

인과지도를 통한 고준위방사성폐기물처분장과 지역주민의 수용성의 관계 고찰

A Relation between High Level Radioactive Waste Repository Site and Policy Acceptance of Local Residents

오영민* · 정경호**

Oh, Young-Min* · Jing, Gyeong-Ho**

Abstract

This paper reveals the conceptual relation between High Level Radioactive Waste Repository Site(HLRWR) and Policy Acceptance of Local Residents thorough the Causal Loop Diagram. The Resident's policy acceptance depends on the perceived risk of that facility. To reduce the risks, government has to prepare the schemes of the total supporting program including cash and the local development programs.

Keywords : 고준위방사성폐기물처분장, 정책수용성, 인과지도, 지역발전프로그램
(High Level Radioactive Waste Repository Site, Policy
Acceptance, Causal Loop Diagram, Local Development program)

* 서울대학교 행정대학원 박사 (제1저자, unaion1@snu.ac.kr)

** 서울대학교 행정대학원 박사수료 (교신저자, stoff@hanmail.net)

I. 서론

1. 연구의 목적 및 필요성

경주시가 중저준위폐기물처분장을 지역에 입지하기로 결정하면서 중저준위폐기물 문제는 일단락되었지만, 고준위방사성폐기물처분장의 건설은 여전히 해결의 기미를 보이지 않고 있다. 임시로 고준위폐기물을 저장하는 것은 한계가 있으며, 현재 남아있는 용량도 얼마 되지 않은 실정이어서 시급히 사회적 공론화를 시작할 시점이다. 그럼에도 불구하고, 고준위방사성폐기물처분장 건설의 문제는 사회적으로 심각한 갈등과 어려움에 직면할 가능성이 높으므로 매우 신중히 접근해야 한다. 왜냐하면 중저준위폐기물처분장의 입지과정에서 다음 두 가지를 학습하였기 때문이다.

첫째, 고준위폐기물처분장 문제는 중장기적인 관점으로 접근해야 한다. 처분장에 대한 사회적 공론화와 합의 그리고 보상과 건설은 사회적 갈등요소가 다분하므로 단기간에 해결하고자 하는 시도가 문제를 더욱 악화시킬 수 있다. 그러므로 고준위폐기물처분장 건설 문제를 이제야 다루기 시작한 정책결정자들은 긴 안목에서 장기적 시계를 가져야 한다.

둘째, 고준위방사성폐기물 건설은 단순히 기술적 문제가 아니라 사회적 문제이다. 상아탑에서 과학기술은 사회와 분리될 수 있지만, 현실의 과학기술과 에너지정책은 공통의 사회에서 존재하고 살아 숨 쉰다. 따라서 본 정책문제를 알리고 토론하는 과정이 반드시 필요하며, 이를 위해 사회구성원들과 바람직한 관계를 형성해야 함은 지극히 명백하다. 예를 들어, 처분장의 입지와 그 보상은 사회적 상호작용의 산물이며 한쪽의 독주로서는 문제해결의 실마리조차 얻지 못한다.

그러므로 고준위방사성폐기물처분장 건설은 과학기술에 대한 믿음과 사회구성원간의 공동 책임에 바탕을 둔 보상과 양보가 담보되어야만 가능하다. 민주주의가 우리보다 발달하고 원자력에 대한 기술적 우위가 있는 미국과 같은 선진국조차 고준위폐기물처분장 입지로 인해 많은 사회적 갈등이 야기하였다는 점은 장기적인 시계에서 철저한 준비와 지역주민의 수용성을 높이는 정책학적, 사회학적 논의가 선행되어야 한다.

