

# 비선호시설 입지에 관한 프로젝트 지체의 인과구조와 유량-저량 모형\*

## Causal Loops and Stock-Flow Models of Project Delay Confronted with Location of Locally Unwanted Facilities

이만형\*\* · 최남희\*\*\*

Lee, Man-Hyung\*\* · Choi, Nam-Hee\*\*\*

### Abstract

The purpose of this study is to find what factors are directly related to the delay of public projects, usually going beyond the planned deadline and budget. From a series of System Dynamics simulation works applied to the Cheongju Cremation Project, the research finds that the negative externalities originated from the adjacent location of the LULU(locally unwanted land use) facilities have exerted significant influence on dynamic perceptions of key stakeholders, typically resulting in project delay. As shown repeated experiments, the proposed negotiation-based models would produce relatively higher planning performance level than the typical approaches hinged on the administrative-expediency tactics. Even though the former may require more human and material resources in the very beginning stage, as they have to deal with diverse grievances raised by major stake-holders, most of them would bound for strengthening reinforcing loops within the complex structure. These results also imply that negotiation or consensus-building approaches would enhance mutual agreement among stake-holders, upgrading the overall quality of project management.

**Keywords:** 비선호공공시설, 프로젝트 지체, 인과지도, 유량-저량 시뮬레이션모델  
(Locally Unwanted Facilities, Project Delay, Causal Loops,  
Stock-Flow Models, System Dynamics)

\* 이 논문은 2004년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었습니다(KRF-2004-002-B00329).

\*\* 충북대학교 도시공학과 교수 (제1저자, manlee@cbu.ac.kr)

\*\*\* 충주대학교 행정학부 교수 (공동저자, drnhchoi@cjnc.ac.kr)

## I. 서론

공공서비스시설은 공공재(public goods)를 제공하기 위한 사회적인 산물로서 중앙정부나 지방정부가 일정한 기준에 의거하여 계획, 건설, 운영하는 시설이다. 시설의 물리적, 기능적 성격으로 인하여 여러 가지 유형의 공공시설은 대다수의 주민이 입지를 간절하게 원하는 선호시설과 적극적으로 거부하는 비선호시설로 구분된다.

선호시설의 경우에는 일반적으로 그 시설을 유치하고자 하는 수요자(지역)들의 경쟁 촉발과 그로 인한 갈등의 심화가 프로젝트 수행에 뒤따르는 문제의 기본구조를 이룬다. 이에 비하여 비선호시설의 경우에는 공급자인 정부와 그 시설이 입지하게 될 지역 주민들 사이의 갈등이 증폭되어 프로젝트 추진 자체의 지연을 초래하는 문제 구조를 지닌다. 그러나 화장장이나 쓰레기 소각장과 같은 비선호시설의 설치·운영과 같은 공공프로젝트를 추진하는 과정에는 사업 수행 주체인 정부의 역량뿐만 아니라 다수의 참여자들 사이에 복잡한 이해관계가 얽혀있기 때문에 지체 문제를 단지 지역 주민들의 집단적인 이기주의나 환경운동단체 등의 개입 등과 같은 외부요인 탓으로만 한정하기는 어렵다.

보다 구체적으로 지역의 당면과제 및 장래 예상되는 문제에 대응하기 위하여 공공기관은 법적 및 행정적 절차에 근거하여 공공시설을 설치하기 위한 계획·입지, 프로젝트의 추진 일정 등을 일방적으로 수립하는 경향이 있다. 이러한 프로젝트 추진 과정 속에서는 계획수립에 앞서 선행되어야 하는 해당지역의 주민들과의 합의나 프로젝트에 직접적으로 관여하는 이해당사자들의 참여와 사전협상은 의도적으로든 비의도적으로든 간과 될 수 밖에 없다. 특히, 비선호시설을 설치하기 위한 공공프로젝트는 이에 관한 소문의 확산이나 계획의 공표와 더불어 해당 주민의 집단적 반대나 반발에 직면하는 DAD(Decide-Announce-Defend)의 갈등확산 체도를 그리고 있으며, 이러한 흐름이 지체의 주된 요인으로 작용하고 있다.

공공프로젝트는 당초 계획상의 일정을 초과하여 사업이 장기간 지연되는 경우, 그 피해는 사업주체인 공공기관 뿐만 아니라 토지이용·건축행위 등의 제한과 이에 따른 재산의 상대적인 하락, 담보가치의 불인정 등의 형태로 토지소유자를 포함한 사적 부문에도 미친다. 이 밖에도 프로젝트 지체에 따른 부정적인 외부효과와 당초 예상하지 못한 부작용으로 인한 손실이 공적 부문에 전가될 수 있으며, 중국에는 대다수 시민들의 부담으로 귀결되어 왔다고 해도 과언은 아니다. 그럼에도 불구하고, 아직까지 현행 법적·행정적 제도 아래에서 프로젝트의 지체에 대한 책임소재가 불분명하고, 프로젝트의 지체가 암묵적으로 용인되는 실정이다. 따라서 공공프로젝트 지체에 따른 묵시적 혹은 간접적 피해에 대한 보상은 더욱 기대하기 힘든 실정이다.<sup>1)</sup>

공공시설의 설치 계획과 입지 등이 결정된 이후에도 시설의 관리·운영 측면에서 여전

히 프로젝트 지체 문제는 남아 있다. 프로젝트 성과에 대한 객관적이고 중립적인 평가 자료가 부족하여 지체를 야기했던 요인에 대한 사후 평가를 통하여 시행착오를 최소화하려는 노력은 상대적으로 소홀히 다루어지고 있다. 아직까지도 공공프로젝트 지체의 구조뿐만 아니라 내역이나 지체 비용을 산정하는 기준이 부재하여, 주관적인 판단이 여전히 주류를 형성하고 있다.

이 연구는 비선호시설의 입지 사례를 중심으로 프로젝트가 지연·장기화되는 동태적인 인과구조를 규명하고 프로젝트 지체의 전개 패턴을 살펴봄으로써 프로젝트의 지체를 완화하기 위한 전략을 탐색하는 데에 목적이 있다. 특히, 이 연구에서는 화장장과 같은 비선호시설을 사례로 공공시설의 설치와 입지계획을 수립·결정해 나가는 과정에서 발생하는 지체요인 변수들을 찾아내는 데에 그치지 않고, 이들 변수들이 어떠한 인과순환 구조 속에서 어떻게 프로젝트 지체의 행태를 강화 또는 약화시키는지에 초점을 두고자 하였다.

이 논문에서는 비선호시설로서 청주시에서 걸립을 추진 중인 청주화장장을 연구사례로 설정하였으며, 비선호시설을 포함한 공공프로젝트 사업의 입안·집행을 지연시키는 다양한 변수들은 프로젝트의 관리와 관련된 문헌들을 기초로 도출하였다. 또한, 화장장 프로젝트를 담당하는 공무원, 지역주민을 비롯한 주요 이해당사자(stake-holders)들과의 심층면담도 이용하였다. 또한, 이 논문에서는 프로젝트 지체의 인과순환 구조를 탐색하고, 저장-유량 모형을 도출하기 위하여 시스템 다이내믹스(System Dynamics) 방법론을 이용하였다.

시스템 다이내믹스 방법론을 적용함으로써 얻을 수 있는 연구결과는 시스템의 문제 증상에 내재되어 있는 인과순환적 피드백 구조를 발견하고, 인과지도를 통해 문제의 발생경로와 동태성의 패턴을 해석하는 데에 도움을 줄 수 있다. 또한, 유량-저량 모델링을 통한 시뮬레이션을 통해서 문제의 증상이 시간에 따라 어떻게 동태적으로 변화하는 패턴을 보이는지도 살펴볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 인과모형의 설계로부터 출발하여, 유량-저량 모형의 설정과 검증을 통해 연구의 타당성을 제고하고자 하였다(Coyle, 1996; 2004).

---

1) 지방자치단체는 화장장, 쓰레기소각장 등과 같은 비선호시설의 입지를 적극적으로 추진하여 왔고, 부산 화장장, 수원화장장, 김해화장장, 구리소각장과 같이 원만하게 가동되고 있는 시설도 다수 존재한다. 그러나 이러한 비선호시설의 유치사업들은 여러 지역에서 다양한 요인들에 의해 지금까지 미루어지고 있는 경우가 빈번하다. 국가의 보조금과 지방자치단체의 예산이 이미 확정되었음에도 불구하고, 일부 비선호시설들은 프로젝트 사전설계 때에 감안하지 못한 지역주민들의 반발과 반대에 직면하여 기약 없이 표류하고 있다고 해도 과언은 아니다.

## II. 비선호시설의 입지와 프로젝트 지체에 관한 이론적 검토

### 1. 비선호시설의 정의와 입지 특성

비선호시설이란 시설이 입지함으로써 그 해당지역 및 인근지역에 환경적, 경제적, 심리적으로 부정적인 영향을 가져오는 시설이라고 정의할 수 있는데 시설의 성격에 따라 혐오성시설과 위험시설로 구분된다. 그러나 위험성이나 혐오성이 없음에도 불구하고 주민들로부터 부정적인 인식의 대상이 되는 시설들도 존재한다.

비선호시설은 일반적으로 사회적으로는 그 필요성은 인정하면서도 시설의 입지에 대해서는 “우리 지역에는 안 된다(NIMBY, Not In My Back Yard)”라는 지역주민들의 반발의 대상이 되는 시설이라는 특징을 갖는다. 즉, 비선호시설은 사회전체로서는 유용하나 그 행위가 이루어지는 특정지역에는 환경오염, 지가하락, 주민생존권의 위협 등과 같은 부(負)의 외부효과를 발생시키는 시설이라는 특성이 강하게 나타나는 시설이다.

[표 1] 비선호시설의 종류

시설의 성격	시설의 종류
혐오성	쓰레기 매립장, 쓰레기 소각장, 쓰레기 적환장, 분뇨처리장, 화장장, 공원묘지, 하수종말처리장
위험성	원자력발전소, 핵폐기물처리장, 화력발전소, 군부대시설, 교도소, 구치소,
순수공익성	양로원, 아동복지시설, 정신병원, 장애인시설

자료: 임일섭 (2004). 넘비갈등 어떻게 해결할 것인가. LG 주간경제 5월 19일자.

비선호공공시설을 설치기 위한 공공프로젝트에서 지체 현상이 발생하는 이유는 근본적으로 이들 시설이 지닌 입지적 특성으로부터 기인한다. 즉, 혐오성이나 위험성이 있는 시설들은 사회경제적, 환경적 피해 발생이 최소화 될 수 있는 지리적·지형적 조건을 갖춘 특정 지역에 입지될 수밖에 없다는 것이다.

