

비선호시설 입지갈등에 대한 인과지도 작성과 정책 대안

Causal Loop Diagramming of Location Conflict on LULU(Locally Unwanted Land Use) Facilities and Policy Alternatives

이중훈* · 권혁일** · 김연식*** · 이만형****

Lee, Joong-Hoon* · Kwon, Hyuk-Il** · Kim, Yeon-Sik*** · Lee, Man-Hyung****

Abstract

Without exception, diverse LULU(Locally Unwanted Land Use) facilities have been under the location conflict, especially between the public government units and local residents. In spite of repeated trials-and-errors, literally, the location conflict has shown no sign of improvement over time in Korea. As practical means to tackle these issues, this study focuses on divulging explicit and implicit relationships among key factors derived from the location conflict on the LULU facilities. Here, major research variables cover residents' agreement, residents' perception, compensation expectation, and public opinion. As the location conflict on the LULU facilities could be strengthened or resolved by the dynamic feedback system, it applies basic tools geared toward causal loop diagramming. After repeated experiments, the study highlights the fact that the residents' perception, compensation expectation, and public opinion, individually and collectively, exert significant impact on the residents' agreement ratio.

Keywords: 비선호시설, 입지갈등, 인과지도 작성

(Locally Unwanted Land Use Facilities, Location Conflict, Causal Loops Diagramming)Dynamics)

* 충북대학교 도시공학과 박사과정, 청주시청 도시건설국 건설과 시도시설담당 (제1저자, dosilee@daum.net)

** (주)송현 R&D 국토·도시계획본부 본부장 (공동저자, kwonhill@paran.com)

*** 충북대학교 도시공학과 박사과정 (공동저자, wisemankys@hanmail.net)

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

I. 서론

민선 자치는 민주화와 지방화에 지대한 영향을 미쳐왔으며, 주요 사무의 지방위임을 위시하여 지역의 발전에 새로운 전기를 제공하였다. 동시에 민선자치에 직·간접으로 영향을 받은 부정적인 파급효과도 수반되었던 바, 도시기반시설 특히 비선호시설(혐오시설 또는 위해시설)의 설치와 운영을 둘러싸고 지방자치단체와 주민이 보다 첨예하게 대립하였고, 해결의 기미는 요원한 실정이다.

그 동안 도시비선호시설의 입지갈등 관리방안은 일반적으로 시설이 입지한 지역의 사례 분석이나 전문가 또는 지역주민의 설문조사 등에 기반을 두었고, 해외의 선진사례에서 핵심적 아이디어를 추출하여 국내사례에 원용하였다고 해도 과언은 아니다. 단편적인 이해당사자들의 의견을 취합하는 통계적 방법이나 해외사례로부터 문제 해결의 실마리를 찾으려는 연구방식으로는 각 이해당사자들의 상호인과관계가 어떻게 형성되어 시설의 입지가 어떤 경로로 지연 또는 무산되는지를 다각도로 분석하기가 곤란하다.

이러한 현실을 감안하여, 이 연구는 비선호시설의 입지에 따라 발생할 수 있는 일련의 집단적 갈등을 종합적·체계적으로 설명할 수 있는 개념 모형을 제안하는 데에 일차적인 목적을 둔다. 뿐만 아니라, 이를 토대로 갈등을 조정·해소할 수 있는 정책적인 대안을 제시하며, 대안적 갈등관리모형을 개발하는 데에 이바지하고 한다.

연구 방법론적 측면에서 이 연구는 기존의 선행연구에서 상대적으로 경시하였던 각 이해당사자들의 상호인과관계에 따라 비선호시설의 입지에 따른 갈등관리대안이 무엇인지를 모색하기 위해 시스템 다이내믹스 모형(SD: System Dynamics)을 도입한다. 왜냐하면 시스템 다이내믹스는 복잡한 이해당사자들과 외부변수들 간의 연관성 및 인과관계를 쉽게 도식화 할 수 있는 도구를 제공하기 때문이다. 시스템 다이내믹스의 기초적 분석도구인 인과지도는 상호 인과관계로 연결된 각 변수들을 방정식 체계로 표현하여 유량-저량 다이어그램 모형으로 발전시켜주며 이를 통하여 다양한 정책실험을 가능하도록 해준다. 갈등발생 변수들의 인과관계와 구조를 파악하기 위한 인과지도 작성은 시스템 다이내믹스의 응용 프로그램인 VENSIM DSS¹⁾를 사용한다.

그 동안 비선호시설을 특정지역에 입지시키려는 정책은 행정당국과 지역 주민의 쌍방적

1) VENSIM은 미국 VENTANA 사에서 개발한 시뮬레이션 프로그램으로서 시스템 다이내믹스의 그래픽 기능이 강화된 소프트웨어이다. 이는 컴퓨터를 응용하여 사회현상을 분석·예측하는 기술로써 가상현실에서 현실과 같은 실험을 행함으로써 과학적 의사결정을 할 수 있도록 지원하는 프로그램이다. VENSIM과 유사한 기능을 가진 프로그램으로 STELLA, POWERSIM 등이 있으나 본 연구에서는 시뮬레이션과 민감도 분석에 보다 다양한 솔루션을 제공하는 VENSIM을 이용하였다.

인 의사소통에 근거하기 보다는 행정당국의 일방적인 추진의지에 좌우되어 왔고, 장소 선정이나 계획기간도 행정당국이 일방적으로 확정하는 방식이었다. 이러한 과정에서 계획수립에 앞서 선행되어야 하는 해당지역 주민들과의 사전협의나, 시설입지에 직접적으로 관여하는 이해당사자들과의 협상 단계는 의도적으로나 또는 비의도적으로 배제되거나 형식적인 수준에 머물러 왔다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여, 이 연구는 비선호시설 입지정책에 따른 지역주민의 갈등과 관련한 협상을 사전과 사후 단계로 양분하여 살펴본다.

II. 비선호시설의 입지갈등에 관한 이론적 검토

1. 비선호시설의 개념

일반적으로 비선호시설, 즉 혐오시설 또는 주민기피시설이란 사회적 편익제공과 공익실현에 이바지함으로써 사회전체나 국가를 위해 없어서는 안 될 시설이나 부정적인 외부효과를 유발하는 시설을 일컫는다(정수연, 박헌수 2001: 90). 이러한 시설은 국가나 사회전체에 편익이나 기타 혜택을 제공함으로써 공익의 실현 차원에서 반드시 필요하다. 그럼에도 불구하고 시설이 입지할 경우에는 해당 지역의 대기오염이나 공해발생, 재산적 가치의 하락, 시설의 유해성, 사고의 위험성, 교통혼잡 등을 유발시켜 비용이나 불이익을 입지대상지역과 해당지역의 주민에게 집중시킬 수 있다. 반면, 시설이 입지함으로써 여타 지역에 가져다주는 편익이나 혜택은 사회 전체적으로 분산되어 나타난다. 즉, 비선호시설 또는 주민기피시설의 입지에 따른 비용과 편익의 불균형성으로 인해 시설이 입지하는 지역주민들의 입지저항 또는 반발을 유발하고 있다(조영석 2003: 19).