이러한 맥락에서 본 연구는 폐기물처분장 입지에 키(key)를 갖고 있는 지역주민들의 정책 수용성(acceptance)을 시스템 다이내믹스 방법론의 인과지도(causal loop diagram)로 구성함으로써 고준위폐기물처분장 입지에 대한 정책학적 논의를 시작하고자 한다. 사회의 다양한 힘들이 상호작용하는 고준위처분장 건설의 사회 구조적 특징은 무엇이며 어떻게 구성되어 있는지를 분석하는 것이다. 이러한 논의는 향후 고준위폐기물처분장 건설을 위해서 어떤 정책을 추진해야 하고 지역주민의 정책수용성은 어떻게 변할 것인지를 설명하는 연구

의 기반이 될 것이다.

2. 연구의 방법론 : 시스템 다이내믹스와 인과지도

정책문제를 다룰 때 가장 어려운 일은 그 문제가 미래에 어떠한 양상으로 나타날 것인지 예측하는 일이다. 상식적 수준에서 정책문제의 예측이 가능하다면 정책가들의 대안작성은 매우 쉬운 일이 될 것이다. 그러나 예측에 필요한 가정들의 모호함과 정책문제에 영향을 미치는 요인들 간의 상호관련성 그리고 시간에 따라 급변하는 요인들의 동태성(dynamics)이 존재하기 때문에 어려운 문제해결이 어려운 것이다. 그러기에 정책문제의 여전히 미지의 영역에서 제한적으로만 수행되고 있다.

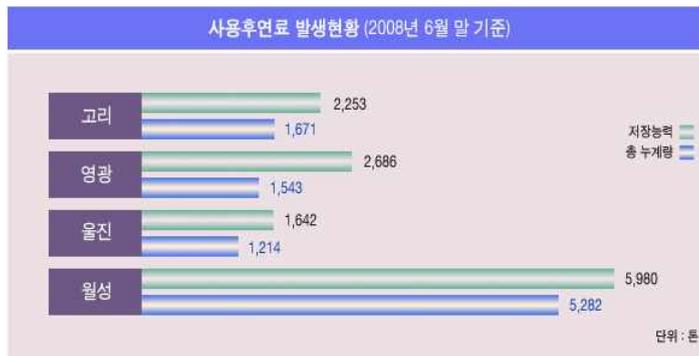
시스템 다이내믹스(System Dynamics)는 사회적으로 해결을 요하는 정책문제와 같이 복잡하고 동태적인 특성을 가진 현상을 설명하고 예측하는데 매우 유용한 도구이다. 예를 들어, 본 연구에서 다루고 있는 고준위폐기물처분장 입지 문제와 같이 장기간의 사회적 갈등을 야기할 가능성이 높고, 여러 요인들 간에 복합적인 관계를 갖고 있는 문제를 설명하기에 적합하다.

시스템 다이내믹스 방법론은 시스템사고(System Thinking)를 통해 정책 문제를 야기한 요인들 간의 상호관계를 설명할 수 있으며, 시스템의 내재적 메커니즘인 피드백(feedback) 관계를 시뮬레이션 모델에 포함시킴으로써 변수 상호간에 영향을 받는 동태적 현상을 설명한다. 뿐만 아니라 시간의 흐름에 따른 정책 문제의 변화 동태적으로 묘사할 수 있기 때문에 단순히 과거의 자료를 해석하고 분석하는 회고적 방법(retrospect approach)에서 탈피하여 미래지향적인 분석과 예측을 시도 할 수 있다. 따라서 시스템 다이내믹스 기법은 향후 20년간 원자력계를 점유하는 이슈인 고준위폐기물처분장의 문제를 매우 적실성 있게 분석할 수 있는 방법일 것이다.

본 연구는 고준위폐기물처분장의 입지문제를 인과지도(causal loop diagram) 구축에 기반하고 있다. 인과지도는 컴퓨터 시뮬레이션의 전 단계로서 전체 사회시스템의 구성인자와 피드백 구조를 파악하는 작업이라고 하겠다. 이를 위해서 지역주민을 ‘대표적인 개인’으로 가정하여 고준위폐기물처분장 수용여부 결정에 영향을 미치는 다양한 경제적, 사회적, 기술적 영향요인들을 규명하고, 이들 요인간의 상호작용을 인과지도로 작성함으로써 고준위폐기물처분장과 지역주민 그리고 정부의 정책 등의 관련성을 전체적인 구도하에 설명하고자 한다.

