

Study on International Cases of Chemical Safety Management Based on Collaborative Governance

Ikhyun Jang* · Kun Yoon · Yoon-A Cho*** · Jae-Wan Lee******

Hanshin University, Hanshin University, National Institute of Chemical Safety, Hoseo University

Abstract

As society advances, interest in the safety management of chemical substances and the prevention of accidents is increasing. In chemical safety management, it is important for not only experts, governments, and businesses but also citizens to participate. Since chemical safety management requires specialized knowledge, simply securing participation does not ensure effective citizen engagement.

This study examines ways to enhance citizen participation in chemical substance management and disaster response based on case studies from the United States, the United Kingdom, and Germany. An analysis from the perspectives of participation, accountability, and responsiveness revealed that all three countries—America, Germany, and the UK—place significant importance on citizen participation in establishing chemical regulations. They strive to provide sufficient information to the general public through public hearings and seminars. Additionally, efforts are made to ensure the effectiveness of regulations by imposing penalties for corporate violations.

These countries also work to improve citizens' understanding by explaining whether public opinions are reflected in regulatory decisions. In disaster response, they emphasize the participation of civil society and citizens, incorporate public feedback into response manuals, and request businesses to disclose detailed information about hazardous substances related to their operations.

* First Author. email: skking79@hs.ac.kr

** Second Author. email: kyoonyoon2010@hs.ac.kr

*** Third Author. email: yasic29@korea.kr

**** Corresponding Author. email: noso791@gmail.com

Based on these case studies, this research explores measures to enhance citizen participation in chemical substance management in South Korea.

Keywords

Collaborative governance, Chemical Material Management, Disaster management, Civil Participation, Right-to-Know

협력적 거버넌스에 기반한 화학물질 안전관리 해외 사례 연구*

장익현** · 윤건*** · 조윤아**** · 이재원*****

한신대학교, 한신대학교, 화학물질안전원, 호서대학교

요 약

사회가 발전할수록 화학물질안전에 대한 안전관리 및 사고예방에 대한 관심이 증가하고 있다. 화학물질안전관리 분야는 전문가, 정부, 기업 뿐 아니라 시민들이 참여하는 것이 중요하다. 화학물질안전관리는 전문적인 지식을 요구하기 때문에, 그저 참가를 확보하는 것만으로는 시민참여가 제대로 이루어질 수 없다. 본 연구에서는 미국, 영국, 독일의 사례를 바탕으로 각 국가들의 화학물질관리 및 재난 사고 대응에 대해서 시민 참여를 어떻게 제도화하고 있는지를 분석하였다. 참여성, 책임성, 대응성의 차원에서 분석해본 결과 미국, 독일, 영국 모두 화학물질 규제 설정시 시민들의 참여를 매우 중요하게 다루고 있고, 공청회, 세미나 등을 통해서 일반 시민들에게도 충분한 정보를 제공하기 위해 노력하고 있었다. 그리고 기업들의 규정 위반시 벌칙 규정을 정해서 제도의 실효성을 가질 수 있도록 노력하고 있었다. 그리고 화학물질 규제시 시민들의 의견에 대해서 수용 여부를 설명하여 시민들의 이해도를 높이기 위해서 노력하고 있었으며, 재난 사고 대응시에도 시민 사회 및 일반 시민들의 참여 강조, 대응 매뉴얼에 대한 시민들의 의견 반영, 그리고 기업들에게도 유해물질과 관련된 기업들의 정보 공개 의무 부여 등을 강조하고 있었다. 본 연구는 이러한 사례 연구를 바탕으로 한국에서 화학물질관리 시 시민참여를 증진하는 방안을 제시하였다.

* 이 논문은 화학물질안전원의 “화학안전 거버넌스의 개념화 정립 및 지역사회에 미치는 영향 분석에 관한 연구” 보고서의 일부를 수정·보완한 것입니다

** 1저자, 한신대학교 사회복지학과 부교수. skking79@hs.ac.kr

*** 2저자 한신대학교 공공인재빅데이터융합학부 부교수 kyoons2010@hs.ac.kr

**** 3저자, 화학물질안전원 환경연구사 yasic29@korea.kr

***** 교신저자, 호서대 법경찰행정학과 부교수 noso791@gmail.com

주제어

협력적 거버넌스, 화학물질관리, 재난관리, 시민참여, 알 권리

I. 서론

최근 세계 각국에서 화학물질사고가 자주 발생하고 있으며, 그 피해는 대단히 크게 나타나고 있다. 따라서 이러한 사고를 예방하는 것이 최선이고, 이를 위해서 시민과 지역사회가 협력하여 예방체계를 구축하는 것이 대단히 중요한 일이 되었다. 현대 사회는 다양한 화학물질이 사용되며, 이는 우리의 삶을 윤택하고 풍요롭게 만드는데 중요한 역할을 한다. 그러나 동시에 화학물질 관리를 소홀히 해 사고가 발생할 경우 우리 사회에 치명적인 영향을 끼칠 수도 있다. 화학산업은 고도의 기술집약적 산업으로서 설계부터 운영·보수·유지에 이르기까지 고도의 전문성이 요구되며, 화학물질의 누출 혹은 화재·폭발 등의 사고가 발생할 경우 지역사회에 심대한 영향을 미치게 된다. 또한 피해복구에도 오랜 시간이 소요되어 국가 경제와 지역사회 주민들의 삶에 커다란 영향을 끼치기도 한다. 이에 우리나라에서는 1992년부터 화학물질관리법(화관법)을 제정하고 화학물질 관리를 위해 노력하고 있다. 그러나 화학물질관리는 정부의 노력 혹은 해당 기업의 노력만으로는 부족하고, 지역사회 및 지역주민을 포함하여 지자체·시민사회·기업이 함께 노력하여 대비체계를 구축하는 것이 중요하다. 즉, 문제의 복잡성으로 인해 이해관계자들간의 상호관계가 복잡하며 위험 인식에 대한 차이가 있기 때문에 모두가 함께 참여하여 관리하는 거버넌스의 구축이 필요한 것이다 (최성욱·이재열, 2007)

화학물질의 안전관리에서 시민과 사회의 참여를 제도화시키기 위해서는 주민의 알 권리와 참여가 최대한 보장되는 것이 매우 중요하다. 우리 나라는 화학물질 관련 안전사고가 발생해도 주변 주민들이 모르는 경우도 많았고, 현장에서 일하는 노동자들도 사고의 위험이나 예방에 대해 모르는 경우들이 많았다. 유럽연합에서는 여러 화학물질사고를 경험하면서 위기관리체계에서 정보공개와 시민참여가 매우 중요하다는 인식을 가지게 되었다 (문병효, 2013) 우리나라에서도 이러한 시민참여의 중요성은 계속 강조되어왔고 현재는 시민참여가 구체화되고 있는 중이다. 본 연구에서는 이러한 현실을 바탕으로 하여 여러 선진국들은 화학물질 안전관리에서 시민의 참여를 어떻게 제도적으로