이론적 측면에서 비선호시설은 국가나 사회 전반적으로는 반드시 필요한 시설이지만 시설이 입지하는 주변지역에 외부효과(Externality)²⁾나 부정적 영향(Negative Impacts)을 초래하기 때문에 지역적 또는 개인적 차원에서 입지를 기피하는 시설물을 말한다. 이러한 비선호시설이라는 용어는 ‘지역적으로 원치 않는 토지이용(LULUs : Locally Unwanted Land Uses)’이라는 의미로 Frank J. Popper에 의해 최초로 사용되었다.³⁾

2) 어떤 경제활동과 관련하여 다른 사람에게 의도하지 않은 혜택이나 손해를 유발시키면서도 이에 대한 대가를 받지 않고 비용을 지불하지도 않는 상태를 말한다. 외부효과는 외부경제와 외부불경제로 구분된다.

3) 보다 자세한 사항은 Popper, Frank J., "The Environmentalist and the LULU," in Lake, Robert W., ed., *Resolving Locational Conflict*, New Brunswick: The Center for Urban Policy Research, pp.1-13을 참조

2. 비선호시설의 유형과 특성

비선호시설은 일반적으로 설치주체에 따라 공공시설과 민간시설로 구분할 수 있다. 전자는 국가, 지방자치단체 그리고 공공기관 등이 고유의 사업이나 정책목적의 달성하거나 공공의 편의제공 및 수요에 부응하기 위해 직접 설치하여 운영 관리하고 있는 시설을 의미한다. 이에 비해 후자는 개인이나 법인·사기업 등과 같은 민간부문에 의해 설치되어 운영·관리되는 시설을 말한다. 비선호시설은 시설이 지닌 위험성, 혐오성, 환경오염성, 사회 통념 등의 특성과 내용을 기준으로 유형화하면 다음과 같다.⁴⁾

첫째, 위험성에 기인하여 기피되는 시설로서, 핵폐기물처리장, 원자력발전소, 송전탑 등이 해당된다. 이러한 시설들은 주로 기술수준에 대한 신뢰성 결여와 시설설치에 따른 관리·운영단계에서 예상되는 각종 사고의 위험성 때문에 지역주민들의 입지저항 갈등을 초래할 수 있다. 따라서 이러한 시설에 대해서는 시설의 안전성에 대한 신뢰할만한 지식과 정보 제공, 시설의 운영 관리과정의 주민참여, 시설 관리실태의 공개 등을 통해 이들 시설에 대한 지역주민들의 기술적 불안전성에 대한 공포감을 불식시키고 시설의 관리 운영상 불신감을 해소할 수 있도록 신뢰감을 구축함으로써 입지저항 갈등유발을 최소화하거나 해소해나갈 수 있도록 해야 한다.

둘째, 시설의 특성상 혐오성을 지닌 시설로서, 화장장, 공동묘지 등이 이에 속한다. 이러한 시설물은 주로 입지하는 지역주민들의 생활환경이나 건강상 별다른 유해한 영향을 미치지 않는지만 시설 입지에 따른 지역 이미지 손상이나 재산가치의 하락, 지역 이기주의 등으로 인해 입지저항 갈등을 불러일으킬 수 있다. 따라서 이들 시설의 경우 지역주민들의 사회경제적 불이익에 대한 적정 손실보상과 함께 지역주민들의 피해의식 불식을 위한 인센티브 개발 등을 통하여 입지저항 갈등유발을 최소화하거나 해소시켜 나갈 수 있도록 해야 할 것이다.

셋째, 소음이나 분진발생, 대기오염, 악취유발 등과 같은 생활환경 오염물질을 배출함으로써 인하여 기피되는 시설로서, 공영버스 차고지, 하수종말처리장, 쓰레기 소각장 그리고 쓰레기 매립장 등으로 분류된다. 이러한 시설이 입지하는 지역주민들은 건강상 피해를 입거나 일상생활에 불편과 유해한 피해를 경험함과 동시에 이로 인하여 부동산가격의 하락을 위시한 경제적 손실을 겪을 수 있다. 따라서 이들 시설의 경우 지역주민들이 겪게 되는 피해에 대한 적정 보상체계를 확립하는 동시에 피해발생을 최소화하기 위해 꾸준한 시설개선 노력 등을 통해 입지저항 갈등유발을 최소화하거나 해소시켜 나갈 수 있도록 해야 한다.

4) 입지사업추진 및 관리주체와 수용기피 원인을 중심으로 조창진(2005)은 비선호시설을 위험시설, 공해배출시설, 지역이미지 훼손시설의 3가지 유형으로 분류하였다.

넷째, 사회적 통념상 널리 기피되고 있는 시설로 인식되고 있어 입지대상 지역주민들과 갈등을 유발시키는 시설로서, 교도소, 정신병원, 장애인복지시설 그리고 아동복지시설 등이 해당된다. 이러한 시설들은 입지하는 지역에 위험성이나 혐오성 및 생활환경오염 등의 피해나 별다른 영향을 주지 않거나 비교적 영향의 정도가 경미한 공익시설이지만 지역이미지의 손상과 지역 이기주의 등으로 인해 지역 주민들의 입지저항과 집단적 갈등을 초래할 수 있다. 따라서 이러한 시설에 대해서는 지역주민들을 이해시키고 설득하기 위한 대화의 전개와 타협 등을 통해 입지저항 갈등유발을 최소화하거나 해소시켜 나가야 한다. 또한 비선호시설을 특정한 지역에 설치하기 위해서는 아무리 공익실현에 필요한 시설이라고 할지라도 시간적 및 장소적으로 그 지역이 최상의 여건을 구비하였다는 불가피성의 조건이 충족되어야 하며, 해당 지역주민들의 재산권, 환경권을 크게 해쳐 사회적인 통념을 넘는 희생을 강요해서는 오히려 부작용만 키우는 셈이다.

이상으로 고찰한 비선호시설의 유형과 유형별 입지갈등 영향요인 및 관리방안에 대하여 정리하면 다음의 [표 1]과 같다.

[표 1] 비선호시설의 유형별 입지갈등 발생요인 및 관리방안

구분	비선호시설 유형	입지갈등 발생요인	입지갈등 관리방안
위험시설	<ul style="list-style-type: none"> · 핵폐기물처리장 · 원자력발전소 · 송전탑 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 기술수준에 대한 신뢰성 결여 · 사고의 위험성 	<ul style="list-style-type: none"> · 시설 안전성에 대한 지식과 정보의 제공 · 시설운영관리과정에서의 주민참여 · 시설 관리실태의 공개
혐오시설	<ul style="list-style-type: none"> · 화장장 · 공동묘지 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역 이미지 손상 · 재산가치 하락 · 지역이기주의 	<ul style="list-style-type: none"> · 사회경제적 불이익에 대한 적정 손실보상 · 지역주민 피해의식 불식을 위한 인센티브 개발
생활환경오염시설	<ul style="list-style-type: none"> · 공영버스차고지 · 하수종말처리장 · 쓰레기소각장 · 쓰레기매립장 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 생활환경 오염물질 배출(소음, 매연, 악취 등) · 재산가치 하락 	<ul style="list-style-type: none"> · 적정 보상체계 확립 · 시설 개선
사회통념상 기피시설	<ul style="list-style-type: none"> · 교도소 · 정신병원 · 장애인복지시설 · 아동복지시설 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역이미지 손상 · 지역이기주의 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역주민과의 꾸준한 대화 전개 · 타협을 통한 합의점 도출

