 임진강에서의 물 분쟁은 발생하지 않았다. 하지만 향후 상류 지역에 물 공급을 위한 시설물이 건설된다면 언제든지 하류지역의 물 분쟁은 발생할 가능성은 크다. 이에 따라 국외의 물 분쟁 해결방안처럼 남북한이 공동협력을 위한 협의체 또는 위원회를 구성이 필요하다. 이를 통한 홍수 방지 및 안정적인 물 공급을 위한 댐 연계 운영 등을 치수와 이수와 발전을 통해 추가적인 용량 확보도 가능할 수 있으므로 향후 장기적이며 체계적인 남북한의 협력이 필요할 것으로 판단된다. 마지막으로, 국내의 물 분쟁의 경우 국외의 경우처럼 군사적 및 경제적 우위에 대한 고려는 필요 없지만 물 분쟁 관련 지자체들의 물 관리 위원회 구성 등을 통한 지속적인 노력과 중앙부처의 중재적 역할이 물 분쟁 해결에 필요하다.

감사의 글

본 학술기사는 한국방재학회지 논문집 “발생 가능한 물 분쟁 해결을 위한 사례 분석 및 논의 (KOSHAM-2021-21-2-183)”를 요약하였습니다.

참고문헌

- Bernauer, T., Siegfried, T. (2012) Climate change and international water conflict in Central Asia, *Journal of Peace Research*, 49(1) 227-239
- Fisher, F.M. (2002) Water Value, Water Management, and Water Conflict: A Systematic Approach, *Water Issue*, 3, 187-190
- Gleick, P.H. (2014) Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria, *American Meteorological Society*, doi: 10.1175/WCAS-D-13-00059.1, 6, 331-340
- Kim, G.M., Lee, S.B., Park, T.S., and Choi, D.J. (2002a). The Era of Water Conflict, Korea Research Institute for Human Settlements, Technical Report 2002-3,
- Kim, G.M., Lee, S.B., Park, T.S., Choi, D.J., and Kim.Y.J (2002b). National Management Strategies for Shared River, Korea Research Institute for Human Settlements, Technical Report 2002-4
- Kim, T.J., Kim, J.H. (2016). "Evaluation of the Impact of Priority Order Water Rights on Singel Reservoir Operation", *Journal of Korean Society of Hazard Mitigation*, 16(1), 221-226
- Kreamer, D. K. (2012) The Past, Present, and Future of Water Conflict and International Security, *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 149, pp.88-96
- Levy, B.S., Sidel, V.W. (2011) Water Rights and Water Fights: Preventing and Resolving Conflicts Before They Boil Over, *American Journal of Public Health*, 101(5), 778-780
- Moon, H.J (2009) "A Study on the Water Right and Compensation Schemes for Contribution to Water Resources", Korea Environmental Institute, Technical Report 2009-04
- Petersen-Perlman, J.D., Veilleux, J. C., and Wolf, A. T. (2017) International water conflict and cooperation: challenges and opportunities, *Water International*, 42, pp. 105-120
- Rogers, M. M., Gehrig, J. (2009) Water and Conflict: Incorporating Peacebuliding into Water Development, United States Conference of Catholic Bishops, Technical Report
- Son, K.W. (2006) "South and North Exchange and Cooperation for Shared Rivers", Korea Institute for National Unification, Technical Report 2006-12
- Vinogradov, S., Wouters, P., and Jones, P. (2003) Transforming Potential Conflict into Cooperation Po- tential: The Role of International Water Law, Technical Documents in Hydrology, Division of Water Sciences, UNESCO
- Wolf, A. T. (1998) Conflict and cooperation along international waterways, *Water Policy*, 1(2), pp. 251-265
- Wolf, A. T. (2006) Conflict and Cooperation Over Transboundary Waters, Human Development Report
- Zeitoun, M., Mirumachi, N., Warner, J., Kirkegaard, M., and Cascão, A. (2020) Analysis for water conflict transformation, *Water International*, 45, 365-384