

# 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 이해당사자 간 갈등분석\*

이영경\*\* · 최예슬\*\*\* · 김찬용\*\*\*\* · 임업\*\*\*\*\*

## The Analysis of Stakeholders' Conflict Surrounding Water use Charges: Targeting the Han River region\*

Lee, Youngkyeong\*\* · Choi, Ye Seul\*\*\* · Kim, Chanyong\*\*\*\* · Lim, up\*\*\*\*\*

**국문요약** 본 연구의 목적은 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 이해당사자들의 갈등해결을 위한 최적방안을 제시하는 방법론적 틀을 설계하고, 분석결과를 통해 한강수계 물이용부담금 갈등해결을 위한 정책 방향을 제시하는 것에 목적을 두고 있다. 이를 위해 한강수계 물이용부담금을 두고 서로 다른 입장을 취하고 있는 의사결정자들 간의 다면적인 갈등의 메커니즘을 이해하는 과정이 선행되었으며 갈등해결을 위한 그래프모형을 적용하여 한강수계 물이용부담금 갈등 해결을 위한 최적방안을 도출하였다. 분석결과에 따르면 한강수계 물이용부담금 갈등의 해결점을 찾을 수 있는 최적의 상태는 서울·인천 지역이 지속적으로 물이용부담금 인하를 요구하는 것과 동시에, 서울·인천·경기 지역이 기존 부과요율에 따른 부과금을 납부하는 것이다. 그리고 한강수계관리위원회는 갈등 해결을 위해 물이용부담금 부과요율 결정에 대한 의사결정구조 합리화, 서울·인천 지역에 대한 한강수계관리기금 지원근거 마련, 수해 지역 및 주민의 특성을 고려한 한강수계관리기금의 투명한 운용 등을 포함하는 서울·인천 및 경기 지역이 원하는 정책을 수립할 때 갈등의 해결점을 찾아갈 수 있었다. 본 연구는 한강수계 물이용부담금 갈등해결 관련 환경정책 방향을 수립하는데 객관적인 의사결정 정보 제공을 할 수 있고, 환경의 공동 사용에 따른 갈등과 관련된 유사한 후속연구에 방법론적인 기반을 제공할 것으로 기대된다.

**주제어** 물이용부담금, 이해당사자, 갈등분석, 갈등해결을 위한 그래프모형

**Abstract:** This research purposes to design a methodological framework to suggest the optimal method to resolve the conflicts of stakeholders surrounding the water use charge of the Han River region, and to use the analysis results to provide the direction of policy. For this, it was preceded that the process of understanding the mechanisms of the multifaceted conflict between decision makers taking different positions over water use charge of the Han River region, and

\* 본 논문은 제5회 KEI 대학(원)생 환경논문공모전 수상논문을 수정·보완하여 작성하였습니다.

\*\* 한국환경정책·평가연구원 연구원(yklee@kei.re.kr)

\*\*\* 국토연구원 부연구위원(yschoi@krihs.re.kr)

\*\*\*\* 연세대학교 도시공학과 석·박사통합과정(chanyongkim@yonsei.ac.kr)

\*\*\*\*\* 연세대학교 도시공학과 교수(uplim@yonsei.ac.kr)

an optimal method to resolve the conflict of water use charge of the Han River region was derived by using a graph model for conflict resolution(GMCR). According to the analysis results, the optimal state to find a solution to the water use charge of the Han River is that the Seoul-Incheon-Gyeonggi region pays the charge according to the original rate while Seoul-Incheon requesting discount the water use rate. In addition, the Han River management committee should establish policies desired by Seoul-Incheon-Gyeonggi region including rationalization of the decision-making structure to determine the rate of water use charge, making the basis to support the Han River management fund system for the Seoul-Incheon region, and transparent management of the Han River management fund system considering the characteristics of beneficiary regions and residents. This study is expected to provide objective decision-making information in establishing environmental policy directions related to conflict resolution in the water use charge of the Han River region and to offer a methodological basis for similar follow-up studies related to conflicts derived from sharing nature environment.

**Key Words:** Water Use Charge, Stakeholder, Conflict Analysis, Graph Model for Conflict Resolution

## 1. 서론

### 1) 연구의 배경

공공정책에서의 갈등관리는 기존의 크고 작은 국가 정책들에서 필요성이 꾸준히 제기되어 왔으나, 아직까지 그에 대한 이해와 갈등사례에 대한 적용은 미흡하다. 공공정책이 수립되고 시행되는 과정에서 이해당사자들 간의 갈등은 오래 발생할 수 있다. 하지만 하나의 수계를 공동사용 하는 것과 같이 다양한 이해당사자들의 존재하고 수자원의 특성에 따른 시간적 연속성 등의 특징을 가지는 경우는 갈등관리에 대한 논의가 부재한 채 준조세 정책을 시행할 경우 막대한 부작용이 발생할 수 있다. 이러한 측면에서 한강수계 물이용부담금을 둘러싸고 발생한 갈등을 객관적으로 관찰하고, 체계적인 갈등분석모형을 통하여 갈등해결방안을 모색하는 것은 향후 환경을 둘러싼 유사한 갈등에 대한 후속연구에 방법론적인 기반을 제공할 수 있다.

사용자 부담 원칙(user pays principle)에 입각하여 도입된 한강수계 물이용부담금은 당초의 시행 목적인 팔당상수원의 수질 유지와 상·하류 간 갈등 해소에 일정 부분 기여하였다. 그럼에도 불구하고 물이용부담금

을 둘러싼 갈등은 지속적으로 나타나고 있다. 제도의 효율성과 효율성에 대한 논란 및 기금 사용의 체계성과 관련된 갈등이 그것이며, 이는 물이용부담금을 둘러싸고 얽혀 있는 지역 주민, 광역자치단체, 한강수계 관리위원회 등의 이해관계 주체들 사이에서 다층적이며 복잡한 양상으로 드러나고 있다.

특히 2013년 4월, 서울특별시(이하 서울)와 인천광역시(이하 인천)가 한강수계 물이용부담금 제도의 개선을 요구하며 부담금 납부를 거부한 것은 오랜 시간 동안 풀리지 않은 한강수계 주변 지역 간 갈등으로부터 야기된 이 사태는 제도의 역사에 비추어 보아도 유례를 찾기 어려운 극단적 사건이었다. 이는 한강수계 물이용부담금 도입 초기부터 이어져오고 있는 갈등이 표면적으로 드러난 대표적 사례로써 정책에 대한 인식을 환기시켰다. 또한 구조적 방법론을 바탕으로 고착화된 갈등을 탐구하여 장기적 대안 설정의 틀을 구성하기 위한 본격적인 논의의 필요성을 제공하는 촉매로써 작용하였다.

한강수계 물이용부담금 제도는 1998년에 수립된 『한강 수질 개선 특별종합대책』에 기원한다. 2천 5백만 명에 달하는 수도권 지역 주민들에게 상수원으로 널리 알려진 팔당은 우리나라의 환경정책이 총망라된

지역일 뿐만 아니라 거대한 식수원으로써 환경 분야는 물론 정치·사회적으로도 그 의미가 막대하다. 이러한 맥락 하에서 팔당상수원의 수질 개선 및 환경 보전을 위한 노력은 오랜 기간 지속되어 왔으나 규제에 대한 반발, 투자 위주의 사후적인 대책, 정부 중심의 일방적인 정책 결정 등의 이유로 인하여 뚜렷한 성과를 거두지 못하였다. 한강수질개선특별종합대책은 기존의 물 관리 대책이 안고 있던 문제들을 인식하고 해결 및 보완코자 수립된 정책이며, 기존의 물 관리 대책들과 가장 근본적으로 차별되는 점은 물이용부담금 및 수계관리기금의 도입이라고 할 수 있다(고재경, 2007).

