

물환경 거버넌스를 위한 다기준의사결정 기반 합의형성 지원시스템

A Consensus-Building Support System for Water Environment Governance Based on Multi-Criteria Decision Making

이 진 희* / 이 충 성** / 김 길 호***

Lee, Jin Hee / Yi, Choong Sung / Kim, Gil Ho

Abstract

In this study, we propose a consensus-building support system to engage various stakeholders, transparently disseminate information, ensure objective decision-making, and reflect the view of each stakeholder as a methodology or tool for resolving conflicts that may arise in the process of implementing water environment policies and plans. The system suggests ways to resolve issues by engaging all interested actors and not just a few influential groups of stakeholders imposing their solutions upon local users. The system provides an environment where stakeholders can find solutions to conflicts through their own efforts, mediating competing interests through the interactions such as negotiations and conciliation to reach a consensus. To verify the applicability of the proposed consensus-building support system, simulated role-playing albeit restricted was conducted on the case of the Hantangang Dam construction. The simulation validated that open discussions and negotiations with the local community or NGO by the government increased the efficacy of negotiations.

keywords : consensus-building, governance, MCDM, Hantangang Dam, stakeholder

요 지

본 연구에서는 물환경 정책 및 계획의 추진과정에서 발생할 수 있는 갈등을 풀어나갈 수 있도록 다양한 이해당사자들의 참여, 투명한 정보공개, 객관적 의사결정과정, 개별 이해당사자들의 의견 반영 등 합의형성을 위한 방법론 또는 도구로서 합의형성 지원시스템을 제안하였다. 개발된 합의형성 지원시스템은 물환경 문제에 대하여 영향력을 가진 특정 집단이 해결안을 제시하여 강요하거나 설득하는 구조 대신에 다양한 이해당사자의 참여를 바탕으로 한 공동적 문제해결 방식을 기반으로 하였다. 즉, 합의에 도달하기 위해서 협상 및 조정과 같은 상호작용을 통해 이해관계를 조정하여 이해당사자들 스스로 갈등을 해결할 수 있는 환경을 제공한다는 것이다. 개발된 합의형성 지원시스템의 적용성을 검증하기 위하여 한탄강댐 건설 사례에 대한 제한적인 롤플레이팅 모의실험을 수행하였다. 본 연구는 합의형성 지원시스템의 적용을 통해 정부가 지역사회나 NGO 등과 공론의 장을 마련하여 적극적으로 합의형성을 이룰 수 있도록 노력한다면 협상의 효과를 한층 높일 수 있음을 확인할 수 있었다.

핵심용어 : 합의형성, 거버넌스, 다기준의사결정, 한탄강댐, 이해당사자

* 한국환경정책·평가연구원 부연구위원 (e-mail: jhlee@kei.re.kr)

Assistant Research fellow, Korea Environment Institute, Seoul 122-706, Korea

** 교신저자, 한국수자원공사 하천기술센터 선임위원 (e-mail: sung@kwater.or.kr, Tel: 82-42-629-2179)

Corresponding Author, Senior Researcher, River Engineering Center, K-water, Daejeon 306-711, Korea

*** 한국건설기술연구원 수자원환경연구본부 수자원연구실 박사후연구원 (e-mail: kgh0518@kict.re.kr)

Post-Doc. Researcher, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, Gyeonggi-do 411-712, Korea

1. 서 론

1990년대 이래로 물 부족과 수질오염이 사회적 이슈가 되면서 물환경에 대한 국민적 관심이 높아졌다. 이러한 관심은 환경단체의 성장 및 지방분권 확대와 맞물려 물환경 관련 갈등과 분쟁을 증가시켰고, 이에 따라 많은 사회적 비용이 발생하고 있다. 과거 한탄강댐이나 새만금개발사업 등의 사례에서 보듯이 사회기능이 다원화되고 있는 상황에서 다양한 이해당사자가 관련된 물환경 분쟁을 중앙정부 단독으로 해결하기에는 한계가 있는 것이 사실이다. 그 이면에는 관료제적인 행정편의주의가 원인으로 지적되고 있으며, 물환경 정책 추진 과정의 의사결정에 있어서 불투명성과 이해당사자 참여 보장의 불확실성이 또한 그 원인임을 알 수 있다. 특히 정책의 효과나 경제성 등의 사실관계 규명이 어려우면 어려울수록 절차적 합리성 확보가 중요하게 된다.

이러한 문제들을 해결하기 위해 다양한 노력들이 시도되고 있는데, 최근에는 거버넌스가 주목 받고 있다. 물환경 거버넌스는 수자원 개발 및 관리와 다양한 지역사회에 대한 물 서비스를 위한 정치, 사회, 경제, 행정적 시스템을 포괄한다(GWP, 2002; Rogers and Hall, 2003; Castro, 2007). 따라서 물환경 거버넌스 구현을 위해서는 정부와 지역주민 뿐 아니라 전문가, 환경단체, 정치권 등 다양한 이해당사자들이 의사결정에 참여하여 협력하는 합의형성 지원시스템(CSS: Consensus building Support System)이 필요하다. 물환경 관련 갈등해결 및 합의형성에 대한 국내외 연구는 크게 기능적 측면과 구조적 측면으로 분류해 볼 수 있다. 기능적 측면의 연구들은 갈등해결이나 합의형성을 위한 해를 제공하는데 주력하므로 효율성을 중시하는 경제학적 기법이나 사회·환경적 요소까지 고려하는 다기준의사결정(MCDM: Multi-Criteria Decision Making) 기법들이 많이 활용되고 있다. 반면 구조적 측면의 연구들은 이해당사자들간 상호작용이나 조직체계 등 협력적 거버넌스 구축을 목표로 한다. 따라서 전자는 주로 제3자에 의한 갈등조정을, 후자는 이해당사자간 합의에 기반한 의사결정 방법을 제시한다.

기능적 측면의 경제학적 해법으로는 국내에서 Shim et al. (2005)의 연구가 있는데, 물 부족으로 인한 분쟁의 “사전적 해소”를 위해 한계효용균등의 법칙에 의한 용수배분 방법과, “사후적 해결”로서 게임이론에 의한 조정안을 제시하였다. 게임이론에 의한 분쟁해결은 최근 국내외적으로 다수의 연구사례(Yi et al., 2006; Kim et al., 2007; Choi and Lee, 2008; Yi et al., 2010; Madani and Hipel, 2011;

Madani and Lund, 2011)가 있다. 보다 시장적 접근법으로서는 보상적 인센티브에 의한 계량경제학적 모형을 지역간 용수배분에 적용한 연구나(Han and Kim, 2000; Kim, 2002), 물시장 도입(MOCT, 2000)도 연구된 바 있다. 해외에서는 거버넌스 차원에서 지역간 물이전과 용도별 물배분 방안을 제시한 연구가 많았는데, 특히 국제적 물분쟁 해결을 위한 체제구축에 대한 연구가 활발하다(Correia and Silva, 1999; Candela et al., 2008; Hearn, 2010; Lugo, 2010; Blatter and Ingram, 2011). 한편 다기준의사결정에 의한 해법은 대안들을 평가해 최선안을 추천하는 것으로 다양한 기준에 의한 개인별 판단을 종합할 수 있는 장점이 있어 해외에서는 물분쟁 조정 등에 직접 활용한 사례(Hipel et al., 2008; Bashar et al., 2012; Ke et al., 2012)가 있으나, 국내에서는 용수배분(Lee and Shim, 2002; Yi et al., 2004)이나 유역관리(Chung, 2007) 등에 적용한 일부 연구가 있을 뿐이다.