보장하고 있는지 살펴보고자 한다. 시민의 참여와 알 권리가 왜 중요한가에 대해서는 협력적 거버넌스라는 관점에서 분석하고자 한다. 현대 사회의 사회 문제들은 정부가 단독적으로 해결하기에는 매우 복잡한 (Wicked) 문제들이 많으며, 이를 해결하기 위해 민간기업, 시민 단체 등 다양한 이해관계자들간의 협력을 통해서 해결하고자 하며, 이러한 형태를 협력적 거버넌스라고 한다. 아래에서는 협력적 거버넌스의 개념에 대해서 먼저 논의하고, 거버넌스의 관점에서 시민들의 참여와 알 권리가 왜 중요한지에 대해서 검토하도록 한다. 그리고 3장에서는 각 국의 사례를 분석한다. 우선 미국, 영국, 독일의 사례를 분석하는데, 정책은 주로 법률의 형태로 입안되므로 각 국의 화학물질안전관리에 있어서 알 권리와 시민참여를 어떻게 제도화되어 있는지 법률을 중심으로 분석해보고, 4장에서는 우리나라에서의 시사점을 도출해보고자 한다.

II. 협력적 거버넌스의 이론적 검토와 사례 분석의 틀

1. 협력적 거버넌스의 개념

협력적 거버넌스는 공공기관과 민간 이해관계자들이 집단적 결정을 위해 상호작용하는 제도적 메커니즘으로, Ansell & Gash(2008)는 신뢰, 공동 목표 설정, 리더십을 성공 요인으로 강조한다. Emerson et al.(2012)과 Bodin(2017) 역시 복잡한 환경 문제 해결을 위해 공공, 시장, 시민사회의 협력을 강조한다. 이러한 연구들은 협력적 거버넌스를 정부 단독으로 해결할 수 없는 복잡한 사회문제에 대응하기 위한 민관 협력체제로 설명하며, 이를 위해 제도적 보장, 협력 유도 구조, 리더십이 필요하다고 본다.

화학물질관리는 전문성과 동시에 시민참여가 요구되는 분야다. Wilson & Schwarzman(2009)은 미국의 사례를 통해 시민 협력이 환경개선과 건강 보호에 중요함을 강조하였고, Lofstedt(2014)는 유럽 REACH 규정에서 시민 참여가 위험성 평가와 대체물질 선택에 큰 영향을 미친다고 보았다. Eckley & Selin(2004)도 미국과 EU 사례를 들어 다양한 이해관계자의 협력이 정책 효과성을 높인다고 설명한다. 시민참여의 필요성은 Fung(2006)과 Dietz &

Stern(2008)의 연구에서도 확인되며, 이는 정책의 투명성과 신뢰성, 이해관계자 요구의 균형적 반영에 기여한다.

이상의 분석을 바탕으로 본 협력적 거버넌스를 위한 핵심 요소는 다음과 같다. 첫째, 상시적 의사소통 채널의 구축이다. 둘째, 이해관계를 조정하는 업무조정 능력이며, 셋째는 관계유지 역량으로, 의사소통이 지속되도록 하는 것이다. 이러한 요소들은 시민의 알 권리와 참여 제도화와 연결되며, 화학물질 안전관리를 위해서는 시민, 전문가, 기업, 정부 간 효과적인 소통 구조와 정보 접근성 확보가 필수적이다.

2. 시민참여 거버넌스에 대한 선행 연구 및 연구의 분석틀

거버넌스에서 참여란 공공정책 결정에 실질적 영향을 미치는 능력을 의미하며, 참여는 정책에 영향을 줄 수 있어야 한다(최태현, 2014). 참여의 유형은 제도적/비제도적, 정치적/사회적, 능동적/수동적, 일시적/지속적 참여 등으로 다양하게 분류된다(박천오, 1999 외). 최근의 행정 패러다임인 굿 거버넌스는 시민 중심과 과정 중심을 강조하며, 정책 결정에서 시민 참여의 중요성이 커지고 있다(장수찬, 2013). Stoker(1998)는 결과보다 과정의 중요성을 강조했고, Fung & Wright(2003)는 시민 권한 강화를 기반으로 한 ‘권한부여 참여 거버넌스’를 이상적 모델로 제시하였다. 이처럼 참여 자체가 민주적 가치로서 의의가 있으며, 이는 좋은 거버넌스의 핵심으로 간주된다.

따라서 거버넌스에서는 참여 과정을 측정할 수 있는 지표가 필요하다. UN은 참여성, 반응성, 책임성, 합의, 포용성을 굿 거버넌스 지표로 제시하고 있고(Bevir, 2007), 아시아개발은행은 책임성, 투명성, 예측성 등을 강조한다. 세계거버넌스지수(WGI)에서는 책임성과 법의 지배, 규제능력 등을 핵심 조건으로 본다. 국내에서는 박세훈 외(2009)가 참여성, 자율성, 상호의존성을, 김정희(2015)는 책임성, 참여, 반응성, 제도화를 주요 지표로 분석하고 있다. 이러한 연구들에서 공통적으로 제시되는 것은 참여, 책임, 반응성 등이 공통적으로 제시되고 있다. 이러한 논의를 바탕으로 본 연구에서도 거버넌스를 분석함에 있어 책임성, 반응성, 참여성의 측면에서 접근하고자 한다. 책임성은 크게 시민 책임성과 정부의 책임성 두 가지로 볼 수 있는데 시민 책임성은 시민들의

권한과 책임에 대한 제도적 보장의 유무를 의미하고, 정부 책임성은 전담 행정조직의 존재, 그리고 운영현황 등을 바탕으로 측정한다. 참여성의 경우 시민들의 참여의 수준을 질과 양으로 나누어서 분석되고 있다. 아무리 많은 시민들이 참여한다고 해도 특정계층의 사람들만 과대 표집된다면 굿 거버넌스에 이르지 못한 것이기 때문에, 참여성의 문제는 누가 참여하고 있는가, 성별·직업별 비례성이 지켜지고 있는가, 모든 단계에서 주민참여가 이루어지고 있는가, 각 주체들의 영향력은 균등한가 등의 문제로 측정할 수 있다. 반응성은 시민들의 참여에 대해서 신속하게 대응하는지, 그리고 정책과정에서 시민들의 참여가 어느 정도 반영되는지 등을 검토하는 지표라고 할 수 있다. 이상의 내용을 표로 요약하면 다음과 같다.