## 2) 연구의 목적

본 연구의 목적은 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 갈등을 예시로 각 이해당사자들이 취할 수 있는 최적의 방안 도출방법을 제시하는 데에 있다. 이로써 본 연구는 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 갈등 해결을 위한 정책 대안을 제시하고 수계를 공동사용 함에 따라 발생하는 이해당사자 간 갈등을 관리하기 위한 근거를 도출하기 위한 방법론적 틀을 제시하고자 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 한강수계 물이용부담금을 두고 서로 다른 입장을 취하고 있는 의사결정자들을 구분하고, 그들의 입장을 분류하여 다면적인 갈등의 원인과 구조를 이해한다. 본 연구는 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 채 난립하고 있는 갈등을 사례를 통하여 정리하고, 갈등에 얽힌 이해당사자를 서울과 인천, 경기도(이하 경기), 강원도(이하 강원)와 충청북도(이하 충북), 한강수계관리위원회의 네 가지로 구분하여 각각의 입장을 분류하고 종합하도록 한다.

둘째, 복잡한 갈등양상을 나타내는 한강수계 물이용부담금 갈등상황에서 각 이해당사자들이 취할 수 있는 최적의 선택방안을 도출한다. 기존의 연구들이 대체로 국지적인 갈등분석을 채택하고 있는 것에 비해, 본 연구는 게임이론에 기반을 둔 갈등해결을 위한 그래프모형(graph model for conflict resolution, 이하 GMCR)을 분석모형으로 채택하여 이해당사자에 따라

다른 다양한 입장과 다른 이해당사자에 의해 그들이 받는 영향들을 반영하고 있다. 이를 통해 본 연구는 각 이해당사자들이 취할 수 있는 옵션의 조합 중 갈등해결을 위한 방안을 실증적으로 분석하여 결과를 도출할 뿐만 아니라 유사한 이해당사자간 갈등 발생 시에도 갈등관리의 근거마련을 위한 연구방법론을 제공한다.

셋째, 본 연구는 한강수계 물이용부담금에 기인하는 갈등을 관리하기 위한 정책적 대안을 제시할 수 있다. 본 연구는 갈등관리 이론을 기반으로 구축된 GMCR을 통하여 도출된 이해당사자 간 갈등의 균형 상태를 근거로 향후 한강수계 물이용부담금과 관련된 정책적 측면에서의 갈등의 관리 및 조정에 대한 방안을 제시할 수 있다. 이를 통해 갈등의 체계적 관리 필요성에 대한 인식을 제고하고, 논의의 시사점을 확장시키고자 한다.

## 2. 선행연구 고찰

### 1) 한강수계 물이용부담금 갈등관련 연구

물이용부담금 부과로 인해 발생하는 갈등과 관련한 논의는 제도의 도입 초기부터 제기된 바 있으나, 체계적인 연구방법론을 근거로 이와 같은 갈등을 관리하려는 시도는 미흡하였다.

기존의 물이용부담금 갈등에 대한 논의는 거시적인 관점에서 갈등구조를 분석하기보다 미시적인 수준에서 주민지원사업기금 등의 대안을 제시하는 것에 그치고 있다. 2009년 서울·인천·경기·강원·충북 연구원에서 발표한 『한강수계 물이용부담금 관리체제 개선방안』은 물이용부담금의 현황과 문제점, 각 광역자치단체의 입장 등을 체계적으로 정리하였다는 점에서 의의가 있었지만 큰 틀에서의 갈등 관계를 다루기보다는 사업별·문제점별 개선방안을 객관적 모형의 도입을 배제한 채 다소 학문적으로 제시하는 데에 그쳤다는 한계가 있었다. 또한 고재경(2007)은 환경서비스에 지불하는 개념에서 물이용부담금으로 접근하였다는 의의를 갖지만, 갈등의 개념을 다루기보다는 이러한 고

찰이 미흡한 채 제도적인 측면에만 집중된 경향을 보였다.

또 다른 기존연구들의 한계는 연구주체가 이해당사자에 속하는 지역 산하 연구기관에 다소 집중되어 있다는 것이다. 이러한 연구들은 그 흐름에 있어서 중립적 입장에서 다소 벗어나 각 광역자치단체의 입장을 일정 부분 반영하는 형태로 나타난다(송미영, 2008; 서울시정개발연구원 외, 2009; 배명순, 2010). 객관적인 시각에서 지역의 특징을 반영한 대안을 마련하기 위한 갈등관리 분야의 적용이 의의가 있음에도 불구하고, 아직까지 이를 활용한 접근은 부족하다는 측면에서 한계점을 가진다.

## 2) 환경 갈등해결을 위한 갈등분석모형 적용 연구

환경 해결을 위해 적용가능한물이용 둘러싼 갈등 해결을 목표로 갈등분석모형을 적용하는 다수의 선행연구들은 갈등상황에서 의사결정자의 사회적 행동에 초점을 맞추고 있으며, 최근에는 게임이론과 그래프모형에 기반하여으로 개발된 갈등해결을 위한 그래프모형(GMCR)을 갈등분석에 적용하는 연구가 다수 이루어지고 있다.

GMCR를 활용한 문헌에서 드러나는 갈등의 특성과 물이용부담금을 둘러싼 갈등의 특성은 일정 수준 이상의 유사성을 보이는데, 대표적이다.

GMCR은 물이용을 둘러싼 다양한 이해당사자간의 갈등을 해결하는데 활용된 사례가 많으며, 다수의 연구들은 상·하류 간의 갈등을 분석하는 연구를 수행하고 있다는 점에서 본 연구와 목적이 유사하다(Hagihara and Sakamoto, 2004; Getirana and Malta, 2010; Hipel et al., 2010). 위의 연구들은 각 지역이 가진 다양한 이해관계를 조율하는 최적대안을 도출하기 위해 GMCR을 활용하고 있으며 이를 통해 지역 간 갈등완화에 함의를 제공 받고 있다. 또한 GMCR을 특정지역 내 물이용 문제 해결 또는 지역 간 갈등이 아닌 다른 수준의 이해당사자 간 갈등분석에 활용하고 있다. Nandalal and Hiper(2007)은 중앙아시아의 물이용 문제에서의 이해당사자 간 갈등을 다룬 연구를

수행하였으며, Peng et al(1997)는 토목공사 등을 시행함에 있어서 지역 간 갈등이 아닌 환경단체와 지방자치단체들 간 갈등을 탐구하는데 GMCR을 활용하였다.

## 3. 분석모형 및 분석방법

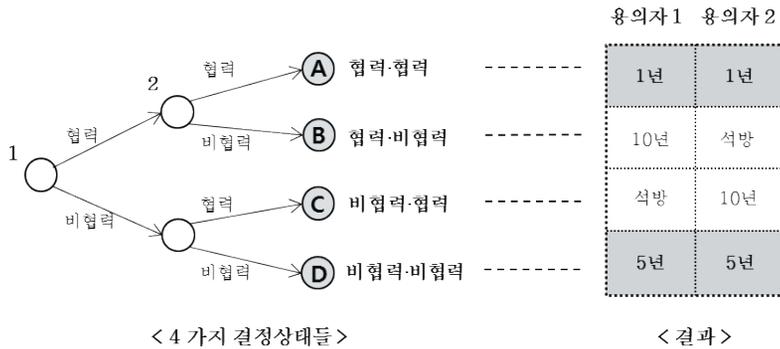
### 1) 갈등해결을 위한 그래프모형

#### (1) GMCR

GMCR이 이론적 기반을 두고 있는 게임이론은 해당 갈등 내에서의 각 의사결정자들이 옵션에서의 상대적인 선호를 가지고 있다고 가정함으로써, 다양한 갈등 상황에서의 균형점을 찾는 것을 목표로 하고 있다. 또한 게임이론은 수학적 이론에 기반하는데, 특정 경쟁주체가 상대방이 취할 행동을 고려하면서 자신의 이익을 효과적으로 달성하기 위한 수단을 선택하는 과정에 집중한다. 그러므로 GMCR은 물이용부담금을 둘러싼 분쟁과 같이 서로 다른 이해(multiple objectives)를 가진 다수의 이해당사자들(multiple participants)이 존재하는 복잡한 갈등을 분석함에 있어 이상적이다.