비선호시설은 대부분 공공재적 성격을 지니고 있기 때문에 민간부문에 의해 공급되는 경우는 드물며, 이에 따라 경쟁적 시장을 통해 공급될 수 없기 때문에 주로 중앙정부나 지방자치단체 등에 의하여 공급되고 있다. 또한 이러한 시설들이 미치는 영향은 대체로 지역 전체사회에 균등하게 이루어지고 있는 반면 상대적으로 입지하는 주변지역에는 이들 시설들이 지니고 있는 본래의 긍정적 영향을 미치는 정의 외부효과보다는 부의 외부효과를 초래함으로써 대부분의 지역주민들로부터 입지에 따른 거센 저항에 직면하는 바(최재실 2005: 15-17), 비선호시설들이 지니고 있는 고유한 특성들에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 비선호시설은 시장경제원리에 맡겨 두어서는 원활한 공급이 어렵고, 민간부문에 의하여 공급될 경우 독점시장이 발생할 가능성이 높다 따라서 중앙정부 및 지방자치단체 차원에서 공급을 담당해야 하는 공공재적 성격(Public Goods)⁵⁾이 강하므로 기존 토지이용에서 얻을 수 있는 경제적 편익을 보장함으로써 시장의 압력(Market Force)에서 벗어날 수 있는 사회적 결정이 요구된다(이만형·김동찬, 1999: 7). 이러한 특성으로 인해 비선호시설의 효율적 공급을 위하여 시설의 설치·운영과정에 중앙정부 및 지방자치단체의 개입이 이루어진다.

둘째, 비선호시설은 유해성과 위험성을 내포하고 있다. 전자는 시설입지로 인하여 주변 지역 주민들이 정신적·육체적 피해를 받을 수 있다는 점을, 후자는 시설운영과정에서 발생할 수 있는 직·간접의 위험이 주민생활을 위태롭게 할 수 있다는 점을 일컫는다. 따라서 이들 시설은 일반 공공시설과는 달리 경제성이나 운영 및 관리 측면에서도 지역간 협력이 절실히 요구되며, 영향지역 주민들의 의견이 필수적으로 반영되어야 집행과정에서 원만하게 해결될 수 있다.⁶⁾

셋째, 비선호시설은 다양한 규모를 지니며, 주변요소의 의존성을 가진다. 하수 및 분뇨처리장, 화장장의 경우에는 시설의 규모 자체는 비록 작지만 악취 등으로 인해 주변지역에 거주가 불가능하다. 한편 대규모 부지를 필요로 하는 쓰레기 매립장이나 원자력 관련 시설들로 인하여 영향을 받는 지역은 상대적으로 광범위하다. 이와 같이 서비스의 공급에 있어

5) 주지하다시피, 공공재는 편익의 비배제성(non-excludability of benefits)과 소비의 비경합성(non-rivalry in consumption)을 주된 특징으로 한다. 이런 공공적 특성을 지닌 재화는 그 재화의 공급과 관련하여 시장에서 결코 효율적이지 못하다. 예를 들면 비배제성 재화의 경우, 시장의 원활한 기능에 필수적인 재산권의 설정이 불가능하다. 이로 인해 누구나 그 재화를 향유할 수 있고 각 개인들은 자신들의 진정한 선호를 숨긴 채 타인에 의해 제공되는 재화를 공짜로 즐기고자 하는 ‘무임승차자(free-rider)’의 심리를 지닌다. 또한 소비의 비경합성은 ‘배제’를 비효율적인 행위로 만든다. 즉, 소비의 비경합성으로 인해 추가적인 비용 없이 여러 사람들이 향유할 수 있는 재화를 몇 사람에게만 한정시키고 다른 사람들에게는 금지시킨다면, 이는 사회적으로 비효율적인 결과를 초래하게 된다(이정전, 1986: 56~58).

6) 김도희(2001)는 비선호시설의 유해성과 위험성에 대하여 비선호시설이 건강에 얼마만큼 해악을 끼치는가에 대한 정보가 불확실한 경우가 빈번하기 때문에 입지갈등이 발생한다고 주장하였다.

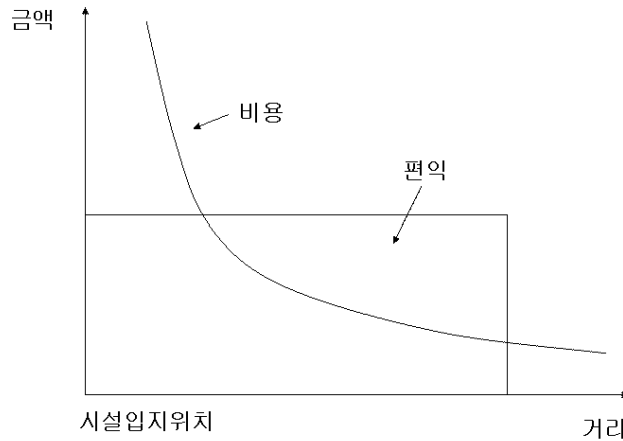
공간적 요소가 작용하기 때문에 입지선정에 어려움은 가중된다. 즉, 시설이 갖는 특성(성질이나 규모)으로 인해 적정입지가 어려우며, 그렇다고 해서 모든 지역에 설치할 수 있는 시설도 아니다. 따라서 일반적으로 비선호시설은 정치·경제·사회·기술 등을 포함한 주변 요소에 의존적인 특성을 가지고 있다.

넷째, 비선호시설은 광역적 영향권과 이용권을 가지며, 복수의 자치단체가 상호 관련된 시설의 계획수립 및 입지결정과 운영·관리에 있어 이른바 게임의 원리와 같은 숨겨진 재배치 메커니즘이 작용할 가능성이 내재되어 있다. 즉, 시설의 입지지역 선정과정에서 힘의 역학관계가 반영됨에 따라 공정성(Fairness) 문제가 대두되고, 비선호시설은 경제적으로 열악한 빈곤지역, 저항 강도가 지역, 인구 저밀도지역을 일차적인 후보지로 간주하는 입지하는 경향으로 인하여 형성평에 대한 시비가 발생할 수 있다.

다섯째, 비선호시설은 시설의 입지와 운영·관리를 둘러싸고 이해당사자들 간의 갈등과 마찰이 발생할 가능성이 매우 높다. 시설입지로 인한 부정적 결과를 차단함으로써 지역의 이익을 보호하고자 하는 해당 입지 지역사회와 비선호시설의 입지를 통하여 전체사회의 삶의 질을 높이고 공익을 실현하고자 하는 사업추진자 간의 대립과 마찰이 발생할 가능성이 높다. 또한 시설의 영향권 내에 있는 이해관계를 서로 달리하는 수많은 사람들이 시설의 운영 및 관리를 둘러싸고 다양한 반응을 표출함으로써 이해관계의 상충이 발생할 수 있다 (한승준, 2001: 78).

여섯째, 비선호시설은 부의 외부효과(Negative Externality)를 발생시킨다. 즉, 비선호시설의 입지에 따른 편익은 지역사회 전체에 널리 분산되는 반면, 시설이 입지하는 지역에는 부동산 등 재산가치의 하락, 생활환경 오염물질의 배출, 잠재적 위험성의 존재, 해당 지역에 대한 부정적 이미지 형성 등과 같은 사회적 비용을 집중시키게 되므로 비용과 편익의 불균형성을 초래하게 된다.