II. 고준위폐기물처분장에 대한 지역주민의 수용성

본격적인 인과지도 작성에 들어가기에 앞서, 처분장과 지역주민의 수용성의 관계에 관한 학술적 논의를 시행하는 것이 바람직하다. 아래의 [그림 1]에서 보듯이 2008년 6월까지 발생한 사용후 핵연료와 저장상황은 매우 우려할 정도로 그 한계에 다다르고 있다. 획기적인 감축기술이 개발되거나 처분장을 건설하지 않고서는 고준위방사성폐기물 처리는 국가에너지관리 능력을 저하시킬 것이 분명해 보인다.



[그림 1] 사용 후 연료 발생현황

자료 : 한국방사성폐기물관리공단 홈페이지(<http://www.4energy.co.kr>)

그럼에도 불구하고, 현재까지 고준위폐기물처분장에 대한 본격적인 사회적 논의나 합의를 위한 노력은 일부에 지나지 않으며 학술적 논의는 전무한 실정이다. 본 절에서는 제한적이거나 고준위폐기물처분장 입지문제에 대한 시사점을 얻기 위해 방사성폐기물(처분장)과 지역주민의 수용성 연구들을 정리한다. 왜냐하면 역사적 경험에 입각하건데, 처분장의 건설을 좌우하는 가장 핵심적인 요인이 지역주민의 수용여부이기 때문이다.

1. 정책 수용성의 개념적 · 학술적 정의

정책의 수용성(acceptance)의 개념에 대해서는 학자들간 견해에 따라 약간씩의 차이가 있으나, 대체로 순응(compliance), 동조(conformity) 등의 의미와 비슷하게 사용되고 있다. 그러나 몇몇의 학자들은 개념적으로 이들을 구분하고 있는데 예를 들어, Duncan(1981)은 수용과 순응의 개념을 구분하여 순응은 외면적 행동이 일정한 행동규정에 일치하는 것인데 반해, 수용은 외면적 행동의 변화만이 아니라 내면적 가치체계와 태도의 구체적인 변

화를 의미하는 것이어서 수용이 순응보다 더욱 지속적이고 넓은 영역의 행동에 영향을 미친다고 한다.

Anderson(1984: 100-110)은 정책집행에 있어서 순응이란 정책지시, 지침상의 행동규정과 집행과정에서 요구되는 모든 행동규정에 대하여 정책집행자나 정책대상자가 일치하게 행동하는 것을 의미하며, 불응이란 이러한 행동규정에 대하여 일치하지 않게 행동하는 것이라고 정의한다. 정정길(2001: 653-763)은 순응을 정책이나 법규에서 요구하는 행동에 따르는 행위를 의미한다고 정의하면서, 순응을 좌우하는 요인으로서 ①정책의 내용과 관련된 요인, ②정책결정 및 집행담당자와 관련된 요인, ③순응주체와 관련된 요인으로 구분하고 있다.

본 연구에서는 정책 수용의 개념을 정책목표의 달성을 위하여 설정된 정책지침이나 지시 등에 일치하는 행동으로 보고자 한다. 그 이유는 순응이 외면적으로 표출된 집행절차와 규범에만 단지 형식적으로 일치하는지의 여부만을 고려한 개념으로, 대상집단의 능동적인 역할이나 이들의 가치·신념·태도 등을 파악하고자 할 경우에는 부적절하기 때문이다. 그러므로 정책과정의 흐름가운데 능동적이고 적극적인 역할과 영향력을 발휘한다는 의미에서 수동적 의미의 ‘순응’보다는 주체적인 ‘수용’의 개념을 채택하고자 한다(최미옥, 1997: 26-27). 정리하면 고준위 방사성폐기물처분장 입지 정책에서의 수용(acceptance)이란 정책대상 집단인 지역주민들이 고준위방사성폐기물처분장을 자신의 지역(고장)에 입지하는 것을 찬성하는 정도라고 정의할 수 있다.