더불어 GMCR은 갈등 내 의사결정자들이 취하는 옵션의 안정성(stability)을 수리적인 과정을 통해 추정할 수 있다는 점에서 기타 갈등분석모형에 비해 우위에 있다(Getirana and Malta, 2010). 또한 하나의 상태에서부터 다른 상태로 변화할 때 일어나는 다수의 의사결정자들의 옵션 변화를 확인할 수 있다. 따라서 GMCR을 통해 물이용부담금을 둘러싼 갈등이 변화하는 양상을 예측할 수 있는 만큼 갈등을 폭넓게 다룰 수 있다.

GMCR은 갈등분석모형 중 하나로서 사회 전반에서 발생하는 갈등을 묘사하고 분석하기 위해 보편적으로 사용되는 의사지원시스템(decision support system)이다. 이는 의사결정자의 선택으로 인해 다른 의사결정자들의 선택이 영향을 받을 수 있다는 측면을 반영한 게임이론과 갈등이라는 질적 대상을 다룰 수 있는 그래프이론을 기반으로 하고 있다(Nandalal and Hipel, 2007). 갈등분석과정에서 GMCR의 장점은 고



< 4 가지 결정상태들 >

< 결과 >

<그림 1> 용의자의 딜레마

전적인 게임이론을 벗어나 갈등상황에서 의사결정자들의 변하는 옵션들에 따라 달라지는 상태들까지도 고려가 가능하다는 것이다. 이를 위해 분석가들은 의사결정자들의 옵션들 간 선호도를 지정하여 최종적으로 갈등 내 의사결정자들이 균형(equilibrium)을 이루는 상태에 관한 정보를 제공받을 수 있다.

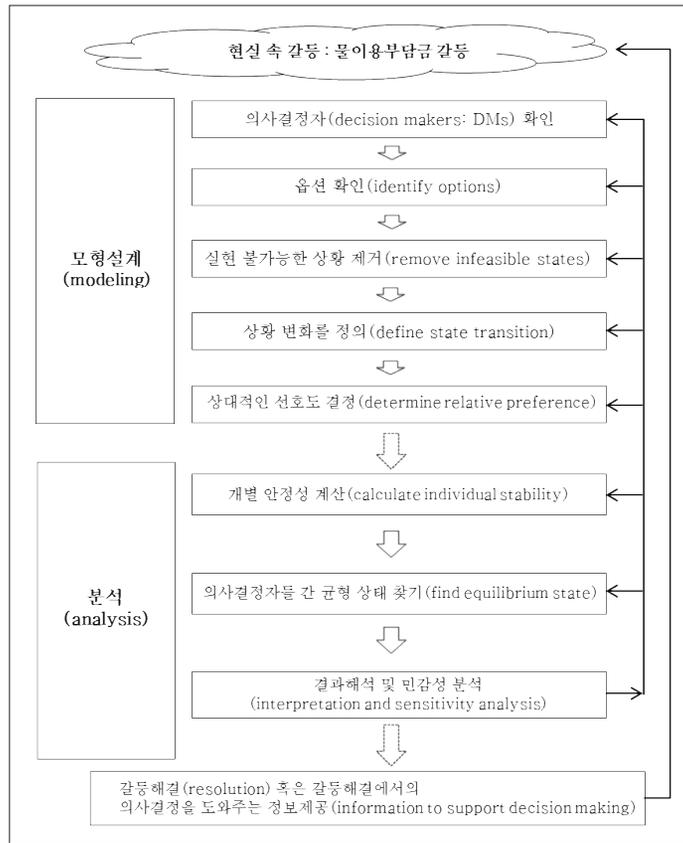
갈등분석과정에서 의사결정자들 간의 최종적인 균형의 상태는 항상 의사결정자들 간의 이익을 극대화할 수 있는 최선의 선택이 아닐 수 있다. 이는 각 의사결정자들의 선호순위 정보를 확인하여 GMCR이 새로운 균형점을 제공하는 이유이다.

새로운 균형점 선택에 대한 이해를 돕기 위해 용의자의 딜레마(prisoner's dilemma)에 빠지는 상황을 예시로 GMCR에 적용시켜보면 보다 명확한 설명이 가능하다. <그림 3>은 용의자의 딜레마를 도식화한 것이다. 용의자 1과 용의자 2는 공범자로 이 두 명은 상대방의 범죄사실을 밝히거나 숨기는 선택이 가능하고, 수사관은 이들에게 상대 죄수의 범죄사실을 밝혀주면 형량을 감해준다는 조건을 제시한 상태이다. 결과적으로 용의자들의 선택에 따라 A, B, C, D 총 4가지의 도출 가능한 모든 결과들 중 상태 A와 상태 D는 두 명의 죄수 모두가 균등한 형량을 살게 되었으므로 균형점이라 할 수 있다. 하지만 상태 D는 상태 A의 형량 1년보다 더 많은 5년의 형량을 균등하게 선고받았으므로 용의자 1과 용의자 2가 가질 수 있는 총 후생의 측면에서는 상태 A와 비교해서 결코 높다고 할 수 없다. 반면 상태 A의 경우에는 용의자들이 양자 간 이익극대화를

위해 협력하는 선택을 취함으로써 서로에게 이익이 되는 결과를 얻을 수 있다는 측면에서 그들이 얻을 수 있는 총 후생 정도가 높아질 수 있다. 본 연구에서는 선택 가능한 옵션을 가진 갈등주체라는 측면에서 혼란에 빠진 용의자와 현실 속 갈등에서의 의사결정자들을 동일한 대상으로 간주하기로 한다.

용의자의 딜레마가 현실 속 갈등해결에 있어 의미하는 바는 의사결정자들은 용의자들과 같이 자신들의 옵션을 변경함으로써 도달할 수 있는 최적의 대안에 대한 정보가 제공되지 않아 결과를 예측할 수 없다는 것이다. 이 때, 의사결정자들이 옵션에 따른 상태순위 선호도에 대한 정보를 가지고 있다면 그들은 자신들의 옵션을 변경함으로써 도달할 수 있는 최종적인 상태를 예측할 수 있다. 하지만 앞서 용의자의 딜레마를 적용하여 설명한 부분은 상대적으로 적은 수의 의사결정자들과 옵션들이 주어지는 매우 단편적인 갈등현상에만 국한되어 적용가능하다는 한계가 있다. 본 연구에서 다루고자 하는 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 갈등은 앞선 갈등현황에서도 확인할 수 있듯이 하나의 수자원 이용을 둘러싼 지역들 간의 갈등과 더불어 이를 중재하기 위한 한강수계관리위원회의 이해관계까지 매우 복잡하게 얽혀있다.

따라서 본 연구에서는 갈등에서의 서로 다른 이해를 가진 다수의 이해집단들의 행위를 분석하기 위해 GMCR의 도입한다. 그리고 GMCR 중에서도 초기 GMCR version 1이 1993년에 등장한 이후 프로그램의 실행 및 결과해석이 용이하지 않다는 점에 착안하여



〈그림 2〉 갈등 분석 과정

1997년 Fang, Hipel 그리고 Kilgour가 수학적 기반을 바탕으로 하여 개발한 GMCR version 2를 적용한다.