또한 다음의 [그림 1]과 같이 비선호시설의 입지 특성을 비용과 편익의 관리차원에서 볼 때, 비선호시설로부터 거리가 가까울수록 시설의 이용에 따른 편익은 거의 일정하거나 증가폭이 크지 않은 반면, 시설입지로 인한 비용은 급격하게 증가한다. 또한 시설과의 거리가 멀어질수록 경제적 비용과 주민반발로 인한 사회적 비용을 포함한 전체 비용의 부담은 줄어들지만, 편익은 일정 지역 내에서만 누릴 수 있으며 지역을 벗어날 경우 편익은 전혀 없게 된다. 이와 같은 비선호시설이 지닌 독특한 입지적 특성으로 인하여 시설이 입지하는 지역 주민들의 입지저항을 초래할 수 있다.



[그림 1] 비선호시설의 입지에 따른 비용과 편익

자료 : 최재실(2005), 비선호시설의 입지선정 갈등발생 요인에 관한 연구, 2005. p.17

3. 선행연구 분석 및 대안적 접근

비선호시설 관련 갈등이 여러 가지 원인으로 다양하게 발생함에 따라, 갈등에 대한 대응 방식도 다양하게 나타나고 있다. 갈등의 해소 또는 완화를 위해 이용되는 대응방식을 보상을 통한 방식, 제도를 통한 방식 그리고 인식 수준의 개선을 통한 방식으로 구분할 수 있다(최재실(2005: 18~22). 우선 보상적 대응방식은 시설입지에 따라 피해를 입은 실체에게 그에 상응하는 적절한 보상을 해줌으로써 갈등의 소지를 원칙적으로 제거할 수 있다고 간주하는 방식이다. 이는 기본적으로 비용과 편익의 일치를 지향하며, 따라서 적정기준의 모색이 관건이다.⁷⁾ 또한 제도적 대응방식은 합리적인 규제 또는 제도의 정립을 통해 갈등을 완화 또는 해소시킬 수 있다. 이는 궁극적으로 전 계층을 이해당사자로 하기 때문에 가능하면 다양한 의견을 참조하고 가상적인 상태라도 합의점을 도출시키려는 노력이 필수적이다. 그리고 인식적 대응방식에서는 갈등을 해소하는 데 이해당사자들의 인식 또는 의식의 전환이 중요하다. 즉, 비선호시설에 대한 인식의 전환을 통해 ‘우리의 문제’라는 공동체 의식과 ‘우리 모두를 위하여 앞으로 어떻게 해야 하는가’하는 공동선의 추구의식이 필요하다.

7) 그러나 이는 쉽게 이루어질 수 있는 사안이 아니다. 우리의 경우만 하더라도, 각종 손실 보상제도가 일반법이 아닌 개별법 형식으로 존재하여 해당 개별법에 관련 보상규정이 명문화되어 있지 않으면 관련 피해자의 구제가 어렵다. 또한 구제 대상도 시설입지에 직접적인 영향을 받는 경우로 한정되어, 영향을 받을 수 있는 주변지역에 대한 보상도 문제가 될 수 있다. 실제로 『폐기물처리시설설치촉진및주변지역지원등에관한법률』은 인구밀집지역인 도시내 폐기물소각시설의 간접영향권(동법 시행령 제20조)을 소각시설의 부지경계선으로부터 300m 이내 지역으로 획일 규정하여 그 영향권이 실제보다 축소 설정될 가능성이 없지 않다.

Dear(1992: 294~297)는 비선호시설 관련 갈등에 대처함에 있어 시설을 수용하는 지역과의 관계를 중시했고 이를 실천하기 위한 전략은 지역중심, 정부중심, 재판중심으로 구분하였다. 이 가운데 지역중심 전략은 지역교육 강화, 지역주민과의 직접적인 접촉, 지역자문회의 구성, 지역공동체에 권한과 인센티브의 제공 등으로 구성된다. 이 가운데 정책결정자나 사업시행자가 TV, 라디오, 유인물 등을 통해 시설에 대한 지역주민의 인식과 이해를 증진시키는 지역교육은 지역중심 전략의 하나이다. 그리고 영향력 있는 지역네트워크에 의존하는 자문위원회 구성도 제안된 사업을 효과적으로 진행하는 전략이다. 이 외에도 시설의 운영특성 및 계획과 연계된 이점이나 유인책을 제공함으로써 갈등에 대응할 수 있다. McAvoy(1999)는 비선호시설 입지에 대한 지역주민의 반대에 대응하기 위해 국가가 강압적 역량(coercive capacity)과 함께 비강압적 역량(noncoercive capacity)도 갖추어야 한다고 주장했다. 특히 비선호시설의 설치를 시도하는 국가들은 지역주민의 시설수용을 위한 수단으로 재정적 지원을 포함하여 의사결정 과정에 시민의 참여를 보장하는 다양한 수단을 사용해야 한다(McAvoy, 1999: 59~63).

보다 구체적으로, 김도희(2000)는 도시비선호시설 입지정책의 갈등유발요인에 대하여 정치·행정적, 경제적, 기술적 및 환경적 요인으로 구분하고, 환경적 요인을 제외한 나머지 요인을 내부요인으로, 환경적 요인은 외부요인으로 간주하여 지표화하였다. 이에 비하여 이진규(2004)는 주민갈등 유발요인에 대하여 정치·행정적(절차적) 요인, 경제적(부의 외부성)요인, 기술적(위험관련)요인 그리고 환경적 요인 등으로 유형화를 시도하였다. 또한 최재실(2005)은 장사시설의 입지갈등을 분석하기 위한 독립변수로 장사시설의 입지선정정책 형성과정, 경제적 손실보상, 생활환경 피해, 장사시설의 입지반대인식 및 장사시설의 안전성 요인을 포함한 5가지의 요인으로 구분하고, 갈등유발단계부터 결과도출단계까지 다중회귀 분석모형을 이용하여 분석하였다.

이처럼 연구자들은 집단적인 갈등의 대응방식에 대해서도 다양한 대안을 제시하고 있지만, 다양한 대응방식의 상호 연관성을 감안한다면, 대응방식에서 이해당사자간 관계-정책결정자나 사업시행자와 시설을 수용하는 지역주민과의 관계-가 가장 중요하게 부각될 수 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 비선호시설의 설치를 둘러싼 이해당사자간 관계를 토대로 대응방식을 양분하였다. 하나는 계획주체와 계획대상자가 협력적으로 대응하는 방식이고 다른 하나는 비협력적으로 대응하는 방식이다. 협력적 대응방식에서 지역주민은 관련 정책이나 계획을 인지하고 그 과정에 참여할 수 있는 권리를 가진다. 따라서 계획주체는 계획대상자와의 논의, 협의 등을 당연한 것으로 인정하고 관련 서비스나 정보를 적절하게 제공하며 최종적으로 지역주민의 동의와 지원을 기대한다. 이에 비해 비협력적 대응방식에서 계획주체는 계획대상자의 권리보다는 해당 시설 이용자의 권리 또는 시설의 효용에 대

해 비용을 지불하는 수익자의 권리를 우선 고려한다. 따라서 이 대응방식에는 시설 설치에 앞서 지역주민과 논의하고 협의하는 절차를 포함하지 않고 있다.