그러나 비선호시설은 그 불가분성(indivisibility)으로 인해 설치에 따르는 편익과 비용의 부담이 여러 대상 지역에 균등하게 귀속되지 않고(imbalance of cost-benefits) 편익을 누리는 지역과 피해를 부담하는 지역이 일치하지 않는 문제점을 내재하고 있다. 이러한 특성은 특히 쓰레기 소각장이나 화장장 같은 광역적인 시설에서 상대적으로 더 강하게 나타난다. 자기이익을 추구하는데 일차적인 관심을 지니고 있는 합리적 행위자(rational agent)로서의 입지대상 지역주민들은 당연히 보상을 요구하고, 집단행동을 통해 자신들의 요구를 관철시키

고자 프로젝트 추진에 적극적으로 저항·반발하는 행태를 보인다.

## 2. 공공프로젝트 추진 과정과 지체원인

일반적으로 공공시설을 설치하기 위한 프로젝트는 ‘입지선정 계획입안 단계’, ‘시설공사 집행단계’, ‘시설운영·관리단계’의 과정을 거친다. 프로젝트 추진단계에 비추어 볼 때, 공공시설의 설치를 위한 입지선정 계획입안 단계에서는 입지선정의 적정성 확보와 시설계획의 수립에 역점을 두고, 두 번째 단계인 시설공사 집행단계에서는 시설계획의 결정·고시가 있고 나면 시설의 착공·준공이 이루어진다. 시설이 완공되고 나서는 마지막 단계인 시설운영·관리 단계로 들어가서 본격적인 시설운영가동이 이루어진다.(김도희, 2001). 비선호시설의 설치를 위한 공공프로젝트의 지체가 초래되는 원인은 이들 모든 단계에서 나타날 수 있다.

그러나 지금까지의 우리나라 비선호시설의 추진과정을 볼 때 프로젝트 추진이 지체된 결정적인 원인은 지역주민들의 참여를 배제한 채, 소수의 정책결정자와 전문가들에 의해 시설의 입지가 선정되었던 데에 기인하고 있다. 또한 결정을 그대로 집행해나가려는 방식이 초래한 주민저항 및 합의형성의 부재는 지체구조를 강화하여 왔던 바, 입지선정 과정에서의 지체 요인부터 규명될 필요가 있다.

정부에서 추진하는 공공 프로젝트의 지체가 발생하는 원인은 앞에서 언급한 단계별로 매우 다양한 원인이 관련된다고 할 수 있다. 우리나라의 대형 국책사업이 혼선을 거듭하고 프로젝트가 지연되는 원인에 대해 분석한 연구(박재룡 외, 2005)는 프로젝트 지연의 주된 요인으로 첫째, 공공 프로젝트가 국민들의 공감대를 조성하거나 타당성을 철저히 검토하지 않은 상태에서 착공이 되어 공기지연이 일어난다는 점, 둘째, 지역이기주의와 환경갈등 현상을 제어하지 못하여 갈등이 확산되고 그에 따라 합의도출이 안되어 프로젝트가 지체된다는 점을 지적하고 있다.<sup>2)</sup>

2) 국책사업의 지연이 죄수의 딜레마(prisoner's dilemma) 상황과 유사하여 지역 주민들은 유치에 무조건 반대하고, 주민들의 반대 속에서 정부가 엄청난 사회적 비용을 무릅쓰고 강제로 사업을 추진해야 할 상황이 발생하기 때문이라고 이 연구는 주장하고 있다.

[표 2] 대형 공공프로젝트 추진 지연 이유

구분	시행착오(지체) 원인
의사결정	- 타당성 검토 소홀 및 졸속 결정 - 소수의견 무시와 이해관계자 독주 - 불평등한 역학 관계
계획수립 및 수정	- 계획 부실, 일관성 결여(추진을 전제로 낙관적 계획 수립) - 여건 변동 및 경직적 계획
추진과정	- 사업자·방식 선정의 불투명성 - 갈등 및 지역이기주의 조정 실패 - 공기지연, 투자비 급증 - 관성 때문에 사업 중단 불가, 이를 위한 판단 지연
사후활용	- 구조적 부실→시설 저활용(고가격 등) - 사후 보완·혁신에 소극적

자료: 박재룡 외.(2005), 대형국책 사업의 시행착오와 교훈, CEO Information, 491호, 삼성경제연구소.

또한, 이상호 등이 참여한 대형 국책사업의 추진지연에 따른 손실비용 추정과 보전방안을 분석한 연구(2004)에 따르면 공공프로젝트 공기 지연의 주된 원인으로 민원에 의한 사회적 갈등을 들고 있다. 즉, 아래의 표에서 보는 바와 같이 다양한 요인들에 의해 야기된 이해 당사자들 사이의 의견 불일치와 갈등이 프로젝트 지연의 요체라고 이들은 진단한다.

[표 3] 프로젝트 지연을 초래하는 사회적 갈등의 원인과 유형

구분	내용
경제적 요인	- 재산 피해와 외부(불)경제효과에 의한 지역사회의 직·간접 피해, 개인재산 침해, 집단간·지역간 편익과 손실의 불공평 배분
기술적 요인	- 기술수준이 낮거나 기술적인 결함으로 인해 부정적 파급효과를 충분히 해소할 수 없는 경우
정치적 요인	- 의사결정 과정에서 합리성 및 투명성 결여, 하향적 계획논리에 의한 일방적 의사결정
행정·제도적 요인	- 갈등관리의 행정적 협의조정 미흡, 제도적 기반과 수단결여
심리·문화적 요인	- 비합리적 요구나 주장, 막연한 거부감, 이해 당사자 간의 신뢰성 결여

자료: 교통개발연구원(2004), SOC 사업추진상의 사회적 갈등 해소방안.

비선호공공시설을 설치하기 위한 프로젝트가 지체되는 중요한 원인 중의 하나는 님비현상이 정부(지방자치단체)와 지역주민들 사이의 소모적인 갈등을 증폭 시키는 악순환 구조라고 할 수 있다. 님비현상을 사회적 갈등으로 증폭시키거나 그 반대로 합의를 이끌어 낼 수 있는 수준으로 완화시키는데 영향을 미치는 요인들로는 주민참여, 보상, 사업추진자들에게 대한 신뢰도, 재산 가치하락에 대한 우려, 잠재적 위험에 대한 공포, 저항의 기동성과 연대성(지역주민 간의 연결망과 지역주민의 불만 수준), 환경운동 단체의 활동수준, 대중매체 등을 들 수 있다(유해운·권영길·오정택 1997: 353)

한편, 비선호시설의 특성상 입지 지역주민들에 대한 적정보상수단이 제공되지 않고서는 비선호시설을 설치하는 일단의 작업이 거의 불가능하거나 왜곡된다고 보았을 때, 지역주민들이 요구하는 보상수준과 정부가 제공할 수 있는 보상여력은 프로젝트 추진 속도에 실질적으로 가장 큰 영향을 미치는 원인이라고 할 수 있다. 그러나 보상수단이 항상 비선호시설의 설치를 위한 프로젝트 추진을 용이하게 만드는 조처가 아니라는 견해도 대두되고 있다. 즉, 위험도가 작은 시설에 대해서는 보상수단이 상대적으로 유용하지만 위험도가 큰 시설의 경우에는 보상 수단의 긍정적 영향력이 적다는 점이다. 또한, 보상에 대하여 입지 지역 주민들이 뇌물 성격으로 받아들이는 경우에는 사업에 대한 저항을 더 크게 만들 수도 있으며, 보상의 분배를 놓고 지역주민들 간의 내부갈등이 촉발되어 정부와 지역주민들 간의 합의가 지연될 수도 있다는 것이다(Frey et. al., 1996).

공공프로젝트의 지체에 관한 국내외 선행 연구들 가운데 먼저 국외연구로는 공공프로젝트의 관리기법과 사회적 비용에 대한 Ostrom(1990), Patton and Sawicki(1993), Moore(1995), Flybjerg, et. al.(2002), Dolšak and Ostrom(2003), Liu(2003) 등의 연구가 있으며, 국내 연구로는 경부고속철도 건설지체가 부산의 사회지표에 미치는 영향에 관한 오윤표, 안영중(2001: 213-221), 국내 건설프로젝트의 공기지연에 의한 지체상금 산정방법 개선방안에 대한 이상범, 이영민(2003: 145-152), 그리고 시스템 다이내믹스 기법을 이용하여 공공프로젝트의 지체 요인을 분석한 이정민, 이만형(2004: 273-282) 등이 있다. 한편, 공공프로젝트의 계획수립과 집행과정에서 야기된 갈등을 다루기 위한 이론과 갈등관리 사례를 다룬 연구들로는 이달곤(2000), 김철호(2003), 임길진(2003), Thompson(2001), Bazerman(2002), Bass(2000), Deister(2000) 등이 대표적이다.

### Ⅲ. 공공프로젝트 지체 연구를 위한 ‘청주화장장’ 사례

#### 1. 사업의 개요와 추진 상의 이슈 검토

1990년 초반 묘지공원(목련공원) 조성사업을 추진하던 청주시는 당시 지역주민들로부터의 심각한 반대에 직면했었다. 대립 국면을 타개하기 위하여 청주시는 주민대표자들과 도시계획 변경, 개발제한구역 해제 및 완화, 화장장 미설치, 주변공원화사업(조류원, 식물원 및 전망휴게소 설치), 목련공원 운영권(석물, 매점, 일용인부) 보장 및 공장 유치를 포함한 지역숙원사업에 대하여 합의서명한 바 있다. 이후 청주시는 1995년부터 2004년말까지 일단의 사업을 진행하여 14개 사업을 추진 완료하였고, 3개 사업은 추진진행 중이며, 8개 사업은 미추진 사업으로 분류하고 있다.<sup>3)</sup> 그러나 묘지공원 설치지역 지역주민들은 청주시가 진행한 이들 사업 가운데 다수의 사업을 통상적인 행정처리 사항으로 받아들이고 있으며, 지난 10여년 동안 청주시가 목련공원 조성 당시에 약속하였던 핵심사항을 제대로 이행하지 않았다고 주장하고 있다.

이러한 상황 하에서 청주시는 2002년 10월부터 동일 지역에 화장장 건립사업을 재개하였고, 2003년 2월 27일 시민공청회를 개최한 이후 3월 10일 월오동 산4번지 일대 목련공원 구역 내 1만여 평을 사업지로 확정·발표하였다.<sup>4)</sup> 이러한 시의 움직임에 대응하여 청주시 월오동 일대 주민들은 반대추진위원회를 결성하였으며, 거듭된 시위, 진정서 제출, 시장면담, 기자회견 등을 통하여 계획의 백지화를 요구하며, 반대의사를 지속적으로 표출하였다.