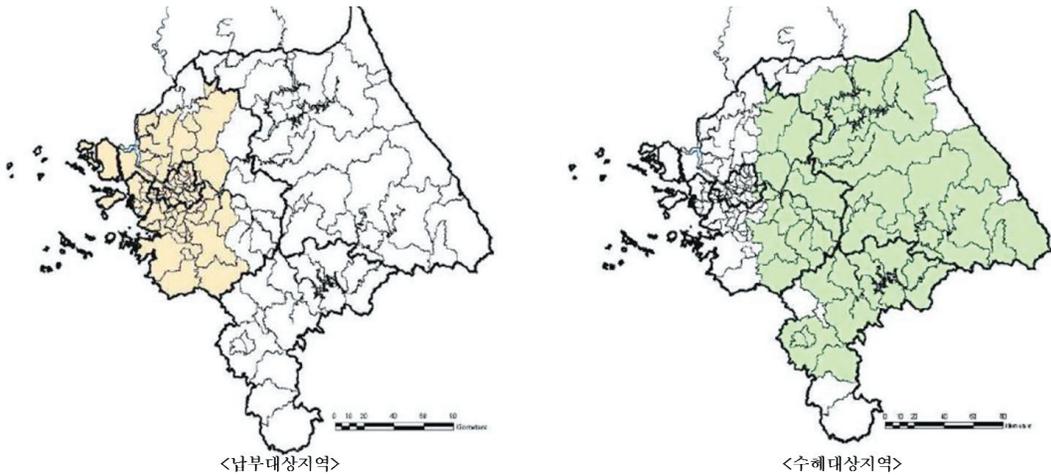
(2) GMCR을 이용한 갈등 분석절차

본 연구에서 갈등분석 모형의 설계 및 절차는 Fang et al.(1993)이 GMCR을 사용하여 제시한 갈등분석과정 절차를 따른다. 〈그림 2〉는 한강수계 물이용부담금을 주제로 하여 진행된 본 연구에 맞게 갈등분석과정을 도식화한 것이다. 갈등분석과정은 크게 모형설계(modeling)와 분석(analysis)의 두 가지 과정으로 나눌 수 있다.

모형설계과정에서는 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 갈등을 해결하기 위해 갈등의 주체가 되는 이해당사자 혹은 의사결정자들을 규명하는 절차를 거친 후, 각 의사결정자들이 행하고자하는 옵션들을 파악하여 현실에서 양립할 수 없는 상태들을 제거하고 반드

시 행해져야만 하는 상태 등을 정의한다. 또한 의사결정자들이 자신들이 한 번 내린 결정을 다시 반복할 수 없는 경우를 고려하기 위해 상태변화를 정의하는 과정을 진행하며, 의사결정자들이 가지는 각 옵션들에 대한 상대적인 선호도는 옵션들 간 우선순위를 입력하는 옵션 우선순위(option prioritizing) 방식을 채택하였다.

갈등분석과정에서는 옵션들의 선호도를 종합적으로 고려한 갈등에서의 균형점을 도출하는 과정을 거치며, 도출된 균형점을 통해 본 연구에서는 각 의사결정자들의 후생이 극대화되는 방향으로 갈등해결에서의 최종 균형점을 선택한다. 반드시 모든 의사결정자의 후생이 극대화되지 않더라도 서로 협력하는 과정을 통해 기존 균형점과는 다른 새로운 균형점이 도출될 가능성도 배제할 수 없다(Moustafa et al., 2006).



〈그림 3〉 한강수계 물이용부담금의 남부·수해 대상지역

## 2) 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 이해당사자간 갈등의 현황 및 특성

### (1) 한강수계 물이용부담금 현황

물이용부담금은 상수원 보호구역, 자연보전권역, 특별대책 권역 등의 중첩된 규제에 인하여 직·간접적 피해를 입고 있는 팔당상수원 관리지역 거주민에 대한 지원 사업과 상수원 지역의 수질개선 사업을 위해 물 사용자가 이와 관련된 비용의 일부를 부담하는 구조로 구성되어 있다. 물이용부담금은 한강수계관리기금 수입의 약 95% 이상을 구성하고 있으며, 주민지원사업, 상수원 보호구역의 토지 매입, 수질오염방지시설 및 환경기초시설의 설치와 운영 지원 등의 재원으로써 활용되고 있다.

현재 한강수계 물이용부담금의 부과 대상지역은 총 60개의 시·군·구로서, 서울, 인천(강화군, 옹진군 일부) 및 경기의 25개 시·군을 포함한다. 한편 물이용부담금 수혜대상지역은 총 36개의 시·군·구로서 서울 3개구, 경기 11개 시·군, 강원 14개 시·군, 충북 8개 시·군을 포함한다. 한강수계관리위원회는 물이용부담금의 부과 및 징수를 관장함과 함께 협의·조정 기구로서의 역할을 수행 중인 주체로서 1999년 『한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률』 제24조의 규정에 근거하여 설립되었다. 한강수계관리위원회

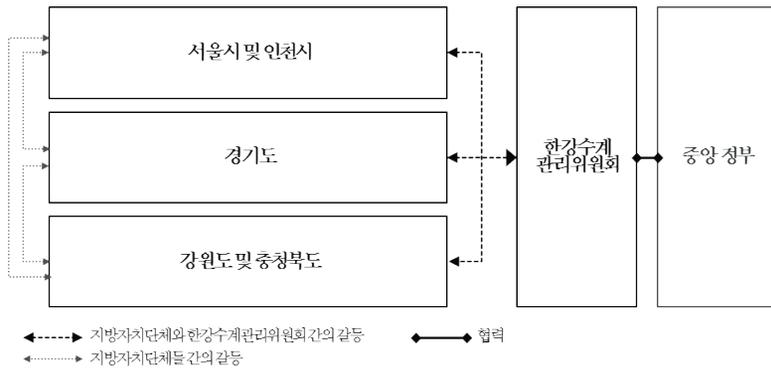
는 위원장을 맡는 환경부차관을 비롯하여 국토해양부 수자원정책관, 5개 시·도의 부시장·부지사(서울·인천·경기·강원·충북), 수자원공사사장, 한국수력원자력(주) 사장을 포함한 9명의 위원으로 구성된다.

물이용부담금의 산정은 물 사용량과 물이용부담금 부과율의 곱의 형태로 이루어진다. 물이용부담금 부과율은 2020년 현재 톤당 170원으로 설정되어 있으며, 부과율은 해당년도의 부담금 운용계획을 근거로 하여 한강수계관리위원회의 협의와 조정 과정을 거쳐 역으로 산정되는 형태를 취하고 있다. 특히 물이용부담금의 핵심 사업임과 동시에 일부 갈등의 주요 원인으로 작용하는 주민지원사업에는 기금 총액의 15% 내외의 사업비가 책정되고 있다. 이러한 현황에 근거하여 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 이해당사자는 크게 서울·인천, 경기, 강원·충북, 한강수계관리위원회로 구분할 수 있다.

### (2) 한강수계 물이용부담금 갈등의 특성

한강수계 물이용부담금을 둘러싼 갈등은 광역자치단체 간의 갈등으로 대표되는 지역 갈등, 갈등을 중재하려는 한강수계관리위원회와 지역 사이에서 발생하는 갈등의 크게 두 가지 형태로 일어나고 있다.

광역자치단체 수준에서 일어나고 있는 지역 간 갈등의 가장 대표적 사례는 강원·충북과 경기지역 사이



〈그림 4〉 한강수계 물이용부담금을 둘러싼 갈등 현황

의 갈등이다. 강원은 물이용부담금의 배분이 지나치게 팔당을 중심으로 이루어지고 있으며, 인구수를 배분의 주요 기준으로 삼음으로 인하여 자신들이 상대적으로 손해를 보고 있다고 주장한다(충북개발연구원류을렬, 2009). 또한 수질개선 기여도 측면에서 강원이 경기도보다 45%가량 높은 수준이며, 팔당수계 유역면적 중 강원이 차지하는 면적이 51%에 달한다는 것이 강원 주장이다. 한편 충북 역시 전략적 대안의 부족으로 인하여 경제적인 피해에 대한 충분한 기금수혜를 받지 못하였다고 주장한다. 또 다른 지역 간 갈등은 서울·인천과 강원·충북 사이에서 발생하고 있다. 단적인 예는 물이용부담금의 최초 부과율 결정 당시의 의사결정 과정에서 찾아볼 수 있다. 강원·충북은 물이용부담금 요율을 톤당 최대 285원까지 요구한 바도 있지만, 서울·인천은 톤당 70원 내외를 주장하였다. 이와 같은 주장은 한강수계관리위원회의 중재를 통해서 일부 수렴되어 현재 부과율에 이르고 있으나, 매 2년마다 이루어지는 부과율 협의과정을 통해 갈등은 여전히 드러나고 있다. 더불어 또 다른 지역 간 갈등은 서울 중랑 및 탄천 하수처리장 운영비 지원을 둘러싼 쟁점에서도 찾을 수 있다. 서울은 중랑과 탄천 하수처리장 연간 운영비용의 75%를 물이용부담금에서 지원해 줄 것을 요구하였고, 강원·충북·경기는 그에 따른 적정지원 비율을 24%로 제시한 바 있다. 이 과정에서 지역 간 이해관계 충돌이 발생하는데 이는 서울에 대한 지원 금액규모가 줄어들수록 경기, 강원 및 충북에 돌아가는 수혜금액이 커지기 때문이다.