2. 방사성폐기물처분장 수용성에 영향을 미치는 요인

지역주민이 방사성폐기물처분장을 수용하는 요인들은 무엇인가. 정책 수용을 정책 집행의 차원에서 연구한 많은 학자들은 정책 수용에 미치는 영향요소를 이론적·경험적으로 찾고자 노력해왔다. 우선, Coombs(1981)는 정책불응의 원인을 ①정책에 대한 불신, ②의사전달상의 장애, ③자원의 결핍, ④행동상의 불응, ⑤권위의 측면에서 구별하고 있으며, 정책측면에서의 불응을 목표에 기인한 불응(goal-based noncompliance)과 신념에 기인한 불응(belief-based noncompliance)으로 개념적 구분을 시도하고 있다.

Mazmanian과 Morell(1997: 126-127)은 방사성폐기물에 대한 주민저항의 원인을 크게 4가지로 구분하고 있다. 즉, ① 방사성 폐기물 처분장의 특성인 편익과 비용의 비형평성, ② 지역주민의 환경문제 인식 제고, ③ 핵폐기물의 위험성 인식 제고, ④ 정부나 사업추진자에 대한 불신이 지역 주민의 정책저항으로 나타난다고 주장하고 있다. 또한 Gervers(1987: 18)는 방사성 폐기물 처분장 입지에 있어서 님비(NIMBY) 현상은 보편적

인 것이라고 지적하면서, 주민저항의 발생원인을 ① 입지선정 절차의 공개성, 공정성, ② 기술적 과정의 신뢰성, ③ 협의과정의 공개성, 협조성, ④ 입지선정 과정에서의 정치적 영향력을 들고 있다.

김길수(1997)는 방사성 폐기물 처분장의 입지에 반대하여 주민저항을 전개해 온 청하지역의 사례를 분석하면서, 입지갈등의 원인으로 ① 위험(risk)의 지각수준, ② 비형평성에 대한 지각수준, ③ 집행기관의 신뢰성, ④ 주민저항을 완화하기 위한 제도적 수단을 제시하였다. 또한 이종렬(1995)은 울진 지역의 사례에 입각하여 저항운동의 주된 요인으로서 ① 심리적인 피해의식, ② 피해에 따르는 보상, ③ 부정적 영향의 지역적 편중, ④ 정치적 기회구조를 들고 있다.

최미옥(1997)은 방사성 폐기물 처분장 건설은 단순한 과학기술의 문제만이 아니라 정부정책과 연계된 정책대상집단의 정책수용 정도가 정책의 성공과 실패를 가져온다는 결과를 제시하고 있다. 여기서 정책수용에 영향을 미치는 독립변수는 ① 방사성 폐기물 특성에 대한 지역주민의 위협인지 강도, ② 정부불신의 정도, ③ 반핵사상의 동조라고 보고 있다. 최연홍, 오영민(2004)은 지역주민의 정책 수용성은 여러 가지 요인들에 의해서 영향을 받는데, 대표적으로 정책 요인, 정책과정 요인, 정책집행자 요인, 정책대상자 요인을 들고 있다.