지역주민들은 화장장 및 관련시설계획과 관련하여, 무엇보다 청주시의 공개적인 사과와 함께, ‘선 지역개발, 후 화장장 논의’의 틀을 유지해야 한다고 주장하였으며, 지난 10여년간의 정신적, 재산상 피해에 대한 가시적인 보상 등의 선결조치도 요구하였다. 주민들이 제기하는 쟁점 중에 하나는 1990년대 초반 목련공원 입지 당시 “청주시 묘지공원조성계획(1992)” 최종연구보고서에 제시되었던 조류원, 전망휴게소, 광장, 장식화단 및 전망대 설치 등에 관한 약속이 전혀 이행되지 않은 채, 청주시가 일방적으로 화장장 건립 사업 추진을

3) 청주시는 지금은 무의미해진 마을회관 공중전화설치사업, 토지주의 반대로 무산된 방음벽 설치사업, 하니말 소하천 정비사업, 지역주민들의 반대로 무산된 통과 박스 설치사업, 취락지구 지정지역의 구조개선 사업, 묘지공원내 조류원, 식물원을 비롯한 위락시설 설치사업, 신청자가 없어 무산된 월오동 공장유치사업 및 쌍다리과 하니말을 연결하는 도로확포장사업을 미추진 사업으로 분류하고 있다.

4) 당초 2005년 완공을 목표로 총사업비 142.5억(국비 70%, 도비 15%, 시비 15%)을 투입할 예정인 화장장 및 부대시설사업은 민자유치사업으로 추진되었지만 사업자 공모의 어려움 및 주민반대로 인하여 직영체제로 변경되었다.



강행하고 있다 점이다. 화장장이 입지할 원오동 지역 주민들은 묘지공원 조성과 관련하여 청주시가 당초 약속한 지역개발 사업을 마무리 하지도 않았고, 심지어 일부 지역개발 시설이 명암동을 비롯한 인근지역에 설치되었다는 점을 여러 차례 거명할 정도로 청주시 행정을 불신하였으며, 이러한 구조는 청주시 화장장 설치 프로젝트가 지체되는 갈등의 증폭제 역할을 수행하였다고 간주된다.

[표 4] 청주시 화장장 설치와 관련된 청주시와 지역주민 사이의 견해 차이

청주시 입장	지역주민 입장
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 목련공원 입지 당시에 약속하였던 사항 가운데 미집행된 항목에 대한 검토가 이루어졌고, 앞으로도 미집행사업을 지속적으로 추진할 계획</li> <li>▪ 화장수요 증대에 대처한 화장장의 필요성에 관한 시민공감대를 감안해야 하며, 현실여건상 입지해야 할 당위성이 대두</li> <li>▪ 화장장 문제와는 별도로 월오지역은 상대적으로 낙후되어 있기 때문에 종합개발계획을 수립하고, 다양한 개발사업을 체계적으로 추진할 예정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 목련공원 입지 당시에 주민대표들과 청주시가 상호 합의하였던 화장장 입지불허 방침을 준수</li> <li>▪ 묘지공원에 부가하여 화장장까지 들어선다면 해당지역의 이미지는 더욱 실추되고, 재산상 손실이 추가적으로 발생할 가능성</li> <li>▪ 묘지공원 입지에 따른 인센티브로 청주시가 약속했던 사항들이 지켜지지 않은 선례에 비추어 화장장 입지에 관한 청주시의 각종 인센티브를 불신</li> </ul>

반면 청주시는 목련공원 조성 당시에 약속하였던 미집행 사업에 대해서는 이미 일부 사업을 추진한 바 있고, 앞으로 지속적으로 추진할 계획임을 표명하고 있다는 점을 역설하였다. 더불어, 도시비선호시설의 일종인 화장장의 필요성에 대해서는 시민들 대다수가 공감하고 있을 뿐만 아니라, 도시규모적인 측면을 비롯한 현실여건상 불가피하게 월오동 지역에 입지시킬 필요성과 사업 추진의 시급성이 대두되고 있다는 점을 부각시키고 있다.

그러나 지역주민들은 현재 가동 중인 대전 및 충주시의 화장장 규모나 접근성 등의 상황을 고려할 때 시급하게 추진되어야 할 과제가 아닌 것으로 받아들이고 있었으며, 당해 지역의 상대적인 낙후성을 시정하기 위하여 화장장 설치 계획과는 별도로 이 지역에 대한 종합적인 개발계획을 수립·추진하겠다는 청주시의 기본방침에 대해서만 부분적으로 동의하고 있는 상태였다. 청주시의 화장장 설치와 관련된 청주시와 지역주민들 간의 논란은 아래의 표에 정리되어 있는 SWOT 분석의 결과에서도 잘 나타나 있다.

[표 5] 대상지역의 잠재력(SWOT) 분석

S W O T		강점요인	약점요인
			<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여타시설과의 심리적, 공간적 분리성 양호</li> <li>· 타 지역보다 지가가 저렴</li> <li>· 타 부대사업과 연관한 수익의 증가 가능성 존재</li> </ul>
기회요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화장 문화에 대한 새로운 인식 및 수요 증가</li> <li>· 지역개발 촉매제로서의 역할</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 강점 극대화, 기회활용: SO</li> <li>· 지역경제를 활성화하기 위한 발판마련</li> <li>· 지리적, 공간적인 강점을 활용한 친환경적인 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약점 극복, 기회 활용: WO</li> <li>· 지역의 기반시설확충 및 현대화에 기여</li> </ul>
위협요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 혐오시설로 간주하는 인근지역 주민의 입지반대</li> <li>· 여타지역 화장장의 개발계획 및 시설의 확충 (충주대전화장장)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 강점 극대화, 위협 최소화: ST</li> <li>· 주변시장 우위 선점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약점 극복, 위협 최소화: WT</li> <li>· 주민과의 지속적인 협상을 통한 특색 있는 지역개발사업 추진</li> </ul>

## 2. 화장장 프로젝트 지체의 관련 변수 탐색

모든 프로젝트에 적용되는 기본원칙으로서 특히, 비선호시설 설치를 위한 공공프로젝트는 객관적이고 타당한 수요예측과 예상손익분석으로부터 출발해야 한다. 그러나 일부 공공사업들은 개략적인 수요예측과 비용추정 결과만으로 사업에 착수하기도 한다. 이러한 문제점을 지니고 있는 프로젝트들은 지역주민들의 반대가 없다고 하더라도, 총공사 기간이나 총공사비의 증가가 초래될 가능성은 높다.

1999년부터 사업타당성 재검증 절차가 도입되기는 하였으나 “사업기관이 스스로 용역기관을 선정하여 타당성 조사를 실시하기 때문에 재검증 과정에서 타당성이 없는 것으로 검토된 사례는 단 한건도 없다”는 언론보도(중앙일보, 2004년 1월 6일자)는 우리나라 공공프로젝트의 문제점을 잘 지적해 주고 있다. 우리나라의 공공프로젝트가 사업계획 단계에서부터 합리성과 절차의 부적절성이라는 고질적인 문제에 봉착한다는 점에서는 청주화장장 프로젝트도 예외는 아니다.

[표 6] 화장장 프로젝트 지체에 영향을 미치는 변수

구 분	세부 항목	내 용
협상의 용이성	프로젝트 참여자 규모	청주시, 청주시 의회, 월오동 1-5통 주민, 연구용역추진기관, 시 민단체 등이 참여
	공무원의 노력수준	시장은 강력한 추진의지를 표명하고 있으며, 부시장을 단장으로 하는 실무추진단을 설치하고, 관계 국장, 과장, 담당 및 계원들 을 독려
	정보의 구축여부	시청이 화장장 및 주변지역개발계획을 추진하고, 관계 정보를 수집하고 있지만, 지역주민들과의 공유 정도는 상대적으로 빈약
합의의 용이성	법제도의 마련	청주시 의회는 「청주시화장장주변지역주민지원기금설치및운용 조례(안)」 과 「청주시화장장사용조례(안)」 을 마련
	참여자들의 협조수준	일부 시민단체가 측면지원하고 있지만, 주민들은 청주시에 대한 불신으로 인해 강경한 반대 입장을 고수
	참여자들의 협상능력	시 담당직원들과 반대추진위원회 사이에 비공식적인 사전협상 이 진행되어 왔지만, 사전협상에 대한 인식과 시각 차이가 존재
	지도자의 리더쉽	월오동 주민들이 자체 결성한 반대추진위원회 조직이 2003년 가을 일부 변경되었으며, 주민 내부에서도 찬반 및 보상 등과 관련한 입장 차이가 상존
	공공의 신뢰도	기존 목련공원 당시의 협의사항 불이행 및 화장장을 설치하지 않겠다는 약속을 시가 준수하지 않음으로써 주민 신뢰도가 매우 미약
실행의 용이성	행정처리의 효율성	재정투·융자 심사/공유재산취득승인/환경·교통영향평가/도시 계획시설결정/ 소요예산 확보 등의 행정절차 수행 여부
	프로젝트의 규모	계획면적 33,058m <sup>2</sup> , 총공사비 142.5억원
	프로젝트의 사업성	대상부지의 99%가 공유지이기 때문에 부지매입에는 어려움이 없으나, 지역주민들에 대한 보상과 지역개발비용 등에 따라 총 투입비용은 증가될 것으로 예상
	계획의 개연성	사전협상과 사업계획을 동시에 추진할 경우, 협상안에 따라 계 획을 수정할 수 있는 개연성이 존재

지역주민들에 대한 1:1 현장 대면조사에서, 지역주민들은 예외 없이 화장장 입지에 대  
하여 반대하거나, 강한 거부감을 표출하고 있다. 지역주민들은 대체적으로 '선 개발계획 집  
행, 후 화장장 논의'를 일종의 마지노선으로 간주하는 경향을 나타내고 있다. 월오동 주민  
및 인근의 청원군 낭성면 주민들의 극심한 반대와는 대조적으로, 청주 시민들은 대체적으

로 화장장 건립에 대해 찬성하는 입장이다. 화장장 입지와 관한 설문조사에 따르면, 전체 응답자 가운데 화장장을 설치하는 대신 인센티브가 주어진다면 찬성한다는 의견이 68.8%로, 다수의 시민들이 화장장 입지를 긍정적으로 받아들이고 있다. 또한 화장장이 설치된다면 이용할 의향을 묻는 질문에 대해서는 87.9%의 시민이 긍정적으로 응답하였다. 한편 인근지역인 대전 및 충주화장장 이용자중 청주권 거주자에 대한 전화설문조사에서는 70명 가운데 46명이 청주에 시급히 화장장을 설치해야 한다고 주장한 반면, 그렇지 않다는 반대 의견을 개진한 사람은 11명에 불과하였다. 주변지역의 화장장 시설을 이용한 유경험자 가운데 절대 다수가 청주시의 화장장 설치를 기대하고 있다.<sup>5)</sup>

이러한 추이를 미루어볼 때, 청주화장장 프로젝트가 지체되는 근본 원인은 앞에서 살펴본 이론적 검토결과와 마찬가지로 청주시와 시설이 입주하게 될 지역의 주민들과의 직접적인 이해관계가 상충되고 있기 때문이다. 또한, 대다수의 월오동 지역주민들은 종전 묘지공원의 선례에 비추어 볼 때 청주시의 화장장 설치에 따른 보상으로서의 지역개발 인센티브 자체에 대해서도 신뢰할 수 없다는 태도를 견지하고 있다. 이와 같은 비선호시설로서의 화장장 설치 프로젝트 지체의 주요 원인은 대부분의 공익시설의 입지를 둘러싼 대립구조와 비슷한 양상을 띠고 있는 것으로 보인다. 청주시 화장장 건립을 위한 프로젝트의 지체에 영향을 미치는 주요 변수들은 [표 6]에서 보는 바와 같다.