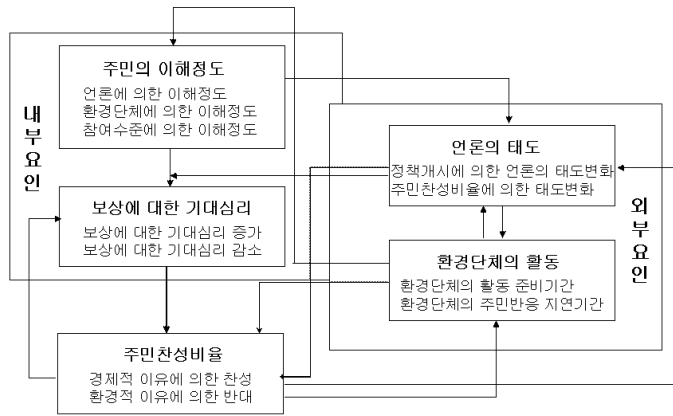
Ⅲ. 비선호시설 입지갈등관리에 대한 인과지도 분석

1. 모형의 틀

시스템 다이내믹스를 이용하여 비선호시설 갈등관리모형을 구축하려는 시도는 ‘비선호 시설이 입지함에 따라 지역주민들과의 갈등을 어떻게 관리해 나가야 하는가?’에 대한 핵심 요인들을 추출하고, 이들 상호간 인과관계에 따라 주민찬성비율이 어떻게 변화하는지를 파악하는 데에 주안점을 둔다. 또 이를 통하여 향후 비선호시설의 입지가 보다 효율적으로 이루어질 수 있는가에 대한 정책적인 흐름을 파악하는 데에 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 비선호시설 갈등관리모형의 개념은 크게 내부요인과 외부요인의 2가지로 구성된다. 각 요인을 둘러싼 변수들의 역동적인 상호작용으로 인해 주민찬성비율이 결정되는 것으로 간주하였다. 내부요인은 보상에 대한 기대심리 및 주민의 이해정도의 2가지 하부 시스템으로 구성되고, 외부요인은 언론 및 대중매체활동과 환경단체의 활동요인의 하부 시스템으로 구성된다. 내부요인에서 보상에 대한 기대심리요인은 보상에 따른 기대심리가 증가하는 요소들과 공공에 의하여 감소되는 기대심리의 2대 측면으로 보고 상호간 피드백이 됨을 기초로 가정하였다. 더불어 주민의 이해정도요인은 참여수준에 따른 양적 이해속도와 질적 이해속도의 두 가지로 구분하여 언론과 환경단체에 어떠한 영향을 받아 작용하는지 그 행태를 감안하였다. 외부요인의 언론 및 대중매체활동 요인과 환경단체의 활동요인은 주민의 찬성비율과 상호작용을 거듭하여 주민의 비선호시설 입지에 따른 태도가 우호적이 될 때까지 지속적으로 활동한다고 가정하였다.⁸⁾ 모형의 개념도는 다음의 [그림 2]와 같다.

8) 김도희(2000)는 도시비선호시설 입지정책의 갈등유발요인에 대하여 정치·행정적 요인, 경제적 요인, 기술적 요인 그리고 환경적 요인으로 구분하고 있는데, 환경적 요인을 제외한 나머지 요인을 내부요인으로 환경적 요인은 외부요인으로 간주하였다.



[그림 2] 비선호시설 갈등관리모형의 기본개념

2. 모형의 구성요소

1) 내부 요인

비선호시설 입지갈등관리 모형 가운데 내부요인은 보상에 대한 기대심리와 주민의 이해 정도로 구분된다. 각 요인들은 독립된 하부모형으로 구성되며, 수개의 변수들의 조합으로 이루어진다. 먼저 보상에 대한 기대심리는 기대심리를 증가시키는 원인으로써 정책발표시기 및 기대심리 증가계수가 1차적인 영향을 미치고, 정보의 공개 및 보상수준에 의하여 보상심리는 증가하도록 정성적 모형화를 시도하였다. 반대로 기대심리를 감소시키는 요인은 기대심리가 시간이 갈수록 감소하는 점을 감안하고, 주민의 이해정도가 증가하면 기대하고 있던 보상수준도 감소할 수 있다는 점에 착안하여 모형화를 시도하였다.

다음으로 주민의 이해정도는 주민의 이해정도, 참여수준에 따른 양적·질적 이해속도, 언론 및 환경단체 활동에 따른 이해정도 등의 4가지 하부모형으로 구성된다. 각각의 모형에는 상호간 영향관계에 따라 인과관계가 연결되며, 이들을 둘러싼 관련 요인들은 상호간 복잡한 수식으로 연결되어 있다. 각각의 하부모형에는 다른 하부모형을 구성하는 변수들에 의해 영향을 받는 변수들도 있고, 외부요인에서 상호간 인과관계를 가지고 있는 변수가 다른 차원의 모형 내에 있는 변수에 영향을 미치기도 한다.

2) 외부 요인

외부요인을 구성하는 하부모형은 언론의 태도모형과 환경단체의 활동모형의 2가지로 구분된다. 먼저 여론을 대변하는 태도모형은 전형적인 수준모형으로 이루어졌다. 언론의 태도모형을 대표하는 변수는 언론의 태도변화를 발생시키는 주민찬성 비율이 피드백 되어 다

시 영향을 주도록 모형화 하였다. 또한 환경단체의 활동모형을 나타내는 대표적 변수는 환경단체의 활동을 함수화한 자료와 정책발표시기에 따라 환경단체가 준비하는 기간을 외부에서 영향을 주는 변수로서 모형에 반영하였다.⁹⁾

3. 인과지도 분석

1) 비선호시설 갈등관리의 인과지도

비선호시설 입지에 따른 주민갈등은 주민찬성비율이 일정 수준 이상이 되었을 때에 해결의 실마리를 마련할 수 있으며, 이러한 주민찬성비율을 증가시키는 대표적인 요인으로 보상의 기대심리와 주민의 이해정도는 상호 밀접하게 연결되어 있다. 지방자치단체의 비선호시설 입지정책에 대한 정보공개가 많을수록 주민찬성비율은 대체적으로 증가하지만 반대로 환경단체와 언론은 이를 기회로 이용하여 이를 낮출 수도 있다.

주민찬성비율에 영향을 미치는 변수는 경제적 이유에 근거한 찬성과 환경적 이유에 의한 반대로 구별된다. 시설입지에 따른 재산가치의 하락과 위해성 및 위험성은 주민반대비율을 증가시키는 주된 요인이다.

“주민찬성비율”은 부문별 인과관계에 있어 공통적으로 사용되는 개념으로써 이 논문에서 제시하는 모형의 핵심적인 요소이다. 보상에 대한 기대심리와 주민의 이해정도에 따라 주민찬성비율이 결정되고, 보상에 대한 기대심리는 정책발표시기와 정보공개수준 등에 의해 영향을 받는다고 간주한다. 또한 참여수준의 양적·질적 증가가 결국 주민의 이해정도에 영향을 미쳐 주민의 찬성비율에 반영된다고 본다.