구조적 측면의 연구로는 Shim et al. (2004)이 물분쟁 해결을 위한 대안적분쟁해결방안(ADR: Alternative Dispute Resolution)을 제시한 바 있으며, Lee et al. (2008)은 다양한 거버넌스 시스템의 수자원분야 활용에 대해 논의하였고, Lee and Kim (2009)은 물거버넌스를 위한 ‘물관리기본법’ 제정의 필요성을 제시했다. 이해당사자간 협력적 거버넌스 구축과 합의형성을 위한 연구도 국내외적으로 다수 수행된 바 있다(Park et al., 2009; Tan et al., 2012; Ratner et al., 2013). 한편 개별 물분쟁 사례의 갈등구조를 파악하고 해결방안을 심층적으로 분석한 최근의 연구로서 Bae and Lim (2010)은 네트워크 거버넌스(Lee, 2002; Agranoff and McGuire, 2001; Sorensen and Torfing, 2005; Provan and Kenis, 2008)의 관점에서 이해당사자들간 협력 및 갈등관계의 양상을 분석하였으며, Mirumachi and Wyk (2010)은 거버넌스 규모(국지적, 국제적)에 따른 이해당사자간 역학관계를 분석한 바 있다.

그러나 국내의 기존연구는 물환경 갈등사례의 분석을 통해 거버넌스의 필요성을 역설하거나 제3자로서 갈등해결을 위한 조정안을 제시하기 위한 것이 대부분으로, 이해당사자들간 합의형성을 위한 실질적 도구 개발로 이어지지 않았다. 이는 ‘거버넌스’라는 의사소통의 핵심인 이해당사자 참여가 정책결정 단계부터 이루어져 사전적 합의형성 체계가 구현되어야 하나, 국내의 사례는 이미 갈등이 격화된 상황에서 사후적 조정을 시도하는 경우가 많았기 때문이다. 따라서 본 연구의 목적은 물환경 정책 추진과정에서 다양한 이해당사자의 참여가 가능한 합의형성 지원시스템을 개발하는 데 있다. 이를 통해 이해당사자간 갈등을 효과적으로 제어하여 합리적 물환경 거버넌

스 구현에 기여할 수 있을 것이다.

2. 이해당사자 참여를 고려한 합의형성 지원시스템

오늘날 거버넌스는 국가, 시장, 시민사회의 경계를 가로질러 다양한 주체들이 참여와 연대, 소통의 과정을 통해 공동의 문제를 해결하고 발전방향을 모색하는 대안적 통치체제 혹은 협력적 관리체제를 의미한다(MOE, 2004). 물론 물환경 정책과 같이 다양한 이해당사자가 관련되어 있고 개별 사례들의 특성에 따라 어떤 절차나 과정을 기준 또는 지침서처럼 정한다는 것이 쉬운 일은 아닐 것이다. 따라서 물환경 정책 추진과정에서 발생할 수 있는 갈등을 풀어나갈 수 있도록 다양한 이해당사자의 참여, 투명한 정보공개, 객관적 의사결정과정, 개별 이해당사자들의 의견 반영 등 합의형성을 위한 방법론 또는 도구가 필요하다 하고 하겠다.

2.1 합의형성 지원시스템(CSS)

2.1.1 개요

본 연구의 합의형성 지원시스템은 물환경 정책 수립 시 영향력을 가진 특정 집단이 해결안을 제시하여 강요하거나 설득하는 구조 대신에 다양한 이해당사자의 참여를 바탕으로 한 공동적 문제해결 방식을 기반으로 한다. 따라서 합의를 이루기 위해 무한 반복되는 정보제공, 협상 등 상호작용을 통해 이해관계를 조정하여 합의에 도달할 수 있는 환경을 제공함으로써 이해당사자들이 스스로 갈등을 해결하도록 한다. 이해당사자들은 최종 합의가 이루어지기 전까지 진행되는 단계별로 각자의 목적 달성을 위해 주어진 대안들의 평가, 대안 제시, 전략적 행위 등의 의사결정을 한다.

전 단계에서 결정된 대안이나 전략적 행위는 개별 이해당사자의 상황인식과 입장에 따라 선호도로 나타낼 수 있으며, 집단의 선호도를 연계하여 의견수렴 절차를 거치게 된다. 이러한 과정을 통해 도출된 결과는 모든 이해당사자들이 동의하는 최선안이 결정되어 합의형성에 이르거나, 더 이상의 대안 제시나 제거가 발생하지 않고 대안별 선호도가 변하지 않을 때 합의형성을 위한 모든 과정을 마치게 된다.

2.1.2 합의형성 프로토콜

합의형성 지원시스템은 Fig. 1과 같이 이해당사자들의

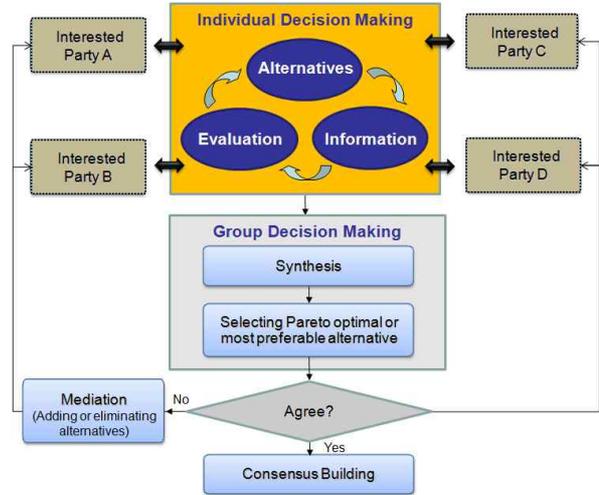


Fig. 1. Schematic Process of CSS

개별의사결정(individual decision making), 이들의 의견을 수렴할 수 있는 집단의사결정(group decision making), 최종적으로 신규대안 추가와 열등대안 제거를 결정할 합의조정(mediation) 과정으로 구성된다. 이해당사자들은 개별의사결정 과정에서 자신의 목적이나 이익을 추구하기 위한 의사결정자 역할을 수행하고, 서집단의사결정 및 합의조정 과정에서는 서로의 입장을 교환 및 협의하며 합의형성을 위해 전략을 수정해 나가게 된다. 합의형성 지원시스템은 이 같은 단계별 과정에서 의사결정 지원 도구를 제공한다.

개별의사결정은 대안에 대한 이해당사자의 개별선호도를 분석하고 이를 구조화하도록 도와주는 것을 목표로 한다. 개별선호도는 공개 또는 비공개로 선택할 수 있으며, 이해당사자들 간 상호작용에 의해 도출될 해에 직접적인 영향을 주게 된다. 집단의사결정은 개별선호도를 취합하여 집단을 대표하는 종합선호도로 나타내는 역할을 수행한다. 즉, Fig. 2(a)에서 이해당사자A의 개별선호도는 $a_1 > a_2 > a_3 > a_4$, B의 개별선호도는 $a_2 > a_3 > a_1 > a_4$ 이나, 종합선호도는 $a_2 > a_1 > a_3 > a_4$ 순서가 된다. 결과적으로 집단의사결정모형은 자원배분에 따른 사회후생(social welfare) 증가가 더 이상 우월한 상태가 없는 파레토 최적(Pareto optimality)을 탐색하는 역할을 수행한다. 즉, PP' 곡선상의 대안 a_1, a_2 처럼 어느 한 이해당사자의 선호 증가는 반드시 다른 이해당사자의 선호 감소를 수반해야 하는 상황이다.

한편, 합의조정은 집단의사결정에 의해 도출된 종합선호도에 대한 동의 과정이라 할 수 있다. Fig. 2(a)에서 보듯이 집단의사결정에서의 최선안이 모든 이해당사자를 만족시키는 것은 아니기 때문이다. 여기서 이해당사자들

은 대안의 추가 및 제거를 논의하고, 최종 합의사항으로 복수의 파레토 최적안을 제시할 것인지, 아니면 이들 중 최선안(most preferable alternative) 하나만을 선택할 것인지도 결정하게 된다. 파레토 최적안들은 사회 전체적 관점에서는 우열이 없으나, 이해당사자간 이익균형을 맞출 수 없다면 합의에 이르기 어렵기 때문이다. 이익균형은 Fig. 2(b)에서 보듯이 이해당사자들의 협상력에 따라 좌우될 수 있다. A의 협상력이 B보다 매우 커서 AA' 선으로 나타날 경우 이익균형은 A에 유리한 대안 a_1 에서 형성되고, 반대로 BB' 선으로 나타날 경우 B에 유리한 대안 a_2 로 합의가 이루어질 것이다.