## V. 화장장 프로젝트 지체의 동태성에 대한 인과지도 분석

이 연구의 주된 목적은 먼저 비선호시설로서의 특성을 갖는 청주시 화장장 건립 프로젝트의 지체요인을 도출하여 변수들의 인과순환 관계와 시스템 구조를 발견함으로써 관행적으로 야기되고 있는 공공프로젝트 지체의 동태성을 규명하는데 있다. 공공프로젝트 지체의 동태적인 인과순환 구조를 발견함으로써 얻을 수 있는 이점으로는 i) 성공적인 공공프로젝트 추진을 위해 잘못된 관행을 수정하며, ii) 사업 주체인 지방자치단체와 지역주민들 간의 갈등을 관리하고 협상을 이끌어 낼 수 있는 전략을 설계하고, iii) 프로젝트 추진의 품질을 제고하는 데에 기여할 수 있다.

이 연구에서는 프로젝트 지체에 영향을 미치는 변수가 매우 다양하기 때문에 실험적 수준에서 다음과 같은 기본가정을 설정하였다. 첫째, 프로젝트 내부에 잠재되어 있는 지체요인들의 구조와 행태를 분석하기 위해서 추진 주체인 지방자치단체의 예산제약은 없으며,

5) 인용한 자료는 2003년 8월 6일부터 14일까지 이루어진 설문조사와 2003년 9월 29일부터 10월 9일까지의 전화설문조사의 결과치이다.

지역 주민들에 대한 보상 수준은 지방자치단체의 의지 문제로 한정하였다. 둘째, 공공프로젝트를 추진하는 담당기관의 운영관리 방식이나 인력 자체의 능력에 대한 주관적 판단은 배제하였다. 셋째, 돌발적인 외부사건이나 토지가격의 앙등, 그린벨트 전면 해제·제조정과 같은 급격한 여건 변화는 발생하지 않는다고 가정하였다.

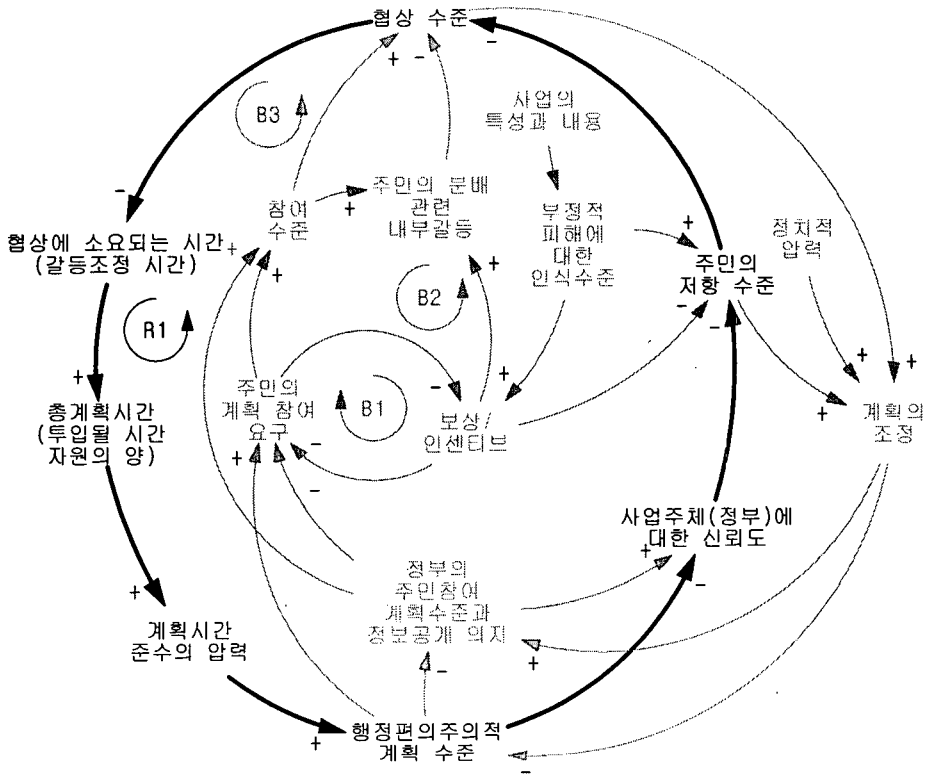
## 1. 프로젝트 지체의 관행적 문제구조에 대한 인과지도

[그림 1]은 화장장 설치를 위한 프로젝트 지체가 어떠한 인과순환 구조에 의해서 초래되는가를 보여주기 위하여 도출한 인과지도이다. 이 그림에 표시된 양의 피드백 루프인 'R1'은 주민의 의견을 반영하지 않는 시행기관의 행정편의적인 사업추진 계획이 어떠한 경로로 계속해서 프로젝트의 지체를 초래하는지를 보여주고 있다.

피드백 루프 R1은 계획시간을 준수하기 위하여 시정부가 관행적으로 행정편의주의적인 프로젝트 추진계획을 견지하면 할수록 정부의 신뢰성을 떨어뜨리며, 이러한 신뢰도 하락은 주민들의 피해인식과 결합되어 주민의 저항 수준을 증가시키고, 그렇게 되면 될수록 협상의 수준이 낮아져 시정부와 지역주민들 간의 갈등해소를 위한 협상에 더 많은 시간이 투입되므로 그 기간만큼 사업 계획의 확정이 지연됨으로 인한 총계획 시간, 즉 화장장 설치에 필요한 시간자원의 투입이 더 많아지는 프로젝트 지연이 초래된다는 구조를 보여준다.

우리나라에서 사회 전반적으로 협상론적인 접근은 아직까지 초기단계이고, 화장장과 같은 혐오시설을 설치하기 위하여 시설이 입지할 지역의 주민들을 대상으로 하는 협상은 이해관계의 차이가 크기 때문에 결렬되기 쉬우며, 설사 결렬되지 않는다 하더라도 협상이 원활하게 이루어지기 어려운 실정이다. 기초자치단체에서도 협상 전담 공무원은 전무한 상태이며, 대부분 도시과나 사회과의 일선 공무원이 비선호시설의 입지에 관한 업무를 담당하기 때문에 이들의 협상 능력과 전문성도 보장할 수가 없다.

사업 추진과정에서 행정편의주의 계획으로 인한 공공의 신뢰도 하락은 협상에 참여하는 참여자들의 협조수준을 떨어뜨려 협상이 더욱 어려워질 수 있다. 협상이 지체될 경우 협상시간의 증가로 인해 총 계획시간을 준수해야만 하는 시행기관의 입장에서는 협상보다는 행정편의주의 계획으로 밀어붙여서라도 정해진 공기를 준수하고자 한다. 시간과 자원의 한계가 있는 계획들은 정해진 기간 내에 마치지 못할 경우, 예치한 정부 및 도의 보조금을 반납하게 되거나 담당공무원의 문책이 따르기 때문에 시의 입장에서는 무리하게 계획을 추진하려는 행태를 보인다. 만약 양의 피드백 루프 (R1)이 전체 피드백 루프 중에서 가장 지배적인 피드백 루프로 작용한다면 이로 말미암아 협상에 소요되는 시간은 증폭될 수 밖에 없으며, 이러한 흐름은 최악의 프로젝트 지연 사태도 초래할 수 있다.<sup>6)</sup>



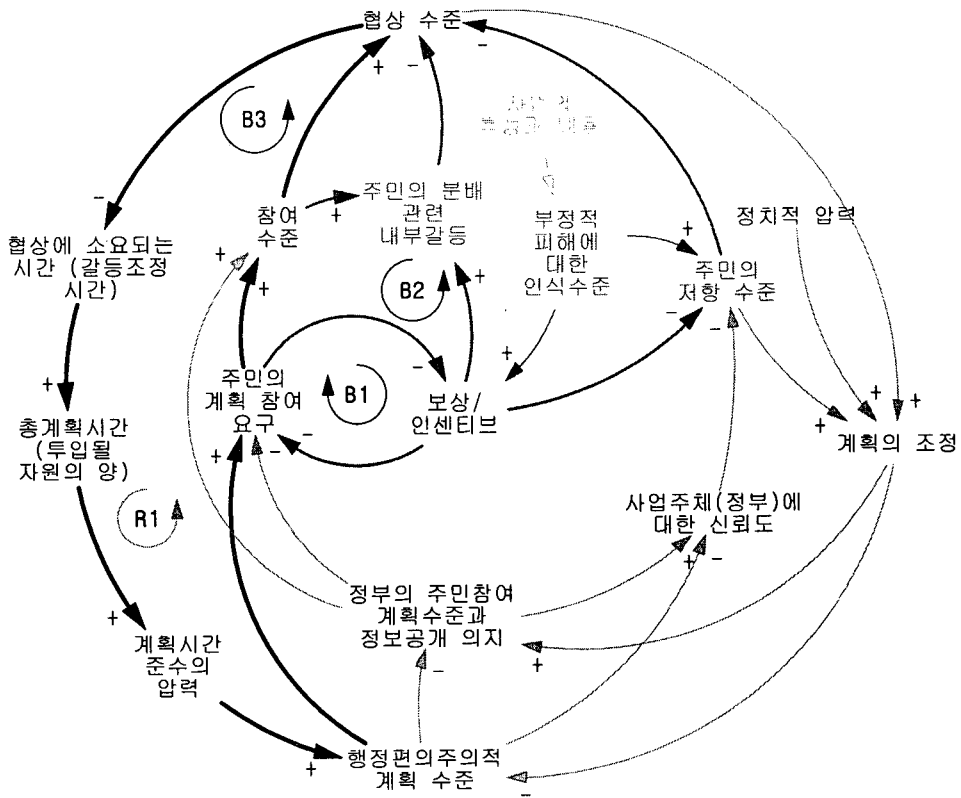
[그림 1] 확장장 프로젝트 지체 문제의 인과순환 경로를 보여주는 인과지도 1

