

4대강 유역 지하수 갈등의 제도적 프레임 분석*

김 창 수

국문요약

이 연구의 목적은 제도적 프레임 분석틀에 따라 4대강 유역 지하수 공동체 속성을 이해하고, 제도선택에 따라 공론의 장에서 이루어지는 찬반 프레임 갈등과 조정 그리고 합의형성 과정을 분석하는 것이다. 연구의 목적을 달성하기 위하여 현장답사와 심층면접의 연구방법을 사용하였다. 연구결과 다음과 같은 새로운 발견이 이루어졌다.

첫째, 공동체 속성 측면에서 총적층 모래층에 주로 위치한 4대강유역 공동체는 4대강 사업으로 16개의 보가 건설되어 지하수의존성이 증대되고 주변 농경지의 농업방식 및 재배작물이 변화하였는데, 2018년 이후 정부의 수문 개방에 따라 피해주민과의 갈등이 격화되고 있는 것으로 나타났다. 둘째, 제도적 측면에서 정권변화와 정책기조의 변화에 따라 4대강 보 건설과 개방이 일관성 없이 추진되면서 갈등을 초래하는 것으로 나타났으며,물관리위원회의 보 개방 의결이 미봉책에 머물고 있었다. 셋째, 4대강 유역 공론의 장에서는 정권교체에 따라 4대강 보에 대한 해체와 개방 논쟁이 가속화되고, 지하수 이용에 대한 이해관계가 변화하면서 찬반 프레임 집단이 침수피해와 동해피해 등에 선택적 주목을 하면서 강력하게 대응하고 있었다. 넷째, 4대강 보 개방에 따라 지하수위 변동으로 피해를 본 수막재배 농민들은 '조정의 효력' 문제 때문에 국가물관리위원회보다는 '재판상 화해의 효력'을 가지는 중앙환경분쟁조정위원회를 통해 중재를 받고 있는 것으로 나타났다.

이러한 분석결과를 토대로 정책적 시사점을 도출하였다. 첫째, 4대강 보 건설과 개방에 따른 공동체의 속성변화를 기본적으로 잘 이해하고 접근하는 것이 갈등해결에 첫출발임을 제안하였다. 둘째, 제도적 측면에서 보 개방을 전제한다면 지하수 장에 발생 지역에 대한 용수공급 대책으로서 지하수 인공함양과 대체관정 개발이 필요하며, 지하수법과 지하수관리계획을 공여규칙과 사용규칙 그리고 유역통합관리에 부합하게 재구성할 것을 제안하였다. 셋째, 찬반프레임을 중립적으로 이해하는 것이 소통을 통한 합의형성의 관건임을 제안하였다. 넷째, 보 개방과 해체 자체를 놓고 4대강 유역에서 지하수를 둘러싼 분쟁이 발생했을 때 이를 원만하게 해결할 수 있는 분쟁조정 장치의 통합과 조정 그리고 보완을 제안했다.

주제어: 공유자원, 지하수 갈등, 제도적 프레임 분석, 4대강 사업, 보 해체와 개방

I. 서론

우리나라 지하수법 제2조에 따르면, 지하수란 지하의 지층(地層)이나 암석 사이의 빈틈을 채우

* 이 연구는 2021년 K-water 단기공동연구과제의 일부를 2022년 한국행정학회 하계학술대회에서 발표한 후 수정·보완한 것입니다.

고 있거나 흐르는 물을 말한다. 지하수는 대표적인 공유자원(CPR, common-pool resources)이다. 원칙적으로 지하수와 같은 수자원은 함께 나누어야 하는 공동소유이다. 공동소유의 공유자원은 비배제성(non-excludability)이라는 특성 때문에 지하수를 사용하는 행위를 완벽하게 배제하기는 어려울 뿐만 아니라 비용이 많이 든다. 그리고 지하수 공유자원은 편익감소성(subtractability)을 띠기 때문에 한 개인이 사용하고 버린 만큼 오염된다. 따라서 지하수의 유지관리와 관련된 공여규칙(provision rules)과 이용과 관련된 사용규칙(appropriation rules)이 확립되지 않으면 쉽게 오염되어 편익이 감소된다(Ostrom, 1990: 29-33). 개인적인 합리성을 추구하는 사용자들의 최선의 선택은, 자신의 비용부담이 없다고 전제한다면, 가능한 한 많은 양의 지하수를 사용함으로써 자신의 이익을 극대화하는 것이기 때문이다(Hardin, 1968: 1243). 지하수 공유자원이 과잉유출과 고갈로 인해 황폐하게 될 가능성이 큰 이유는 합리적인 개인이 공유자원을 보전하고자 하는 유인이 약하기 때문이다. 정부도 공적 자원인 지하수에 대한 국민 인식 미흡을 지하수 관리에 있어서 가장 심각한 문제 중의 하나로 인식하고 있다(국토교통부, 2017: 32). 특히 4대강 유역의 지하수 갈등의 경우 공여규칙과 사용규칙이 제대로 확립되어 있지 않아 발생한 측면이 있기 때문에 제도이론의 관점이 요구된다고 본다.

〈그림 1〉 4대강 보 개방 모니터링과 지하수 영향지역



출처: <https://me.go.kr/rivers4nature/>

현윤정(2020)은 우리나라 지하수관리의 문제점으로 총 지하수이용량 대비 허가이용량이 11%에 불과한 점, 보 운영에 따른 지하수 영향 발생, 일반오염물질(총대장균군, 질산성질소, 염소)에 의한 지하수 수질 저하, 도심지역 유출지하수 발생 등을 꼽았는데, 이 연구에서는 연구범위를 좁혀 〈그림 1〉에 나타난 바와 같이 정권변화에 따른 4대강 보 운영과 개방에 따른 지하수 영향 발생 지역의

쟁점을 중심으로 논의하고자 한다.¹⁾

특히 제도적 프레임 이론을 바탕으로 4대강유역 보 해체 및 개방에 따른 지하수 사용 갈등 사례를 분석해보고자 한다(Rydin, 2003; 김창수, 2011). 이 연구의 목적은 제도적 프레임 분석틀에 따라 4대강 유역 지하수 공동체 속성을 이해하고, 제도선택에 따라 공론의 장에서 이루어지는 찬반 프레임 갈등과 조정 그리고 합의형성 과정을 분석하는 것이다. 4대강 보가 완성된 2012년 이후 현장을 지속적으로 답사하면서 환경부 등 유관부처 공무원들과 K-water 관계자, 현장의 농민과 이해관계자들, 그리고 연구기관과 학계 전문가들을 대상으로 심층면접을 실시했다.

II. 이론적 배경

1. 공유자원이론과 수자원갈등 그리고 제도적 프레임 분석이론

1) 공유자원이론과 지하수갈등

공동소유의 공유자원은 비배제성(non-excludability)이라는 특성 때문에 사용하는 행위를 완벽하게 배제하기는 어려울 뿐만 아니라 비용이 많이 든다. 그리고 공유자원은 편익감소성(subtractability)을 띠기 때문에 한 개인이 사용하고 버린 만큼 오염된다. 따라서 공유자원의 유지관리와 관련된 공여규칙(provision rules)과 이용과 관련된 사용규칙(appropriation rules)이 확립되지 않으면 쉽게 편익이 감소된다(Ostrom, 1990: 29-33).

지하수를 포함한 수자원은 통상 공유자원의 성격을 가질 뿐만 아니라 갈등의 소지가 많은 자원이다. 수자원 갈등(water resource conflict)이란 물을 둘러싼 다양한 이해관계자들 상호간에 수자원 활용에 관련한 정책·사업계획을 수립하거나 사업을 집행하고 추진하는 과정에서 발생하는 상반된 가치와 이해관계의 충돌이라고 정의할 수 있다(김창수, 2015). 일찍이 Arnstein(1969: 217)이 제안한 것처럼 의사결정권한의 이양을 통해 유역주민들이 실질적 참여를 하고, 최소한 주민들이 적극 의견을 개진하고 협상할 수 있는 협력(partnership)단계로 까지 가는 것이 수자원 갈등관리에 중요할 것으로 판단되며, 공론조사와 같은 심의민주주의 방식의 도입까지 고려할 필요가 있다. 심의(deliberation)란 개인들이 강압, 조작 그리고 기만 없이 다른 사람의 관점에서 자신의 견해를 심사숙고하는 의사소통 과정이다(Dryzek and Dunleavy, 2009: 215-225).

지하수는 공유자원으로서 이에 대한 배타적 권리를 주장할 수는 없다. 공유자원으로서 지하수는 자원이 유한하기 때문에 한 사람이 오염시킬 경우에 다른 사람은 보다 많은 시간과 노력을 들이지 않고서는 사용이 불가능해진다(Hardin, 1968: 1243-1248; 최병선, 1993: 89). 합리적이면서 사익을 추구하는 개인들이 집단이익을 성취하기 위한 행동을 할 것을 기대하기는 쉽지 않다. 각

1) 지하수이용비용 통계에서 발생하는 오차(11%, 13%, 22.9% 등)는 조사 시점의 차이와 더불어 그 동안 국토부와 환경부에서 따로 통계관리하면서 발생한 것으로 추정된다.

개인의 행동이 잘 드러나지 않는 대규모 집단에서는 집합적 편익이 존재하더라도 무임승차할 유인을 충분히 갖고 있기 때문이다(Olson, 1965: 1-2). 현 세대에서 모든 지하수를 사용하고 남용하여 후세대에 물려줄 수 없다면 전혀 지속가능하지 않다. 그러므로 지하수의 수량과 수질을 그대로 보전하여 후세대가 지속적으로 필요를 충족할 수 있도록 지원, 보호, 규제, 관리하려는 정부의 정책적·제도적 노력이 요구된다고 할 수 있다.