〈표 1. 시민참여 거버넌스 분석 기준〉

분석 지표	세부 내용
참여성	· 시민 참여의 형평성 (성별·직업별 비례성) · 정부·전문가·주민들의 영향력의 차이
책임성	· 권한과 책임의 제도적 보장 유무 · 전담 조직의 존재 및 운영 실효성 확보
반응성	· 시민들의 참여를 공식화한 장치의 존재 · 시민참여의 결과가 어느 수준으로 수용되는지 여부

이를 위해서 본 연구에서는 연구 대상으로 미국, 독일, 영국 3개국을 선정하였고, 각 국의 법제도에서 시민참여 거버넌스를 어떻게 규정하고 있는지를 중심으로 파악하였다. 이 3개국을 선정한 것은 이들 국가가 제도적 다양성과 시민사회의 성숙성 측면에서 국제적인 대표성을 지니기 때문이다. 세 국가는 모두 선진국으로서 화학물질 안전정책에 대한 풍부한 경험을 보유하고 있으며, 각기 다른 정치체제와 거버넌스 구조 속에서 시민참여를 제도화해온 특징이 있다. 미국의 경우 유해물질관리법, 혹은 독성화학물질관리법 (Toxic Substances Control Act: TSCA)을 제정하여 관리하고 있는데 이 법을 중심으로 시민참여의 제도적인 부분을 살펴본다. 그리고 ‘알 권리’와 관련된 법률,

그리고 재난방지에서 시민참여 규정 등을 살펴본다. 독일의 경우 유럽연합의 REACH (Registatin, Evaluation, Authorization and Resctriction of Chemicals)에 기반해 화학물질을 관리하고 있는데 해당 내용에 시민참여가 어떻게 규정되어 있는지를 중심으로 살펴본다. 그리고 화학물질법, EU의 세베소 (Seveso) 지침 등에 나타나는 노동자들에 대한 알 권리 충족과 재난에서의 시민참여 방안을 살펴본다. 마지막으로 영국의 경우 원래 EU에 속해 있을 때 REACH 시스템을 사용하고 있었으나, 브렉시트 이후 EU REACH를 모델로 삼아 UK REACH 시스템을 도입하였다. 영국은 이 UK REACH 제도를 중심으로 시민참여 제도를 분석해보고자 한다. 그리고 역시 산업안전과 관련해서 노동자들의 알 권리, 재난에서의 시민 참여 방안 등과 관련된 법 규정을 종합적으로 살펴볼 것이다. 즉 이 세 국가는 국제적으로 화학물질규제의 기준을 설정하고 있는 대표적인 국가일 뿐 아니라, 시민참여의 제도화 방식과 효과에 대한 비교분석을 통해 정책적 함의를 도출할 수 있는 시사점을 제공해줄 수 있는 국가들로서 분석의 대상으로 선정되었다.

III. 각 국의 사례 분석

1. 미국의 화학물질 안전관리 제도와 시민 참여

1.1 TSCA의 개요와 주요 내용

TSCA는 1976년 제정되었으며, 화학물질 사용과 유해성 검토에 대한 연방 차원의 규제법으로 설립되었다. TSCA는 크게 신규 화학물질의 사전 검토, 기존 화학물질의 평가 및 규제, 보고와 기록 보관 3개의 부분으로 나누어진다. 그리고 미국의 환경보호청 (EPA)에게 화학물질에 대한 기록, 테스트, 제한 등과 관련된 권위를 부여하고 있다. 2016년에는 일부 개정이 있었는데, 라우텐버그 (Lautenberg) 화학안전법이라고 불리며 신규 화학물질 평가 있어서 제조자가 화학물질을 시장에 내놓기 전에 EPA의 승인을 받도록 했고, 위험성이 높다고 판단될 경우 추가적인 테스트를 할 수 있도록 규정하고 있다.

TSCA에서의 시민참여와 정보의 접근성 규정¹⁾은 다음과 같다. 화학물질 안전관리에 있어서 시민참여에 대한 절차는 TSCA의 제6장 (Section 6)에 자세히 규정되어 있다. 이는 EAP가 화학물질에 대한 규제를 검토하거나 새로운 규제안을 마련할 때 의견 수렴 절차를 언급하고 있다. 시민참여의 구체적인 단계는 다음과 같다. 우선, EPA는 특정화학물질에 대한 규제를 검토할 때 연방관보 (Federal Register)를 통해 초안을 발표하고, 연방관보의 웹사이트에 규제안 게시되면 60일에서 90일 사이의 시간이 일반 대중에게 주어지며, 일반 대중은 이에 대한 의견을 제시할 수 있다. 이 기간동안 시민과 시민단체들은 규제안에 대한 구체적인 내용, 영향, 예상 결과 등에 대해 의견을 작성하거나 구체적인 의견을 EPA의 웹사이트, 이메일, 우편 등을 통해 전달할 수 있다. EPA는 접수된 의견을 검토하여 필요한 경우 규제안을 수정하게 된다. 이후 EPA는 화학물질에 대한 최종 규제 결정을 내리기 전에 공청회 (Public hearing)을 개최하는데, 이 공청회에서는 시민이 직접 발언하거나 서면으로 의견을 제출하여 발표할 수 있고, 전문가와 이해관계자들이 직접 참여하여 논의할 기회를 제공하고 있다.

최종 수정된 EPA의 규제는 Federal Register와 EPA의 홈페이지에 공지되고, 접수된 시민들의 의견과 그 답변까지 공개하여 시민에게 피드백을 제공하게 된다.

1.2. 노동자의 알 권리에 대한 규정

일반적인 시민 참여에 대한 규정과 함께 미국에서는 노동자 권리 알람 법 (Right-to-know law)가 존재한다. 미국은 산업안전보건법 (OSHA)이 있고 그 하위 규정에 위험성 정보전달 기준 (Hazard communication standard: HCS)이 존재하는데, HCS에서는 유해화학물질에 대한 정보를 노동자들에게 정확하게 전달하기 위한 규정이다. 이 기준의 주요 내용을 보면 다음과 같다.

우선 고용주는 근로자가 취급하는 화학물질에 대한 위험성을 식별하고 분류해야 할 의무가 있다 (29 CFR 1910.1200(g)). 이에 따르면 고용주는 각 화학

1) <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/15/2605>

물질에 대해 안전보건자료 (SDS: Safety Data Sheet)를 제공해야 하는데, 이 자료에는 화학물질의 명칭, 위험성, 안전취급 지침, 응급처치 조치 내용 등이 포함되어 있어야 한다. SDS는 화학물질의 제조업체, 수입업체 혹은 유통업체가 작성하여 근로자에게 제공하여야 하며, 고용주는 이를 작업장에 비치하고 근로자가 언제든지 접근할 수 있도록 보장해야 한다. 또한 유해화학물질이 담긴 용기에는 반드시 라벨이 부착되어야 하며, 라벨에는 화학물질명, 위험성 표시, 경고 문구 등이 포함되어야 한다 (29 CFR 1910.1200(f)). 고용주는 작업장 내에서 사용되는 모든 유해화학물질에 대한 목록을 작성하고 이를 유지해야 할 의무가 있으며, 근로자는 이 목록에 언제든지 접근하여 확인할 수 있어야 한다 (29 CFR 1910.1200(e)).