Fig. 3은 합의조정을 통해 파레토 최적에 도달하는 과정을 보여 주고 있다. 전단계에서 제시된 4개의 대안 중 열등한 대안인 a_4 가 제거되고 a_1 보다 우수한 대안을 추가한 경우이다. 이해당사자 A는 자신에게 가장 유리한 대안인 a_1 과 동일한 선호도이면서 B의 선호도를 높일 수 있는 a_5 를 제안하여 합의가능성을 높일 수 있으며, 쌍방의 선호도를 높일 수 있는 a_5' 이나 자신의 선호도를 더욱 높이는 a_5'' 을 제안할 수도 있다. 대안이 조정되면 개별 및 집단 의사결정에 의한 대안평가로 새로운 선호도가 조사되며 다

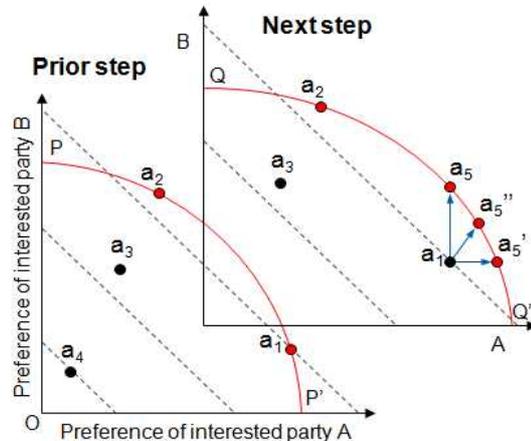


Fig. 3. Adjusting Alternatives in Mediation

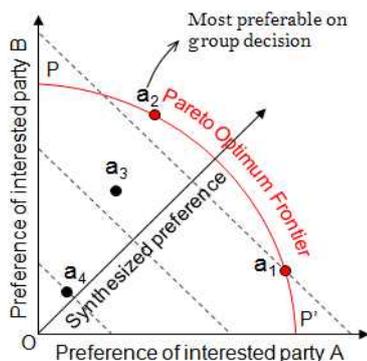
음단계의 파레토 최적곡선은 QQ'가 되어 파레토 향상(Pareto improvement)이 이루어지게 된다. 이러한 규칙은 이해당사자들의 합의에 의해 가능하고 새로운 대안이 기존의 열등한 대안을 대체하는 것도 자유롭게 할 수 있다.

합의형성 지원시스템에는 문제에 대한 이해도 향상을 통해 합의 가능성을 높이는 정보공유공간이라는 중요한 요소가 포함되어 있다. 즉, 유사사례에 대한 정보, 전문가 의견취취, 가용한 물환경 모형분석 결과 등의 공유를 통해 특정 이해당사자만의 정보독점을 막도록 한다. 이렇게 공유된 정보는 개별 이해당사자들이 새로운 대안을 제시하거나, 개별의사결정 과정에서 주어진 대안들의 선호도 평가시 활용된다.

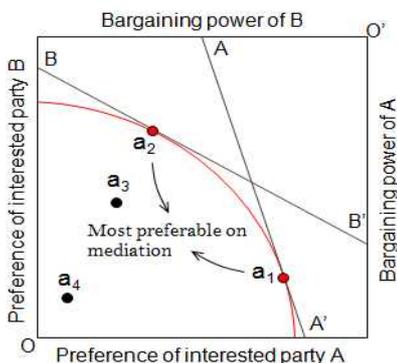
2.1.3 합의형성과정과 게임이론

합의형성 과정의 특성은 게임이론과 유사한 점이 많으며 게임을 통해 합의점에 도달할 수 있는 이론적 배경이 된다. 게임이론은 이해가 상충되는 상황에서 각 경기자(player)가 자신의 이익을 극대화하기 위해 어떤 합리적 의사결정을 내려야 하는가에 관심을 둔다. 즉, 각 경기자(이해당사자)가 자신의 입장만을 고수할 경우, 몇몇 경기자들과 부분적으로 연합하여 공동으로 문제를 해결할 경우, 모든 경기자가 하나로 연합할 경우, 자신에게 어떤 이익이 도출되는지를 비교하게 된다. 중국에는 각 경기자가 선택한 결과에 모든 경기자가 만족하여 이를 바꾸려는 시도를 하지 않는 상태인 균형에 다다르면 게임은 끝나게 된다.

합의형성 지원시스템에 의해 게임에 참여하는 이해당사자들은 최선의 대안에 도달하기 위해서 이해관계를 조정하여 합치시키거나, 상대방이 자신에게 유리한 방향으로 대안을 선택하도록 유도하고 싶어 한다. 이러한 이유 때문에 이해당사자들은 단지 주어진 상황에 반응하기 보



(a) Pareto optimal alternatives



(b) Mediation for selecting most preferable alternative

Fig. 2. Selection of Final Solution in Mediation

다는 상황 자체를 자신에게 유리하게 변화시키고자 협상력을 발휘하는 이른바 ‘전략적 행동’을 취하게 된다. 게임이론에서는 전략적 행동을 조건 없는 전략적 행동과 조건부 전략적 행동으로 대별한다. 조건 없는 전략적 행동은 자신이 먼저 확고한 행동을 선택하겠다고 다짐하는 것이다. 반면 조건부 전략적 행동은 특정 조건 하에 자신의 대응에 대한 행동계획을 위협이나 약속의 형태로 상대방에게 제시하는 것이다.

이처럼 두 가지 형태의 전략적 행동은 조건을 제시하는 태도에 따라 나뉘지만 자신의 선택을 의도적으로 제한함으로써 상대방의 기대를 바꾸게 되어 협상의 추력을 제공한다는 공통점을 갖고 있다. 합의형성 지원시스템에서 각 이해당사자들은 개별의사결정 과정에서 공개된 상대의 선호도에 대해 대응전략으로 대안을 제시할 수 있다. 개별 선호도를 공개하지 않는 경우라도 집단 의사결정 결과로부터 상황을 인지하여 전략적 행동에 따라 대안을 제시할 수 있다.

2.2 다기준의사결정(MCDM)

다기준의사결정은 다속성(multi-attribute)이나 다목적(multi-objective)을 지닌 복잡한 의사결정문제의 최적화 과정을 형식화한 것으로 다양한 기법들이 존재한다. 본 연구에서는 이해당사자들의 개별선호도 측정과 이들의 취합을 위해 계층화분석과정(Analytic Hierarchy Process [AHP])을 적용하였다. AHP는 Saaty (1980)에 의해 개발되었으며, 평가기준 및 대안을 다수의 계층으로 나누어 단계적으로 분석·평가함으로써 의사결정에 이르게 한다. 특히, 가중치 산정과 집단 의사결정 방법의 이론적 기초를 제공하고 이해가 쉬운 구조로 인해 수자원을 비롯한 많은 분야에서 널리 사용되어 왔다. AHP의 일반적인 분석과정은 Fig. 4와 같다.

2.2.1 개별의사결정 모형

개별의사결정 모형은 합의형성과정에서 개인의 의사를

표현하기 위한 수단으로 사용된다. 개인의 의사는 모형의 결과인 대안에 대한 선호도 뿐 아니라 그 과정에서 대안에 대한 평가기준과 이들의 가중치와 같은 정보가 있으며, 집단의사결정에 반영되게 된다. AHP를 이용한 개별의사결정 모형은 합의를 위한 대안 및 평가기준을 계층적으로 설정한 후, 각 계층별로 평가기준 및 대안간 가중치를 부여하고 이를 누적함으로써 최종적인 대안별 선호도(우선순위)를 도출한다.

가중치의 산정은 한 계층에서 비교가능한 n 개의 평가기준 또는 대안에 대한 nC_2 회의 쌍대비교(pairwise comparison)를 통해 이루어진다. 쌍대비교가 완료되면 $n \times n$ 차원의 비교행렬(comparison matrix) A 가 만들어지는데, 주대각 원소가 1이고 대칭되는 원소들이 역수관계인 역수행렬(reciprocal matrix)을 이룬다. 비교행렬 A 는 Eq. (1)과 같은 고유벡터법(eigenvector method)에 의해 가중치를 도출하게 된다. 즉, n 개의 고유치 중에서 최대고유치인 λ_{\max} 에 대해 Eq. (1)을 만족하는 고유벡터 $\vec{u} = (u_1, u_2, \dots, u_n)$ 를 주고유벡터라고 하며 상대적 가중치를 의미한다.

$$A\vec{u} = \lambda_{\max}\vec{u} \quad (1)$$

고유벡터법은 판단의 불일치성을 측정하는 수단이 되기도 한다. Eqs. (2) and (3)과 같은 일관성지수(Consistency Index [CI])와 일관성비율(Consistency Ratio [CR])을 이용해 일관성검정(consistency test)을 수행할 수 있으며, CR이 0.2 이하일 경우 개인의 판단이 용납할 수 있는 수준의 일관성을 구비한 것으로 판단한다.