1) 정책요인 : 고준위처분장에 대한 정부의 보상

정책 요인(policy factors)은 정책집행에 있어서 핵심적인 요소이다(James P. Lester, Ann O'M Bowman, Malcolm L. Goggin, Laurence J. O'Toole Jr., 1987: 210). 그 중에서 가장 중요한 것은 정책의 소망성으로서 정책의 내용이 바람직하다는 것을 의미하며, 정책대상집단의 수용성을 확보하기 위한 기본 전제가 된다(정정길, 2001: 658-659). 특히, 방사성핵폐기물처분장의 해택과 비용이 분리되기 때문에 보상은 매우 중요한 수용성 요인이 된다. 즉, 사회전체 후생의 최적기준(optimal criteria)을 달성하기 위해서는 비용을 지불하는 사람들과 편익을 취하는 사람들간에 적정수준의 교환관계가 성립되어야 한다는 것을 의미한다. 예를 들어, 경주시에 중저준위폐기물처분장을 입지하는데 있어서 정부가 제시한 3천억 원의 현금지원과 3조 2천억 원의 지역발전 프로그램은 사회적 후생을 최적화하기 위한 교환관계(trade-off)를 의미하며, 이러한 교환조건이 비용과 편익의 불균형성·비형평성을 해소할 수 있는지는 정책수용집단의 선호체계(preference structure)·선호함수(preference function)에 달려 있다고 할 수 있다(Mazmanian & morell, 1990: 126-127).

2) 정책과정요인

정책과정 요인(policy process factors)은 의사결정과정의 투명성과 민주성을 포괄한다. 의사결정 과정에서 나타나는 일련의 사건들과 정보의 흐름, 상호작용의 양상이 정책의 수용성에 미치는 영향이 강력하기 때문에 정부와 주민 상호간의 의사결정과정은 명백해야 하고 공개적이어야 한다(강제상, 김종래, 1996: 95). 왜냐하면 처분장 입지를 추진하는 과정에서 일어났던 일련의 폭력적인 사태는 문제의 발생 소재가 정부 관료들의 정보통제 행태와 밀접히 연관되어 있기 때문이다. 즉, 정부의 의사결정 과정이 사회 전체의 공론화를 도모하여 공감대를 형성하기보다는 정부관료제의 타성과 비밀주의에 입각한 독단적인 의사결정방식을 고집할 경우에 지역 주민들이 정부 정책을 거부하도록 하는 요인으로 작용하였다.

과거 중저준위방사성폐기물처분장 입지선정에 있어서 정부의 의사결정 과정은 사회 전체의 공론화를 도모하여 국민적 공감대를 형성하고 문제해결 방안을 도출하는데 집중적인 노력을 기울이기보다, 정부관료제의 타성과 비밀주의 그리고 독단적 의사결정으로 일관한 측면이 있었다. 그 결과 정부의 이 같은 태도는 지역 주민들에게 있어 정책을 의도적으로 거부하게 하는 요인으로 작용하였다(변동건, 2000: 21). 따라서 고준위폐기물처분장 건설에 있어서도 절차적 민주주의를 수호하는 것은 지역주민의 수용성을 높이는 데 중요한 요소라고 할 수 있다.

3) 정책집행자 요인

정책집행자 요인(policy implementers)은 정책집행기관에 대한 신뢰성(reliability) 내지는, 크게 보아 정부 신뢰(credibility)를 의미하며 지역주민의 수용성에 영향을 미치고 있다. 지역주민은 집행기관의 정책의지와 태도, 집행과정에서의 일관성, 집행기관의 능력에 대해서 나름의 지지와 신뢰를 형성하게 되는데, 만일 집행기관의 집행의지 및 태도가 성실하고, 집행의 일관성을 확보하고 있는 경우에는 집행자의 신뢰성이 높아져 정책 수용의 가능성이 높아진다고 할 수 있다(정정길, 2001: 661; 이종렬, 1995: 389; 김길수, 1995: 196).

특히, 이종렬(1995)은 정부정책에 대한 국민의 일반적 불신감이 지역의 저항운동에 매우 중요한 역할을 하였다고 주장하고 있는데 만약, 정부정책에 대한 불신감이 상당히 높은 풍토 하에서 주민들은 정부의 구체적 건설내용을 믿으려 하지 않고 예상되는 피해의식만을 갖게 되는 것이다. 그는 주민의 정부 불신이 기본적으로 정부의 계획기능 미비에서 비롯되었으며, 정부가 원전건설에만 치중한 나머지 이로 인한 폐기물 처리장 건설은 소홀히 다루었다는 데서 주민의 정부 불신감의 근본적인 원인이 있었다고 주장하였다.