아울러, 고용주는 유해화학물질과 관련된 위험성과 예방 조치에 대해 근로자에게 교육을 제공할 의무가 있다 (29 CFR 1910.1200(h)). 이 교육에는 화학물질의 위험성을 인식하고 이에 대처하는 방법, 적절한 보호장비의 사용법 등도 포함되어야 한다. 그리고 신규 채용시, 작업 환경의 변화로 새로운 화학물질이 도입될 때도 반드시 교육이 이루어지도록 규정하고 있다.

1.3. 재난 대비시 시민 참여 규정

미국은 비상계획 및 지역사회 알 권리법 (EPCRA: Emergency Planning and Community Right-to-Know Act)을 1986년에 제정하였는데, 이 법 역시 유해물질로 인한 잠재적 위험에 대해서 지역사회의 알 권리를 보장하는 미국의 주요 환경 법령 중 하나이다. 이 법은 유해화학물질의 사용, 방출, 저장에 대한 정보를 공개하고 지역사회와 응급대응 기관이 보다 효율적으로 비상사태에 대비할 수 있도록 하고, 지역 주민들이 자신에게 필요한 정보를 얻을 수 있도록 제도적으로 규정하고 있다.

EPCRA의 Section 302를 보면 위험물질이 특정량 이상 저장된 시설은 지역 응급위원회 (LEPC: Local Emergency Planning Committees)에 보고하도록 규정되어 있다. LEPC는 지역 사회내 화학물질 취급시설, 주민, 공공기관 응급대응 전문가 등으로 구성되어 비상계획을 수립하고 관련 정보를 관리하는 위원회이다. 42 USC.11001조에 따르면 각 주는 주 응급계획위원회 (SERC: State

Emergency Response Commissions)가 존재하고 SERC는 지역 내의 화학물질 사고에 대비할 수 있도록 지역 단위에서 LEPC를 구성하도록 되어 있다. 비상 계획은 화학물질 사고 발생시 대피 계획, 의료 및 응급구조 지원 체계, 사고 대응을 위한 장비 및 자원의 이용 가능성, 주민들에게 화학물질 관련 비상계획을 알릴 수 있는 정보 제공 방법 등을 포함해야 한다 (42 USC.11003(c)).

42 USC 11003(b) 항목에는 LEPC의 구성원에 대해서 보다 구체적으로 규정하고 있는데, 이 규정에 따르면 LEPC의 구성원은 지역소방서, 경찰서 등 응급대응기관, 환경보호와 관련된 전문가 및 기관, 의료 및 보건서비스 담당자, 화학물질 취급시설의 대표자, 지역사회 대표 및 지역주민, 교통 및 물류기관 관계자 등이 반드시 포함되어야 한다. 소방서 및 경찰서는 초기 대응을 담당하며 소방훈련 장비관리, 안전교육, 그리고 사고지역 통제 및 인명 대피 등을 담당한다. 의료서비스 기관들은 부상자에 대한 응급처치, 병원 이송을 지원하며 화학물질 중독이나 화상 등의 응급상황에 대처하기 위해 필요한 장비와 약물을 준비하고 관련 교육을 실시하는 역할을 한다. 환경보호기관은 EPA의 지역사무소가 주로 포함되는데, 일반적인 규제와 감독을 수행하며 지역사회에 화학물질 관련 정보를 알 수 있도록 데이터 베이스의 제공 및 교육자료를 지원한다. 지역 보건부서는 대기오염, 수질 오염 등 화학물질로 인한 환경적 영향을 모니터링하고 보고하는 역할을 수행하며, 지역사회 대표 및 비영리 단체의 경우 지역 주민의 목소리를 반영하며 유해화학물질에 대한 정보와 비상계획을 주민들에게 알리는 역할을 담당한다. 교통 및 물류기관의 경우 화학물질의 운송 중 안전, 사고 발생시 신속한 통제와 사고 수습에 역할을 수행하며 특히 화학물질이 도로, 철도, 항만을 통해 이동할 때 발생할 수 있는 사고에 대비하는 역할을 담당한다.

Section 311에 따르면 이러한 시설은 물질안전보건자료 (SDS)를 LEPC에 제공하여야 한다. SDS에는 화학물질의 성질, 위험성 및 취급요령을 적시하고 있으며, 주민들 역시 이 정보에 접근할 수 있어야 한다. LEPC는 이 정보를 바탕으로 지역 내 비상계획을 수립하고 지역사회 주민이 비상상태에 대비할 수 있도록 해야 한다. 그리고 이렇게 수립된 비상 계획에 대해서 연방-주정부와 협력체계를 유지하며 주민들에게 공개하여 주민들이 비상계획을 준비할 수 있

도록 해야 한다. 그리고 Section 313의 규정에 따라 시설들은 매년 유독물질방출 목록 (Toxic Release Inventory: TRI) 보고서를 작성해야 하는데, 이 보고서에는 토양, 물, 대기 중으로 방출된 유해 화학물질의 양과 그 관리방식을 포함하여야 한다. TRI 데이터는 온라인에서 EPA의 TRI 데이터 베이스를 통해 일반 대중도 접근할 수 있으며, 이를 통해 주민들은 자신들의 거주지 인근에서 발생하는 화학물질의 방출 정보를 직접 확인할 수 있다.

2. 독일의 화학물질안전관리체계에서의 시민 참여

2.1. REACH 체계와 화학물질 규제 설정시 시민참여제도

독일은 EU국가로서, EU에서 제정한 화학물질안전관리에 대한 규정과 절차를 따르고 있다. EU는 REACH 제도를 도입하고 있는데, 이는 화학물질의 등록과 평가, 허가를 엄격히 규제하여 EU 시장에 유해한 화학물질의 유입을 차단하는 것을 목표로 하고 있다. REACH 규정 3장과 5장에 따라 모든 화학물질에 대해서 각 제조업체가 독성 정보와 위해성 평가를 직접 제출해야 하며, 그 결과에 대해서 독일의 연방환경청 (UBA: Umweltbildung)이 검토하게 된다. 독일은 유럽연합 국가 중 가장 큰 화학사업을 가진 국가로서 REACH의 주요 적용국 중 하나이다. REACH 제14조와 제57조에는 특정 고위험 물질을 ‘승인 대상 물질’을 지정하고, 이를 EU 내에서의 사용을 제한하고 있다. 예를 들어 디에틸헥실프탈레이트 (DEHP)는 발암성 물질로 지정되어 사용이 제한되어 있는데, 독일 정부는 시민들에게 이러한 유해 화학물질의 목록을 제공하고 주의 사항을 알리게 되어 있다.