다음으로 지역과 한강수계관리위원회 간 갈등의 가장 대표적인 예로는 2012년 불거진 서울과 인천의 물이용부담금 납부 거부 사태를 들 수 있다. 두 지역은 물이용부담금 부과율에 대한 구조적 문제해결 및 요율산정에 있어 타당한 메커니즘의 확보, 의사결정과정에서의 지역의 권한강화, 물이용부담금 운용의 효율성 확보, 수질개선사업의 비효율성 제고 등을 지속적으로 한강수계관리위원회에 요구하였다. 또한 서울·인천과 한강수계관리위원회는 물이용부담금의 근본적 목적인 수질개선측면에서도 극명한 입장 차이를 보인다. 해당 갈등은 한강수계관리위원회가 서울·인천의 요구를 일부 수용함으로써 진정의 기미를 보였으나 근본적인 해결방안이 제시되지 않았기에 여전히 갈등은 발생하고 있다. 두 번째 사례는 상수원 지역주민의 목소리를 대변하는 강원·충북지역과 한강수계관리위원회 간 주민지원사업에 대한 갈등이다. 강원·충북은 점차 규모가 줄어들고 있는 주민지원사업과 함께 단기적이며 소모적인 사업의 방향에 불만을 가지고 있다. 이들 지역은 갈등을 해결하기 위한 방안으로 자신들에 대한 생계보조비지급, 생활환경개선, 주민지원사업의 객관적 기준 확립 등을 요구하고 있다. 세 번째 갈등의 사례는 모든 지역들이 관행적으로 이어져오고 있는 정부의 물이용부담금 운용에 대해 불만을 나타내는 형태로 발생한다. 한강수계의 지역들은 10여 년의 시간동안 변해온 수질관리 여건을 정부가 제대로 이해·반영하지 못하고 있고, 물이용부담금에 있어 별도의 사무국과 감사기구의 운용 및 기금의 의결구조 개선을 촉

구하고 있다.

위의 사례를 통하여 도출 가능한 물이용부담금 갈등의 특성은 다음과 같다. 첫째, 물이용부담금을 둘러싼 갈등에는 다수의 이해당사자들이 존재한다. 대부분의 수자원은 하나의 수계를 다수의 국가 혹은 지역이 공통으로 이용하기 때문에, 이를 이용하는 가운데 발생하는 갈등은 다양한 이해당사자들이 얽혀있다. 물이용부담금 또한 서울·인천, 경기, 강원·충북지역 등 한강수계를 이용하는 지역들과 이를 중재하기 위한 한강수계관리위원회로 나누어져 총 네 가지 이해당사자들이 존재한다.

둘째, 한강수계를 둘러싼 이해당사자들은 각각의 이해관계에 따라 전혀 다른 입장을 가지고 개별적인 행동을 취하며, 그 행동은 그들의 입장 변화에 따라 유연하게 변동하고 있다. 더불어 물이용부담금을 둘러싼 갈등에서 한 의사결정자의 행동은 다른 이해당사자에게 직접적인 영향을 미친다. 사례를 통해 보았을 때, 광역자치단체들 간의 갈등은 한강수계관리기금이라는 한정된 자원의 분배를 둘러싼 채 드러나는 경우가 다수이다. 그러므로 특정 이해당사자는 타 광역자치단

체의 대처행동을 가정하고 고려하여 행동에 대한 결정을 내린다.

### 3) 한강수계 물이용부담금 갈등분석모형의 설계

#### (1) 의사결정자 및 옵션 결정

갈등을 둘러싼 의사결정자들과 그들의 옵션들을 확인하는 것은 갈등을 이해하는데 있어 중요하다. 본 연구에서는 <표 1>과 같이 물이용부담금 갈등의 주체로서 서로 다른 이해관계에 놓여있는 의사결정자들은 강원·충북, 경기, 서울·인천, 그리고 한강수계관리위원회로 지정하였다. 의사결정자들이 취할 수 있는 행위 옵션들은 한강수계 물이용부담금과 관련하여 발행된 지방자치단체의 연구보고서와 논문 그리고 뉴스기사들을 근거로 하였다. 한강수계 물이용부담금 갈등 내 의사결정자들과 그들의 옵션을 선정하는 과정은 본 연구의 결과를 통해 얻을 수 있는 정책적인 대안을 수립함에 있어 함의를 가진다.

강원·충북지역은 한강수계의 상류로서 물이용부담금의 수혜지역이다. 충북개발연구원의 류을렬(2009)

<표 1> 물이용부담금을 둘러싼 갈등 내 의사결정자 및 옵션

의사결정자	옵션
강원·충북	1. 한강수계관리기금을 통한 지원액의 상향조정요구
경기	2. 한강수계 상수원 수질개선 활동 중단(2013년) 3. 물이용부담금 1ton 당 170원 이상으로 상향 요구(2020년) 4. 기존 부과율에 따른 물이용부담금 납부
서울·인천	5. 물이용부담금 납부 거부(2013년) 6. 물이용부담금 1ton 당 150~160원으로 인하 요구(2013, 2018년) 7. 기존 부과율에 따른 물이용부담금 납부
한강수계관리위원회	8. 정책방안을 제시하지 않음 9. 강원·충북지역과 경기지역 간 한강수계 관리기금의 분배방식 재정립 10. 수혜지역의 특성 및 지역주민을 고려한 한강수계관리기금 운용 11. 물이용부담금 부과율 결정에 대한 의사결정구조 합리화 12. 서울·인천시에 대한 한강수계관리기금 지원근거 마련 13. 물이용부담금의 부과율 인하 14. 물이용부담금의 부과율 상향 15. 한강수계관리기금을 투명한 운용을 위한 별도의 사무국 및 감사기구 운영

※ 의사결정자 별 옵션의 경우, 시간적 범위는 2009년 이후 각 의사결정자들이 취한 옵션을 기준으로 하였으며 각 지방자치단체 및 한강수계관리위원회의 연구보고서(한강수계관리기금통계(2012), 서울시정개발연구원 외(2009), 류을렬(2009) 등) 자료와 함께 각 지방자치단체가 제출한 물이용부담금 부과율 조정안, 뉴스기사 등을 참고로 하였음

의 연구보고서에 따르면 상수원을 보호하고자 하는 목적 아래 강원·충북은 실질적으로 엄격한 토지이용 제한을 받고 있다. 따라서 1999년부터 물이용부담금 등의 징수를 통해 마련된 한강수계관리기금의 일정부분은 개발제한으로 인한 재정적 피해를 입은 이들 지역 주민들을 위한 주민지원사업비로 할당되어 있다. 할당된 주민지원사업비는 강원·충북·경기의 인구수를 기준으로 다시 분배되는데 이 때 주민지원사업비의 90% 이상은 상대적으로 인구수가 많은 경기지역에 집중되어 있다(한강수계관리기금통계, 2012). 이러한 기금분배방식에 대하여 강원·충북은 기금분배방식의 불합리함을 주장하면서 경기지역과 갈등을 겪고 있으므로 강원·충북이 취할 수 있는 옵션은 현재 강원·충북이 지원받고 있는 기존의 한강수계관리기금 액수의 상향 요구이다.