지역 주민의 의견을 반영하지 않는 시행기관의 행정편의적인 사업 추진 계획은 주민과의 갈등을 빚으며 참여 요구를 증대시킨다. 일반적으로 사업 추진기관은 이러한 참여요구에 대해서 보상과 인센티브를 통해 수적인 참여요구를 줄이려는 인센티브 정책으로 일관한다(Loop B1). 대체적으로 보상과 인센티브 정책은 주민의 저항을 줄이는 가시적인 성과를 보인다. 그러나 확장장과 같은 비선호시설의 설치뿐만 아니라 공공시설의 설치에 따른 인센티브 제공에는 한계가 있으며, 역설적으로 지역주민에 대한 보상이 오히려 주민들 내부의 분배를 둘러싼 갈등을 초래하여 정부와의 협상 수준을 떨어뜨리는 결과를 초래할 수도 있다는 것이다(Loop B2).

그러나 [그림 2]의 음의 피드백 루프 (B3)는 행정편의주의적인 사업추진계획에 대한

6) 협상 자체가 지체의 중요변수가 될 수 있다. 이를 막기 위해 「공익사업을위한토지등의취득및보상에관한법」에서는 시장·군수·구청장이 보상협의회를 설치할 필요가 있다고 인정하는 경우 보상계획 열람 기간 만료 후 30일 이내에 설치하도록 하고, 프로젝트의 추진에 지장이 없도록 협의회를 운영하도록 함으로써 보상협의회로 인하여 지연되지 않도록 규정하고 있다.

하여 주민들이 사업에 참여 또는 관여해야 한다는 목소리가 높아지고, 여기에 지방정부의 주민참여 의지가 긍정적으로 작용하여 참여수준이 높아짐과 동시에 다른 한편에서 보상과 인센티브를 통한 주민의 저항 수준이 낮아진다면, 주민참여의 성격이 사업 추진에 긍정적인 영향을 미치고, 협상수준 또한 높아진다. 이는 결국 협상시간(갈등조정 시간)을 줄이게 되어 프로젝트 지체를 줄이는 방향으로 작용한다는 균형적인 피드백 루프임을 보여주고 있다. 물론 이러한 자기 균형적·억제적인 음의 피드백 루프가 작용하기 위해서는 주민들 사이에 내부갈등(분열)이 없어야 하며, 정부의 보상도 원만한 수준으로 제공되어야만 한다. 만약 그렇지 않다면 [그림 2]에서 참여수준은 협상수준을 감소시키는 반대 방향으로 작용하여 오히려 음의 피드백 루프(B3)가 사업지체를 증가시키는 악순환 루프로 바뀔 위험성이 크다.



[그림 2] 화장장 프로젝트 지체 문제의 인과순환 경로를 보여주는 인과지도 2

한편, 협상을 용이하게 하는 정보의 수집이나 구축, 법 제도의 정비는 가시적인 효과가 있지만, 협상능력, 협조수준의 영향은 즉각적인 효과를 확인할 수 없고, 합의를 이끌어내는 데에 필요한 시간변수로 인하여 실제 계획과정에서는 협상시간을 계획기간 내에 어떻게 조절하느냐가 협상의 관건이 될 수 있다.

이 외에도 화장장과 같은 혐오시설에 대한 무조건적인 반대와 같은 지역이기주의가 만연되어 있다면, 협상은 투자하는 비용과 시간에 상관없이 결렬되기 마련이고, 민원의 문제가 끊임없이 대두될 수 있다. 즉, 협상과 합의 없는 사업 추진은 장기적인 측면에서 다음 단계로 진행하는데 걸림돌로 작용할 수 있다는 사실을 인지해야 한다. 예를 들어 주민들이 소송을 제기한다면, 이해당사자 대다수에게 손해가 발생하는 소모적인 소송돌이에 내몰리게 되며, 해당사안에 대한 사법적 판단이 내려질 때까지 시설의 개소를 지연시키는 결과를 초래한다는 점도 염두에 두어야 한다.

## 2. 프로젝트 지체의 문제구조 개선을 위한 전략적 인과지도

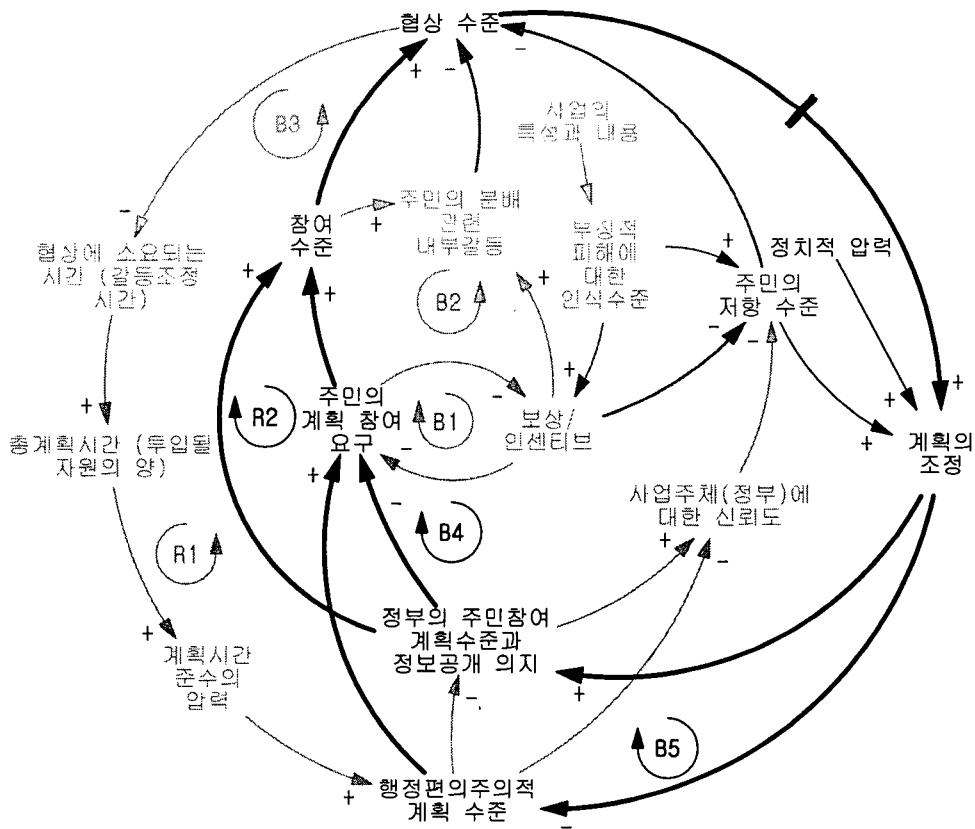
참여요구에서 비롯한 협상 위주의 정책은 인센티브 위주의 정책에 비해 시간이 상대적으로 더 소요되기 때문에 현실 상황에서는 인센티브 정책이 우선하지만, 일정 수준으로 보상이 결정되고 나면, 주변지역에 대한 개발 등의 기타 안전에 대한 협상정책이 이루어진다. 이와 함께, 협상의 수준이 제고될 경우에는 합의안에 따라 계획의 조정도 이루어진다.<sup>7)</sup> 이러한 맥락에서 주민의 의견이 계획에 적극적으로 반영될 수 있는 주민참여 계획은 참여요구를 감소시키는 자기균형 루프를 만들어낸다(Loop B4). 다른 한편 계획의 조정은 행정편의주의 계획수준을 낮춤으로써 참여요구를 조절할 수도 있다(Loop B5). 이는 참여요구를 일정수준으로 안정화시키는 것을 의미한다. 주민참여 계획이 수립되면, 장기적으로 공공신뢰도가 높아져 협상에 임하는 참여자들의 협조수준을 높일 수 있게 될 뿐만 아니라(Loop R1), 지역주민들의 긍정적인 참여 수준도 강화시켜 줄 수 있다(Loop R2). 한편, 협상에서 타협안으로 수정하는 계획의 조정단계까지의 시간지연은 자칫 총 계획시간을 증가시켜 다시 행정편의주의 계획의 개연성을 높일 수 있는 여지가 있기 때문에 협상시간과 같이 계획 조정 시간을 적정한도 내에서 조절하는 능력이 요구된다.

인과지도에서는 계획의 조정을 야기 시키는 원인을 크게 협상수준, 주민들의 저항수준, 그리고, 정치적 압력으로 나누었다. 이러한 세 가지 원인으로 인하여 지나치게 빈번히 계획이 수정되어야 한다면, 이는 오히려 프로젝트의 추진 일정에 치명적인 영향을 끼칠 수 있

7) 물론 시의 입장에서 볼 때 주민들의 프로젝트에 대한 저항 수준이 강하고 정치적 압력이 클 경우에도 주민들과의 사업추진 계획을 조정하게 된다.



다. 왜냐하면 계획이 수정되는 데는 상당한 시간과 노력이 요구되기 때문이다. 사업의 착수 이전에 타당성 검토 등을 통해 계획이 확정되었다면 계획 자체의 결함으로 인한 지연의 여지가 상당 부분 차단될 수 있으며, 예산 부문에 아무런 문제가 생겨나지 않는 데에도 불구하고 프로젝트가 원활하게 진행되지 못하는 사례는 대부분 지역주민과의 합의를 거치지 않고서 정치적인 차원에서 계획의 수정이 파행적으로 이루어졌던 데에서 비롯되었다고 할 수 있다. 부당한 정치적 압력은 비합리적이며, 자칫 계획의 목적을 흐릴 수 있으므로 바람직한 방향은 프로젝트의 추진이 정치적 영향을 받지 않고 독립적으로 세워질 수 있는 환경을 조성하는데 있다. 계획의 조정에 따라 프로젝트의 질적 완성도는 높일 수 있으나 수정이 잦아진다면 총 계획 시간의 증가를 초래하기 때문에 프로젝트의 지체가 증폭될 수 있다는 점을 또한 유의할 필요가 있다.