화학물질 규제 설정시 시민참여 제도²⁾는 다음과 같다. 화학물질 안전관리에서 시민참여의 절차는 REACH 규정에 따라서 이루어지며 유럽화학물질청 (ECHA: European Chemicals Agency: ECHA)과의 협력으로 이루어진다. REACH 제50조에는 유해물질 규제안에 대한 공개협의 (Public consultation) 절차를 명문화하고 있다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

2) https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en

우선 ECHA는 독일을 비롯한 EU 전역에서 고위험의 화학물질 규제안을 마련할 때 이를 ECHA 홈페이지에 게시하고 공개협의의 절차를 시작한다. 이 과정은 UBA와 협력하여 진행되며, UBA는 규제 초안을 시민들이 의견을 제출할 수 있는 포털을 제공한다. 일반 시민들은 이 포털을 통해 규제안에 대한 의견을 제출할 수 있으며, 특정 화학물질의 유해성 평가에 대한 개인 의견이나 기술적인 정보를 전달할 수 있다. 의견 수렴 기간 중 ECHA는 필요에 따라 공청회를 개최할 수 있으며, 독일 연방환경청과 공동으로 일반 시민 혹은 시민단체들이 참여할 수 있는 세미나나 워크숍을 열어 이해관계자와의 협의의 기회를 제공한다. 이 과정에서 전문가가 규제의 필요성과 예상 효과에 대해서 설명하며, 시민들은 질의응답을 통해 정보를 확인할 수 있다.

공청회 및 워크숍의 절차까지 마무리되면 ECHA는 모든 의견을 종합하여 규제안을 수정하고 최종 규제 결정을 발표하게 된다. 최종 결정 발표시에는 주요 시민의 의견과 이에 대한 답변을 제공하며, 이를 통해 시민들의 의견이 얼마나 반영되었는지 가능해볼 수 있다.

2.2. 노동자의 알 권리 관련 법률

REACH 제도를 제외하고 독일의 가장 대표적인 화학물질관리에 대한 법률은 화학물질법 (ChemG:Chemikalien-gesetz) 이다.³⁾ 이 법에는 화학물질의 생산, 유통, 사용자 안전성을 보장하기 위한 방안들과 더불어 국민과 노동자들에게 정보를 제공하는 것을 규정하고 있다.

우선 16(f) informationspflicht der lieferanten을 보면 화학물질의 관리자는 물질의 이름, 주요 특성, 재료, 주의사항, 응급조치 등에 대해서 노동자와 국민에게 알려야 하는 의무를 제시하고 있으며, 19조에서는 노동자들에 대한 보호조항을 설명하고 있다. 연방정부는 노동자들의 건강과 노동자들의 노동환경을 보호하기 위한 의무를 제시하고 있다. 고용주들은 위험 물질을 사용한 물건의 제조를 위해 노동자들을 고용할 때 반드시 노동자의 건강에 가장 낮은 위험을 가져오는 방식을 선택하여야 하며, 제조사/수입사 들은 위험물질에 대한 정보

3) Chemikaliengesetz, 2017 영어판 참고

를 노동자들의 요청이 있을 때 반드시 제공하도록 준비하여야 한다. 그리고 제조사들은 작업장과 기술체계, 장비들이 최적의 건강과 위생 수준을 맞출 수 있도록 유지하여야 할 의무를 가진다. 그리고 유해한 성분을 담고 있는 물질들은 노동자들의 위험을 방지하기 위해 적절한 방법으로 포장 및 라벨링이 되어야 하며, 반드시 합당한 권한을 가진 사람이 다루도록 해야 한다. 그리고 고용주는 노동자에게 작업장에서 사용하는 화학물질에 대한 정보를 제공하고, 해당 화학물질이 안전하게 사용될 수 있도록 안전수칙과 보호장비 사용법을 교육해야 할 의무가 있다.

2.3 재난관리시 시민 참여

중대재해시 시민참여에 대한 법률로는 EU에서 제정한 일명 세베소 지침(위험물질 관련 중대사고 위험의 제어에 관한 제2012/18 지침)을 기본적으로 따르고 있다. 세베소 지침은 위험물질을 포함한 주요한 사고를 예방하는데 목적을 가지고 있으며, 원자력 시설이나 위험물질의 수송 등 다른 법의 규율을 받는 부분은 적용하지 않고 있다. 세베소 지침은 크게 업체 운영자의 의무, 회원국의 의무, 시민의 권리로 구성되어 있다.

업체 운영자는 관할 관청에서 요구하는 정보를 보고할 의무를 가지며, 지침 7조에 따르면 이 정보는 업체 운영자의 이름·회사, 관련 업체 주소, 책임자의 직무와 이름, 위험물질의 양 및 물리적 형태, 시설이나 저장고 등에 관한 사항 등을 포함하고 있다. 그 외에도 상급시설에 대한 안전보고, 시설의 변경, 시설의 변경 및 감독, 사고 발생시 정보제공 등의 내용이 규정되어 있다.

시민참여와 관련되어 가장 핵심적인 내용은 14조와 15조, 그리고 23조에 규정되어 있다. 14조는 정보공개제도에 대한 부분인데, 이에 따르면 일반인들이 정보에 늘 접근할 수 있도록 보장되어야 한다고 규정하고 있다. 여기서 말하는 정보는 시설 업체의 이름, 주소, 업체가 관할 과정에 제출하는 안전보고, 업체의 주요 활동, 현재 운영되고 있는 위험물질의 통상적인 표시 내지는 간단한 단어로 명시된 해당 물질의 위험 특성, 그리고 중대한 사고시 관련 정보를 어디서 얻을 수 있는지에 대한 자세한 내용 등을 포함한다.