김길수(1995) 역시 집행기관이 신뢰성을 상실한 원인으로서는 원자력산업의 진흥만을 강조하여 정부가 원자력 발전과 폐기물 처분장에 관한 안전규제를 소홀히 하고 있다는 점을 지적하고 있다. 즉, 주민들이 집행기관을 불신함에 따라 그들이 제공하는 위험정보를 믿지 않고 그 결과 집행기관과 주민들 간의 의사전달이 제대로 이루어지지 않게 되었던 것이다. 이와 같이 많은 선행연구자들이 정부 신뢰와 집행자의 신뢰성이 정책 수용성에 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다.

4) 정책대상자 요인

정책대상자 요인(policy target factors)은 정책의 반응 주체에 관련된 요소로서 주관성을 특징으로 한다. 정책대상집단은 정책으로 인하여 직접 영향을 받는 집단 또는 정책적 요구를 충족시키기 위하여 행동의 변화가 요구되는 집단을 의미한다. 본 연구에서는 정책대상집단은 고준위폐기물처분장이 입지하는(또는 예정되는) 지역주민으로 한정한다.

대상자 요인에는 정책수용 주체의 이념이 포함되어 있다. 특히, 원자력에 대한 이념적 특성으로서 반핵주의는 '핵전쟁', '낙진', '방사능 오염', '체르노빌' 등 원자력의 이용에 따른 부정적 인식과 공포감을 반영한다. 기술적으로 안전성이 검증되었다고 정부나 학계에서 홍보하지만, 실제 원자력의 사용으로 인한 사건을 목격한 지역주민들의 경우에는 반핵주의 성향을 갖기 쉽다. 반핵주의는 군사적인 용도로의 이용뿐만 아니라, 원자력발전에 대한 반대까지도 포괄하고 있다. 만일, 지역주민의 반핵주의 성향이 강할수록 정부의 의지는 난관에 봉착할 가능성이 높다.

한편, 정책대상집단의 위험인식(perception of risks)은 정책 수용성에 매우 중요한 요인이다. 특히, 주관적 위험성은 기술적으로 안전하다는 평가를 받고 있음에도 불구하고 방사성 폐기물 처분장에 대한 개인적인 우려를 의미한다. 지역주민들은 처분장이 들어설 경우에 나타나는 많은 부정적 외부효과들, 즉 인체에 미치는 악영향, 주변환경 오염, 광범위한 피해, 피해의 불가역성 등에 대해서 많은 염려를 가지고 있다. 이러한 측면에서, 위험의 수용은 더 이상 단순히 기술적인 문제가 아니라, 공중(public)에 의해서 수용될 수 있는 위험수준을 정의하는 문제로 귀결될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 정책수용 주체의 처분장에 대한 위험인식과 정책수용과의 관계는 어떠한지를 살펴보았다.

반핵운동의 주체는 환경운동의 일환으로서 환경단체와 방사성폐기물처분장 건설 예정지 지역주민이 주축이 되어 오고 있다(최미옥, 1999: 32). 따라서 반핵 NGO 활동이 지역에서 강할수록 정부의 방사성 폐기물 건설정책은 난관에 봉착할 것임은 자명하다. 언론 역시 지역주민들의 처분장에 대한 태도를 결정하는 중요한 요인이다. 특히, 원자력발전과 고준위 처분장에 대한 보도태도는 지역주민의 수용성에 영향을 미칠 것이다. 더 나아가 언론에서

고준위폐기물처분장에 대해서 어떠한 태도에 입각하여 보도하고 있느냐에 따라서 사회적 갈등과 심각성의 정도가 달라질 수 있다. 언론이 원자력과 고준위폐기물처분장에 대한 위협을 객관적으로 보도함으로써 문제의 해결방안을 모색한다면 불필요한 대립과 저항 대신 합리적 토론과 성숙한 민주주의를 달성할 수 있을 것이다. 이러한 맥락에서 언론의 역할과 지역주민의 수용성을 연관 지어 살펴보기로 한다.