우리나라 가용 수자원량은 전체 수자원 총량의 28%인 372억 m^3 /년인데, 이중에서 하천수 9%, 댐 용수공급 16%를 제외한 3%(41억 m^3 /년) 정도가 지하수 이용 부문인데, 이는 전체 지하수 개발 가능량인 130억 m^3 /년의 26%를 이용하는 것이라고 한다(국토교통부, 2017: 11). 전국 지하수 부존량은 200억 m^3 /년, 개발가능량은 약 130억 m^3 /년으로, 이는 바다 유실을 제외한 이용 가능한 수자원량의 약 33.5%라고 한다(현윤정, 2019). 문제는 지하수이용량의 약 75%가 소규모신고시설에 의해 이용되고 있고, 10%만이 공공관리이며, 지하수 수질관리의 주체가 대부분 개인이며, 국가 차원의 관리 목표가 없다는 점이다(국토교통부·K-water, 2017). 지하수시설 수는 농·어업용(49.6%), 생활용(49.4%), 공업용(0.8%), 기타(0.2%)의 순으로 사용하는 것으로 집계되었다. 지하수 이용량은 농·어업용 15.8억 m^3 /년(53.0%), 생활용 12.1억 m^3 /년(40.5%), 공업용 1.7억 m^3 /년(5.7%), 기타 0.2억 m^3 /년(0.8%) 순으로 집계되었다(환경부, 2021: 624; 환경부·K-water, 2021). 이 연구와 관련된 지하수는 주로 4대강 유역 지하수의 공여규칙과 사용규칙과 관련된 제도정비와 갈등관리에 관련된 것이다.

2) 제도적 프레임 분석이론

이 연구에서 제도란 사회구성원들이 서로 편익을 증진할 수 있는 방향으로 교환과 협력을 하도록 강제하는 장치를 의미한다(하연섭, 2003: 85-86; Putnam, 1994). 특히 공식제도(formal institution)는 기회주의적 행동(opportunism)을 극복하고 계약이행을 감시하고 통제하는 데 드는 거래비용을 감소시켜 효율적인 대응을 가능하게 한다. 이 연구에서도 제도란 행위자들의 게임을 규율하는 공식·비공식 규칙으로 본다(North, 1990). 따라서 이 연구에서는 4대강 보에 대한 정부의 입장과 정책변화 역시 제도변화로 인식하고 이에 따른 행위자들의 행동변화를 분석해보고자 한다.

다양한 행위자들이 4대강 유역 지하수를 둘러싼 수리권 확보 게임에 참여하여 상호 자율성을 존중하며 연계망을 형성하여 신뢰를 바탕으로 협력을 지속시키는 힘은 상호 합의한 규칙에서 나온다. 지속가능성은 Ostrom(1990: 185-191)이 말하는 신뢰할만한 이행약속과 상호감시를 전제할 때 높아진다. 본 연구는 공식·비공식 규칙이 정당성을 확보하여 지속성을 유지하고 있는지 담론 분석 과정을 내재시켜 분석하고자 한다.

제도와 담론에 관한 분절적인 연구의 통합을 시도한 Rydin(2003: 38-53)의 제도적 담론 분석틀(Institutional Discourse Approach)에 귀착한다(김창수, 2011: 459-486). Rydin(2003: 51)은 Ostrom 등(1997: 27-50)의 IAD분석틀은 담론차원이 생략되어 있다고 비판하면서 양자를 연결하는 획기적인 시도를 하게 된다. IAD분석틀에서 '실행현장'(action arena)은 개별 행위자들이 상호작용하고, 상품과 서비스를 교환하고, 문제를 해결하고 나아가 상대방을 지배하거나 투쟁하는 사회적 공간

(social space)이다(김선희, 2020: 76-80). Rydin(2003: 53)은 세상을 이해하기 위한 공유된 방식인 담론(discourse)이 배제된 '실행현장'은 정책과정에서 의사소통과 언어의 역할을 간과하게 된다고 비판한다. 무엇보다 Rydin(2003: 50)은 Schön과 Rein(1994)의 프레이밍 과정이 정책과정을 더욱 선명하게 해준다고 제안하지만 실증연구로 적용하지는 못했다. 이 연구에서는 제도적 프레임 분석 틀에 따라 4대강 유역 지하수 공동체 속성을 이해하고, 제도선택에 따라 공론의 장에서 이루어지는 찬반 프레임 갈등과 조정 그리고 합의형성 과정을 분석하고자 한다.

2. 선행연구의 검토

첫째, 행정학과 정책학적 관점에서 지하수 문제를 접근한 연구 성과는 많지 않은 편이다. 이승호(2022)는 유역통합물관리 관점에서 우리나라 지하수 정책의 문제점을 진단하고 물 순환회복을 위한 과제를 제시하고 있다. 문현주(2007)는 지하수자원의 과다취수와 고갈 그리고 지반침하의 문제를 제기하면서 합리적인 지하수자원 이용·관리를 위한 정책과제를 제시하고 있다. 현윤정·문현주(2014)는 지하수자원의 자원적 가치, 환경생태적 가치 그리고 사회문화적 가치를 실증적으로 분석하여 가치체계를 정립하였다. 김경호(2016)는 지하수 개발사업의 환경영향평가 개선을 위한 기초연구를 실시하였다. 박용하(2017)는 OECD 국가 토양·지하수 환경정책패러다임 발굴을 통한 국내정책사업 연구기획을 하였다. 지하수를 둘러싼 담론 연구는 거의 없는 편이다.

둘째, 해외 지하수정책 사례연구가 등장하고 있다. 김민수 등(2020)은 미국, 일본, 유럽 등 해외의 지하수 관리 사례를 조사하여 향후 우리나라 지하수 관리 개선방향을 제시하였다.²⁾ Jakeman 등(2016: 3-20)은 통합 지하수 관리 모델(IGM, Integrated Groundwater Management)을 제안하면서, 상호 관련된 관심 이슈, 지속가능한 거버넌스, 다양한 이해관계자, 이해관계자와 관련된 정치·경제·사회·문화적 배경, 자연환경, 공간적·시간적 측면, 다양한 학문과 기법, 그리고 불확실성이 고려되어야 한다고 한다. 한편 독일, 네덜란드, 프랑스 등은 음용수를 대부분 지하수에 의존하기 때문에 질산염으로부터 지하수를 보호하기 위한 규제와 지원에 초점을 맞추고 있었다(이순배, 2005; 변병설, 2000; Baden-Württemberg, 2008). Butler(1987: 261-287)는 텍사스 오스틴의 도시노면 배수에 포함된 비점오염원으로 인한 지하수 수질악화에 대해 유역관리 차원에서 예방적 규제 체계의 필요성을 주장하였다. 이는 각 국가의 상황에 적합한 지속가능한 지하수 관리 모델을 개발해야 할 필요성을 시사하고 있다.

셋째, 공유자원 상황에서 갈등과 협력에 관한 연구로서 Ostrom(1990: 103-142)의 협상을 통한 수리권 문제 해결과 규칙체계의 변화를 통한 지하수 자율관리 연구와 Ostrom(1999)의 IAD분석틀

2) 김민수 등(2020)에 따르면, 미국에서는 지하수자원 프로그램(GWRP, Ground Water Resources Program)이 국지적·권역별로 운영된다. 일본에서는 적정 지하수 이용을 관리하기 위해 소규모, 중규모 및 대규모 유역에 따라 서로 다른 지하수 자원 관리 프로그램이 수행되었다. 유럽에서는 지하수가 지표수와 동일하게 평가되며, 유역 단위로 지표수와 지하수를 통합 관리하고 있다. Ostrom(1990: 146-149)은 지하수 관리를 지하수 분지 단위가 아닌 카운티 단위로 관리할 경우 과잉양수의 문제가 발생할 수 있다고 했기 때문에, 4대강 유역 단위에서 어떻게 접근할지 고민이 필요하다(정우현, 2020).

(Institutional Analysis and Development Framework)을 통한 연구를 간과하기 어렵다. 이러한 연구들은 공유자원을 둘러싼 갈등을 제도를 기반으로 해결할 수 있는 풍부한 지혜를 제공해 주고 있다(홍성만 등, 2004; 주경일 등, 2004; Rydin, 2003). 이 연구에서는 제도가 실행되는 장에서 어떠한 담론과 프레임이 작용하여 합의형성에 이르게 되는지 분석하고자 한다. 환경 분쟁에 대한 다양한 해결기제를 체계적으로 분석한 연구(박영세, 2007: 252-255)가 있지만, 지하수 갈등에 적합한 구체적인 연구는 다소 미흡한 편이다. 특히 제3자의 개입에 의한 조정과 중재 방안의 효과성과 관련하여 대체적 분쟁해결이 이루어지는 맥락을 분석할 필요성이 증대하고 있다(김창수, 2021).

넷째, 지하수 문제와 관련하여 정당성과 신뢰를 확보할 수 있는 제도의 설계에 대한 연구는 미흡한 편이다. 김홍균(2022)은 유역물관리를 바탕으로 한 지표수와 지하수 통합관리방안 등 지하수 법제 정비 방안을 제시한다. 현운정(2020)의 우리나라 지하수관리의 문제점 분석 역시 제도적 성과로 이어지고 있다. Hardin(1968: 1246-1247)은 정책의 영향을 받는 대부분의 사람들이 상호 동의하는 상호 강제(mutual coercion)만이 자신이 추천하는 유일한 강제력이라고 한다. 그러므로 지하수를 둘러싼 물 분쟁에서도 ‘공유자원의 비극’을 해소할 수 있는 상호 합의된 공정한 규칙의 형성과 공정한 집행이 절실하다. 지하수 이용에 따른 편익과 비용의 배분 규칙에 대해서는 정부가 일방적으로 강요하기보다는 관련된 행위자들이 충분히 토론하고 합의하는 것이 중요하다(FAO, 2003; OECD, 2017). 4대강 사업에 따른 지하수 배분규칙, 즉 공여규칙과 사용규칙의 마련이 필요한 이유이다(Ostrom, 1990: 29-33). 정부는 지하수 문제 해소대책을 추진할 때는 사전에 현장의 이해관계자들과 깊이 공감한 후에 공식적으로 발표하는 것이 제도의 정당성과 신뢰를 확보하는 방안이 될 수 있다.