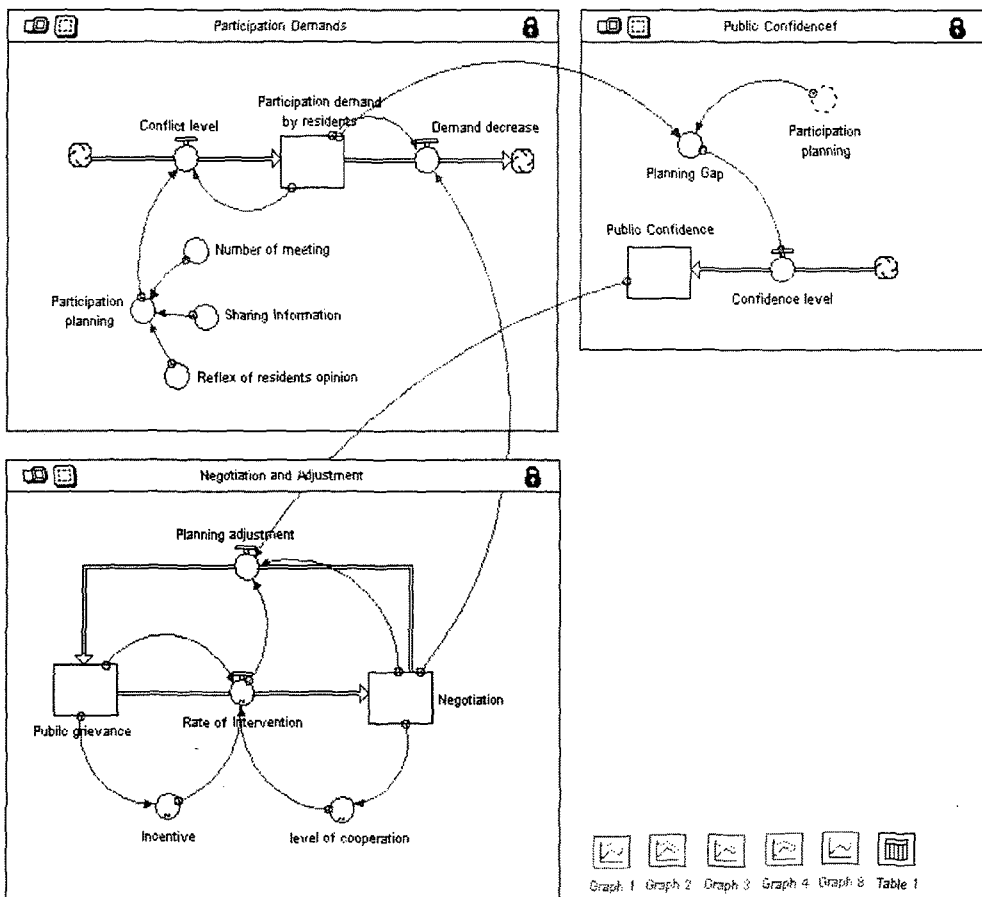


[그림 3] 화장장 프로젝트 지체 문제의 개선을 위한 전략적 인과지도

## V. 화장장 프로젝트 지체의 동태성에 대한 유량-저량 모델링과 시뮬레이션 결과

### 1. 프로젝트 지체의 유량-저량 모델링(Stock-Flow Diagram)

화장장 프로젝트 지체의 동태성을 분석하기 위해 앞에서 검토된 인과지도를 기초로 컴퓨터상에서 그 변화 패턴을 시뮬레이션 할 수 있도록 유량-저량 모형을 작성하였다. 본 연구에서는 STELLA 프로그램을 사용하여 아래의 그림에서 보는 바와 같은 단순화된 Stock-Flow 모형을 작성하였다.



[그림 3] 프로젝트 지체의 동태성을 규명하기 위한 유량-저량 시뮬레이션 모형

[그림 3]은 협상과 주민 참여 요구, 공공신뢰도라는 테두리 안에서 협상에 영향을 주는 요인과 협상과 관련한 변수들의 관계를 도식화한 시물레이션 모형이다. 이 연구에서는 변수간의 관계를 수식으로 정의하는데 있어 기초관계균등단위모델링(Normalized Unit Modelling by Elementary Relationship, NUMBER) 방식을 적용하였다. 기초관계균등단위모델링은 인과지도의 내용을 그대로 시스템 다이내믹스 모형으로 전환시키기 위한 방법으로 저량(수준변수)과 유량(변화율 변수)간의 관계를 모두 기초적인 관계로 설정하고, 이들 변수들의 측정단위를 0에서 1까지의 값으로 균등화시키는 방법이다.8)

[표 7] 유량-저량 모형에 사용된 주요 변수의 수식정의

변수	주요수식의 정의
Negotiation	$\text{Negotiation}(t) = \text{Negotiation}(t-dt) + (\text{Rate\_of\_Intervention} - \text{Planning\_adjustment}) * dt$ INIT Negotiation = 0 INFLOWS: $\text{Rate\_of\_Intervention} = \text{Public\_grievance} * ((\text{level\_of\_cooperation} + \text{Incentive}) / 2)$ OUTFLOWS: $\text{Planning\_adjustment} = \text{Negotiation} * \text{Participation\_demand\_by\_residents} * \text{Rate\_of\_Intervention}$ $\text{Public\_grievance}(t) = \text{Public\_grievance}(t-dt) + (\text{Planning\_adjustment} - \text{Rate\_of\_Intervention}) * dt$ INIT Public_grievance = 1 INFLOWS: $\text{Planning\_adjustment} = \text{Negotiation} * \text{Participation\_demand\_by\_residents} * \text{Rate\_of\_Intervention}$ OUTFLOWS: $\text{Rate\_of\_Intervention} = \text{Public\_grievance} * ((\text{level\_of\_cooperation} + \text{Incentive}) / 2)$ $\text{Incentive} = \text{GRAPH}(\text{Public\_grievance})$ $\text{level\_of\_cooperation} = \text{GRAPH}(\text{Negotiation})$
Participation of residents	$\text{Participation\_demand\_by\_residents}(t) = \text{Participation\_demand\_by\_residents}(t-dt) + (\text{Conflict\_level} - \text{Demand\_decrease}) * dt$ INIT Participation_demand_by_residents = 0.5 INFLOWS: $\text{Conflict\_level} = \text{Unilateral\_planning} * (1 - \text{Participation\_demand\_by\_residents})$ OUTFLOWS: $\text{Demand\_decrease} = \text{Participation\_demand\_by\_residents} * \text{Negotiation}$ $\text{Normal\_planning\_fraction} = \text{Participation\_demand\_by\_residents}$ $\text{Number\_of\_meeting} = 0.1$ $\text{Reflex\_of\_residents\_opinion} = 0.1$ $\text{Sharing\_Information} = 0.1$ $\text{Unilateral\_planning} = \text{GRAPH}((\text{Reflex\_of\_residents\_opinion} + \text{Number\_of\_meeting} + \text{Sharing\_Information}) / 3 * \text{Normal\_planning\_fraction})$
Public Confidence	$\text{Public\_Confidence}(t) = \text{Public\_Confidence}(t-dt) + (\text{Confidence\_level}) * dt$ INIT Public_Confidence=0 INFLOWS: $\text{Confidence\_level} = \text{planning\_Gap}$ $\text{Planning\_Gap} = \text{Participation\_planning} - \text{Participation\_demand\_by\_residents}$

8) 여기에 대한 보다 자세한 내용은 김동환의 “인과지도의 시물레이션 방법론: NUMBER(한국 시스템 다이내믹스 연구, 제1권, 제2호, p.94)를 참조할 것.

이 연구에서는 변수들 사이의 관계는 [표 7]에서 보는 바와 같이 정의하였다. 기초관계 균등단위모델링에서 변수의 수식은 복합적 요인들의 곱으로 보고 의사결정이 이루어진다. 다양한 요인들이 결합되어 있는 경우는 여러 복합적 요인들을 주요인과 보완요인으로 분리 시키며, 보완적 역할을 하는 변수의 값을 0에서 1로 한정시킨다. 즉 보완적 요인이 주된 역할을 하는 변화율 요인의 영향을 100% 발휘하도록 하는 경우에는 보완적 요인의 값을 1로 설정하고, 그렇지 못한 경우에는 그 값에 따라 0에서 1사이의 값으로 설정한다.

이 연구의 시뮬레이션 모형에서는 협상은 성과 0에서 출발하며 합의를 이루었을 때 성과를 최대값 1로 한정하였으며, 참여요구는 주민참여의 계획을 시대의 흐름으로 보아 중간치인 0.5로 가정하였다. 민원도 마찬가지로 민원의 최대 발생률은 1이며, 주민 모두가 계획에 동의할 경우 최소값은 0으로 하였다. 그러나 민원이 1이라고 해서 실제 민원발생이 100%라는 점을 의미하지는 않는다. 상황에 따라서 민원이 70%일 수도 있고 300%일 수도 있기 때문에 기초관계 균등단위 모델링을 통한 인과지도의 시뮬레이션 모형에서는 현실 세계의 값이 아니라 균등화된 세계에서 값으로 설정하였다.

주민참여 계획의 수준을 결정하는 투입변수는 주민과의 접촉횟수와 정보공유정도, 그리고 주민의견의 반영으로 가정하고, 투입변수의 합이 계획의 수준을 결정하도록 하였다. 이 때, 변수들은 0과 1사이의 가중치를 부여하였는데, 이는 청주시 화장장 건립 프로젝트의 진행 상황에 맞도록 임의로 조정된 값이다. 시설의 목적과 주민의 반대의사 정도에 따라 이 값을 조절할 수 있으며, 또한 투입변수들이 계획수준에 독립적으로 영향을 미친다는 전제하에 평균화된 값을 모형에서 사용하였다.