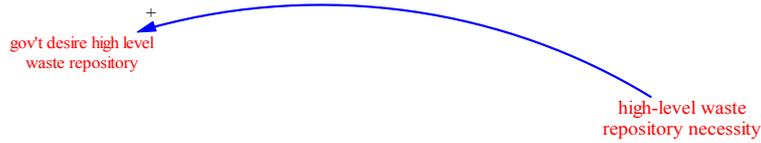
Ⅲ. 지역주민 수용성에 관한 인과지도 작성

인과지도는 연구자가 인지하는 정책문제의 종합적 구도를 인과관계 형태로 나타낸 것이다. 고준위폐기물처분장 입지와 지역주민의 수용성 문제 역시 연구자들이 이를 어떻게 보고 있는가에 따라 여러 형태의 인과지도가 작성될 수 있다. 인과지도는 단번에 작성되는 것이 아니라 정책문제와 관련이 있는 변수들의 인과관계를 추적하고 확장하면서 다단계로 구축된다. 본 연구에서도 몇 단계에 걸쳐서 인과지도를 작성하였다. 우선, 간단한 변수로부터 출발하여 점차 복잡하게 그려나가는 방식으로 고준위방사성폐기물처분장과 지역주민의 수용성 관계를 설명하고자 한다. 본 연구는 한국시스템다이내믹스 학회 회원들의 자문과 연구진의 브레인스토밍을 통한 결과에 입각하고 있다.

1. 고준위폐기물처분장 입지에 대한 정부지원과 지역주민의 수용성

1) 고준위폐기물처분장의 필요성과 정부의 처분장 건설 욕구

[그림 2]에서 보듯이 고준위방사성폐기물처분장의 필요성(high-level waste repository necessity)은 처분장을 건설하고자 하는 정부의 욕구(government desire high level waste repository)와 정(positive, +)의 인과관계로 연결되어 있다. 고준위처분장의 필요성이 늘어날수록 정부가 고준위처분장 건설 문제를 해결해야겠다는 욕구 역시 커진다는 의미이다. 물론, 정부가 고준위처분장의 필요성(즉, 고준위폐기물의 증가와 임시처분시설 부족)이 늘어난다고 하더라도 처분장을 건설하지 않고 다른 형태의 처리방법을 모색하겠다고 한다면 처분장 건설문제는 더 이상 논의하지 않아도 된다. 그러나 본 연구에서는 다른 방법은 고려하지 않고 정부가 처분장을 건설하고자 할 것이라고 가정한다.