15조의 경우 공공의 효과적인 참여를 보장하고 있는 조항이다. 이에 따르면

새로운 업체의 정착계획, 업체의 본질적인 변경, 업체 주변의 새로운 개발 등이 있을 때에는 반드시 일반 대중이 자신들의 입장을 제시할 기회를 사전에 가질 수 있어야 한다. 15조 4항에서는 국가들이 결정을 내리기 이전에 일반시민들이 행정청에게 의견이나 입장을 전달할 수 있는 권리를 규정하고 있다. 그리고 5항에서는 관청이 결정을 내릴 때 결정의 내용과 결정에 이르게 된 이유, 그 이후의 모든 업데이트를 대중에게 공개하여야 하며, 아울러 결정 전에 행해진 의견제시가 어떻게 반영되었고 결정 내에 고려되었는지에 대해서도 공개하여야 한다. 세베소 지침은 여기에서 볼 수 있듯이 화학물질 사고의 예방과정에서 일반 대중들의 알 권리를 보장하고 있고 관리체계를 구축함에 있어서도 대중들이 자유롭게 의견을 개진할 수 있도록 하고 있다.

3. 영국의 화학물질 관리체계와 시민참여

3.1. UK REACH에서의 시민참여⁴⁾

영국은 브렉시트 이후 독자적인 화학물질 안전규제 시스템인 UK REACH 시스템을 도입하였다. 이는 EU의 REACH 제도를 모델로 삼고 있으며 큰 틀에서 유사하다고 할 수 있다. 영국 환경청 (Environmental Agency)와 보건안전청 (Health and Safety Executive)가 주로 이를 관리하고 있다. 이 규정에 따라 기업은 안정성을 입증하는 정보를 제공해야만 유통이 허가된다. UK REACH는 화학물질의 등록 및 유해성 검토기준을 독립적으로 적용하는 기준을 두고 있으며, 환경에 유해할 가능성이 높은 화학물질에 대한 ‘제한물질 리스트’를 만들어 지속적으로 유해성을 검토하고 있다.

UK REACH 69조에서는 시민의 의견을 수렴하는 과정을 법적으로 명문화하였다. 우선 HSE는 화학물질 규제 시 초안을 마련하고 이를 UK REACH 포털에 게시하여 시민들이 쉽게 접근할 수 있도록 한다. 이때 HSE는 규제안의 배경과 필요성, 예상되는 효과가 자세히 설명되어 있으며, 시민들은 이를 검토하여 UK REACH 포털을 통해 온라인으로 의견을 제출할 수 있다. 또한 서면 의견을 직접 제출할 수도 있다. 통상적으로 의견수렴 기간은 60일로 두고

4) <https://www.hse.gov.uk/reach/>

있으나 이는 규제안의 복잡성과 중요도에 따라 조정될 수 있다.

그리고 시민단체와 과학자들을 대상으로 한 공청회와 워크숍을 환경청 주관으로 시행하며, 이를 통해서 시민단체와 일반 전문가들이 함께 논의할 기회를 제공하게 된다. 이후 HSE는 시민들의 의견을 반영하여 최종 규제안을 수정하고, 수정된 규제안은 포털을 통해 발표된다. 최종 결정시에는 주요 시민 의견들과 이에 대한 HSE의 답변을 함께 게시하며, 시민참여의 피드백 과정을 투명하게 유지하려고 노력해야 한다.

3.2. 노동자의 알 권리

노동자의 알 권리는 영국의 유해물질관리규정 (COSHH: Control of Substances Hazardous to Health Regulations) 에 규정되어 있다. 이 규정에는 작업장에서 유해물질로부터 노동자를 보호하기 위해 고용주가 준수해야 할 안전지침들을 규정하고 있다. COSHH에서는 노동자들이 안전하게 일할 수 있게 보호하는 고용주의 책임과 더불어 노동자들의 알 권리에 대해서 언급하고 있다.

먼저 COSHH 11조에 따르면 고용주는 특정한 유해물질에 노출되는 노동자를 대상으로 건강을 모니터링 해야 한다. 고용주는 건강 모니터링의 결과를 노동자에게 제공하며, 노동자가 자신의 건강상태와 유해물질 노출의 연관성을 확인할 수 있도록 지원해야 한다.

COSHH 12조 Information, Instruction, and Training에 보면 고용주는 노동자에 대해서 다음과 같은 교육과 정보를 제공하도록 규정하고 있다. 우선 고용주는 노동자에게 작업장에서 사용하는 유해물질의 위험성과 그 물질이 건강에 미치는 잠재적 영향을 알려야 한다. 여기에는 화학물질의 위험성, 노출 시 발생할 수 있는 건강문제, 취급 및 저장시 주의 사항 등을 포함하고 있다.

그리고 유해물질을 안전하게 취급할 수 있도록 노동자에게 적절한 예방조치와 작업절차를 교육해야 한다. 이를 통해 노동자는 해당 물질에 대한 적절한 보호장비와 안전수칙을 준수할 수 있게 된다. 또한, 화학물질 노출 등 응급상황이 발생했을 때 이에 대해 적절히 대응할 수 있는 절차와 비상조치를 노동자에게 교육하여야 한다. 그리고 고용주는 노동자들에게 정기적으로 정보를

업데이트하고 교육을 제공해야하는데, 특히 새로운 유해물질이 들어오거나, 기존 물질에 대한 위험성 정보가 변경되는 경우 그 정보는 반드시 노동자에게 제공되어야 한다.

3.3. 중대사고 방지규정에서의 시민참여

재난 대비에서의 시민참여를 규정하고 있는 법률은 중대사고방지 규정 (COMAH: Control of Major Accident Hazards Regulations)이다. 여기에서는 시민들이 고위험 화학물질을 다루는 시설과 관련하여 정보를 얻고, 재난대비 및 예방활동에 참여할 수 있는 방법을 규정하고 있다. 이 규정은 유해화학물질을 사용하는 고위험 시설의 잠재적 사고에 대비해 지역사회와 긴밀히 협력하고, 그 과정에서 시민이 정보를 받을 수 있는 권리, 의견을 개진할 수 있는 권리를 보장하고 있다.

우선 COMAH 규정에서는 공공정보 제공의무 (Public information requirement)을 규정하고 있다. 이는 고위험시설이 시민에게 주요업무를 공개하도록 의무화하고 있는 것이다. 이 규정에 따르면 시설이 사용하는 유해화학물질의 목록, 물질의 위험성, 인체와 환경에 미치는 영향 등을 제공해야 하며, 사고가 발생할 경우 영향을 받을 수 있는 구역을 포함하여 지역사회에서의 잠재적인 위험성 역시 제공해야한다. 그리고 시설에서 자체적으로 마련한 내부 응급대응계획과 지역사회 차원의 외부 비상계획 및 대응절차를 제공해야 한다.