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (2)$$

$$CR = CI / RI \quad (3)$$

여기서, 무작위지수 RI는 1에서 9까지 정수들을 무작위로 추출하여 역수행렬을 작성한 후 일관성지수를 구한 것으로, Saaty (1980)는 표본 500개로부터 구한 무작위지수를

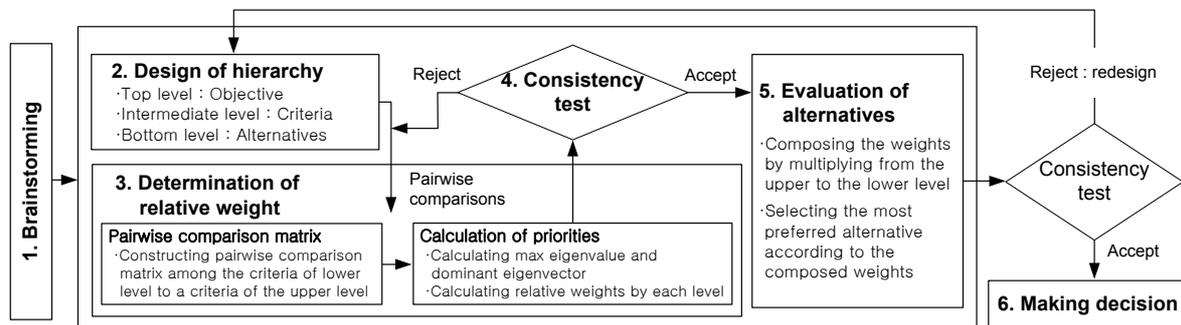


Fig. 4. Schematic Process of AHP (Yi et al., 2005)

평균하여 나타내었다.

2.2.2 집단 의사결정 모형

집단 의사결정 모형은 다수의 의사를 취합하기 위한 방법론으로 대안을 평가하고 결과를 종합해 합의안을 도출하는 과정을 포함한다. AHP에서 집단 의사결정은 개별 비교행렬을 기하평균하여 한 번의 계산으로 집단 선호도를 산정할 것인지, 혹은 개별 선호도를 모두 산정한 후 이를 산술평균할 것인지에 따라 AIJ (Aggregate Individual Judgements) 방식과 AIP (Aggregate Individual Priorities) 방식으로 구분된다(KDI, 2003).

AIJ 방식은 개인들의 쌍대비교 결과를 집단화하기 때문에 집단의 전반적 성향을 나타내기 유리하다. 따라서 의사결정 문제에 관한 정보가 부족하거나 개인들의 전문성이 낮을 때 주로 사용된다. 반면, AIP 방식은 개별 선호도를 모두 계산하므로 개인의 의견을 희석시키지 않고 잘 반영할 수 있다. 이 때문에 의사결정 집단 내부의 이해관계가 다르거나 전문가들의 의견을 통합할 때 주로 사용된다. 본 연구에서는 AIP 방식이 합의형성 지원시스템의 목적에 부합하는 것으로 판단하였다.

3. 합의형성 지원시스템 적용성 검토

3.1 대상 사례

본 연구는 개발된 합의형성 방법론의 적용성 검토를 위해 한탄강댐 건설사례를 대상으로 제한적인 롤플레이팅 모의실험을 실시하였다. 한탄강댐 건설사례는 갈등의 원인과 결과, 이해당사자 구성 등이 다차원적 구조를 이루어 다양한 이해당사자들 간의 복잡한 이해관계와 합의의 변화양상을 분석하기에 적절한 사례로 판단되었다. 특히, 국가정책으로 촉발된 갈등의 거너번스적 해결을 제도적으로 시도한 최초의 사례라는 점에서 본 연구의 결과와 간접적인 비교도 가능한 사례이다.

한탄강댐 건설사업은 임진강유역 홍수에 대한 대책으로 1999년 발표된 '수해방지종합대책'에 포함되었다. 이때부터 철원, 포천, 연천 등 상류지역 주민과 환경단체의 반발이 시작되어, 2001년 기본계획과 환경영향평가가 진행되는 과정에서 이해당사자 간 갈등이 심화되었다. 이에 2003년 지속가능발전위원회 주관으로 국가갈등해결시스템을 시범적용한 「한탄강댐문제조정을위한관련당사자회의」(이하 조정회의)를 시작하게 되었다. 조정회의는 2004년 6월부터 8월까지 총 16차에 걸친 회의 끝에 결론을 내지 못하고 제3차 조직인 조정소위에 결정을 위임하였으

며, 조정소위는 2004년 11월 '천변저류지 2개소와 축소된 홍수조절용댐 안'을 중재안으로 발표한다. 이후, 감사원 감사와 국무조정실 검증을 거치며 갈등은 격화되고 2007년 착공하였으나 사업취소소송으로 중지되었고, 결국 2009년 5월 대법원의 기각으로 공사가 재개되었다.

한탄강댐 건설사례에서 갈등해결프로세스(의사결정모형은 부재)에 따라 민주적인 대화와 타협을 통한 문제해결 노력은 평가할만하다. 그러나 조정회의는 건설교통부·수자원공사 등 정책결정자, 환경단체 대표, 찬반주민대표 등 이해당사자들이 참여했음에도 합의 도출에 실패한 한계를 드러내었다. 이는 정보공유 부족으로 인한 사실관계 규명의 어려움, 이해당사자들의 대표성에 대한 논란 등 갈등해결의 구조적 문제도 있으나, 이미 갈등이 격화된 상황에서 개입한 절차의 타당성 문제가 근본 원인일 것이다. 결국 정책수립 단계나 혹은 적어도 분쟁조기 단계에서부터 투명한 정보공개와 신뢰를 바탕으로 한 합의형성 과정이 없었다는 점이 아쉬움으로 남는다. 따라서 정책수립단계부터 이해당사자 참여를 보장하는 등 거버넌스적 정책추진을 통해 갈등의 소지를 사전에 제거하려는 노력이 필요하다.

3.2 모의실험 방법

롤플레이팅 모의실험은 총 6차례 이루어졌다. 참여자의 역할은 Table 1에 나타난 바와 같이 사업에 찬성하는 하류지역주민과 정부, 사업에 반대하는 상류지역주민과 환경단체, 그리고 중립적 입장의 건설지역 수물민 등 이해당사자 그룹으로 나누었으며, 모의실험 진행을 위해 전문가 2인 및 운영자 1인이 참여하였다. 정부 역할의 참여자는 비슷한 사업을 추진해본 공공기관의 전문가, 전문가 그룹은 대학 및 연구소 전문가, 주민들 역할은 대학생 및 일반시민, 환경단체는 환경분야 전문가들로 구성하였다. 모의실험 시작과 함께 참여자들은 한탄강댐 건설사업의 전개과정과 각자의 상황과 역할에 대해 전문가 및 운영자의 설명을 청취하였으며, 합의형성 과정 중에도 상황에 따라 전문가의 도움을 받아 정보를 전달하고 다른 이해당사자들과 의견을 교환하도록 하였다. 이해당사자들은 평가기준을 설정하는 브레인스토밍, 대안의 수립, 평가기준 및 대안간 선호도 평가 등의 과정을 통해 합의형성을 이루도록 하였다.