경기지역은 한강수계 하류지역의 일부분과 상류지역의 대부분으로 구성되어 있기 때문에 한강수계관리기금의 약 40%를 차지하는 금액을 납부함과 동시에 상수원 구역으로서 납부한 금액보다 더 많은 금액(약 44%)을 지원받고 있다(한강수계관리기금통계, 2012). 따라서 경기는 물이용부담금 납부지역보다 수혜지역의 성격이 짙다. 최근 한강수계의 수질 현황을 다룬 연구보고서들은 팔당댐 부근의 BOD 농도는 연도별로 큰 변화 없이 “좋음(BOD 2mg/L 이하)”의 수질을 유지하고 있으나, COD와 T-P농도는 점점 증가하고 있다고 보고하였다(서울시정개발연구원 외, 2009). 서울·인천은 이를 근거로 자신들이 납부하는 물이용부담금의 당위성이 약화되었다고 주장한다. 하지만 이에 대해 경기는 개발규제로 인한 피해보상과 기금투입을 통해 더 악화되었을 수질을 개선시켰다는 점을 근거로 물이용부담금을 통한 기금지원은 필수적이라 주장한다. 이에 따라 2013년 6월에 발생한 서울·인천의 물이용부담금 납부거부 사태에 반발하여 경기지역 주민들이 팔당상수원지역의 수질개선 활동을 중단하겠다고 입장을 표명한 것은 경기지역이 갈등상황에서 다시 이러한 옵션을 취할 가능성을 있다는 점을 시사한다.

서울·인천은 자신들이 매년 납부하는 물이용부담금이 전체 기금의 약 57%를 차지함에도 불구하고 부

과요율을 결정하는 과정에서 자신들의 의견이 제대로 반영되지 않는 결정구조가 매우 모순적이라고 주장한다. 또한 수질개선지원사업에서의 부진한 수질개선 결과를 근거로 기존보다 인화된 부담금의 청구를 요구하고 있다. 서울·인천은 지난 2012년 9월 기존 물이용부담금에서 10원 인하하는 내용의 『2013~2014년 물이용부담금 부과율 조정안』을 제출하는 등의 행동을 취한 바 있으며, 2018년에는 기존 물이용부담금에서 20원 인하할 것을 주장한 바 있다. 이와 함께 서울·인천이 과거 극단적으로 의사결정을 내렸던 옵션으로 2013년 4월과 같이 물이용부담금 납부거부가 있다. 하지만 납부거부보다 서울·인천이 지속적으로 요구해왔던 사항은 부과요율 기준이 명확히 제시된 물이용부담금 체계와 함께 기존보다 인화된 부담금이었다. 서울·인천은 타 광역자치단체들과의 상충된 이해관계를 고려하지 않을 수 없기 때문에 물이용부담금의 인하라는 주장 외에 기존 부과율에 근거해서 물이용부담금을 납부하는 방안을 마지막 옵션으로서 고려할 수 있다.

한강수계관리위원회가 취할 수 있는 옵션은 물이용부담금 갈등을 중재하기 위한 행동들이 포함된다. 예를 들어 기금분배방식에 대한 갈등에 대한 대안으로 한강수계관리위원회에서 기금의 분배기준을 논의 후 재정립하는 옵션이 있다. 또 다른 옵션으로는 한강수계관리위원회가 광역자치단체에 환경기초시설 등을 지원해주는 범위에서 벗어나 기금을 수혜받는 지역의 특성을 반영해서 새로운 기금체계를 마련하는 방안이 있다(류을렬, 2009). 『한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률』 제22조에 따르면 물이용부담금과 관련해서 한강수계관리위원회가 하는 중요한 역할은 기금용도의 범위 내 물이용부담금의 부과율을 협의·조정할 수 있다는 것이다. 따라서 서울·인천이 부과율을 산정하는 의사결정구조에서 자신들의 의견권 확대를 주장함으로써 인해 야기되는 갈등을 완화하기 위해서는 그들의 요구를 반영한 의사결정과정을 제시하거나 물이용부담금의 부과요율을 인하하는 옵션을 생각해 볼 수 있다. 더불어 서울·인천과 경기·강원·충북 간 기금사용 문제에서의 갈등에 대해서는 서울·인



〈표 3〉 의사결정자들의 옵션 선호도

강원·충북	경기	서울·인천	한강수계 관리위원회
9	14	13	4   7
10	10	12	10   11   15
1	11	11	9
14	3	6	8
3	15	15	3   6
15	4   7	4   7	1
11	8	10	13   14
4   7	9	9	12
8	1	5	5
6	6	8	2
13	13	1	
2	2	3	
12	12	14	
5	5	2	

※ | = or

정자들의 상대적인 선호도를 지정함으로 갈등해결에 있어서의 균형점을 도출해낼 수 있다는 것이다. 본 연구에서 설정한 옵션 우선순위(option prioritizing)는 〈표 3〉과 같다. 한강수계 물이용부담금의 직접적인 수혜지역인 강원·충북이 가장 선호하는 옵션상태는 물이용부담금이 기존의 금액과 동일수준을 유지하거나 상승된 금액인 상태에서 서울·인천이 물이용부담금의 납부를 이행하고 자신들에 대한 지원 액수가 증가하는 것이다. 또한 갈등의 한 원인으로 알려진 한강수계관리기금의 분배기준을 재정립하고 수혜지역 주민들의 필요에 근거한 기금의 효율적인 운용도 선호한다.

경기지역은 물이용부담금의 대부분을 납부하고 있는 서울·인천의 납부거부 사태를 부정적으로 받아들인다. 또한 기금운용에 있어서는 지역주민의 필요를 반영한 운용절차 정책수립을 요구하며 또 다른 수혜지역인 강원·충북과의 기금분배에 있어서의 대안을 선호하지 않는다. 결과적으로 경기지역이 원하는 바는 부담금 부과요율의 인하반대 기금의 투명한 운용 등의 자신들의 의견의 일부 혹은 전부가 물이용부담금 정책에 반영되는 것이며 경기지역은 정책반영 여부에 따라

이후의 행동을 취할 것이다.

서울·인천 지역이 2012년 물이용부담금 납부거부라는 극단적인 선택을 한 이유는 그들의 요구사항이 한강수계관리위원회에 수렴되지 않았다는 사실로부터 기인하였다. 서울·인천이 지속적으로 요구한 사항은 현재 자신들이 납부하고 있는 물이용부담금의 부과요율을 인하해서 납부 부담을 덜어달라는 것이다. 그리고 이들이 주장하는 바는 수계기금 내 의사결정과정에서 자신들의 참여를 확대하는 방안 없이는 더 이상 부과금을 납부할 수 없다는 것이다. 같은 맥락에서 서울·인천은 자신들의 요구사항으로의 옵션 11, 12, 13, 15를 한강수계관리위원회가 수렴 후 정책에 반영해준다면 기존의 물이용부담금 납부를 지속적으로 이행할 의사가 있다고 밝힌바 있다.

한강수계관리위원회는 물이용부담금을 포함한 한강수계관리기금을 관리하고 한강수계를 대상으로 서로 다른 이해를 가진 의사결정자들의 의견을 듣고 정책에 반영하려는 역할을 담당한다. 한강수계관리위원회는 서울·인천의 물이용부담금 납부거부사태에 상당한 우려를 나타내면서 결론적으로는 한강 상수원보호라는 기존 물이용부담금의 취지에 기반해서 이들 지역의 납부거부에 부정적인 입장을 취하였다. 서울·인천이 물이용부담금 납부거부를 외침에 따라서 강원·충북이 자신들도 한강수계 상수원의 수질개선 활동을 중단하겠다고 주장하고 있기에 때문에 한강수계관리위원회는 물이용부담금을 둘러싼 기존의 자신의 의견을 크게 변화시키지 않음과 동시에 서울·인천이 물이용부담금을 계속 납부하며 한강상류 지역주민들의 수질개선활동이 지속되는 현상을 선호한다.