3. 분석틀

본 연구는 <그림 2>에 나타난 바와 같이, 선행연구를 종합적으로 검토하고 제도와 담론에 관한 본질적인 연구의 통합을 시도한 Rydin(2003: 38-53)의 제도적 프레임 분석틀을 응용하여 4대강 유역 지하수 공동체 속성을 이해하고, 제도선택에 따라 공론의 장에서 이루어지는 찬반 프레임 갈등과 조정 그리고 합의형성 과정을 분석하고자 한다.

첫째, 지하수를 이용하는 4대강 유역 지하수 공동체의 특성 파악을 바탕으로 4대강 보 건설 이후 나타난 갈등의 해결과 합의형성 방안을 검토하고, 지하수 유역에서 지속가능한 통합지하수자원관리와 활용이 이루어질 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

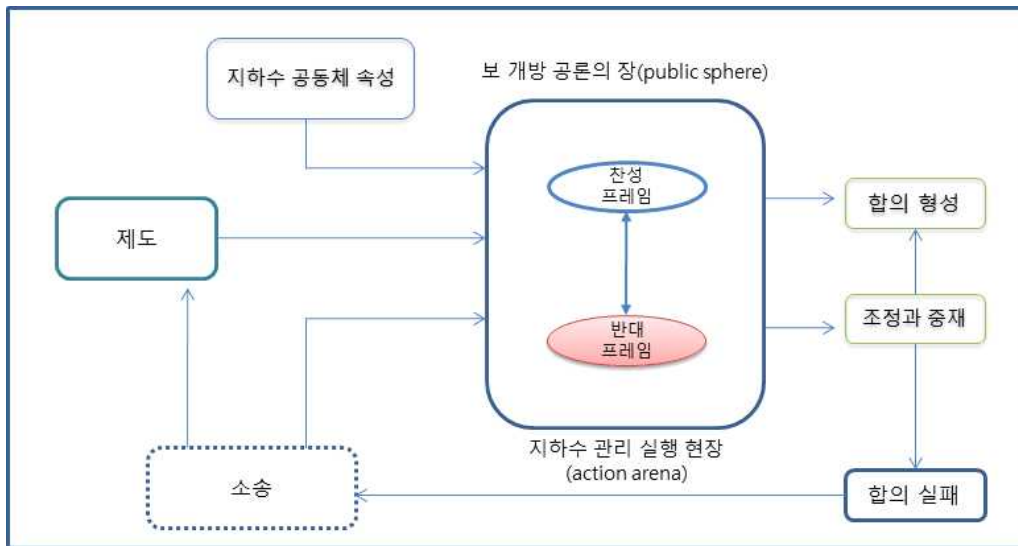
둘째, 게임의 규칙으로서 지하수 관련 공식·비공식 법제도가 어떻게 형성되고 작동하는지 그리고 규칙의 변화가 공론의 장에 미치는 영향을 분석해보고자 한다. 정부정책과 같은 제도의 일관성, 공유자원 협력사용제도, 분쟁조정제도 등 지하수의 지속가능한 이용을 규율할 수 있는 제도에 대해 분석해보고자 한다.

셋째, 찬반 프레임 갈등이 나타나는 공론의 장을 분석하고자 한다. 특히 농업용수와 관련된 지하수사용과 관련한 보 개방 찬성집단과 반대집단의 가치와 이해관계를 표출하여 서로의 입장을

충분히 이해하는 구조를 분석하고자 한다(Rein and Schön, 1993; Benford and Snow, 2000). 서로 다른 입장에 선 이해관계자들이 전체를 보기보다는 선택적 주목을 하고 동일한 현상을 상반되게 해석하면서 나타나는 프레임 갈등을 인식론적 관점에서 분석해보고자 한다.

넷째, 제3자의 개입에 의한 조정과 중재방안을 검토해보고자 한다.물관리기본법을 근거로 국가물관리위원회가 작동하는 상황에서 당사자들이 효과적이라고 선택하는 중앙환경분쟁조정위원회를 통한 대체적 분쟁해결이 이루어지는 맥락을 분석해보고자 한다.

〈그림 2〉 4대강 지하수 갈등에 대한 제도적 프레임 분석틀 구성



Ⅲ. 지하수 갈등조정 사례 분석

1. 우리나라 4대강유역 지하수 공동체의 특성

1) 4대강 유역의 지하수 의존성: 총적층 지하수로서 높은 상호의존성

총적층 지하수는 한강, 금강 등 10대 강의 하천연안에 넓게 분포하고 있으며 분포면적은 27,390 km²로 전 국토 면적의 약 27%이다. 대수층의 두께는 2~30m, 산출량은 공당 30~800m³/일이며, 대수층의 특성상 지표수의 함양 등 지하수 보충조건이 암반층 지하수에 비하여 양호한 반면, 지표수와 연결되어 있어 하천의 수량변화와 수질오염에 민감하다. 우리나라 연간 지하수 함양량은 168억 m³/년 정도로 추정되며, 이 중 이수안전 측면에서 10년 빈도 가뭄 때 지하수 함양량인 117억 m³/년을 지하수 개발량으로 산정하고 있다(국토교통부, 2017: 11-16). 2005년 말 기준으로 지하수 이용량은 연간 약 37억 m³(2016년 기준 41억 m³)으로, 개발가능량 대비 이용률은 31.9%(2016년 기준

35.04%)이다.³⁾ 지하수 이용 용도별로는 이용량 면에서 생활용 48.4%(2016년 기준 42.9%), 농업용으로 45.2%(2016년 기준 52.2%)를 사용하여 대부분을 차지하며, 공업용은 5.4%(2016년 기준 4.1%)에 불과하다(문현주, 2007: 5-10; 국토교통부, 2017: 17). 4대강 유역의 지하수는 충적층 지하수로서 지표수와 연결성이 높아 지하수가 쉽게 보충되는 반면, 하천수의 수량과 수질 변화에 민감성을 갖는 특성이 있는 것을 알 수 있다.

구민호·김지옥(2019) 역시 2017년 말 이후 4대강 보 개방은 인근 농경지의 지하수위를 저하시켜 창녕함안보, 백제보 및 승촌보 등 일부 지역에서 지하수 이용 장애로 인한 농작물 피해가 발생하였다고 한다. 4대강 인근 농경지는 대부분 20~30m 두께의 모래자갈층이 잘 발달되어 있어 하천-대수층 상호작용이 매우 활발하다고 한다. 그리고 지하수 이용 장애가 보 개방의 영향에 의해 발생하였기 때문에 4대강 보 개방 정책을 본격적으로 추진하기 위해서는 지하수 장애 발생 지역에 대한 용수공급 대책이 마련되어야 한다면서, 지하수 인공함양과 대체관정 개발을 제안하였다.

정부는 이러한 우리나라 유역 지하수의 특성을 감안하여 4대강 보 개방에 따라 하천수위에 영향을 받는 지역에 대해 지하수 대책을 추진하고 있다. 2019년까지 4대강 유역 지하수 장애 우려지역을 정밀 조사하였고, 대체관정개발과 긴급용수대책을 시행하였다(낙동강유역물관리위원회, 2020).

2) 4대강 유역의 보 건설과 수막재배 생태계 형성

수막재배란 시설물(비닐하우스) 외부에 살수하여 수막을 형성함으로써 보온을 가능하게 하여 겨울철 작물을 재배하는 방법이다. 2015년 기준 전국 수막시설 현황은 총 7,115ha이며, 이 중 순환식(지하수 살수 후 물탱크로 회수된 물을 재살수하는 방식)은 2,142ha, 비순환식(지하수를 지속적으로 사용하여 살수하는 방식)은 4,973ha이며, 낙동강 유역 광암들의 경우는 비순환식으로 경작하고 있다(환경부, 2018). 오준오 등(2020)은 낙동강유역 연리들 일대를 대상으로 함천창녕보 수문개방에 따른 주변지역 지하수위 변동 특성을 분석하였는데, 4대강 사업으로 보가 건설되어 주변 농경지의 농업방식 및 재배작물이 변화하고 수문개방에 따른 주민들의 갈등이 격화되고 있다면서 주변지역 지하수 문제 파악을 위해 지역에 대한 정확한 지반조사 및 지하수 평가가 필요하다고 판단했다. 그러므로 정부는 지하수 갈등을 원만하게 관리하기 위해서 충분한 모니터링을 통한 과학적 지식과 데이터를 바탕으로 보 개방과 자연성 회복 정책을 추진할 필요가 있다.

3) 지하수의 지속가능한 사용을 위해서는 통상 전체 개발가능량 중에서 30% 이내로 이용할 것을 권장하고 있다. 물 자원 중 지하수 이용률은 국가별 이용환경에 따라 격차가 큰데, 덴마크(98%), 아이슬란드(97%) 등에서 높은 이용률을 보이는 반면, 벨기에(9%), 캐나다(4%) 등은 낮은 이용률을 나타내고 있다. OECD 국가 평균 지하수 이용률은 22% 정도이며, 우리나라 지하수 이용률은 2007년 기준 13%로 상대적으로 낮은 편으로 볼 수 있었다. 지하수의 이용특성과 국가적 상황에 따라 음용수로서 지하수 이용이 활성화되어 있는 국가들이 다수 존재하는데, 음용수의 지하수 의존율을 보면 유럽이 75%이고, 미국이 51%로 그 뒤를 잇고 있다. 덴마크는 전체 공공용수의 99%를 지하수에 의존하고 있다. 포르투갈은 전체 수자원의 70%를 지하수로 사용하고 있다. 프랑스의 경우도 지표수의 오염이 심각해짐에 따라 지하수 이용량이 증가하여 전체 수자원 공급의 57%를 지하수가 차지하고 있다. 지표수의 확보가 어려운 북대서양 인접지역에서는 지하수 이용률이 88%에 이르는 것으로 보고되었다(문현주, 2007: 90-91).