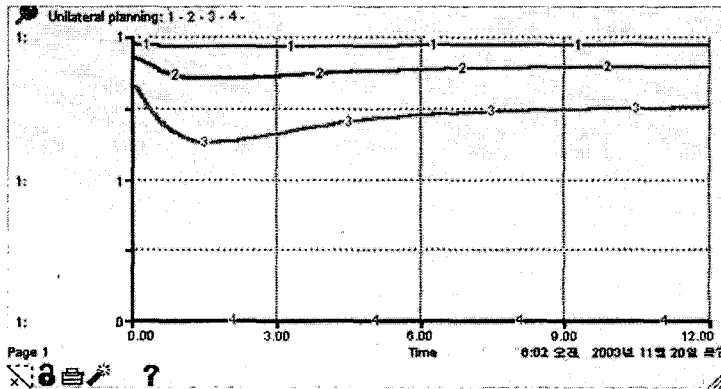
## 2. 프로젝트 지체 모형의 시뮬레이션 결과

행정편의주의 계획(Unilateral planning)으로 인한 주민들과의 갈등은 계획의 수정의 원인이 되고, 민원은 인센티브와 협상을 통해 해결되어 간다. 주민들의 참여 요구는 이러한 과정을 통해 감소되어 간다. 행정편의주의 계획에 영향을 미치는 대표 변수는 크게 참여자들의 접촉횟수, 정보의 공유정도, 주민의견의 반영으로 구분하였다. 본 연구에서는 먼저 모형의 타당성을 검토하기 위해 위의 세 가지 변수들의 민감도 분석을 위한 시뮬레이션을 수행하였다.

모형방정식에서 NUMBER 방식을 적용하였기 때문에 변수 값의 유효 범위는 0~1로 한정되는 것이 바람직하지만, 극단 값을 취했을 때의 반응을 살펴봄으로써 모형의 타당성을 검증하고자 하였다. 시뮬레이션 결과는 [그림 4]에서 보는 바와 같이 각 변수의 값을 동일하게 극단적인 수치인 1,000으로 가정하였을 때 나타나는 결과들이다. 1,000이라는 작위

적인 값을 취할 때 행정편의주의 계획의 결과 값은 0으로 수렴한다.

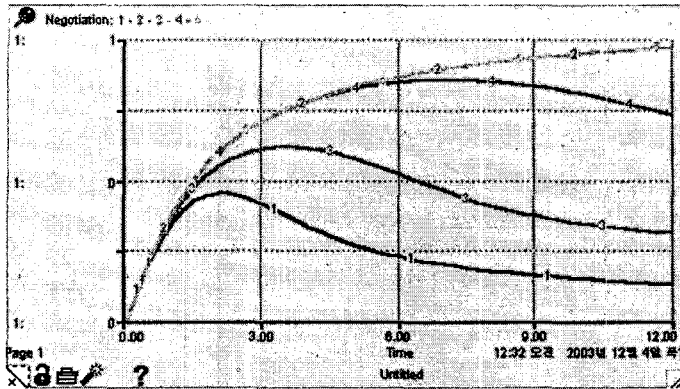
이는 모든 환경이 완벽하게 갖추어 졌을 때 완벽한 주민참여 계획이 이루어질 수 있음을 시사한다. 그러나 현실적으로 이러한 상황은 불가능하며, 계획의 주체가 주민이 아닌 경우 계획은 합리적인 수준에서 시행기관의 자의성을 전제하게 된다. [그림 4]에서 보는 바와 같이 그래프 4를 제외한 나머지 그래프들의 결과 값이 일정한 값으로 수렴하는 이유는 참여자들의 회의나 접촉의 횟수, 정보공유, 의견 반영 등 일련의 주민참여 수단이 마련되더라도 프로젝트 추진 계획 자체는 시행기관이나 연구용역을 담당하는 기관의 책임이며, 주민들의 역할은 한계가 있기 때문이라고 해석할 수 있다.



그래프1=참여자접촉횟수/정보공유/주민의견반영=0.1  
 그래프2=참여자접촉횟수/정보공유/주민의견반영=0.5  
 그래프3=참여자접촉횟수/정보공유/주민의견반영=0.9  
 그래프4=참여자접촉횟수/정보공유/주민의견반영=1000

[그림 4] 모형의 타당성 검토를 위한 계획 수준의 민감도분석 결과

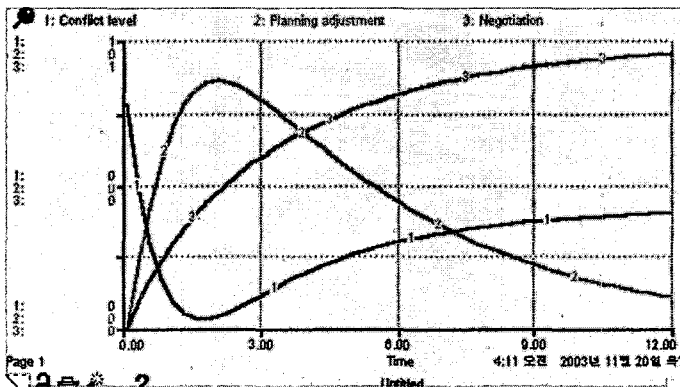
[그림 5]는 각 변수의 값을 달리하여 협상의 성과에 대한 민감도 분석을 실행한 결과를 보여준다. 그림에 의하면 참여자 접촉횟수가 없을 경우(협상 참여자들이 전혀 만나지 않았다는 것을 의미하지는 않음)에는 그래프 2와 같은 경향을 나타냈다. 이는 실제로 주민과의 접촉횟수와 주민의 의견이 계획에 반영되는 것은 크게 상관이 없다는 점을 암시한다. 협의체와 같은 협상기구가 존재한다면, 오히려 주민 대표 또는 협상 대리인의 능력이 요구되며, 실제로 인터넷을 비롯하여 의사소통을 위한 다양한 도구가 마련되어 있기 때문에 이를 활용할 수도 있다. 전체적으로 투입된 세 가지 변수들의 가중치에 따라 정확한 행태가 나타남으로써 각 변수들이 협상의 성과에 어떤 영향을 미치는지 파악할 수 있다.



- 그래프1=접촉횟수(0) 정보공유(0) 주민의견반영(0)
- 그래프2=접촉횟수(1) 정보공유(1) 주민의견반영(1)
- 그래프3=접촉횟수(1) 정보공유(1) 주민의견반영(0)
- 그래프4=접촉횟수(1) 정보공유(0) 주민의견반영(1)
- 그래프5=접촉횟수(0) 정보공유(1) 주민의견반영(1)

[그림 5] 모형의 타당성 검토를 위한 협상 성과수준의 민감도분석 결과

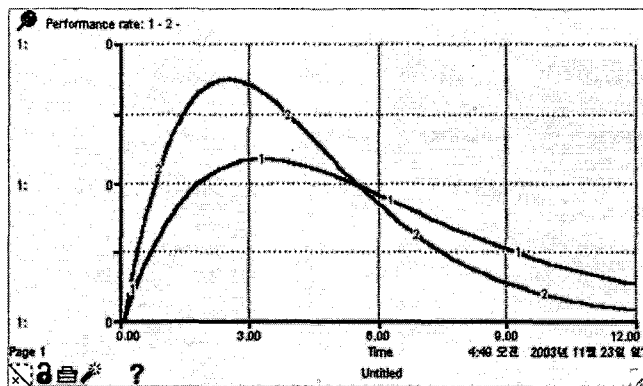
모형의 타당성 검토 결과에 근거하여 본 연구에서는 유량-저량 모형의 시뮬레이션을 통해 협상이 민원과 주민의 참여요구에 어떠한 변화를 줄 수 있고, 이로 인한 계획의 성과는 시간과 실제 성과 면에서 어떠한 차이를 나타내는지에 초점을 두고 그 결과를 살펴보고자 하였다. 시뮬레이션 수행결과인 [그림 6]은 협상에 따른 계획의 조정수준의 변화율을 보여주고 있다.



[그림 6] 계획의 조정수준에 대한 시뮬레이션 결과

[그림 7]의 시뮬레이션 결과는 협상이 진행됨에 따라 초기에는 계획이 많이 수정 되고, 계획이 수정된 만큼 갈등수준이 완화될 수 있음을 보여준다. 즉, 그래프 1(negotiation)과 그래프3(public grievance) 만나는 지점인 75일 시점까지 괄목할만한 증가를 보이고 이후 부터는 증가의 속도가 감소한다. 이는 협상 초기단계의 중요성을 시사한다. 주민의 참여요구는 계획의 행태에 따라 초기에 급격한 상승곡선의 행태를 나타내지만, 협상이 이루어지면서 점차 욕구는 감소한다는 것이다. [그림 7]의 시뮬레이션 결과를 볼 때 협상시작 75일 후에 이르러 협상이 최대효과를 발휘할 수 있음을 보여주며, 이때 계획 조정률은 최고치를 갱신한다. 이 경우는 시의 보상정책이 긍정적인 영향을 미친 결과라고 추측할 수 있다.

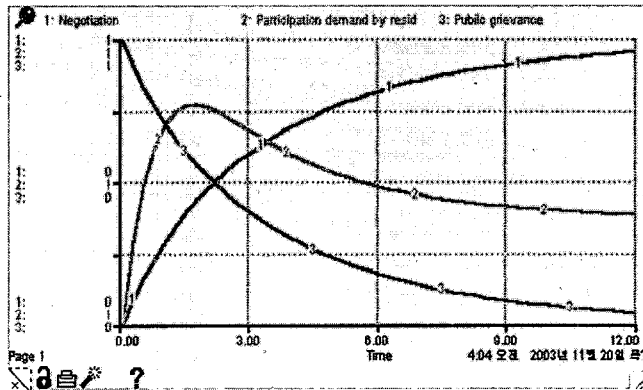
대부분의 주민갈등은 보상과 인센티브를 어떻게 효과적으로 배분하느냐에 따라 갈등이 해결될 수 있다. 그러나 화장장과 같은 비선호시설에 대해서는 보상정책으로 해결하는데 한계가 있고, 완전히 해소되지 않은 갈등은 협상노력이 저하됨에 따라 오히려 증가하는 양상을 보여준다. 계획의 성과는 계획가의 역량과 공무원의 협조에 따라 크게 좌우되기 때문에, 주민의 반대가 없다면, 계획 자체로 인한 시간의 지체는 사전에 방지하기가 용이해진다. 그러나 현재 청주 화장장 입지지역인 월오동 지역의 경우 강경하게 반대 입장을 표명하는 층과 일정 인센티브가 주어질 경우 수용할 수 있는 주민을 비롯한 다양한 견해가 존재하기 때문에 시와 주민 뿐 아니라 주민들 사이의 의견 수렴을 위한 일단의 협상도 요구된다.