## 4. 분석결과

### 1) 안정성 분석 결과

본 연구에서는 의사결정자 간 갈등의 균형점을 찾기 위해 선호도를 입력한 후 GMCR을 이용하여 분석하였다. 그 결과 〈표 4〉과 같은 최종적인 안정성 분석 결과

〈표 4〉 안정성 분석 결과

의사 결정자	옵션	79	86	94	101	106	113	192	198	202	209	217	224	229	236
강원·충북	1 한강수계관리기금을 통한 지원액의 상향 조정요구	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
경기	2 한강수계 상수원 수질개선 활동 중단 (2013년)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	3 물이용부담금 1ton 당 170원 이상으로 상향 요구(2020년)	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N
	4 기존 부과요율에 따른 물이용부담금 납부	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
서울·인천	5 물이용부담금 납부 거부(2013년)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	6 물이용부담금 1ton 당 150~160원 으로 인하 요구(2013, 2018년)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	7 기존 부과요율에 따른 물이용부담금 납부	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N
한강수계관리위원회	8 정책방안을 제시하지 않음	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	9 강원·충북지역과 경기지역 간 한강수계 관리기금의 분배방식 재정립	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	10 수혜지역의 특성 및 지역주민을 고려한 한강수계관리기금 운용	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
	11 물이용부담금 부과요율 결정에 대한 의사결정구조 합리화	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
	12 서울·인천시에 대한 한강수계관리기금 지원근거 마련	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	13 물이용부담금의 부과요율 인하	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	14 물이용부담금의 부과요율 상향	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
15 한강수계관리기금을 투명한 운용을 위한 별도 사무국 및 감사기구 운영	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	

값을 얻을 수 있다. 물이용부담금을 둘러싼 갈등의 균형점은 GMCRII에서 안정성으로 대표된다. GMCR 내 안정성을 나타내는 지표로는 〈표 4〉에서 제시된 바와 같이 다른 상태로 움직였을 때 의사결정자에게 더 이상의 이득이 없는 상태를 의미하는 Nash stability(N)를 비롯해 nonmyopic stability(NM), sequential stability(SEQ) 등이 있다. 일반적으로 갈등 상황에서 안정성이 가장 높아 의사결정자들 간 균형점에 도달하는 경우는 GMCRII에서 제공하는 총 6종류의 안정성 지표들을 모두 만족하는 경우를 의미한다. 본 연구에서는 〈표 4〉과 같이 총 14개의 상태가 6종류의 안정성 지표들을 모두 만족하는 결과를 도출해낼 수 있었다. 분석결과 안정성을 인정받은 각 상태들이 의미하는 상

황은 〈표 4〉에서 개별 옵션을 확인함으로써 알 수 있다. 〈표 4〉에서 Y는 해당 의사결정자의 옵션이 선택됨을 의미하는 것으로 ‘예’를 뜻하며 N은 반대의 경우인 ‘아니오’를 의미한다.

## 2) 한강수계 물이용부담금 갈등과 관련한 최적 균형 상태 도출

분석 결과를 해석하고 이를 정책에 적용하는 과정에서 유의해야 할 점은 분석결과를 통해 도출된 균형 상태들 모두가 최선의 상태가 아니라는 것이다. 따라서 본 연구에서는 입력된 개별 의사결정자들의 각각의 위계적인 선호도에 따라 도출된 실현가능한 상태순위

〈표 5〉 의사결정자별 상위 25개 선호상태

선호순위	강원·충북	경기	서울·인천	한강수계관리위원회
1	237	232	<b>236</b>	198
2	183	178	230	<b>236</b>
3	235	231	229	197
4	181	177	224	102
5	210	235	217	113
6	156	181	216	114
7	208	228	235	86
8	154	174	228	225
9	152	227	227	210
10	114	173	223	237
11	60	114	222	224
12	112	60	215	101
13	58	109	213	87
14	87	55	214	209
15	33	108	212	48
16	85	54	113	138
17	31	112	107	47
18	29	58	106	155
19	236	105	101	59
20	182	51	94	137
21	<b>238</b>	104	93	156
22	184	50	112	60
23	209	<b>236</b>	105	183
24	155	182	104	170
25	211	238	100	182

※ 볼드체는 균형 상태를 의미함

(state ranking)를 분석하여 물이용부담금을 둘러싼 갈등에서의 최적의 균형 상태를 도출하였다. GMCRC가 제공하는 물이용부담금 갈등 내 의사결정자 별 선호하는 상태들의 순위는 〈표 5〉와 같다. 상대적으로 상위 선호도에 고르게 분포해있는 상태 236을 제외한 나머지 균형 상태들은 개별 의사결정자들의 상태선호도에 있어 상당히 다른 결과를 나타낸다.

상태 236은 갈등 속 의사결정자들의 선호도의 측면에서 선호정도가 특별히 강하지 않았지만 모든 의사결정자가 일정수준 이상으로 선호하는 상태임을 알 수 있다. 이것은 물이용부담금을 둘러싼 갈등에서 개별 의사결정자들이 갈등해결을 위해 서로 일정부분 양보

하는 옵션을 선택함으로써 상생하는 방향으로 나아갔음을 의미하며 상태 236이 물이용부담금을 둘러싼 의사결정자들이 선택할 수 있는 최적의 상태라것을 의미한다.

본 연구의 분석결과는 갈등을 관리하기 위해 의사결정자들 사이의 형평성 있는 의견수렴을 고려한 협력적 방안을 제시하고 있다. 상태 236은 경기지역이 물이용부담금을 상향하는 것을 가장 선호함에도 불구하고 기존 부과요율에 따라 부과금을 납부하는 상황을 선택한 상황이다. 이는 경기지역이 자신들의 요구사항을 일부 양보하는 상황을 의미하며 대신 한강수계관리위원회는 경기 지역이 원하는 사항이 포함된 수혜지역의 특

성 및 지역주민을 고려한 한강수계관리기금 운용, 한강수계관리기금을 투명한 운용을 위한 별도 사무국 및 감사기구 운영 등의 정책을 수립하고 있다. 또한 서울·인천 지역이 지속적으로 물이용부담금 인하를 요구하는 상황임에도 불구하고 정부가 물이용부담금 부과요율 인하하지는 않지만 한강수계관리위원회가 물이용부담금 부과요율 결정에 대한 의사결정구조 합리화하고 서울·인천 지역에 대한 한강수계관리기금 지원근거 마련하는 방향으로 이해당사자 간 해결점을 찾을 필요가 있음을 시사하고 있다.

## 5. 논의

공공정책에서의 갈등관리의 필요성이 강조되는 가운데 본 연구는 하나의 수계를 공동사용 하는 과정에서 상수원 보호를 위해 부과하는 한강수계 물이용부담금 둘러싼 의사결정자들 간의 갈등구조를 예시로 갈등 분석을 수행하고 정책대안을 제시하고자 하였다.