결국 주민찬성비율은 수용가능한 최적의 비선호시설 입지결정을 의미하며, 각 부문별 요인들 간의 동태적 인과관계 속에서 결정된다.

그러나 각 부문별 요인들의 관계가 밀접한 관계로 이어져 있다고 해서 각 부문별 요인들의 추이가 동일하게 진행되지는 않는다. 예컨대, 보상에 대한 기대심리가 낮다고 해도 경제적 가치하락과 비교하여 더 낮은 수준의 보상이 이루어진다면 주민의 찬성비율은 급격하게 하락할 수 있다. 또한 주민의 이해정도가 아무리 높다고 해도 적정 보상과 비선호시설 입지에 따른 위해성에 기인한 문제들을 해결하지 못한다면 이 또한 주민의 찬성비율을 감소시키는 원인으로 작용한다.

이를 반영한 인과지도는 각 부문별 요소들 간의 관계가 끊임없이 순환된다고 가정하고

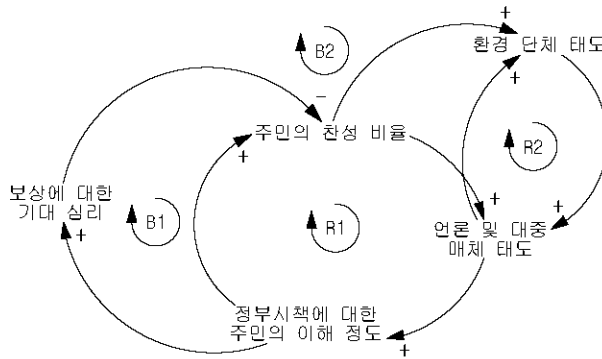
9) 권혁일·이만형(2005)은 주택가격의 동태성에 관한 정책실험에서 주택가격을 형성하는 요인이 크게 내부요인과 외부요인으로 구분될 수 있다고 간주하였다. 이들은 다양한 변수들이 상호 연관관계를 지닌 피드백 구조로 연결되었다고 가정하고, 시스템다이내믹스 모형을 활용하여 민감도분석을 시도하였다.

있으므로 모든 경우의 유형이 포함되지 못하는 단점을 내포하고 있지만, 요인들 간의 상관관계에 관한 기본적 구조를 설명하는 데에는 상대적인 장점을 지니고 있다. 이 논문에서 각 부문별 요소들 간 상관관계를 설명함에 있어서도 앞서 언급한 부문별 인과관계 이외의 사항은 동일하다는 기본적인 전제를 바탕으로 부문별 요소들 간의 상관관계를 설명하였다.

2) 인과지도 구성요소

(1) 기본모형

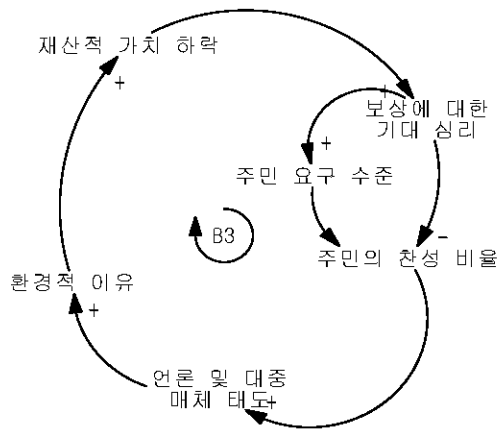
비선호시설의 입지갈등관리모형을 구성하는 기본모형인 주민찬성비율을 설명하는 피드백 루프는 다음의 [그림 3]과 같이 총 네 개로 구성된다. 첫 번째 루프는 강화루프(R1)로서 비선호시설 입지에 따른 언론매체의 긍정적 평가가 주민의 이해정도에 부(+)의 영향을 주어 주민의 찬성비율이 증가하는 경향을 보여준다. 이는 반대의 해석도 가능한데, 비선호시설 입지에 따른 언론매체의 평가가 부정적이면 주민의 이해정도에 악영향을 미치게 되어 주민의 찬성비율은 감소하게 된다. 두 번째 루프는 환경단체와 언론매체의 활동에 따라 주민의 찬성비율이 증가되거나 감소되고 있음을 설명하는 강화루프(R2)이다. 즉, 비선호시설의 입지 자체에 대한 측면과 입지갈등이 발생하여 상호간 힘겨루기가 발생한다는 측면에서 볼 때, 두 가지의 측면을 긍정적인 시각으로 바라본다면 주민의 찬성비율이 증가하지만, 반대로 부정적 시각으로 조망할 때에는 그 비율은 감소하게 된다. 환경단체와 언론매체의 세 번째 루프(B1)는 강화루프(R1)의 보상에 대한 기대심리가 반(-)의 영향을 미쳐 결국 주민의 찬성비율을 감소시키는 현상을 나타낸다. 네 번째 루프(B2)는 정부시책에 대한 주민의 이해정도와 보상에 대한 기대심리 그리고 언론매체 및 환경단체의 활동을 포함하는 전체적인 균형루프로서, 언론매체 및 환경단체의 긍정적 태도가 강화됨(R2)에 따라 정부시책에 대한 주민의 이해정도를 증가시키고, 보상에 대한 기대심리가 증가하여 주민의 찬성비율을 감소시킴을 설명하고 있다.



[그림 3] 주민찬성비율 부문 인과지도

(2) 내부요인

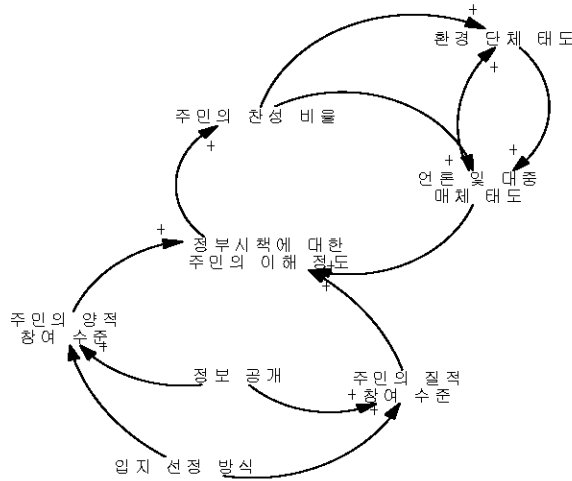
내부요인 중 보상에 대한 기대심리부문의 인과지도는 [그림 4]와 같이 나타낼 수 있다. 이 인과지도는 언론 및 대중매체가 비선호시설의 입지에 대하여 보도를 하기 시작하면 주민들이 재산적 가치의 하락을 우려하며 적극적인 입지반대 의사를 표명하기도 하지만, 다른 한편으로 보상에 대한 기대심리가 증가하고 이에 따라 주민의 찬성비율을 감소시키는 균형루프(B3)를 나타내고 있다.