Table 2는 6차에 걸쳐 진행된 모의실험의 내용과 참여자를 나타내고 있다. 전반부 1~3차 실험에서는 5개 그룹의 이해당사자가 참여하여 AHP기법에 의한 평가기준 및 대안 설정, 선호도 조사 및 회차별로 합의조정을 수행하

Table 1. Stakeholders of Hantangang Dam Conflict (PCSD, 2005)

Stakeholder	Diposition	Characteristics of stakeholder
Downstream inhabitant	Affirmative	The downstream inhabitant who are the main beneficiaries of flood protection by the Hantangang Dam possibly agree to the construction.
Government	Affirmative	The government carry out the dam construction, and also the local government that is suffered from the flood agree with the government.
Upstream inhabitant	adverse	The upstream inhabitants who are concerned about the certain regulations against their properties caused by the dam disagree to the construction.
NGO	adverse	NGO represent the civilians including experts and environmentalists who propose the alternative ways against flood as well as dam construction.
Submerged village inhabitant	Neutral	Submerged village inhabitant have less interest in dam construction but they want a immediate conclusion because have been suffered from property damage by the delay of the project.

Table 2. Overview of Role-playing Simulation

Order	Contents	Participants
1 st ~ 3 rd	-Brain storming · Defining decision objective · Developing criteria and alternatives -Preference · Individual preference · Group preference -Mediation	· Inhabitant(3): Up/downstream, submerged area · Government(1) · NGO(1) · Expert(2) · Coordinator(1)
4 th	-Preference mediation · Mediation range setting · Batch mediation on individual preference	· Government(1) · NGO(1) · Expert(2)
5 th	-Preference of inhabitant · General and damaged area	· Inhabitant(3)
6 th	-Preference of NGO · Affiliation (progressive, central)	· NGO(3)

Table 3. Preference of Each Stakeholder: 4 Criteria

Stakeholder	Preference (weight)				CR
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
Downstream inhabitant	0.66	0.18	0.10	0.06	0.17
	-	-	-	-	-
Government	0.67	0.09	0.04	0.19	0.10
	-	-	-	-	-
Upstream inhabitant	0.11	0.05	0.56	0.28	0.35
	0.10	0.06	0.17	0.68	0.12
NGO	0.07	0.44	0.29	0.21	0.18
	-	-	-	-	-
Submerging site inhabitant	0.07	0.65	0.03	0.25	0.32
	0.07	0.64	0.03	0.26	0.37

였다. 후반부 4~6차 실험은 합의조정시 이해당사자들의 성향 및 전략적 행태를 분석하기 위해 수행하였다. 4차 실험은 개별 및 집단의사결정 결과에 대해 일괄합의에 의한 선호도 조정 가능성, 5차 실험은 이해관계 변화에 따른 주민들의 선호양상, 6차 실험은 환경단체의 성향에 따른 선호양상을 각각 분석하였다.

3.3 모의실험 결과 및 분석

3.3.1 이해당사자들의 집단의사결정 결과

앞서 설명한 바와 같이 이해당사자 그룹(5인), 전문가 그룹(2인), 운영자(1인)로 구성하여 모의실험을 수행하였다. 진행자의 안내에 따라 브레인스토밍 과정을 통해 대

안을 평가하는데 중요하다고 판단되는 경제성, 생활기반 유지, 환경성, 피해보상의 4가지 평가기준을 선정하였다. 하위 평가항목으로는 경제성에는 편익과 비용(저비용 선호), 생활기반유지에는 보상액과 이주대책 및 생계유지, 환경성에는 생태계 교란과 주변환경, 피해보상에는 피해보상의 구체성과 개인보상이 각각 선정되었으며 이에 대해 이해당사자 모두 동의하였다. Fig. 5는 이와같이 도출된 AHP의 계층구조를 나타내고 있는데 주목할 점은 최상위 단계인 의사결정의 목적을 “한탄강댐 건설”이 아닌 “임진강유역 홍수방어대책 수립”으로 설정하여 다양한 대안의 검토가 가능하게 한 것이다.

Table 3은 Fig. 5의 평가기준에 대한 이해당사자별 선호도와 응답의 일관성비율을 나타낸 것이다. 표에서 보는

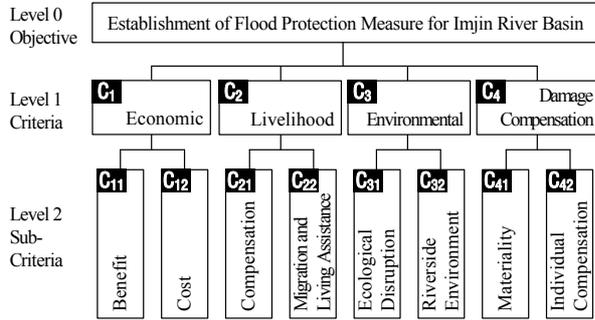


Fig. 5. AHP Hierarchy in First Step

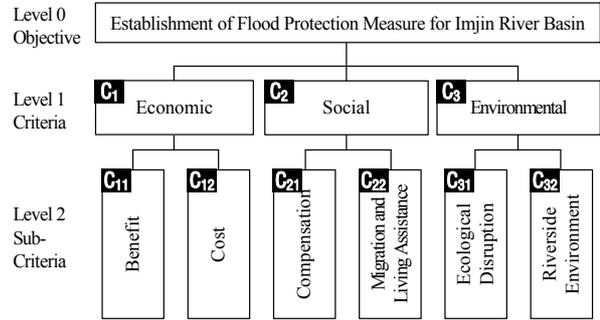


Fig. 6. Modification of AHP Hierarchy

바와 같이 일반적으로 받아들여지는 $CR < 0.2$ 를 넘어서는 부분은 응답자에게 설명 후 재설문을 수행하였다. 그 결과, 상류지역주민의 일관성비율은 감소하였으나 건설지역 수몰민의 경우 개선되지 않았다. 그러나 재설문에 의한 선호도의 변화가 없고, 현실적으로 합의형성 과정에서 낮은 일관성을 근거로 해당 이해당사자의 선호결과를 배제할 수 없다는 한 전문가의 의견을 받아들여 더 이상의 재설문을 수행하지는 않았다. 이후의 개별의사결정 과정에서도 이와 같은 규칙이 적용되어 일관성비율은 참고자료로만 활용하였다.

한편, 1차 모의실험 후에 생활기반유지(C₂)와 피해보상(C₄) 기준의 중복문제가 제기되었다. 이에 따라 전체 참여자들의 합의에 따라 피해보상 기준과 생활기반유지를 사회성(C₂)으로 통합하였다. Fig. 6은 수정된 AHP 계층구조로서 경제성, 사회성, 환경성 등 3개의 평가기준과 6개의 하위 평가항목으로 구성하였다. 대안설정은 초기에 전문가가 하천제방 축조, 천변저류지, 다목적댐, 홍수조절댐 등 개별 사업안을 제시하였고, 새로운 모의실험이 시작될 때마다 전문가와 진행자까지 포함한 전체 참여자가 브레인스토밍을 통하여 합의에 의해 변경여부를 결정하였다. 2차 모의실험에서는 천변저류지가 독립적 홍수방어대책으로서 부족하므로 제방축조와 병행해야 한다는 정부측 이해당사자의 제안을 받아들여 조합대안으로 설정하였다. 최종적으로 검토된 대안은 하천제방 축조(A₁), 하천제방 축조(A₂), 다목적댐 건설(A₃), 홍수조절댐 건설(A₄)로 합의하였다.

Table 4는 3차에 걸친 모의실험 후 도출된 이해당사자별 평가기준 및 대안의 선호도를 나타낸 것이다. AHP에서 선호도의 계산은 산술평균, 기하평균, 최소자승, 고유벡터법 등 여러가지가 제시되어 왔으나, 현재까지는 Saaty (1977)가 제안한 고유벡터법이 일관성 검정의 수단을 제공하는 등 가장 좋은 방법으로 알려져 있다. 본 연구에서도 고유벡터법을 이용하여 선호도를 계산하였

다. 선호도 조사시에는 AHP에 의한 결과와 비교를 위해 직관적 선호도를 직접 평점하는 방법을 병행하였다.