2. 제도의 분석

1) 지하수 공여규칙과 사용규칙의 미흡

「물관리기본법」 제12조에서 지표수와 지하수의 순환과 통합 물 관리 방향을 제시하고 있지만(김홍균, 2022), 제28조에 따른 「유역물관리종합계획」에서도 지하수에 대한 관심은 약한 편이다(국토교통부, 2017: 94). 4대강 유역 내 대수층에 대한 체계적인 관리방향이 미흡하여 지속가능성에 위협이 되고 있는 것이다. 이는 유럽연합에서 2000년에 수립된 「물 관리 지침」(Water Framework Directive)에 기반하여 목표연도인 2021년까지 환경목표를 달성하기 위해 6년마다 이행할 관리방안을 제시한 것과 대비된다(Rijswick & Havekes, 2012: 329-351; Jakeman et al., 2016: 154-156).

국내 지하수 수자원 관리 및 계획, 정책 수립의 가장 근간이 되는 모범은 「지하수법」이다. 1993년에 처음 제정된 「지하수법」은 2005년까지 총 5차례, 그리고 최근까지 13회의 개정을 거치면서 주로 지하수 수자원의 수량관리, 개발 및 이용에 관련된 제도 정립에 초점을 두어 왔다(환경부, 2021: 622). 이에 따라 국내의 지하수 정책의 기본구조 역시 지하수의 부존 특성과 개발 가능량 등을 파악하고 오염되지 않도록 보전하고 잘 관리하여 국민이 양질의 지하수를 개발, 이용할 수 있도록 하는 제 수단을 강구하는 데에 있다. 「지하수법」은 지하수의 개발·이용이라는 국민의 사적행위의 보호 및 통제와 보전·관리라는 공적행위의 두 가지 상반된 측면을 제도화하여 보호와 규제를 주된 수단으로 법 목적을 달성하는 형식을 취하고 있다. 「지하수법」 제6조에 명시되어 있는 「지하수관리기본계획」은 지하수의 개발·이용 및 보전·관리에 관한 국가 최상위의 계획이며, 우리나라 지하수의 체계적인 조사 및 개발과 합리적인 이용·보전을 위한 중장기 계획으로 일선 관계기관의 지하수 관리의 기본지침이다(국토교통부, 2017: 4).

이 지침에 따라 각 시·도청에서도 연차적으로 지하수 관리 기본계획 보고서를 작성한다. 기본계획에 나타난 대부분의 지하수 관리단위는 「지하수조사연보」와 마찬가지로 행정구역을 중심으로 되어 있으며, 광역 지하수의 경우 4대강 권역을 중심으로 구분한 단위를 사용한다. 관리계획은 주로 오염된 지하수의 복원 및 주변 오염원 관리에 중점을 둔다(문현주, 2007: 23-28; 환경부, 2021: 622-623). 현운정(2020)의 분석에 따르면, 1998년부터 2014년까지 우리나라 총 용수 이용량 대비 지하수이용량 비율은 11%를 유지하고 있는데, 2014년 기준 농업용수의 경우 지표수 88%, 지하수 12%를 사용하고 있다. 2017년 기준 전국 총적지하수 평균 수위심도는 5.4m, 암반지하수 평균 수위심도는 8.1m인데, 제주도를 제외하면 미세하게 하강하고 있다고 한다. 환경부에서 2018년 9월 작성한 「보 개방에 따른 지하수 영향 정밀조사 보고서」에 따르면, 영산강으로부터 지하수 공급량이 감소한 것으로 판단하고 있다. 종합해보면, 우리나라의 경우 지하수의 지속가능한 공급을 위한 공여규칙과 이용을 위한 이용규칙이 명확하지 않고 미흡하다보니 갈등의 소지를 안고 있음을 알 수 있다.

2) 제도의 비일관성과 예산제도를 통한 약속: 지하수 인공함양과 대체관정의 개발

4대강 보와 관련된 정책기조가 정권변화에 따라 요동치면서 취수비용은 물론 사회적 갈등비용을 증대시키고 있는 것으로 나타났다. 4대강 보를 개방한다고 전제하면 수막재배 농민을 포함한 지하수 이용자들에게 피해를 주기 때문에 제도적 대응이 요구된다. 구민호·김지옥(2019)은 4대강 보 개방 정책을 본격적으로 추진하기 위해서는 지하수 장애 발생 지역에 대한 용수공급 대책이 마련되어야 한다면서, 지하수 인공함양은 대체관정 개발과 함께 보 개방의 영향으로 줄어든 지하수 이용량을 증대시킬 수 있는 효과적인 방법이라고 제안하였다.⁴⁾ 물론 정부는 하천수위에 영향을 받는 지역에 대해 지하수 대책을 추진 중이다. 지하수 장애 우려지역 정밀조사, 대체관정 개발 등 긴급용수대책을 시행하였다.

2021년 11월 8일 낙동강네트워크는 성명서를 내고, 2021년 취·양수시설 개선 사업비를 최대한 증액하고 사업기간 역시 7년이 아니라 2~3년 내에 완료하여야 하고, 2023년에는 대부분의 보 수문을 개방해야 하고 2024년에는 낙동강 유역의 모든 보 수문을 개방하여야 한다고 주장했다. 이러한 의견이 반영된 결과, 1조원 예산중에서 보 개방에 따른 피해 보상 및 지하수 대책 예산(869억원)이 책정되었다(조선일보, 2021. 12. 7). 그러나 정권변화에 따라 보 개방과 이에 따른 대책의 일관성 유지가 어렵게 되면서 높은 거래비용을 초래하고 있다.

3) 지하수 사용 협력제도의 분석

지하수법정책적인 측면에서 살펴볼 때, 우리나라는 먼저 「물관리기본법」과 「물관리계획」에서 지하수의 지속가능한 이용에 대해서 침묵하고 있다는 점을 반성하고 통합 물 관리 측면에서 개선이 요구된다. 지하수정책 협력체계 측면에서 정우현(2020)은 「지방자치법」 제9조 등을 고려할 때 지하수관리는 지표수 등 타 분야에 비해 기초지자체에 업무가 편중된 구조인데, 지자체는 행정인력과 예산이 턱없이 부족하고, 전문지식 부족과 기술적 애로를 토로하고 있다고 한다. 그러므로 관련 정책주체 간에 역량격차를 줄이기 위한 다양한 접근이 필요한 것으로 나타났다. 현재 10개의 중앙부처와 지자체의 다원화된 협력체계 때문에 분절적인 지하수법과 기본계획을 가지고 있는 우리나라의 경우 협업체계의 마련이 요구된다(국토교통부, 2017: 4). 더불어 지하수 전체 구조를 파악하고 지속적으로 관리할 수 있는 유역단위의 조사와 계획이 필요하다.

재정적인 측면에서도 협력을 어렵게 하는 불공정성의 문제점을 내재하고 있다. 무분별한 지하수 개발·이용 억제 및 오염방지, 지하수의 적정한 개발·이용과 보전·관리에 필요한 재원조성을

4) 정부는 낙동강유역 통합 물관리 방안 연구용역(2019년 3월~2020년 9월)을 통해 낙동강 하류 지역인 부산·경남의 물 공급 안으로 합천의 황강 복류수 45만 톤, 창녕의 강변여과수 45만 톤 등 총 90만 톤을 개발하여 중동부경남에 48만 톤을 우선 공급하고, 나머지 42만 톤 부산에 공급한다는 계획을 세웠다(부산일보, 2021. 6. 18). 낙동강유역물위원회는 이 안건을 약 6개월간 심의했으며 2021년 6월 24일 본회의를 열어 최종 방안을 확정했다. 합천과 창녕에 지하수 영향을 미치기 때문에 분쟁의 씨앗을 안고 있는 부분이기도 하다.

목적으로 부과되는 ‘지하수이용부담금’은 2018년 기준 전국 229개 자치단체 중에서 18.8%에 해당하는 43개 자치단체만이 징수하는 문제점을 안고 있다(문현주·정아영, 2019: 152-155; 이승호, 2022: 276-278). 지하수 사용규칙의 흠결도 지하수의 지속가능한 사용과 협력을 어렵게 하는데, 지하수 항목에 대해 낮은 가중치를 부여하는 ‘환경영향평가제도’ 평가체계의 문제점이 지적되고 있다(김경호, 2016). 그러므로 하천과 지하수를 연계하여 지하수정책 전반에 관한 제도적 기반을 강화하고, 느슨하면서도 상호 연결된 지하수 유역자원 통합관리시스템을 어떻게 형성할지 전문가와 산업계 그리고 유관기관 관계자들의 협력이 필요하다.