또한, COMAH 규정에 따라 고위험 시설이 위치한 지역의 지방정부는 외부 비상계획 (External Emergency Plans)을 수립해야하며, 이 과정에서 시민들의 의견을 반영해야 한다. 외부 비상계획은 화학사고가 시설 내에서 통제할 수 없을 때 지역사회에 미치는 영향을 최소화하기 위해 수립되며, 시민참여를 통해 현실적으로 지역의 요구에 부합되도록 노력해야 한다. 새로운 화학시설이 들어서거나 기존 시설이 중대하게 변경될 경우 COMAH는 공청회 또는 의견제출 절차를 통해 시민이 관련 계획에 대해 의견을 개진할 수 있도록 규정하고, 비상계획 수립시 비상계획 초안에 대해 공식 의견을 제출할 수 있다. 지방정부는 주민의견을 반영해 계획을 수정하거나 보완할 수 있다. 또한 비상

대응 훈련을 통해 사고대응 절차가 효과적으로 작동하는 검토하고, 지역주민이 훈련에 참여하도록 장려하고 있다. 비상 대응 훈련시 해당 지역의 주민들에게 훈련 계획을 사전에 통지하며, 희망하는 주민은 훈련에 참여하거나 참관할 수 있도록 해야 한다. 이러한 기회를 통해 지역 주민들이 비상상황에서 취해야 할 행동요령과 대피절차를 잘 이해할 수 있도록 하는 것이다.

COMAH 규정에는 시설이 위험물질에 대한 정보를 정기적으로 업데이트하도록 하고 새로운 정보가 있을 때 즉시 대중에게 공개하도록 요구한다. 지방 정부와 회사는 시민들이 언제든지 정보를 열람할 수 있도록 웹사이트에 비상 계획과 관련된 정보를 게시하거나, 공공문서로 제공해야 한다. 이를 통해 시민들이 정보를 접하고 위험성이나 예방조치에 대해서 미리 확인할 수 있도록 하는 것이다.

4. 3개 국가 비교 분석

4.1. 3개 국가 제도 요약

각국의 화학물질 관리 관련 법제와 운영방식은 크게 1) 정보 제공 방식, 2) 시민 참여 기회와 범위, 3) 법적 의무의 강도로 나눌 수 있다.

정보 제공 방식에서 미국은 EPCRA에 따라 유해 화학물질 정보를 온라인 데이터베이스(TRI)를 통해 투명하게 공개하며, 지역사회 위원회(LEPC)를 통해 사고 가능 시설의 정보를 주민에게 알린다. 영국은 COMAH 규정에 따라 고위험 시설의 사고 예방 및 대응 계획을 지방정부 웹사이트에 공개해 대중이 쉽게 접근할 수 있도록 한다. 독일은 ChemG와 연방재난보호법, 그리고 EU의 Seveso III 지침을 반영하여 위험성과 비상 대책 정보를 지역사회에 적극 공개하고 있다.

시민 참여 기회 면에서 미국은 LEPC를 통해 시민, 기업, 응급기관 등이 공동으로 사고 대응 계획을 수립하고 공청회 등을 통해 적극적으로 의견을 수렴한다. 영국도 COMAH 규정에 따라 고위험 시설의 변경 시 공청회를 통해 주민 의견을 반영하며, 시민이 비상계획 수립에 참여할 수 있는 절차를 마련한다. 독일은 세베소 지침에 따라 시설 관련 환경 영향 평가나 비상계획 수립

시 주민 의견을 수렴하며, 시민 및 환경 단체의 참여를 제도적으로 보장한다.

법적 의무와 강도 측면에서, 미국과 영국은 기업의 정보 공개와 주민 의견 반영을 법적으로 강제하며, 위반 시 제재를 명시하고 있다. 독일은 EU 지침을 기반으로 정보 투명성과 시민 참여를 법적으로 강화하고 있으며, 이를 위반할 경우 강력한 제재를 부과한다.

4.2. 시민참여 거버넌스에 기반한 3개국 비교

미국, 독일, 영국의 화학물질 관리체계를 참여성, 책임성, 반응성의 관점에서 비교하면 다음과 같다. 참여성 측면에서 미국은 EPCRA와 같은 법을 통해 일반 시민과 시민단체의 참여를 제도화하고 있다. LEPC에는 지역주민도 참여하며, 공청회나 TRI 데이터 공개 등 정보 접근과 참여 기회를 폭넓게 보장한다. 독일은 EU의 REACH 제도에 따라 화학물질 규제 시 시민단체와 대중의 의견을 듣고, 특정 유해물질 규제 제안에도 참여할 수 있게 한다. 기업의 정보 제공 의무도 명시되어 있다. 영국도 UK REACH 체계 아래 시민 의견 수렴을 법적으로 보장하며, 환경청 주관의 공청회나 워크숍을 통해 시민과 전문가의 공동 논의의 장을 마련한다. 위기 대응 훈련과 매뉴얼 제작에도 시민 참여가 보장된다. 책임성 측면에서 미국은 신규 화학물질 평가 시 공청회 개최와 정보 공개를 법으로 규정하고, 고용주의 교육 의무와 정보 제공 의무를 강하게 규정하고 있다. 위반 시 벌금과 형사처벌까지 가능하다. 독일은 REACH에 따라 안전성 데이터 제출 의무를 기업에 부여하며, 위반 시 행정 제재가 가능하다. 독일연방환경청은 감독기관으로 명시되어 있다. 영국도 정부와 고용주의 책임을 강조하며, 유해물질 정보 제공과 교육의무, 시민의 정보 접근권을 명문화해 실효성을 확보하고 있다. 반응성 측면에서 미국은 시민 의견에 대해 피드백을 제공하는 절차를 강조하고, 의견이 실제로 정책에 어떻게 반영되었는지를 알려준다. 독일은 공청회와 질의응답 기회를 제공하며, 세베소 지침에 따라 시민 의견이 어떻게 고려되었는지 공개하도록 규정하고 있다. 영국도 시민들의 의견 반영 여부를 명확히 전달하며, 재난 대응 매뉴얼 수정에도 시민이 참여할 수 있는 권리를 부여하고 있다.

종합하면, 세 나라 모두 참여성, 책임성, 반응성에서 유사한 제도적 기반을

갖추고 있으며, 시민 참여 절차를 명문화하고, 책임의 주체와 처벌 규정을 명확히 하며, 정책 과정에서 의견을 수렴하고 피드백을 제공하는 시스템을 운영하고 있다. 특히, 시민과 전문가 간의 소통을 유도하고 정보의 환류 과정을 제도화함으로써 정책의 투명성과 신뢰를 확보하려는 노력이 공통적으로 나타난다.