최종적인 집단 의사결정 결과는 Table 4에 나타난 것과 같이 AHP 종합점수에서 0.31을 평가받은 홍수조절댐 건설(A₄)로 결정되었다. 그러나 차순위 안으로 평가된 하천제방+천변저류지(A₁)와의 점수차이가 크지 않고 이해당사자간 개별의사결정 결과가 엇갈리는 등 3차례의 실험으로 완벽한 합의조정이 이루어지지 않았다. 따라서 앞서 밝힌대로 추가 3회의 실험을 통하여 이해당사자들의 전략적 행동을 분석하고 그 과정에서 협상을 통한 합의조정을 시도하였다.

3.3.2 이해당사자 그룹별 선호성향 분석

앞서 조사된 선호도를 바탕으로 이해당사자 그룹별 평가결과를 분석하였다. 주민들의 선호도는 수혜 혹은 피해 여부에 따라 극명한 차이를 나타내었다. 수혜지역인 하류주민은 경제성에 높은 선호를 나타냈으며, 피해지역인 상류와 수몰지역 주민은 사회성을 크게 선호하였다. 경제성과 환경성의 경우 하류주민의 경우 AHP와 직관적 선호도에서 일관된 응답을 보여주었으나 상류와 수몰지역 주민의 경우는 일관성이 없었으며, AHP 선호도의 일관성비율(CR) 또한 높은 수준을 나타냈다. 정부역할의 참여자는 이해가 일치하는 하류주민과 유사한 성향을 보였다. 즉, 이해당사자의 관심이 떨어지는 기준에 대해서는 그만큼 신뢰성 있는 답변을 구할 수 없다는 것이다. 다른 각도로 바라보면 피해지역의 경우 보상 문제만 해결되면 경제성이나 환경성 측면에서는 합의에 적극적으로 나설 여지가 많다고 판단된다.

환경단체의 경우도 피해주민과 같이 경제성, 환경성에 대해서 AHP와 직관적 선호도에 큰 차이를 나타내었으나, 그 해석은 달라야 한다. AHP 선호도의 일관성비율이 기준 이내로 충족되었으며, 직관적 선호도와 정도의 차이는 있으나 피해주민처럼 평가기준간 순위역전이 발생하지는

Table 4. Preference of Each Stakeholder: 3 Criteria and 4 Alternatives

Stakeholder	Method	Criteria						Alternative			
		Economic(C ₁)		Social(C ₂)		Environmental(C ₃)		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
		C ₁₁	C ₁₂	C ₂₁	C ₂₂	C ₃₁	C ₃₂				
Downstream inhabitant	AHP	0.75		0.18		0.07		0.11	0.14	0.21	0.54
		1.00	0.00	1.00	0.00	0.80	0.20				
	Intuition	0.80		0.15		0.05		0.09	0.18	0.21	0.53
		1.00	0.00	1.00	0.00	0.80	0.20				
Government	AHP	0.79		0.13		0.08		0.11	0.15	0.17	0.57
		0.80	0.20	0.70	0.30	0.25	0.75				
	Intuition	0.70		0.20		0.10		0.15	0.18	0.16	0.52
		0.80	0.20	0.70	0.30	0.25	0.75				
Upstream inhabitant	AHP	0.06		0.75		0.19		0.53	0.30	0.11	0.11
		0.30	0.70	0.80	0.25	0.40	0.60				
	Intuition	0.20		0.70		0.10		0.49	0.27	0.11	0.13
		0.30	0.70	0.80	0.25	0.40	0.60				
NGO	AHP	0.09		0.46		0.45		0.27	0.36	0.07	0.09
		0.30	0.70	0.30	0.70	0.70	0.30				
	Intuition	0.30		0.40		0.30		0.30	0.32	0.13	0.26
		0.30	0.70	0.30	0.70	0.70	0.30				
Submerging site inhabitant	AHP	0.20		0.74		0.06		0.41	0.20	0.14	0.25
		0.70	0.30	0.50	0.50	0.40	0.60				
	Intuition	0.10		0.70		0.20		0.42	0.16	0.15	0.26
		0.70	0.30	0.50	0.50	0.40	0.60				
Composite	AHP	-		-		-		0.29	0.23	0.14	0.31
	Intuition	-		-		-		0.29	0.22	0.15	0.34

않았기 때문이다. 즉, 직관적 선호도에서는 사회성을 다소 높게 평가하고 경제성과 환경성을 동등하게 평가했으나, AHP 평가에서는 경제성을 극단적으로 희생하여 환경성을 크게 높인 것이다. 이는 전략적 행동의 결과로서 평가 결과가 직접적으로 드러나는 직관적 선호도에서는 홍수방어로 인한 경제적 효과를 인정했지만, 결과를 바로 확인하기 어려운 AHP에서는 환경단체의 이해를 중요시한 결과로 판단된다.

그러나 위의 선호성향 분석이 갈등구조 자체를 파악하고 해결하기 위한 것은 아니다. AHP는 논쟁의 본질을 더 잘 이해하는데 필수적인 역할을 하는 프로파일의 차이를 제거하기 때문에 갈등자체의 분석에 유용하지 못하기 때문이다(Zahedi, 1986; Hamalainen, 1990). 선호성향 분석은 이해당사자들의 의도적 선호조작 여부 확인 및 필요시 통제를 위한 것이다. 이러한 기능은 중립적인 전문가 또는 운영자의 개입으로 일부 수행할 수도 있으나, 궁극적으로는 이해당사자들이 상대의 전략적 행동을 이해하고 다음단계

의사결정시 대응전략 수립에 활용할 수 있다. 3.3.3절의 추가 모의실험에서는 전단계의 선호도 결과를 토대로 이해당사자들이 전략을 수정해 나가는 과정을 분석한 것이다.

3.3.3 이해당사자들의 전략적 행동 분석

4차 모의실험은 적절한 보상으로 주민동의가 가능하다는 가정 하에 정부, 전문가, 환경단체 역할의 전문가들을 대상으로 선호도의 조정 가능성을 조사하였다. 앞선 실험에서 설문에 참여하지 않은 전문가 1인에 대해서는 선호도 설문을 별도 실시하였다. Table 5에 나타난 바와 같이 설문을 통해 조사된 평가기준별 선호도 조정 범위에 대해 절충 가능한 값에 대해 수용 여부를 확인하였다. 경제성과 사회성 기준에 대해서는 합의를 이끌어 낼 수 있었으나, 환경성 기준은 환경단체의 거부로 합의가 이루어지지 않았다. 한편, 주민보상 문제에 대한 논의 과정에서는 정부가 협상할 수 있는 보상액이 제한적이므로 수혜자인 하류 지자체가 이해당사자로서참여할 필요가 있다는 의견

Table 5. Mediation of Criteria Preference: Experts

Expert	Preference (weight)			
		Economic	Social	Envir.
Role of government	AHP	0.79	0.13	0.08
	Intuition	0.70	0.20	0.10
	Range	0.6-0.7	0.2-0.3	0.05-0.1
	Mediation	0.6	0.2	0.2
Role of Expert	AHP	0.66	0.23	0.08
	Intuition	0.60	0.25	0.15
	Range	0.6-0.65	0.2-0.25	0.1-0.15
	Mediation	0.6	0.2	0.2
Role of NGO	AHP	0.09	0.46	0.45
	Intuition	0.30	0.40	0.30
	Range	0.4-0.6	0.2-0.3	0.3-0.4
	Mediation	0.6	0.2	0.2

도 제시되었다.

5차 모의실험은 앞선 이해당사자 모의실험에 참가하지 않은 일반시민 3인을 대상으로 중립적인 일반시민 입장에서 평가기준에 대한 선호도를 조사하고, 피해주민 입장이 될 경우 선호도 변화 여부를 조사하였다. Table 6은 3개의 평가기준에 대한 선호도를 조사한 결과를 보여 주고 있다. 일반시민 입장에서는 경제성과 사회성이 환경성에 비해 크게 나타났는데, 환경성에 대한 선호도가 낮은 이유는 대중매체를 통해 전달되지 않는 한 피부로 느끼지 못하며, 국책사업의 최우선 평가기준은 경제성이라고 판단하기 때문이었다. 피해주민의 입장에서는 환경성을 더욱 희생하여 사회성의 선호도를 증가시켰는데, 이는 홍수피해 방지와 보상 등 개인의 재산권이 가장 중요한 이해관계이기 때문이었다.