Ostrom(1990: 146-149)은 지하수 공유자원의 과잉유출이 발생한 지역은 자발적 협의체가 없으며, 방대한 지역난제를 모하비 수리기관과 같은 단일 행정기관으로 묶어 해결하려 하면서 제도실패가 나타났다고 한다. 낙동강유역의 ‘연리동 공동체’와 같이 마을 단위에서 지하수 변동에 따라 지혜를 발휘하고 적응하는 자율관리를 통해 지하수 문제에 대응하는 지혜를 고려할 필요가 있다. 따라서 소규모의 동질적인 집단과 대규모의 이질적인 집단에 대한 정책수단은 충분히 달라질 수 있다(Olson, 1965: 66-76). 정부의 강제적 개입이라는 획일적인 해결방법은 문제를 더 악화시킬 수도 있다(Ostrom, 1990: 58-102). 그러므로 지하수의 지속가능한 활용과 보전을 위해서는 개인, 마을단위, 그리고 소지역 단위의 주체들의 공동체 속성을 잘 이해하고 자발적 협력 노력을 우선하고, 더불어 4대강 유역에서와 같이 거대 시설물로 인한 하천수와 지하수 사용 협력의 문제가 발생할 때는 정부의 지원과 제도적 개입이 불가피한 측면이 있다.

4) 지하수를 둘러싼 분쟁조정제도의 분석

‘국가물관리위원회’는 2019년 8월 27일 공식출범하여 9월부터 ‘금강·영산강 유역물관리위원회’에서 각각 합의해 의결·제출한 보 처리방안 의견을 종합 검토했다. 2021년 1월 18일 국가물관리위원회는 금강·영산강의 5개 보 가운데 세종보와 죽산보는 해체하고 공주보는 부분 해체하기로 최종 결론 내렸다(김창수, 2021). 백제보와 승촌보는 상시 개방하기로 결정했다. 하지만 실제 해체 시기는 지자체 등과의 협의를 거치도록 해 문재인 대통령 임기 안에 이뤄지지 않았다(중앙일보, 2021. 1. 18). 금강과 영산강 보에 비해 찬반 프레임 갈등이 훨씬 심각한 한강과 낙동강 보 해체와 개방 여부에 대한 국가물관리위원회 최종 심의의결의 시기와 결과는 불확실성이 매우 높은 것으로 평가된다. 더구나 윤석열 정부에서는 해체를 진행하고 있는 세종보를 포함한 4대강 보의 전면 유지를 고려하고 있기 때문에 갈등은 새로운 국면을 맞이하고 있다.

4대강 유역에서 지하수를 둘러싼 분쟁이 발생했을 때 이를 원만하게 해결해 줄 수 있는 분쟁조정 장치가 필요하다. 「환경분쟁조정법」 제32조의2에 따라 환경분쟁 조정의 성립은 ‘재판상 화해’와 동일한 효력이 있어 신속한 조정이 가능한 반면, 조정대상이 ‘지하수 수위 또는 이동경로의 변화’로 한정된다. 한편 「물관리기본법」은 수자원 전체를 조정대상으로 하지만, 조정의 법적 효력은 미비하다. 이로 인해 4대강 보 개방에 따른 지하수 수위 하강에 관한 분쟁은 환경분쟁조정을 통해 신속히 처리된 측면이 있다(김진수, 2021). 그러므로 국가물관리위원회에서의 조정의 ‘재판상 화

해'라는 법적 효력을 포함한 「물관리기본법」의 개정이 필요한 부분이 있는 것이다.

3. 공론의 장에 대한 분석

1) 갈등구조의 형성

4대강유역 주민들은 지하수 의존성이 높은 상태에서 보개방과 유지 정책의 비밀관성 때문에 심각한 갈등에 직면해있는 것으로 나타났다. 4대강 유역의 보 개방을 반대하고 유지를 주장하는 프레임집단의 입장에서는 보를 해체하거나 개방하게 되면 지하수 농업용수의 사용과 지역경제에 미치는 악영향에 주목한다. 이러한 프레임집단은 4대강 보를 유지하고 활용하는 경로가 지속되기를 기대한다. 반면에 4대강의 보 개방을 찬성하는 입장에서는 2012년 보 건설 이후 지하수 상승으로 인한 수박농사 피해 등 침수피해를 경험하면서 4대강 재자연화 프레임을 형성하고 보 개방 반대 프레임과 대립하고 갈등한다(김창수, 2021: 252-257).

4대강유역 공론의 장(public sphere)에서는 4대강 16개의 보에 대한 해체와 개방 논쟁이 가속화되고 지하수 이용에 대한 이해관계가 변화하면서 찬반 프레임이 강력하게 대응하고 있다. 보 건설과 개방에 따른 이해관계 변화에 따라 심각한 갈등이 나타나는 것을 확인할 수 있다. 낙동강유역의 연리들과 광암들, 금강유역의 자왕떨 공동체들은 보 개방 관련 제도변화에 따라 각기 다른 대응을 한 것으로 나타났다. 문재인정부에서는 보 개방 프레임이 우세하여 동해피해를 배상하고, 관정장애를 해소하여 4대강의 자연성을 회복하는 정책방향으로 가닥을 잡았다. 그러나 윤석열정부에서는 보 개방 반대 프레임이 우세하면서 정권변화에 따라 정책방향이 달라지면서 현장의 이해관계의 재구성과 혼란이 가중되고 있다. 프레임 충돌을 허용하고 과학적인 모니터링 데이터를 토대로 우세한 프레임이 지배하도록 공론의 장을 형성하는 정부의 배려가 필요한 시점이다.

2) 보 개방 찬성 공동체의 선택적 주목과 합리적 계산: 침수피해

4대강 보 건설(낙동강 합천창녕보)로 지하수위가 상승하면서 피해를 본 대표적인 곳이 낙동강 연리들(경북 고령군 우곡면 객기리 일원)이다. 낙동강 합천창녕보가 2011년 완공되고 관리수위 유지로 인한 농지침수로 주민들은 수박농사를 망치고 있었다. 낙동강과 지천인 회천의 합수부에 위치한 고령의 연리들은 수박농사로 크게 성공을 거두었던 곳이다. 하지만 4대강 보 공사 후 수박뿌리가 썩으면서 수박농사는 실패의 연속이었다. 이곳 농민들은 지하수를 활용하는 수막재배 농민들과 반대로 강물이 너무 많아져서 농사를 망쳤다고 생각했다(한국농어민신문, 2012. 1. 17). 2018년 여름 면담한 광○○ 이장은 800동 정도였던 수박 하우스는 150동으로 줄었다면서, 합천보 탓에 8년 동안 수박농사 망쳤다고 했다. 즉, 2011년 합천보 담수 이후 수자원공사는 보 관리수위를 10.5미터로 유지했고, 연리들 지하수위가 땅속 25cm까지 차올랐다는 것이다. 배수가 잘 되는 모래땅을 좋아하는 수박이 제대로 자랄 리가 없었고, 2012년 4월 수박 하우스 600동이 침수 피해로 초토화됐다고 했다. 피해는 2012년부터 2018년까지 계속됐고, 아무리 관리수위를 낮추어달라고 해도 수자

원공사는 수용하지 않았다고 한다. 광○○ 이장은 언론에 다음과 같이 하소연한 적이 있다.

30년 동안 경북지역 수박 주산지였던 연리들이 합천보 담수 1년 만에 명성을 잃고 도태됐습니다. 올해 처음 관리수위를 1.5미터 낮추면서 150동의 비닐하우스에서 수박을 수확할 수 있었습니다(내일신문, 2019. 7. 16).

그런데 높은 수위로 인한 피해는 수박농사만이 아니었다. 태풍을 만나게 되어 수위상승이 되면 오이나 깨 등도 침수피해를 보고 있었다. 따라서 배수 불량과 보로 인한 침수 때문에 연리들 주민들은 보 개방을 요구하고 있었다. 연리들 농민들은 상황에 따라 탄력적으로 보의 수위를 조절해달라고 정부에 요구했지만 받아들여지지 않았다. 왜냐하면 4대강 보 공사 후 농업용수를 공급하는 양수시설과 관정은 관리수위에 맞춰 설치되었기 때문이다. 보 수문을 열어 강 수위가 낮아지면 취수구가 물에 닿지 않아 농업용수 공급에 문제가 생길 수도 있는 딜레마 상황에 놓여 있었던 것이다. 연구자가 2018년 8월 현장을 답사했을 때 농민들은 그러면서도 새로 형성된 수위를 고려하여 재배 농작물을 전환해 가는 단계에 있었다. 그런데 보 개방에 따라 다시 수위가 낮춰져 4대강 사업 전의 재배 방식으로 돌아가는 방안을 논의하는 모습이 보였다(부산·경남생태도시연구소 생명마당, 2019: 88). 오준오 등(2020)은 4대강 사업으로 보가 건설되어 2012년 이후 수박재배 피해를 보았으며, 이제 주변 농경지의 농업방식 및 재배작물이 변화하고 수문개방에 따른 피해 우려 때문에 주민들의 갈등이 격화되고 있다고 한다. 그러므로 지역주민들이 예측 가능하고 과학적으로 대응할 수 있도록 명확한 정보와 지식을 제공할 필요가 있다.

3) 보 개방 반대 공동체의 선택적 주목과 합리적 계산: 동해피해와 관정장애

2017년 4대강 보 개방에 따른 지하수위 하강으로 수막재배 용수 부족으로 피해를 보아 보 개방에 반대하는 대표적인 곳이 합천군 창덕면 양진리 광암들(신반천 합류부)이다. 4대강 보의 완성 이후 수막재배를 시작한 창녕함안보 상류의 광암들 농민들은 보 수문 개방에 따른 수위 저하로 수막용수가 부족해 동해피해가 발생하자 분노하였다. 보 수문개방으로 수막가동 하우스 342동 농작물의 냉해피해가 발생하였기 때문이다. 전문가들의 모델링 결과에 따르면, 보 개방 때 우물효율이 떨어진 총적관정(부실관리) 및 암반관정(투수가 발달한 대수층 지하수 유입량 감소)의 취수량이 최대 15% 감소하였다. 주민들은 한편으로는 중앙환경분쟁조정위원회에 보상요구를 하면서, 다른 한편으로는 스스로 작물 변경 등 농사 전환 중에 있다(환경부, 2018).