본 연구는 갈등의 해소방안을 제시하기 위해 GMCR을 적용하는 과정에서 물이용부담금의 갈등 내 의사결정자들이 취할 수 있는 옵션들을 면밀하게 고려하였고, 이를 통해 물이용부담금과 관련된 갈등을 둘러싼 의사결정자들 간 새로운 균형 상태를 도출해 낼 수 있었다. 본 연구가 가지는 함의는 크게 이론적, 방법론적, 정책적 측면에서 나누어볼 수 있다. 첫째, 본 연구는 수자원을 둘러싼 실제 갈등과 관련하여 이를 다루는데 적합한 갈등관리의 이론적 틀이 부재하다는 점에서 착안하여 진행하였다. 따라서 갈등이라는 질적 대상을 다루기 위해 다른 학문에서 주로 활용하는 게임이론과 그래피이론을 기반으로 한 갈등분석모형을 적용한 것은 물이용부담금과 같이 환경을 둘러싼 갈등에 문제를 제기하는 것에만 그쳐왔던 기존 연구들에서 벗어나 다학제적인 이론들에 기반하여 갈등관리에 있어 이론적인 틀을 보완했다는 점에서 그 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 그동안 이론적 모형에 불과했던 게임이론과 그래피이론을 기반으로 구축된 GMCR을 국내 물이용부담금 갈등에 도입하여 적용했다는 점에서

방법론적 함의를 가진다. 갈등분석에 있어 그동안 해외의 수자원이용 관련 갈등사례를 분석하는데 주로 사용되었던 GMCR을 연구에 도입한 것은 유사한 주제의 갈등에 대하여 연구를 수행하는 후속연구에 방법론적 기반을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 본 연구에서는 이해당사자들의 의사결정 선호도를 적용함에 있어 정량적인 선호 근거가 다소 미흡하였지만 향후 후속연구에서는 AHP 등의 우선순위 도출방법론을 통해 본 연구의 한계를 보완할 수 있을 것으로 기대한다.

셋째, 본 연구는 물이용부담금 갈등의 의사결정자 및 그들의 옵션을 구분하여 분류하는 일련의 과정을 거친 후 갈등분석모형을 통해 갈등해소 위한 균형점을 도출했다는 점에서 정책적 활용도가 높다. 물이용부담금 갈등과 관련한 그간의 논의들은 갈등 속 이해관계자들의 의견을 나열하는데 그치거나 추상적인 정책적 시사점을 던지는 차원에만 머물러왔던 것이 사실이다. 하지만 본 연구는 환경과 관련한 갈등을 관리하는데 있어 보다 엄격한 수학적 틀에 기반하는 GMCR을 적용함으로써 향후 갈등해결에 있어 객관적인 환경정책방안을 제시할 수 있다는 점에서 그 함의를 찾을 수 있다.

## 참고문헌

- 고재경. 2007. "물이용부담금의 패러다임 변화와 개선방향 - 환경서비스에 대한 지불 원칙의 적용". 「경기논단」 9, pp.35-69. 경기개발연구원.
- 고재경. 2008. "팔당 물이용부담금제도의 패러다임 변화와 개선방향". 「정책연구」 2007, pp.179-243. 경기개발연구원.
- 류을렬. 2009. 「한강수계관리기금 산정방식 개선 및 하천수질 연계방안-주민지원사업비를 중심으로」. 충북개발연구원.
- 문현주. 2010. 「물자원 이용과 관리를 위한 비용분담체계와 가격정책 연구」. 한국환경정책·평가연구원.
- 배명순. 2010. "한강수계 물이용부담금 관리체계 개선방안 및 충북의 대응방안". 「충북 Brief」 15, pp.1-4. 서울시정개발연구원, 인천발전연구원, 경기개발연구원, 강원발전연구원, 충북개발연구원. 2009. 「한강수계 물이용부담금 관리체계 개선방안」.

- 송미영. 2000. "물이용부담금 운영상의 문제점 및 과제". 「경기논단」 2, pp.7-24. 경기개발연구원.
- 송미영. 2008. "물이용부담금 운용제도의 개선방안-한강수계를 중심으로". 「저널 물 정책·경제」 11, pp.26-40.
- 송미영. 2013. 「물이용부담금 납부 거부, 어디서부터 풀어야 하나?」. 경기개발연구원 공식 블로그.
- 이수빈·정수진. 2012. "모의정책갈등조정회의-한강수계기금을 둘러싼 한강 상, 하류 그리고 정부의 갈등". 「한국정책학회 동계학술발표논문집」 2012, pp.391-414.
- 이수장. 2006. "환경갈등해결의 이론적 틀과 제도화 방안". 「환경정책」 14, pp.75-98.
- 이수희. 2009. 「한강수계관리기금 산정방식 개선 및 하천수질 연계방안」. 충북개발연구원.
- 하혜영. 2007. "공공갈등 해결에 미치는 영향요인 분석: 갈등관리 요인의 효과를 중심으로". 「한국행정학보」 41, pp.273-296.
- 한강수계관리위원회. 2011. 「한강수계관리기금 운용현황(1999~2010)」.
- 한강수계관리위원회. 2012. 「한강수계관리기금 통계」.
- 한국환경정책·평가연구원. 2004. 「환경관련 부담금제도 개편 및 환경세 도입방안 연구」. 환경부.
- 한상운·문현주. 2010. "물자원 관련 갈등 해결을 위한 비용부담체계". 「환경법연구」 32, pp.3-28. 한국환경정책·평가연구원.
- 한정화. 2003. 「한강수계 물이용부담금 지출의 환경오염유발효과」. 서울대학교 환경대학원.
- 홍성균. 2010. 「한강수계관리기금 제도의 개선방향」. 세종대학교 정책과학대학원.
- Arbues, F., Villanua, I. 2006. Potential for Pricing Policies in Water Resource Management: Estimation of Urban Residential Water Demand in Zaragoza, Spain. *Urban Studies* 43, pp.2421-2442.
- Barberan, R., Arbues, F. 2009. Equity in Domestic Water Rates Design. *Water Resources Management* 23, pp.2101-2118.
- Bendersky, C. 2003. Organizational Dispute Resolution Systems: A Complementarities Model. *The Academy of Management Review* 28, pp.643-656.
- Davidson, J., Wood, C. 2004. A Conflict Resolution Model. *Theory into Practice* 43, pp.6-13.
- Hipel, K. W., Fang, L., and Kilgour, D. M. 2008. Decision support systems in water resources and environmental management. *Journal of Hydrologic Engineering*, 13(9), pp.761-770.
- Fang, L., Hipel, K.W., Kilgour, D.M., Haight, M. 1993. Environmental Conflict Resolution Using the Graph Model. *Proceedings of IEEE Systems Man and Cybernetics Conference 1993*, pp.153-158.
- Feldstein, M. 1972. Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices. *American Economic Review* 62, pp.32-36.
- Getirana, A.C.V., de Fatima Malta, V. 2010. Investigating strategies of an irrigation conflict. *Water resources management*, 24(12), pp.2893-2916.
- Hagihara, Y., Sakamoto, M. 2004. Conflict Management on Utilization of the Gages Water Resources Between Bangladesh and India. *Annual of Disas. Prev.Inst.*, Kyoto univ, No.47 B, Japan.
- Hiper, K.W., Kilgour, D.M., Fang, L., Peng, X. 1997. The Decision Support System GMCRII in Negotiations Over Groundwater Contamination. *Applied Mathematics and Computation* 83, pp.117-152.
- Kassab, M., Hipel, K.W., Hegazy, T. 2006. Conflict Resolution in Construction Disputes Using the Graph Model. *Journal of Construction Engineering and Management* 132, pp.1043-1052.
- Kiker, G.A., Bridges, T.S., Varghese, A., Seager, T.P., Linkov, I. 2005. Application of Multicriteria Decision Analysis in Environmental Decision Making. *Integrated Environmental Assessment and Management* 1, pp.95-108.
- Kilgour, D.M., Hipel, K.W. 2005. The Graph Model for Conflict Resolution: past, present, and future. *Group Decis Negotiation* 14, pp.441-460.
- Nandalal, K.D.W., Hipel, K.W. 2007. Strategic Decision Support for Resolving Conflict over Water Sharing

among Countries along the Syr Darya River in the Aral Sea Basin. *Journal of Water Resources Planning and Management* 133, pp.289-299.

Peng, X., Hipel, K. W., Kilgour, D. M., Fang, L.

1997. Representing ordinal preferences in the decision support system GMCR II. In 1997 *IEEE international conference on systems, man, and cybernetics. Computational cybernetics and simulation* 1, pp.809-814.

계재신청 2020.12.02.

심사일자 2021.02.16.

계재확정 2021.02.22.

주저자: 이영경, 교신저자: 임업