6차 모의실험은 앞선 1~3차 실험에서 AHP 선호도와 직관적 선호도의 차이가 컸던 환경단체 역할의 1인에 추가로 3인을 참여시켜 환경정책에 대한 개인의 성향에 따라 중립적인지 진보적인지를 구분하여 선호도를 조사하였다. Table 7에 정리한 결과와 같이 추가 3인의 경우에도 경제성의 AHP 선호도가 직관적 선호도보다 매우 작게 나타나는 경향을 보였다. 특히, 진보적 성향의 환경단체 참여자는 중립적 성향에 비해 경제성을 더욱 낮게 평가하고 있음을 알 수 있었다.

4. 결과 토의

본 연구에서 제한적이지만 롤플레이팅 모의실험을 통해

Table 6. Change of Criteria Preference: Civilians

Civilian	Preference (weight)			
		Economic	Social	Envir.
A	Neutral	0.40	0.35	0.25
	Damaged	0.40	0.40	0.20
B	Neutral	0.40	0.30	0.30
	Damaged	0.40	0.40	0.20
C	Neutral	0.40	0.35	0.25
	Damaged	0.30	0.60	0.10

Table 7. Criteria Preference of NGO by Tendency

NGO	Preference (weight)			
		Economic	Social	Envir.
Central	AHP	0.09	0.46	0.45
	Intuition	0.30	0.40	0.30
Central	AHP	0.26	0.11	0.63
	Intuition	0.30	0.20	0.50
Progressive	AHP	0.06	0.21	0.73
	Intuition	0.20	0.30	0.50
Progressive	AHP	0.09	0.46	0.45
	Intuition	0.20	0.30	0.50

합의형성 지원시스템을 적용해 본 결과, 실험과정에서 나타난 시사점 및 한계점은 다음과 같다.

- 1) 비록 모의실험 전에 역할에 대한 충분한 교육이 이루어졌더라도 실제 이해당사자가 아닌 이상 의사결정구조를 완벽하게 반영할 수는 없으며, 참여자들이 언론 등을 통해 노출된 한탄강댐 관련 정보의 영향을 받지 않았으리란 보장이 없다.
- 2) 이론상 무한개의 대안에 대하여 파레토 최적대안 도출을 목적으로 했으나 전문가의 설명과정에서 불필요한 대안이 추려지는 효과가 발생하였다.
- 3) 일반시민 참여자들은 환경성에 대해 예상보다 큰 선호를 보이지 않았으며, 이는 사업과 관련한 이해관계 존재시 확인해지는 것으로 나타났다. 따라서 환경단체가 일반시민이나 피해주민 입장을 대변한다고 보기에는 무리가 있었다.
- 4) AHP 설문시 전문성이 낮은 일반인들은 정량적으로 크기를 판단할 수 없어 일관성이 낮아지는 경향이 있으며, 의식적으로 높은 일관성을 요구할 경우 선호도가 왜곡될 가능성이 있다.
- 5) 이해당사자의 구성비율은 최선안 선정에 큰 영향을 미치므로 이를 극복하기 위해서는 단일안보다는 복

수의 최선안 합의 후 전문가에 의해 검토되도록 하는 것이 바람직한 합의형성 방안일 것으로 판단된다.

- 6) 피해지역에 대한 보상과 관련하여 수혜자인 하류지역 지자체가 이해당사자로 참여할 필요가 있다.

5. 결 론

거버넌스 관점에서 볼 때 성공적인 물환경 정책 추진을 위해서는 다양한 이해당사자의 참여를 통한 합의형성이 중요하다. 이는 불확실성이 커서 정책적 정당성 확보가 쉽지 않은 물환경 문제에 대해 질차적 정당성을 확보하고, 이를 통해 정부정책에 대한 신뢰성을 확보할 수 있는 방안이 될 수 있기 때문이다. 이해당사자의 참여가 보장되더라도 의견을 조율하고 합의형성을 이루어 내는 데는 상당한 노력이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 물환경 정책의 계획 수립과정과 추진과정에서 발생할 수 있는 갈등을 풀어나갈 수 있도록 다양한 이해당사자의 참여, 투명한 정보공개, 객관적 의사결정과정, 개별 이해당사자들의 의견 반영 등 물환경 정책 추진시 발생하는 사회적 갈등 문제 해결을 위한 대안으로 합의형성 지원시스템을 제안하였다.

기존의 합의형성 체계는 갈등과 분쟁이 심화된 상태에서 사후적으로 이견을 조절하는 방향으로 수행되면서 영향력을 가진 특정 집단이 해결안을 제시하여 강요하거나 설득하는 과정에서 갈등을 재생산하는 양상으로 전개된 경우가 많았다. 그러나 본 연구에서 제시한 합의형성 지원시스템은 정책결정 단계부터 물환경 거버넌스를 구축하여 갈등발생 이전에 다양한 이해당사자의 참여를 바탕으로 의사소통의 장을 마련함으로써 공동적 문제해결 방식을 기반으로 하였다. 기존 방법론과 가장 대비되는 특징은 반복되는 협상 및 조정을 통한 학습과정 속에서 공동의 합의를 이끌어내는 실질적인 방법론을 추구한 것이다. 즉, 최선의 합의에 도달할 수 있는 환경을 이해당사자들에게 제공함으로써 이해당사자들 스스로 갈등 문제를 해결하도록 한다는 것이다.

개발된 합의형성 지원시스템의 적용성 검토를 위한 모의실험에서는 이해당사자들간 경제성과 환경성의 충돌에 대해서는 합의를 이끌어 낼 수 없었으나, 환경성을 절대적으로 선호하는 환경단체라 할지라도 협상을 통해 일정 부분 합리적으로 선호도를 제시할 수 있는 가능성을 확인할 수 있었다. 특히 갈등을 예방하기 위해서는 과학적 사실에 근거한 합리적 설명이 원활한 사업 추진을 위한 필수 요소임을 알 수 있었다. 결론적으로 물환경 정책 및 계

획 추진과정에서의 갈등이나 분쟁을 최소화하기 위해서는 사업이나 정책이 구체화되기 이전의 상위 단계에서 구체적인 합의형성 시스템을 적용하는 것이 필요하며, 하위 단계에서는 구체화되고 공론화된 갈등 및 분쟁 해결 모색 및 조정을 목적으로 이를 적용하는 것이 가능할 것이다.

합의형성 지원시스템의 적용시에는 중립적인 전문가에 의한 사실관계의 규명과 이해당사자들의 학습에 의해 합의형성이 촉진될 수 있으며, 이해당사자로서의 주무부처 관계자는 거버넌스를 이끄는 주도적인 역할을 수행하여 이해당사자들 간의 갈등요인을 파악하고 서로 상생할 수 있는 대안을 제시함으로써 합의형성에 도달할 수 있을 것이다. 그러나 후자는 정부의 정책추진에 사회적 합의형성 과정의 도입은 중요하고 급박한 사업을 시행하는데 있어 과도한 시간과 노력을 필요로 하여 의사결정을 어렵게 만들고 재정집행의 효율성을 저하시킨다고 주장한다. 물론 정책결정자가 최선의 대안을 찾아 시의적절한 정책을 입안하고 실행한다면 모든 문제는 자연스럽게 해결되겠지만, 모든 정보가 거의 투명하게 공개되는 현대사회에서 각종 이해당사자들을 모두 만족시키는 정책은 충분한 토의와 합의를 통하지 않고는 불가능해 보인다. 한탄강댐 건설사업의 진행과정이 그 한 예가 될 수 있겠다.

감사의 글

본 연구는 2010년도 환경정책평가연구원의 연구비 지원(과제번호: RE2012-12)에 의해 수행되었습니다.

References

- Agranoff, R., and McGuire, M. (2001). "Big questions in public network management research." *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 11, No. 3, pp. 295-326.
- Bae, K.H., and Lim, S.H. (2010). "A study of the structure of network governance and public conflict: a focus on the primary actors and changes in network characteristics in the case of the Hantan river dam construction conflict." *Korean Journal of Public Administration, Korea Institute of Public Affairs*, Vol. 48, No. 4, pp. 107-144.
- Bashar, M.A., Kilgour, D.M., and Hipel, K.W. (2012). "Fuzzy preferences in the graph model for conflict resolution." *Fuzzy Systems*, Vol. 20, No. 4, pp. 760-770.