연구자가 2022년 1월 현장을 답사했을 때, 금강 유역에서도 보 개방을 지지하는 환경단체와 달리 지하수를 이용하여 수막재배를 하는 농민들은 보 개방을 강력하게 반대하였다. 금강 하류에 있는 백제보는 2017년 11월 13일에 금강의 보 중 수문이 가장 늦게 열렸다. 백제보와 가까운 부여읍 자왕필 농민들의 반대가 심했기 때문이다. 금강의 수위가 내려가면서 자왕필의 지하수위 역시 낮아졌다. 농민들의 펌프는 지하 8m까지 지하수만 끌어올릴 수 있어서 그들이 직접 땅을 파고 펌프를 내려얹혀서 취수구가 지하수에 닿게 한 것이다. 이곳도 930여개 동에서 수막재배를 하다 보니

지하수가 많이 필요했다. 자왕필 농민들은 대책위원회까지 구성해 보 개방을 강하게 반대했었다(금강일보, 2018. 7. 30). 환경부와 부여군이 제공한 대체관정을 통해 수막재배의 안정을 얻어가고 있는 백제보 농민대책위원회 관계자는 다음과 같이 말했다.

이건 물을 뽑기 위해서 양수모터를 내려앉힌 거예요. 지상모터가 흡입을 할 수 있는 깊이가 8m 밖에 안 돼요. 그러다 보니까 보를 개방하면서 물은 써야 하다 보니까 땅을 파서 8m 수치를 맞추려고 한 거죠. 급한 대로 임시대책으로 쓰고 있는 모터고요. 이 지역에 이렇게 내려 앉힌 데가 굉장히 많아요. 2017년도에 수막을 돌리는데 아침에 와보니까 모터가 타고, 물이 안 나오고 모터 교체를 하고 고치고 해도 물이 안 나오더라고요. 그래서 백제보를 갔더니 물이 다 빠진 거예요. 보온을 유지하기 위해서 수막을 돌리거든요. 수막이 안 되니까 작물이 다 얼어 죽었어요. 그러다 보니까 농민들 전체가 그걸 알고서 불신감을 갖고, 우리를 무시했구나 하는 불신감 때문에 시끄럽고, 집회를 하게 됐어요. 이것이 이번에 대체관정이라고 환경부와 부여군이 협의해서 파 준 것입니다. 이게 컨트롤박스를 틀게 되면 물이 저쪽에서 바로 나와요. 이걸 깊이가 50m예요. 이제까지 약 3년 동안 데이터 분석하고 지질학 박사나 환경부나, 협회에서 다녀갔는데 아직 문제점을 못 느꼈어요(KBS 다큐 온, 2020. 12. 4).

4. 조정과 중재활동을 통한 합의형성 과정의 분석

4대강 보 개방에 따라 피해를 본 지하수 이용 수막재배 농민들은 피해 발생에 대해서 ‘재판상 화해 효력이 없는’ 국가물관리위원회보다는 ‘재판상 화해 효력이 있는’ 중앙환경분쟁조정위원회를 통해 중재를 받고 있었다.

1) 낙동강 창녕함안보 개방 피해배상 사례

2017년 12월 낙동강 창녕함안보 개방실험이 이루어지면서 상류의 합천군 창덕면 양진리 일원에 위치한 함안보 상류 34km 지점 우안에 위치한 92ha의 농지인 광암들(신반천 합류부)은 수문개방에 따른 수위저하로 수막용수가 부족해지면서 동해피해가 발생하여 주민들이 분노하였다. 수문개방으로 지하수위가 하강하면서 하우스 보온이 불가능해지고 수막가동 하우스 342동 농작물의 냉해피해가 발생하였다.

경남 합천군 창덕면에 거주하는 변○○ 등 46명의 신청인들은 “국가의 창녕함안보 개방 결정에 따라 2017년 12월 7일부터 14일까지 지하수 수위 저하로 농작물 피해를 입었다”면서 환경부 장관과 한국수자원공사를 상대로 10억 5,859만 5,000원의 피해배상을 요구하는 재정신청서를 2018년 9월 11일 제출했다. 신청인들은 광암들에서 겨울철 관정을 통해 지하수를 취수하여 토마토, 양상추 등을 수막재배 방식으로 경작을 해왔는데, 국가의 창녕함안보 개방 결정으로 낙동강의 수위가 내려가 지하수 수위가 저하되어 수막 보온용 물 부족 현상으로 농작물이 냉해피해를 입었다고 주장하였다. 낙동강 수위는 함안보 개방 이전 4.9m를 유지하다가 2017년 11월 14일 보 개방이후 12

월 11일까지 최저 수위 3.3m로 단계적으로 하락하였다가, 12월 15일 함안보 방류를 중단하여 12월 23일 보 개방 이전인 4.9m로 수위가 회복되었다(환경부 보도자료, 2018. 9. 18). 2019년 5월 15일에 환경부 중앙환경분쟁조정위원회는 재정신청에 대해서 일부인 8억 원 배상을 결정하였다. 환경분쟁조정법에 따라 60일 내에 소제기를 하지 않으면서 '재판상의 화해 효력'이 발생하였는데, 2020년 9월 면담한 환경부 관계자의 설명에 의하면, 정부는 재정결과에 따라 배상 결정을 이행하였다고 한다.

2) 영산강 승촌보 개방 피해배상 사례

영산강 승촌보 개방으로 피해를 본 농가에게 중앙환경분쟁조정위원회는 정부가 약 900여만 원을 지급해야 한다는 피해배상 재정결정을 2019년 8월 29일 내렸다. 정부가 4대강 보 개방으로 피해를 입었다는 농가에게 배상 결정을 내린 것은 낙동강 광암들에 이어 두 번째인데, 분쟁조정위원회는 미나리 농사를 짓는 농부 A씨가 환경부와 한국수자원공사를 상대로 6,730만원을 배상하라며 2018년 12월에 낸 재정신청 이유 일부가 타당하다고 판단한 것이다. 피신청자인 환경부와 수자원공사와 신청자인 A씨 등 양측이 결정문이 송달된 날로부터 60일 이내에 소송을 제기하지 않으면서 중앙환경분쟁조정위원회 판단은 '재판상 화해'와 동일한 효력이 생겼다. A씨는 정부 방침으로 2017년 11월 13일 오후 2시부터 개방된 승촌보 때문에, 2018년 7월부터 2019년 5월까지 농업용수 공급에 큰 지장을 받았다고 주장해왔다. 이 영향으로 미나리 수확량이 전년 대비 40%대로 떨어지는 등 농업에 큰 피해가 있었다면서, 재산 피해를 배상하라고 재정신청을 했다.

중앙환경분쟁조정위원회는 환경부가 제출한 「보 개방에 따른 지하수 영향 정밀조사 보고서」(2018년 9월)를 토대로 실제 영산강으로부터 지하수 공급량이 감소한 것으로 나타났다고 판단했다. 승촌보 개방으로 인한 지하수위가 보 상류 지역 미나리 재배지에서 3~5.5m 하락했다고 했다. 송달서에서 승촌보 개방의 영향으로 지하수위가 하강하면서 지하수 이용량이 많은 미나리 재배지역을 중심으로 지하수 이용 장애가 발생했다고 설명했다. 이어 분쟁 지역에서 측정된 지하수위 자료를 보면, 보 개방 후 지하수위가 최저 2~2.7m까지 하강해 신청인의 소형 관정으로는 미나리를 재배하기 어려웠을 것이라는 전문가의 의견이 있었다고 했다. 그러면서 환경부는 수차례 회의를 통해 보 개방 시 미나리 재배 농가에 피해가 발생할 수 있다는 사실을 인지하고도 보를 개방했다고 지적했다.

3) 평가: 보 개방 피해배상 사례의 종합평가와 한계

시민단체인 '4대강 보 해체 저지 범국민연합'은 2019년 9월 4일 경북 상주시 낙단보 인근에서 보 철거 반대 집회를 열었다. 그리고 중앙환경분쟁조정위원회는 낙동강 낙단보와 구미보 인근 상주시 중동면과 낙동면 농민 12명이 제기한 피해 신청에 대해서도 심사를 하였고, 2019년 12월 5일 농가피해배상을 일부 인정하였다(경북연합방송, 2020. 2. 12). 보 개방 피해배상 사례를 종합평가한 결과는 다음과 같다.

〈표 1〉 4대강 보 개방 쟁점에 대한 지하수 이해관계자의 입장과 이해관계

지하수 이해관계자	입장	이해관계	합의가능성
연리들	찬성	침수피해	○
광암들	반대	수막재배 피해	○
자왕필	반대	수막재배 피해	○
상주시 농민	반대	수막재배 피해	○

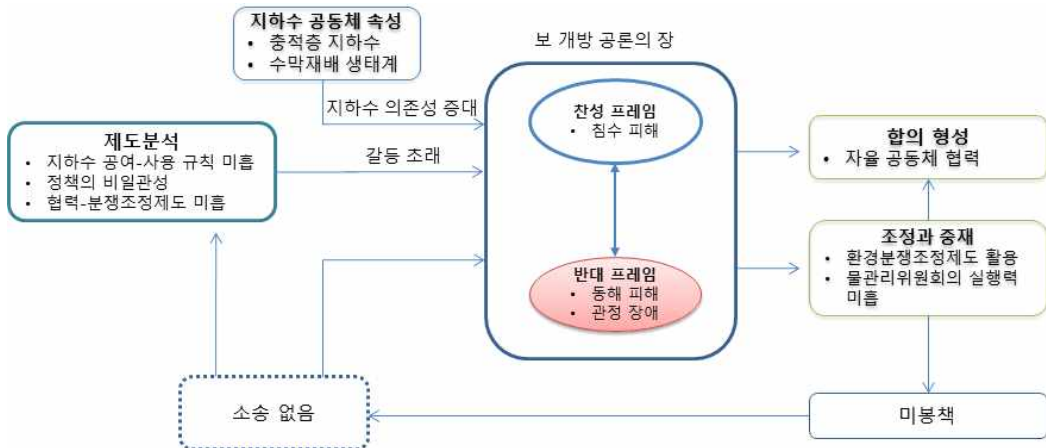
주: 피해배상과 취·양수장 마련 전제 합의가능성 (○ 합의 가능, × 합의 불가능)

그러나 연리들의 경우와 같이 보 건설로 인해 침수피해를 보거나 상황에 맞게 지혜를 발휘하고 적응해온 농민들에 대한 별도의 보상은 없었다. 좀 더 근본적인 문제해결을 위한 정부정책이 필요한 이유이다.