[그림 7] 민원과 주민참여 요구에 따른 갈등의 시뮬레이션 결과

[그림 8]의 그래프 1은 협상과 합의 내용을 계획에 반영했을 때의 계획성과율을 나타내며, 그래프 2는 협상을 무시하고 시가 행정편의주의 계획을 수립하고 추진했을 때의 계획성과율을 보여준다. 그래프 1은 앞에서 살펴보았듯이, 화장장 계획과정에서 초기 3개월 동안의 협상이 매우 중요하다는 것을 보여주고 있다. 합의안을 반영하지 않을 경우, 그래프 2

에서 보듯이 사업의 초기에는 계획이 빠른 속도로 진행되어 가시적으로는 계획의 성과가 매우 높은 것으로 나타나지만, 시간이 갈수록 해소되지 않은 주민과의 마찰로 인해 계획의 성과는 지체되거나 크게 저하될 수 있다. 그러나 합의안을 반영하는 그래프 1의 경우는 초기는 자의적인 계획수립에 비해 성과는 크게 나타나지 않지만, 일단 합의로 수렴하는 6개월 이후부터는 그래프 2에 비해 그 성과가 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.



[그림 8] 프로젝트 계획성과율에 대한 시뮬레이션 결과

단순화시킨 계획과정과 변수의 관계설정으로 현실과 비교하여 정확한 수치를 산출하는 데는 한계가 있다. 그러나 모형의 행태는 현실의 계획과정에서 나타나는 계획 행태와 매우 흡사하다. 시뮬레이션을 통해 도출한 행정편의주의 계획과 주민참여 계획을 비교해 볼 때, 중국에는 주민참여 계획의 성과가 높다는 데는 모두가 동의하지만, 문제는 시간에 따른 계획의 성과차이라고 할 수 있다.

이 연구의 시뮬레이션 결과에서는 6개월을 전후하여 협상과정을 거친 주민참여 계획이 성과가 높게 나타났지만, 실제상황에서 행정편의주의 계획의 성과가 높은 기간이 6개월 이상 지속된다면, 정해진 과업기간을 준수해야하는 계획가나 시행기관 또는 지방자치단체장의 입장에서는 협상의 딜레마에 빠질 수 있다는 점을 시사한다. 이는 최종의 성과보다는 정해진 기간 동안의 성과가 높게 나타나는 방향으로 의사결정을 내릴 소지가 크기 때문이다.



## VI. 결론

장묘문화가 바뀌어야 한다는 공감대가 확산되어 있으며, 화장 인구가 크게 증가하면서 사회적으로 화장장의 수요가 증대되고 있으나 화장장이 혐오시설로 인식되어 입지 후보 지역주민들의 강력한 저항에 직면하여 입지지체가 사회문제로까지 대두되고 있다. 청주시는 2000년대 초반부터 지속적으로 화장장 건립 프로젝트를 추진해 왔으나, 화장장 부지 인근 지역 주민들과 심각한 마찰을 빚어 왔다. 청주시가 화장장 건설공사를 2005년도 중반부터 시작하였지만, 논란이 재연될 가능성은 여전히 내포하고 있다. 이에 이 연구는 화장장 프로젝트와 같은 지역적으로 선호하지 않는 시설의 입지를 둘러싼 프로젝트 지체의 인과구조와 그 행태를 밝히고, 지체 문제를 해결하기 위한 전략을 도출하고자 하였다.

프로젝트 지체의 동태적 인과순환구조를 분석하기 위한 인과지도 분석과 유량-저량 모형의 시뮬레이션 실행 결과를 볼 때, 공공프로젝트의 초기단계에서부터 비용과 시간을 투입하는 협상모형에서는 사업 초반의 가시적인 효과가 상대적으로 낮게 나타났지만, 합의가 이루어진 일정 시점 이후부터는 계획의 효과가 상대적으로 높게 나타났다. 또한, 모형 시뮬레이션에 의하면, 잔존하는 갈등은 자칫 지속적인 갈등의 불씨로 남을 여지가 있기 때문에 프로젝트의 마지막까지 주민과 이해당사자들 사이의 정보 공유를 통한 참여와 협력이 바람직하다. 이와 같은 연구결과는 협상과 이해당사자들 간의 동의형성을 전제로 한 프로젝트에서는 계획성과의 향상은 물론 시행기관에 대한 신뢰도 증진이 가능하다는 함축적인 의미를 지니고 있으며, 차후 주민과의 마찰이 예상되는 비선호시설과 관련한 프로젝트에 응용할만한 가치를 지니고 있다.

이 연구에서는 프로젝트 추진의 시간지연을 유발시키는 중요한 변수가 무엇인지 살펴 보기 위해 프로젝트를 협상과 관련한 입지계획 단계에서 나타날 수 있는 지체요인으로 한정하고 집행단계의 요인들은 제외하였다. 따라서 본 연구는 프로젝트 지체 문제를 계획수립 과정의 내부에서 발견하여 해결 가능성을 도모하는 데에는 의의가 있지만, 별도의 연구를 통해 규명해야 할 과제도 안고 있다. 보다 실제적인 프로젝트 지체의 구조와 영향을 파악하기 위해서는 계획이후의 착공 및 시공단계, 완공이후의 관리단계에서 발생할 수 있는 지체요인까지도 고려해야 한다. 또한, 후속작업의 후속작업으로 다양한 사례를 통해 지체 변수의 가중치를 결정하고, 계획과정의 구조적인 맥락 하에서 다른 변수들과의 인과관계를 파악하여 어느 상황에서 프로젝트 지체에 대한 영향이 극대화되는지를 파악해야 한다.

끝으로 청주시 화장장을 사례로 프로젝트 지체의 원인과 구조를 규명하려고 한 이 연구에서는 다음과 같은 정책적 제언을 도출하였다. 첫째, 협상의 전제 조건을 확고히 하여 자칫 소모성 논쟁이나 갈등으로 협상이 무기한 지체되는 흐름부터 막아야 한다. 둘째, 분쟁

조정위원회와 행정협의회와 같은 법적으로 보장된 협의기관을 활용하여 합의나 합의를 이행하기 위한 기구를 조직화하는 작업부터 요구된다. 셋째, 자치단체로 하여금 무리 없이 주민과 대화하고 수렴된 의견을 반영하는 계획을 수립하여 사업의 추진할 수 있도록 일단 기부된 보조금과 기타 예산에 대해서 적정수준을 보장해 줄 필요가 있다. 넷째, 화장장과 같은 비선호시설의 입지에 따른 피해에 대한 적정 보상기준을 설정하는 작업 자체도 중요하지만, 무엇보다 사회적 동의형성(consensus building)의 관점에서 이해당사자들 사이에 서로 납득할만한 적정 보상기준에 대한 공감대를 지속적으로 확대해야 한다.

## [ 참고문헌 ]

- 교통개발연구원(2004), SOC 사업추진상의 사회적 갈등 해소방안.
- 김도훈·문태훈·김동환(1999), 「시스템 다이내믹스」, 대영문화사.
- 김도희(2001), 비선호시설 입지정책의 추진단계별 갈등유발요인에 관한 연구: 쓰레기처리시설 입지갈등사례를 중심으로, 한국행정학회 하계학술대회발표논문집.
- 김동환(2000), “인과지도의 시물레이션 방법론: NUMBER,” 「한국시스템다이내믹스연구」, 제1권, 제2호: 91-111.
- 김상구(2002), “협상의 영향요인에 관한 연구: 환경기초시설 입지갈등을 중심으로,” 「한국행정학보」, 제36권, 제2호: 63-83.
- 김재복(2001), “넘비(NIMBY) 현상 해결사례: 수원시 화장장 이전건립 사례 중심으로,” 「도시문제」, 통권 392호: 60~68.
- 김철호(2003), “미국의 공공정책 결정 과정에 적용되는 현대 협상학의 여러 원칙,” 「공공정책연구」, 제13호: 27-41.
- 박재룡 외(2005), 대형국책 사업의 시행착오와 교훈, CEO Information, 491호, 삼성경제연구소.
- 오윤표·안영중(2001), “경부고속철도 건설지체가 부산의 사회지표에 미치는 영향에 관한 연구,” 「국토계획」, 제36권, 제3호: 213-221.
- 유해운·권영길·오정택(1997), 「환경갈등과 넘비이론」, 선학사.
- 이달곤(2000), 「협상론」, 법문사.
- 이상범·이영민(2003), “국내 건설프로젝트의 공기지연에 의한 지체상금 산정방법 개선방안,” 「대한건축학회논문집」, 제19권, 제5호: 145-152.
- 이정민·이만형(2004). “SD를 이용한 공공프로젝트의 지체요인 분석,” 「국토계획」, 제39권, 제1호: 273-282.
- 임길진(2003), 「21세기의 도전: 계획과 전략」, 나남출판.
- 임일섭(2004), 넘비갈등 어떻게 해결할 것인가. LG 주간경제 5월 19일자.
- 청주시(1992), 청주시 묘지공원조성계획.
- Bass, S.(2000), “Negotiating Change: Community Organizations and the Politics of Policing,” *Urban Affairs Review*, Vol. 36, No. 2: 148-177.
- Bazerman, M. H.(2002), *Judgement in Managerial Decision Making*, New York: John Wiley & Sons.
- Coyle, G.(2004), *Practical Strategy: Structured Tools and Techniques*, Harlow: Prentice Hall.
- Coyle, G.(1996), *System Dynamics Modeling: A Practical Approach*, London: Chapman & Hall.
- Deister, A. D.(2000), “Environmental Mediation Strategies for Success: Summaries of Two Consensus-Based Cases: Florida's Growth Management Act Legislation and the Los

- Angeles River Watershed Task Force," *The Urban Lawyer*, Vol. 32, No. 1: 73-96.
- Dolšák, N., and E. Ostrom, eds.(2003), *The Commons in the New Millennium: Challenges and Adaptations*, Cambridge: The MIT Press.
- Flybjerg, B., et. al.(2002), "Understanding Cost in Public Works Projects: Error or Lie?," *Journal of the American Planning Association*, Vol. 68, No. 3: 279-295.
- Frey, B. S., Oberholzer-Gee, F. and R. Eichenberger(1996), "The Old Lady Visits Your Backyards: A Tale of Morals and Markets," *Journal of Political Economy*, Vol. 8, No. 6: 1297-1313.
- Liu, L.(2003), "A Marginal Cost of Funds Approach to Multi-period Public Project Evaluation: Implication for the Social Discount Rate," *Journal of Public Economics*, Vol. 87, No. 7/8: 1707-1718.
- Moore, M. H.(1995), *Creating Public Value: Strategic Management in Government*, Cambridge: Harvard University Press.
- Ostrom, E.(1990), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Patton, C. V. and D. S. Sawicki(1993), *Basic Methods of Policy Analysis and Planning*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Thompson, L.(2001), *The Mind and Heart of the Negotiator*, Upper Saddle River: Prentice Hall.