- Blatter, J., and Ingram, H. (2001). *Reflections on water: new approaches to transboundary conflicts and cooperation*. Cambridge MA, MIT Press.
- Candela, L., Dominga, F., Berbel, J., and Alarcon, J.J. (2008). "An overview of the main water conflicts in Spain: proposals for problem-solving." *Water culture and water conflict in the Mediterranean area*, CIHEAM, pp. 197-203.
- Castro, J.E. (2007). "Water governance in the twentieth-first century." *Ambiente & Sociedade*, Vol. 10, No. 2, pp. 97-118.
- Choi, D.J., and Lee, M.H. (2008). "Applying game theory for strategy transboundary river: the case of Han river in North and South Koreans" *Journal of Korea Water Resources Association*, KWRA, Vol. 41, No. 4, pp. 353-363.
- Chung, E.S. (2007). *Integrated watershed management for sustainability using multicriteria decision making techniques*. Ph.D. dissertation, Seoul National University, Seoul, Korea.
- Correia, F.N., and Silva, J.E. (1999). "International framework for the management of transboundary water resources." *Water International*, Vol. 24, No. 2, pp. 86-94.
- Global Water Partnership (2002). *Introducing effective water governance*. Stockholm.
- Han, D.G., and Kim, J.W. (2000). "Allocation of flowing water between upstream and downstream regions." *Environmental and Resource Economics Review*, Korea Environmental Economics Association, Vol. 9, No. 4, pp. 621-639.
- Hämäläinen, R.P. (1990). "A decision aid in the public debate on nuclear power." *European Journal of Operational Research*, Vol. 48, No. 1, pp. 66-76.
- Hearns, G. (2010). *Analysis of process mechanisms promoting cooperation in transboundary waters*. Ph.D. dissertation, University of British Columbia, Canada.
- Hipel, K.W., Obeidi, A., Fang, L.P., and Kilgour, D.M. (2008). "Adaptive systems thinking in integrated water resources management with insights into conflicts over water exports." *INFOR*, Vol. 46, pp. 51-69.
- Ke, G.Y., Fu, B., De, M., and Hipel, K.W. (2012). "A hierarchical model for eliciting relative preference in conflict situations." *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, Vol. 21, No. 1, pp. 56-76.
- Kim, J.W. (2002). *Design of water allocation model*. KRIHS2002-2, Korea Research Institute for Human Settlements.
- Kim, K.H., Yi, C.S., Lee, M.W., and Shim, M.P. (2007). "Efficient water allocation using game theory and ADR in water disputes." *IWA 4th International Conference on Efficient Use and Management of Water in Urban Areas*, Jeju, Korea.
- Korea Development Institute (2003). *A study on standard policy for preliminary feasibility research to water resources projects*, 4th edn., Seoul.
- Lee, H.J., and Shim, M.P. (2002) "Decision making for priority of water allocation during drought by analytic hierarchy process." *Journal of Korea Water Resources Association*, KWRA, Vol. 35, No. 6, pp. 703-714.
- Lee, J.H., Kim, H.S. Hong, I.P., Kang, B.S., and Kim K.H. (2008). "Governance for negotiation and management of water resources related conflicts." *Journal of Korean Wetlands Society*, KWS, Vol. 10, No. 2, pp. 97-103.
- Lee, M.S. (2002). "Conceptualizing governance: governance as social coordination." *Korean Public Administration Review*, Korean Association for Public Administration, Vol. 36, No. 4, pp. 321-338.
- Lee, S.H., and Kim, S. (2009). "Water governance and basic water law." *Proceedings of the Korea Water Resources Association Conference 2003*, KWRA, pp. 385-389.
- Lugo, C.C. (2010). *Analyzing the effectiveness of trans-boundary water regimes: the case of lake victoria basin, east africa*. Ph.D. dissertation, University of East Anglia, UK.
- Madani, K., and Hipel, K.W. (2011). "Non-cooperative stability definitions for strategic analysis of generic water resources conflicts." *Water Resources Management*, Vol. 25, No. 8, pp. 1949-1977.
- Madani, K., and Lund, J.R. (2011). "A Monte-Carlo game theoretic approach for multi-criteria decision making under uncertainty." *Advances in Water Resources*, Vol. 34, No. 5, pp. 607-616.

- Ministry Of Construction and Transportation (2000). *Introduction of water rights trading system*.
- Ministry Of Environment (2004). *Establishing environmental governance for sustainable regional development*.
- Mirumachi, N., and Wyk, E.V. (2010). "Cooperation at different scales: challenges for local and international water resource governance in South Africa." *The Geographical Journal*, Vol. 176, No. 1, pp. 25-38.
- Park, C.S., Jeong, S.M., Kim, S.J., Lee, J.S., Kim, H.S., and Homg, I.P. (2009). "Development of governance system for river restoration." *Proceedings of the Korean Society of Civil Engineers 2001*, KSCE, pp. 644-648.
- Presidential Commission on Sustainable Development (2005). *A study on developing public conflict resolution model by analyzing conflict mediation process of Hantan River Dam*.
- Provan, K.G., and Kenis, P. (2008). "Modes of network governance: structure, management, and effectiveness." *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 18, No. 2, pp. 229-252.
- Ratner, B.D., Meinzen-Dick, R., Hellin, J., Mapedza, E., Unruh, J., Veening, W., Haglund, E., May, C., and Bruch, C. (2013). *Addressing conflict through collective action in natural resource management*. Collective Action and Property Rights Working Paper No. 112, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- Rogers, P., and Hall, A.W. (2003). *Effective water governance*. Technical Committee Background Papers No. 7, Global Water Partnership, Stockholm.
- Saaty, T.L. (1977). "A scaling method for priorities in hierarchical structures." *Journal of Mathematical Psychology*, Vol. 15, No. 3, pp. 234-281.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
- Shim, M.P., Jeong, S.M., and Kim, H.S. (2004). "Cause and solution technique of water conflict in watershed area." *2004 IHP Report*, Ministry of Construction and Transportation.
- Shim, M.P., Jeong, S.M., and Kim, H.S. (2005). "Cause and solution technique of water conflict in watershed area." *2005 IHP Report*, Ministry of Construction and Transportation.
- Sorensen, E., and Torfing, J. (2005). "Network governance and post-liberal democracy." *Administrative Theory and Praxis*, Vol. 27, No. 2, pp. 197-237.
- Tan, P.-L., Bowmer, K.H., and Baldwin, C. (2012). "Continued challenges in the policy and legal framework for collaborative water planning." *Journal of Hydrology*, Vol. 474, pp. 84-91.
- Yi, C.S., Choi, S.A., Shim, M.P., and Jung, K.S. (2004). "Allocation of water supplied by multi-purpose dam using the estimate of weighting factors." *Journal of Korea Water Resources Association*, KWRA, Vol. 37, No. 8, pp. 663-674.
- Yi, C.S., Lee, S.C., Kim, H.S., and Shim, M.P. (2005). "Multi-criteria decision making model for flood control project: 1. a comparative analysis of AHP and MAUT." *Journal of Korea Society of Civil Engineers*, KSCE, Vol. 25, No. 5B, pp. 337-346.
- Yi, C.S., Park, K., Choi, S.A. and Shim, M.P. (2006). "Water allocation by estimation of damage function in a water-deficit situation." *Journal of Korea Water Resources Association*, KWRA, Vol. 39, No. 5, pp. 441-452.
- Yi, C.S., Yoo, J.Y., Yeo, K.D., and Lee, S.W. (2010). "Cost allocation between upstream and downstream regions for flood mitigation management." *The Korea Spatial Planning Review*, Korea Research Institute for Human Settlements, Vol. 64, pp. 61-80.
- Zahedi, F. (1986). "The analytic hierarchy process: A survey of the method and its applications." *Interfaces*, Vol. 16, No. 4, pp. 96-108.

논문번호: 13-090	접수: 2013.11.11
수정일자: 2014.05.12/05.30	심사완료: 2014.05.30