IV. 결론

이 연구에서는 제도적 프레임 분석틀을 구성하여 4대강 유역 지하수 공동체 속성을 이해하고, 제도선택에 따라 공론의 장에서 이루어지는 찬반 프레임 갈등과 분쟁조정 그리고 합의형성 과정에 대해 토론하였다. 분석결과는 〈그림 3〉에 간결하게 요약되어 있다. 특히 지하수 공동체 속성의 변화에 따른 지하수 의존성이 증대된 상황에서 이를 조율하는 제도의 미흡으로 인해 갈등이 초래되는 것으로 나타났다. 공론의 장에서 연리들 공동체와 같이 자율적인 협력이 이루어지기도 했지만, 중재 장치들 통해서 합의형성이 이루어지기도 하였다.

〈그림 3〉 분석결과의 종합



연구자가 오랜 기간 현장답사와 정부 안팎의 다양한 이해관계자와 심층 면담한 연구결과 다음과 같은 새로운 발견이 이루어졌다. 첫째, 공동체 속성 측면에서 층적층 모래층에 주로 위치한 4대강유역 공동체는 4대강 사업으로 16개의 보가 건설되어 지하수의존성이 증대되고 주변 농경지의 농업방식 및 재배작물이 변화하였는데, 2018년 이후 정부의 수문개방에 따라 피해주민과의 갈등이 격화되고 있는 것으로 나타났다. 4대강 유역의 지하수는 층적층 지하수로서 지표수와 연결성이 높아 지하수가 쉽게 보충되는 반면, 하천수의 수량과 수질 변화에 민감성을 갖는 특성이 있는 것을 알 수 있었다. 둘째, 제도적 측면에서 정권변화와 정책기조의 변화에 따라 4대강 보 건설과 개방이 일관성 없이 추진되면서 갈등을 초래하는 것으로 나타났으며,물관리위원회의 보 개방 의결이 미봉책에 머물고 있었다. 우리나라의 경우 지하수의 지속가능한 공급을 위한 공여규칙과 이용을 위한 이용규칙이 명확하지 않고 미흡하다 보니 갈등의 소지를 안고 있음을 알 수 있었다. 그리고 정권변화에 따라 보 개방과 이에 따른 대책의 일관성 유지가 어렵게 되면서 높은 거래비용을 초래하고 있었다. 셋째, 4대강 유역 공론의 장에서는 정권교체에 따라 4대강 보에 대한 해체와 개방 논쟁이 가속화되고, 지하수 이용에 대한 이해관계가 변화하면서 찬반 프레임 집단이 침수피해와 동해피해 등에 선택적 주목을 하면서 강력하게 대응하고 있었다. 넷째, 4대강 보 개방에 따라 지하수위 변동으로 피해를 본 수막재배 농민들은 '조정의 효력' 문제 때문에 국가물관리위원회보다는 '재판상 화해의 효력'을 가지는 중앙환경분쟁조정위원회를 통해 중재를 받고 있는 것으로 나타났다.

이러한 분석결과를 토대로 정책적 시사점을 도출하였다. 첫째, 4대강 보 건설과 개방에 따른 공동체의 속성변화를 기본적으로 잘 이해하고 접근하는 것이 갈등해결에 첫 출발임을 제안하였다. 그러므로 정부는 지하수 갈등을 원만하게 관리하기 위해서 충분한 모니터링을 통한 과학적 지식과 데이터를 바탕으로 보 개방과 자연성 회복 정책을 추진할 필요가 있다. 둘째, 제도적 측면에서 보 개방을 전제한다면 지하수 장애 발생 지역에 대한 용수공급 대책으로서 지하수 인공함양과 대체관정 개발이 필요하며, 지하수법과 지하수관리계획을 공여규칙과 사용규칙 그리고 유역통합관리에 부합하게 재구성할 것을 제안하였다. 지하수의 지속가능한 활용과 보전을 위해서는 개인, 마을단위, 그리고 소지역 단위의 주체들의 공동체 속성을 잘 이해하고 자발적 협력 노력을 우선하고, 더불어 4대강 유역에서와 같이 거대 시설물로 인한 하천수와 지하수 사용 협력의 문제가 발생할 때는 정부의 지원과 제도적 개입이 요구된다. 무엇보다 국가물관리위원회에서의 조정의 '재판상 화해'라는 법적 효력을 부여하는 법률 개정이 필요하다. 셋째, 찬반프레임을 중립적으로 이해하는 것이 소통을 통한 합의형성의 관건임을 제안하였다. 문재인정부에서는 보 개방 프레임이 우세하여 동해피해를 배상하고, 관정장애를 해소하여 4대강의 자연성을 회복하는 정책방향으로 가닥을 잡았다. 그러나 윤석열정부에서는 보 개방 반대 프레임이 우세하면서 정권변화에 따라 정책 방향이 달라지면서 현장의 이해관계의 재구성과 혼란이 가중되고 있다. 프레임 충돌을 허용하고 과학적인 모니터링 데이터를 토대로 우세한 프레임이 지배하도록 공론의 장을 형성하는 정부의 배려가 필요한 시점이다. 넷째, 보 개방과 해체 자체를 놓고 4대강 유역에서 지하수를 둘러싼 분쟁이 발생했을 때 이를 원만하게 해결해 줄 수 있는 분쟁조정 장치의 통합과 조정 그리고 보완을 제

안했다. 연리들의 경우와 같이 보 건설로 인해 침수피해를 보거나 상황에 맞게 지혜를 발휘하고 적응해온 농민들에 대한 별도의 보상은 없었기 때문에 좀 더 근본적인 문제해결을 위한 정부정책이 필요하다. 그리고 최소한 주민들이 적극 의견을 개진하고 협상할 수 있는 협력 단계로까지 가는 것이 4대강 유역 지하수 갈등관리에 중요할 것으로 판단되며, 공론조사(deliberative poll)와 같은 심의민주주의 방식의 도입까지 고려할 필요가 있다.

이 연구를 위해서 연구자는 오랜 기간 지속적인 현장답사와 모니터링을 바탕으로 다양한 이해관계자와 심층면접을 실시했다. 그러나 보 개방 쟁점을 둘러싼 지하수 이해관계자들의 재산권과 이용권의 변동, 나아가 비용과 편익의 계산과 이에 따른 행동의 변화라든지 이해관계자들의 특정 분쟁조정제도 선택을 가져온 숨은 제도적 맥락까지는 분석하지 못했다. 합의 형성 역시 조정과 중재 결과를 수용하여 적절한 타협에 이른 경우로 판단하지만, 합의 수준에 대한 다양한 논의 역시 추가 연구가 필요한 부분이다. 그리고 2016년 말 기준 전국 각 시군구에 등록된 지하수개발·이용 시공 업체는 3,327개이며, 지하수영향조사기관은 754개, 지하수 정화업체는 97개로 나타났는데, 이들에 대한 의견조사는 없었기 때문에 후속연구를 통해 보완되기를 기대한다. 그리고 OECD(2017)의 14가지 지하수자원 건강체크리스트(OECD Health Check for Water Resources Allocation)에 따른 유역별 사례분석을 통해 지속가능한 지하수 사용 방향을 도출하는 후속연구도 요구된다.

참고문헌

- 구민호·김지욱. (2019). 4대강 보 개방이 농경지 지하수 이용에 미치는 영향. 「한국농공학회 학술대회 초록집」, 2019. 10: 282.
- 국토교통부. (2016). 수자원장기종합계획(2001~2020) 제3차 수정계획.
- 국토교통부. (2017). 지하수관리 기본계획 수정계획(2017~2026). 2017. 12.
- 국토교통부·K-water. (2017). 「지하수조사연보」.
- 김경호. (2016). 지하수 개발사업의 환경영향평가 개선을 위한 기초연구. KEI.
- 김민수·정교철·이정우·정일문. (2020). 해외사례조사를 통한 우리나라 지하수 관리의 개선방향. 「지질공학」, 30(3): 215-222.
- 김선희. (2022). 「신제도주의와 정책분석: 이론과 실제」. 서울: 윤성사.
- 김진수. (2021).물관리일원화 후속조치 현황 및 향후 과제, 「이슈와 논점」. 제1804호. 국회입법조사처.
- 김창수. (2011). 포스트 4대강 사업과 낙동강 상수원의 딜레마: 남강댐 물 분쟁의 제도적 프레임 분석, 「한국행정논집」, 23(2): 459-486.
- 김창수. (2015). 수자원갈등과 시간선택의 딜레마: 댐 건설갈등의 시차적 해석, 「지방정부연구」, 19(1): 275-300.
- 김창수. (2021). 4대강 사업의 경로의존성과 낙동강 보 해체와 개방을 둘러싼 딜레마, 「지방정부연구」, 25(3): 245-268.
- 김홍균. (2022). 통합물관리 실현을 위한 지하수법의 정비방안, 「Groundwater: making the invisible