[그림 4] 보상에 대한 기대심리부문

[그림 5]와 같은 주민의 이해정도부문의 인과지도는 앞서 설명된 주민의 찬성비율에서의

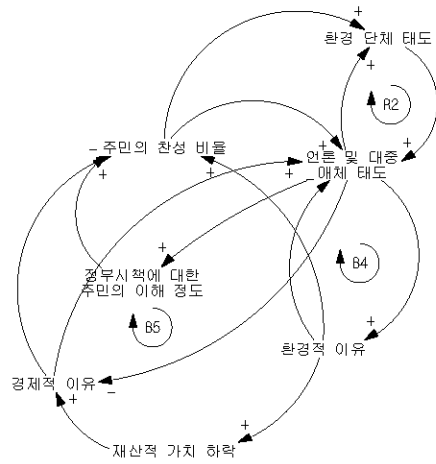
피드백루프로 모두 설명되었다. 다만 정부시책에 대한 주민의 이해정도는 주민의 양적·질적 참여수준에 따라 영향을 받게 되고 다시 이는 정보공개에 따라 결정된다. 또한 환경단체와 언론매체의 긍정적 평가에 의해서도 주민의 이해정도는 증가하게 된다.



[그림 5] 정부시책에 대한 주민의 이해정도부문

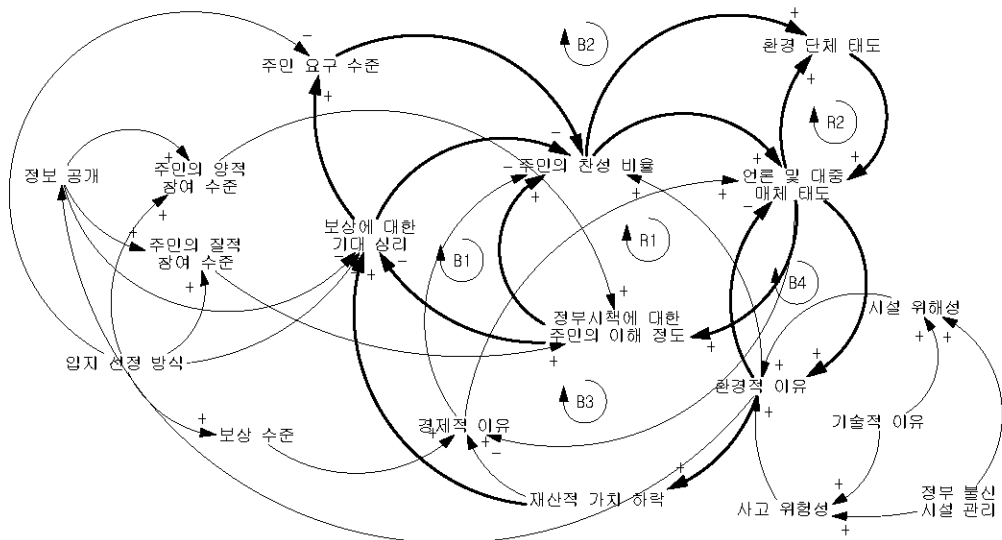
(3) 외부요인

[그림 6]에 제시된 바와 같이 외부요인으로써 언론매체 및 환경단체의 활동요인에 따른 주민의 찬성비율은 외생변수로 처리되어 모형 내에 간접적인 영향을 미치게 된다. 언론매체와 환경단체의 활동은 밀접하게 연결(R3)되어 있는데 언론매체와 환경단체는 동일한 방향으로 움직이는 경향을 보이며 이들 단체는 환경적 이유를 들어 비선호시설의 입지에 대해 부정적 견해를 보인다(B3). 이는 다시 경제적·환경적 이유에 의하여 주민의 찬성비율에 영향을 미치게 된다(B5).



[그림 6] 언론매체 및 환경단체 부문

지금까지의 각 부문별 인과지도를 통합하면, [그림 7]과 같은 통합 인과지도를 작성할 수 있다. 주민찬성비율에 영향을 미치는 요소들과의 인과관계는 2개의 강화루프와 5개의 균형루프로 설명된다.



[그림 7] 비선호시설 입지결정의 갈등관리 인과지도

V. 결론

비선호시설의 입지에 따른 주민갈등은 복잡한 구조를 지니고 있지만, 그동안 단편적인 시각에서 입지를 계획하고 집행함으로써 당초 예상치 못한 무산 또는 지연을 초래해왔다. 즉, 비선호시설의 입지지연은 직·간접적으로 영향을 미치는 다양한 요인들의 인과관계에 따라 발생하지만, 단순히 리더십 부재나 재정 부족을 포함한 독립된 요소의 결과라는 단선적인 문제인식으로 인해 갈등구조가 지닌 구조적 인과관계는 간과되어 왔다. 또한 지연에 따른 비용 증가와 기간 연장에 따른 공익의 상대적인 손실은 사회적 비용으로 용인되어 왔으며, 토지이용의 제한에 기인한 토지소유자의 재산상 손실도 당사자가 감내해야 할 항목으로 받아들여져 왔다.

이 연구의 목적은 비선호시설의 입지갈등에 따른 관리모형 구축을 통하여 갈등요인들이 구조적으로 어떠한 인과관계를 가지고 있는지를 파악하기 위함이다. 따라서 비선호시설 입지갈등모형은 주민찬성비용, 보상기대심리, 주민이해정도, 언론 및 대중매체 그리고 환경단체의 활동을 주요한 요인으로 구성하였다. 각 요인의 주변에는 각각 영향을 미치는 또 다른 변수가 존재하며 이들 요인 및 변수는 상호간 인과관계로 피드백구조로 연결되어 있다. 인과지도를 작성하는 데에 따른 기본적 틀은 주민찬성비용이 나머지 보상기대심리, 주민이해정도, 언론 및 대중매체 그리고 환경단체 활동의 상호 인과관계에 따라 영향을 받는다고 가정한다.

비선호시설의 입지에 따른 갈등은 최근 지방자치단체가 추진하고 있는 도시기반시설 설치와 직결된 가장 중요한 항목으로 꼽는 분야임에도 불구하고, 자치단체의 담당자와 언론 그리고 환경단체들은 이러한 문제를 극단의 대립양상으로만 몰고 가는 양상이 지배적이다. 이러한 갈등문제를 구조적 인과관계에 따라 체계적으로 접근하려는 노력이 부족하였고, 그 구조적 원인을 파악하는 데에도 소홀했던 것이 사실이다. 이 연구는 이러한 점에 착목하여 기존 선행연구의 한계점을 극복하고자 하였다.

그러나 비선호시설 입지갈등에 대한 구조적 원인과 상호 인과구조를 파악하는 데에는 성공하였으나, 갈등을 관리하기 위하여 투입되는 국고의 부담과 사회비용적 측면을 간과하였다. 또한 인과지도를 토대로 유량-저량 다이어그램으로 발전시키고, 이에 따라 다양한 민감도 분석을 실시하여야 했지만 시간적 한계로 이를 수행할 수 없었다.

이러한 연구의 한계에 따라 향후 연구과제를 설정하면 다음과 같다.

첫째, 비용적 측면을 모형에 적용하여 전체적인 비선호시설 입지에 따른 갈등상황에 투입되는 비용, 즉 사회비용을 포함한 전체 예산액을 추정해볼 수 있다. 이는 비선호시설 입지에 따른 예산을 수립할 때, 과도하거나 과소하게 책정하여 입지정책 자체가 중단되거나

지연되는 현상을 사전에 예방할 수 있다는 점에서 유용한다.