IV. 결론 및 시사점

시민참여의 경우 제도적 수준, 참여의 깊이, 참여 방식 등에 따라 다양하게 분류해볼 수 있다. 독일의 경우 공청회, 환경단체의 의견서 제출 등의 공식적 절차를 강조하고, 미국은 투명성과 공공참여를 강조하는 접근 방식, 즉 의련 수렴절차, 그리고 시민 소송에 대한 권리를 강조하는 형태이다. 그리고 영국은 공청회와 캠페인을 통한 협의의 과정을 중요시 여기고 있다는 것을 볼 수 있다. 참여의 깊이 측면에서 보자면 공식적 참여는 영국과 독일에서 잘 정립되어 있는 듯 하며, 미국의 경우 소송 등에 대한 시민권리를 강화하고 있다. 실질적 참여 수준을 보면 독일은 NGO, 전문가들의 의견이 중시되는 경향성을 보이며, 미국은 기업과 시민사회간의 상호 작용이 중요하다. 그리고 영국의 경우 시민들의 의견을 중요시하지만 중앙정부의 통제력이 다소 강한 경향을 보이고 있다. 제도적 맥락을 살펴보자면, 독일은 강한 규제를 기반으로 시민참여를 조직화하는 경향을 보이고 있으며 미국은 법적 도구를 통한 참여를 강조하며, 영국은 협의의 과정을 중요시여기는 경향성을 띄고 있다고 볼 수 있다.

한국의 경우도 화관법(화학물질관리법)과 화평법(화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률) 등에 이러한 내용들은 기본적으로 규정이 되어 있다. 화학물질에 대한 정보를 공개하도록 하고 있고 사고발생시 정보 제공의 의무를 강화하고 있다. 그러나 한편으로는 기업의 기밀과 관련해서 정보 제공의 범위가 다소 제한적이기도 하며, 사고 발생이 아닌 평상시 위험물질 정보에 대한 시민들의 접근성이 보다 더 강조되어야 할 필요가 있을 것으로 보인다. 또한 화

화학물질 안전관리 정책에서 공청회나 시민 참여가 부분적으로 일어나고는 있지만 좀 더 활성화될 필요가 있다고 할 것이다. 앞서 본 것처럼 분석대상국가들의 경우 비전문가인 시민들의 지식 수준을 높여주기 위해 노력하고 있으며, 기업에도 광범위한 정보제공의 의무를 두고 있어 시민참여와 정보접근제도의 실효성이 확보될 수 있도록 노력하고 있다.

그리고 책임성과 관련해서는 앞서 언급한 바와 같이 기업의 기밀보호와 정보 공개 사이에서 법적 제재의 강도가 유럽이나 미국에 비해서 강도가 낮아 시민들의 참여가 실질적으로 보장되지 않을 가능성이 높다는 점에서 개선이 필요하다. 이러한 관점에서 보자면 미국처럼 소송을 통한 일반적인 시민들의 권한을 확대하는 것을 고려해볼 수 있으며, 또한 영국처럼 공식적으로 협의의 절차를 강조하는 방향으로 개선도 고려해볼 수 있을 것이다. 마지막으로 반응성의 관점에서, 화학물질 규제시 한국은 대응속도가 다소 느리다는 비판이 존재하며, 특히 화학사고 대응 체계 구축에서 시민사회와 일반 시민들의 의견 수렴과 체계적인 참여가 다소 미흡하다는 비판을 받고 있다 (이명지 외, 2018). 이에 따라 화학물질 관리와 관련된 의사결정에서 지역주민과 시민단체의 의견을 반영하는 절차를 강화하거나, 화학물질 사업장의 위험성·사고예방 계획·비상대피절차 등을 지역사회에 주기적으로 공유하는 활동이 중요하다고 할 수 있다.

참고문헌

- 김정희. (2015). 굿 거버넌스 실현을 위한 대도시의 주민참여행정 비교연구. *The Korean Journal of Local Government Studies*, 18(4).
- 문병효. (2013). 독일의 환경손해법 (Umweltschadensgesetz) 에 관한 고찰. *환경법연구*, 35(2), 211-240.
- 박세훈, 천현숙, & 전성제. (2009). 마을만들기 참여 거버넌스의 비교분석: 제도주의적 접근. *국토계획*, 44(3), 207-220.
- 박천오. (1999). 정부관료제에 대한 시민의 불신 원인과 처방에 관한 이론적 고찰. *행정논총 (Korean Journal of Public Administration)*, 37(2), 47-71.
- 박희봉, 이희창, & 조연상. (2003). 우리나라 정부신뢰 특성 및 영향 요인 분석. *한국행정학보*, 37(3), 45-67.
- 양건모, & 박통희. (2007). 의사, 약사의 정책과정 참여가 보건복지부에 대한 신뢰에 미치는 영향. *한국행정학보*, 41(4), 357-385.
- 이명지, 허화진, 박중돈, 윤준현, 신창현, 정유경. (2018). 유해화학물질의 지역 사회 주민고지 활성화 방안 연구 - 주민고지시스템을 중심으로 -. *Crisisonomy*, 14(6), 41-50.
- 장수찬. (2013). 시민사회 역량강화와 지방정부의 역할: 중간지원기관 전략을 중심으로. *NGO 연구*, 8(1), 1-33.
- 최성욱, & 이재열. (2007). 지역사회와 위험 거버넌스 구축: 여수국가산업단지 사례를 중심으로: 여수국가산업단지 사례를 중심으로. *지방정부연구*, 10(4), 237-259.
- 최태현. (2014). 참여가치인식과 정책이해도를 통한 시민참여 유형화 연구. *한국정책학회보*, 23(1), 231-257.
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of public administration research and theory*, 18(4), 543-571.
- Bevir, Mark. ed. (2007). *Encyclopedia of Governance*. London: Sage.
- Bodin, Ö. (2017). Collaborative environmental governance: Achieving collective action in social-ecological systems. *Science*, 357(6352).
- Eckley, N., & Selin, H. (2004). All talk, little action: precaution and European

- chemicals regulation. *Journal of European Public Policy*, 11(1), 78-105.
- Emerson, K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An integrative framework for collaborative governance. *Journal of public administration research and theory*, 22(1), 1-29.
- Fung, A. (2006). Varieties of participation in complex governance. *Public administration review*, 66, 66-75.
- Fung, A., & Wright, E. O. (2003). *Deepening democracy*. Verso: London·New York
- Lofstedt, R. (2014). A possible way forward for evidence-based and risk-informed policy-making in Europe: a personal view. *Journal of Risk Research*, 17(9), 1089-1108.
- Rowe, G., & Frewer, L. J. (2000). Public participation methods: a framework for evaluation. *Science, technology, & human values*, 25(1), 3-29
- Stern, N. (2008). The economics of climate change. *American Economic Review*, 98(2), 1-37.
- Stoker, G. (1998). Governance as theory: five propositions. *International social science journal*, 50(155), 17-28.
- Wilson, M. P., & Schwarzman, M. R. (2009). Green chemistry: Wilson and Schwarzman respond. *Environmental Health Perspectives*, 117(9), A386-A386.