- visible», 린기확인쇄, K-water: 129-161.
- 낙동강유역물관리위원회. (2020). 「4대강 자연성 회복을 위한 낙동강 유역토론회 자료집」. 2020. 7. 17.
- 문현주. (2007). 「지하수 자원의 합리적 이용·관리를 위한 정책 방향」. KEI.
- 문현주·정아영. (2019). 통합물관리체계하에서 물자원 이용·관리를 위한 비용부담-부과체계 정비 방안 연구. KEI.
- 박영세. (2007). 환경분쟁의 소송대체적 해결기제(ADR)에 관한 연구: 한·일 환경분쟁 조정제도를 중심으로. 「지방정부연구」, 11(1): 249-271.
- 박용하. (2017). OECD 선진국 토양·지하수 환경정책 패러다임 발굴을 통한 국내 정책사업 연구기획. 환경부·한국환경산업기술원.
- 변병설. (2000). 「주민지원사업 추진결과에 대한 평가기준(안) 개발」. KEI·한강수계관리위원회.
- 부산·경남생태도시연구소 생명마당. (2019). 「낙동강 참여형 물환경 공동조사 및 유역협력체계 구축방안 연구」, 한국수자원공사. 2019. 5.
- 오준오·이종진·전상미. (2020). 합천창녕보 운영수위에 따른 주변부 지하수위 변동 분석 연구. 「한국 위기관리논집」, 16(8): 29~39.
- 이민창. (2005). 정책갈등현상의 제도론적 해석: NIMBY 사례를 중심으로. 「한국정책학회보」, 14(1): 71-96.
- 이순배. (2005). 한국과 독일의 상수원 관련 주민지원사업의 비교연구. 「경상논총」, 23(1): 51-71.
- 이승호. (2022). 유역 통합물관리 실현을 위한 한국의 지하수 정책 제고 및 개선 방안, 「Groundwater: making the invisible visible」, 린기확인쇄, K-water: 253~283.
- 임팩트. (2018). 「2018 물 산업 실태와 사업전망」. 339-353.
- 전상호·박길옥·박종찬. (2009). 댐 용수 사용료 징수권과 관련된 갈등 조절: 한강을 중심으로. 「환경 정책」, 13(1): 87-114.
- 정우현. (2020). 합리적 지하수 관리를 위한 행정체계 이슈와 과제. 제3차 지하수 유역관리 정책포럼. 2020. 5. 6.
- 주경일·최홍석·주재복. (2004). 인지적 접근방식을 통한 수자원갈등문제의 새로운 이해: 한탄강댐 건설사례를 중심으로. 최홍석 등. (2004). 「공유재와 갈등관리」. 서울: 박영사.
- 최병선. (1993). 「정부규제론」. 서울: 법문사.
- 하연섭. (2003). 「제도분석: 이론과 쟁점」. 서울: 다산출판사.
- 현윤정. (2019). 통합 물 관리와 지하수 관리정책 방향. 「제1차 지하수 유역관리 포럼」. 한국환경 정책·평가연구원. 2019. 10. 08.
- 현윤정. (2020). 통합 물 관리를 위한 지하수 정책방향. 「제2차 지하수 유역관리 포럼」. 한국환경 정책·평가연구원. 2020. 2. 21.
- 현윤정·문현주. (2014). 「국내 지하수의 환경·자원적 가치확립을 위한 기초연구」. KEI.
- 홍성만·주경일·주재복. (2004). 공유재 이용을 둘러싼 정부간 갈등의 조정과 협력 분석: 용담댐 수리권 분쟁사례에 대한 제도분석 틀(IAD framework)의 적용을 중심으로. 「한국정책학회보」, 13(1): 107-132.
- 홍준형. (2022). 「환경법의 성공과 실패」. 서울: 한울아카데미.

- 환경부. (2021). 「환경백서」.
- 환경부. (2018). 환경부 보도자료(창녕함안보 개방으로 농작물 피해 주장, 분쟁사건 신청). 2018. 9. 18.
- 환경부·K-water. (2019). 「지하수조사연보」.
- 국가수자원관리종합정보시스템(wamis.go.kr)
- 국가지하수정보센터(gims.go.kr)
- Arnstein, S. R. (1969), A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, 35(4): 216-224.
- Baden-Württemberg. (2008). *Merkblätter für die Umweltgerechte Landwirtschaft*, Dezember 2008.
- Benford, Robert D. and David Snow. (2000). Framing Processes and Social Movements: an Overview and Assessment. *Annual Review of Sociology*, 26: 611~639.
- Butler, Kent S. (1987). Urban Growth Management and Groundwater Protection: Austin, Texas, in Page, G. William. (1987). *Planning for Groundwater Protection*. (ed.) Academic Press, Inc.
- Dryzek, John S. and Patrick Dunleavy. (2009). *Theories of the Democratic State*, Palgrave Macmillan.
- FAO. (2003). *Groundwater Management: The Search for Practical Approaches*. Rome, FAO.
- Farmer, David John. (1995). *The Language of Public Administration: Bureaucracy, Modernity, and Postmodernity*. Tuscaloosa, Alabama: The University of Alabama Press.
- Fox, C. J. and H. T. Miller. (1995). *Postmodern Public Administration: Toward Discourse*. Sage Publications, Inc.
- Goffman, E. (1974). *Frame Analysis*. New York: Harper Books.
- Grigg, Neil S. (2011). *Governance and Management for Sustainable Water Systems*. IWA Publishing: 150-156.
- Hall, Peter A. and Rosemary C. R. Taylor. (1996). Political Science & the Three New Institutionalism. *Political Studies*, 44: 936-957.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162.
- Jakeman, Anthony J. et. al. (2016). *Integrated Groundwater Management: Concepts, Approaches and Challenges*, Springer Open.
- Jones, Harriet and Kandiah Michael. (1996). *The Myth of Consensus: New Views on British History, 1945~64*, London: MacMillan Press, Ltd.
- North, Douglass C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
- OECD. (2017). *Groundwater Allocation: Managing Growing Pressures on Quantity and Quality*. OECD Studies on Water.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Ostrom, Elinor. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective*

- Action*. Cambridge University Press.
- Ostrom, Elinor. (1999). Coping With the Tragedies of the Commons. *Annual Review of Political Science*. 2: 493~535.
- Ostrom, Elinor, Roy Gardner, and James Walker. (1997). *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Putnam, Robert. D. (1994). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, N. J.: Princeton University Press.
- Rein, M. & Schön, D. (1993). Reframing Policy Discourse. in Fisher, F. & Forester, J. (Eds.). *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning*. Durham, NC: Duke University Press: 145~166.
- Rein, M. & Schön, D. (1991). Frame Reflective Policy Discourse. in Wagner, P. et al. (eds.). *Social Science and Modern States*. London: Cambridge University Press.
- Rijswick, H.F.M.W. van & Havekes, H.J.M. (2012). *European and Dutch Water Law*, Europe Law Publishing.
- Rinaudo J. D., Moreau C., Garin P. (2016). Social Justice and Groundwater Allocation in Agriculture: A French Case Study, in Jakeman A. J. et al. (eds) *Integrated Groundwater Management*. Springer, Cham.
- Rydin, Yvonne. (2003). *Conflict, Consensus and Rationality in Environmental Planning: An Institutional Discourse Approach*. Oxford University Press.
- Schön, D. and Rein, M. (1994). *Frame Reflection: Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies*. New York: Basic Books.

김창수(金昌洙): 서울대학교에서 행정학박사학위(환경정책 집행영향요인의 분석, 2000)를 취득하고, 현재 부경대학교 행정학과 교수로 재직하고 있다. 주요 학문적 관심 분야는 환경정책, 정부규제, 공공갈등 등이다. 최근 발간된 저서로는 「정부규제의 구조와 논리」(2022)가 있고, 학술논문으로는 “공공갈등 조정의 성공조건: 구포가 축시장 갈등 조정 사례의 분석”(2020), “영풍석포제련소를 둘러싼 딜레마와 정책대응: 기회손실, 지역의존성, 그리고 상징적 대응”(2021), “포괄적 네거티브 규제혁신의 성과와 함정”(2022) 등이 있다.(csookim@pknu.ac.kr)

Abstract

An Institutional Frame Analysis on the Conflict around Ground-water Allocation on the Four River Basins

Kim, Chang Soo

The purpose of this study is to discuss the relationship among the attributes of ground-water community around 4 Rivers, institutional choices, frame conflict under action arena, dispute resolution and consensus-building process based on institutional discursive framework and common-pool resources. I had extensive field survey on the conflict areas, and had deep interviews with different stake-holders for collecting objective and scientific data about ground-water around 4 River Basins. The main findings are as follows. Firstly, the dependency on the ground-water grew up because of dammed pools on 4 River Basins. Farming style and products have changed due to dammed pools and ground-water dependency born by 4 River Restoration Project. Secondly, institutional change according to political power change gave rise to conflict among related actors with contradictive interest and standpoint. If it is inevitable to release the dammed pools, it needs artificially recharging ground-water and developing alternative ground-water well in viewpoint of Integrated Water Resource Management. Thirdly, the release experiment of dammed pools gave rise to serious framing conflict between the pro paying selective attention to flooding damage and the contra paying selective attention to severe cold-weather damage resulting from destruction and release of dammed pools. Fourthly, farmers dependent on ground-water asked for compensating the damage resulting from releasing dammed pools during Winter season to the Environmental Dispute Resolution Commission rather than National Water Management Commission. So I suggest that ground-water survey for monitoring and collecting scientific data, institutional consistency, allowing framing conflict and consensus-building process, dispute resolution system revision for legally binding effect of decision from the National Water Management Commission should be needed for the sustainable provision and use of ground-water.

Key Words: Common-pool Resources, Ground-water Conflict, Institutional Frame Analysis, Four River Restoration Project, Deconstruction and Release of Dammed Pool