둘째, 비선호시설 입지갈등에 대한 인과지도를 발전시켜 유량-저량 다이어그램으로 확대 시키고, 이를 토대로 다양한 민감도 분석을 통한 정책실험 등의 시뮬레이션이 필요하다. 즉, 다양한 사례분석을 위해서는 정성적·정량적으로 구축된 유량-저량 다이어그램이 필수적이며, 이를 통한 다양한 정책실험이 가능해진다.

셋째, 이 연구에서 방법론으로 채택한 시스템 다이내믹스 모형의 활용도를 극대화하기 위하여 기존의 GIS 기법이나 경제학모형과의 접목을 시도해볼 필요가 있다. 이는 동태적 모형과 정태적 모형과의 연결을 통해 각자 모형이 가지고 있는 약점을 상호 보완할 수 있다는 점에서 실무부서에의 적용가능성 타진까지 고려해볼 수 있다.

[참고문헌]

- 강인호 · 이계만 · 안병철, NIMBY와 PIMFY시입지의 지방정부간 갈등관리: 공항건설과 외국
어고 입지갈등구조 비교연구,” 『한국지방자치학회보』, 제17권 제2호, 2005,
pp.137-166.
- 국토개발연구원, 『국토개발관련 분쟁의 발생실태와 조정방안에 관한 연구』, 1997.
- 권원용, “도시계획분야에 있어서 협상론의 도입을 위한 시론적 고찰,” 『국토계획』, 제28권
제4호 (통권 70호), 1993, pp.5-20.
- 권혁일 · 이만형, “동태적 주택가격 모델링과 응용,” 『국토계획』, 제40권, 제3호 (통권 142
호), 2005, pp.21-36.
- 김도훈 · 문태훈 · 김동환, 『시스템 다이내믹스』, 대영문화사, 1999.
- 김도희, 도시비선호시설 입지정책의 갈등유발요인에 관한 연구, 부산대학교 박사학위논문,
2001.
- 김도희, “주민배심원제를 통한 비선호시설 성공적 입지사례의 정책적 함의: 북구 음식물자원화
시설 유치사업의 실증적 분석을 중심으로,” 『한국정책학회보』, 제14권 제3호, 2005,
pp.261-284.
- 김동환, 『시스템 사고』, 선학사, 2004.
- 김영수, 『시민단체의 갈등중재 역할』, 서울: 한국학술정보, 2004.
- 대통령자문 지속가능발전위원회, 편, 『공공갈등관리의 이론과 기법』, 2005.
- 박호숙, “중앙정부와 지방자치단체간의 갈등관리전략으로서의 협상론적 접근,” 『한국사회와
행정연구』, 제12권 제2호, 2001, pp.359-378.
- 이만형, “협상이론과 도시개발,” 『도시정보』, 통권132호, 1993, pp.2-9.
- 이만형 · 김동찬, “LULUs와 갈등관리: 보상기준과 제약요인에 대한 모형구상,” 『국토계획』,
제34권 제3호 (통권 102호), 1999, pp.169-190.
- 이만형 · 임선영, “도시재개발에 관한 협상론적 접근,” 『협상연구』, 제3권 제1호, 1997,
pp.123-162.
- 이만형 · 최남희 “대안적 Urban Dynamics에 기초한 그린벨트 정책의 분석,” 『국토계획』,
제39권, 제3호 (통권 135호), 2004, pp.7-27.
- 이만형 · 최남희, “비선호시설 입지에 관한 프로젝트 지연의 인과구조와 유량-저량 모형,” 『한
국시스템다이내믹스연구』, 2006, 제7권, 제1호, pp.91-118.
- 이만형 · 최남희 · 박문서, “공공기관 이전과 혁신도시 건설: 도시동태성 분석,” 『주택연구』,

- 2005, 제13권, 제3호, pp.97-124.
- 이수장, 기피시설입지의 갈등해소에 관한 연구, 서울대학교 박사학위논문, 1996.
- 이정민·이만형, “SD를 이용한 공공프로젝트의 지연요인 분석,” 『국토계획』, 제39권, 제1호 (통권 133호), 2004, pp.273-282.
- 이진규, 미선호시설 입지선정을 위한 갈등해소방안에 관한 연구-방사성폐기물처리장 입지정책을 중심으로, 숭실대학교 박사학위 논문, 2004.
- 임우석, “도시공공시설 입지결정방식의 전환에 관한 연구,” 『협상연구』, 제2권 제1호, 1996, pp.53-83.
- 임우석, 협상에 의한 도시혐오시설의 입지결정에 관한 연구, 서울시립대학교 박사학위 논문, 1995.
- 조영석, 갈등조정기제로서 바람직한 지역거버넌스에 관한 연구-주민기피시설의 갈등사례를 중심으로, 연세대학교 박사학위논문, 2003.
- 조창진, 미선호시설 입지분쟁 해소방안에 관한 연구-방사성폐기물 처분시설을 중심으로, 경희대학교 박사학위논문, 2005.
- 전재경, 『공공개발에 따른 갈등해소를 위한 법제개선 방안』, 한국법제연구원, 2005.
- 정수연·박현수, “혐오시설입지가 토지가격에 미치는 영향에 관한 연구-노원구 쓰레기 소각장을 대상으로,” 『부동산학연구』, 제9권 제2호, 2001. pp.87-98.
- 최재실, 미선호시설의 입지선정 갈등발생 요인에 관한 연구-장사시설 사례를 중심으로, 원광대학교 박사학위 논문, 2005.
- 최종연, 『도시개발과 갈등관리 정책』, 서울: 미래문화사, 1998.
- 황기연, 변미리, 나태준, 『프로젝트 청계천: 갈등관리 전략』, 서울: 나남출판, 2005.
- Allred, Keith G., "Distinguishing Best and Strategic Practices: A Framework for Managing the Dilemma between Creating and Claiming Value," *Negotiation Journal*, Vol. 16, No. 4, 2000, pp.123-133.
- Coyle, G., *Practical Strategy: Structured Tools and Techniques*, Harlow: Prentice Hall, 2004.
- Forrester, J. W., *Urban Dynamics*, Cambridge: MIT Press, 1969.
- Inhaber, Herbert, *Slaying the NIMBY Dragon*, New Brunswick: Transaction, 1998.
- Lee, Man-Hyung, Nam-Hee Choi, and Moonseo Park, "A System Thinking Approach to the New Administrative Capital in Korea: Balanced Development or Not?," *System Dynamics Review*, 2005, 4, Vol. 21, No. 1, pp.69-85.
- Ness, G. D., and M. M. Low, *Five Cities: Modeling Asian Urban Population-Environment Dynamics*, Oxford: Oxford University Press, 2000.

- O'Hare, Michael, Lawrence Bascow and Debra Sanderson, Facility Siting and Public Opposition, New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.
- Rephann, Terance J., "The Economic Impacts of LULUs," Environment and Planning C, Vol. 18, 2000, pp.393-407.
- Sterman, J. D., Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World, Boston: Irwin-McGraw-Hill, 2000.
- Vennix, J. A. M., "Group Model-building: Tackling Messy Problems," System Dynamics Review, Vol. 15, No. 4, 1999, pp.379-401.
- Wondolleck, Julia M., and Clare M. Ryan, "What Hat Do I Wear Now," Negotiation Journal, Vol. 15, No. 2, 1999, pp.117-133.