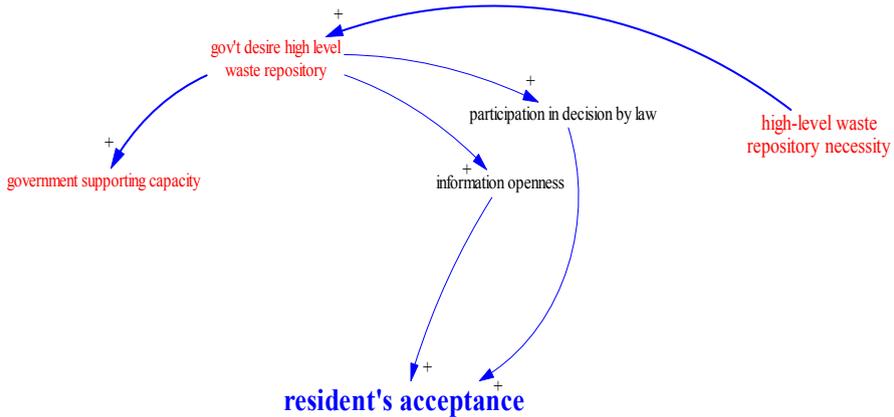
resident's acceptance

[그림 2] 고준위폐기물처분장의 필요성과 정부의 처분장 건설 욕구의 인과지도

2) 정부지원 역량과 정보공개 및 정책결정 참여

인과지도 작성의 두 번째 단계는 정부의 고준위처분장 건설 욕구와 관련된 요인들로 구성되어 있다. 아래의 [그림 3]에서 보듯이 정부의 처분장 건설 욕구는 정부지원 역량과 처분장 건설에 대한 정보의 공개 그리고 주민참여와 관련되어 있다. 정부의 처분장 건설 요구가 클수록 정부지원 역량과 정보공개의 정도 그리고 정책참여 모두 증가하는 정(positive, +)의 인과관계로 구성되어 있음을 알 수 있다. 민주적 정부의 정상적인 정책 추진과정이라면 이와 같은 인과관계는 적절할 것이다.

정보공개와 주민참여는 지역주민의 정책수용성과 직접적으로 관련되어 있는데, 지역주민은 고준위폐기물처분장에 관한 정보가 명백하게 공개되고 정책과정에 직간접적으로 참여할 수 있는 경우에 처분장에 대한 정책 수용도가 높아질 것이다. 또한 지역주민의 고준위 처분장에 대한 수용도가 높아질수록 정부의 정보공개와 정책결정에의 참여도 높아질 것이다. 왜냐하면 정부 역시 지지의사가 분명한 주민(또는 지역)에게는 상대적으로 정보 제공의 기회나 정책과정에의 참여를 확대할 것이기 때문이다.

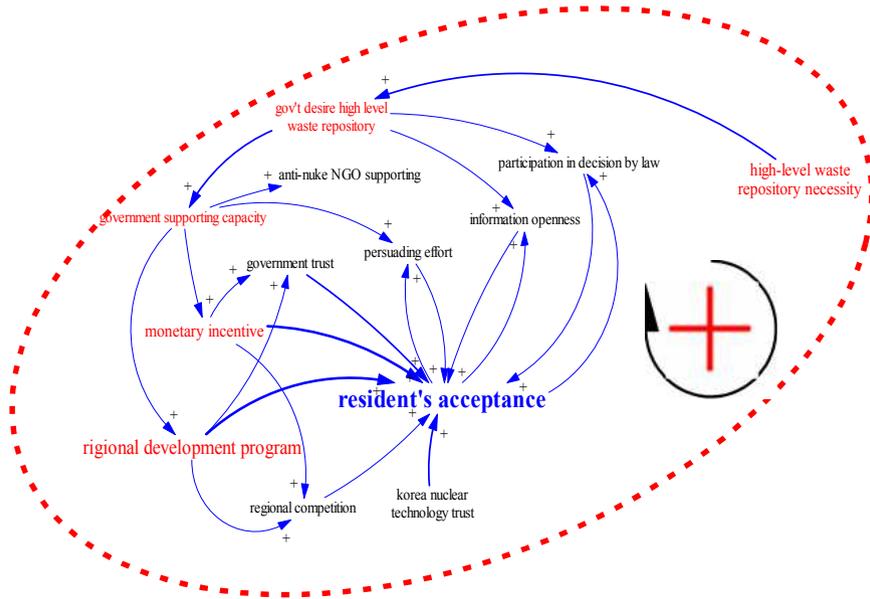


[그림 3] 정부지원 역량과 정보공개 및 정책결정 참여의 인과지도

3) 정부지원 역량과 지역주민의 수용성

정부의 고준위처분장 건설 욕구는 주민 및 지역지원에 관한 정부 역량을 늘릴 것이며, 늘어난 역량은 다양한 정책 요인들에게 긍정적인 영향을 미친다. 아래의 [그림 4]에서 정부의 역량 증대는 처분장 입지 지역에 지원하는 금전적 인센티브(monetary incentive)를 증대시킬 것이다. 예를 들어, 경주시가 중저준위폐기물처분장을 입지하는 대가로 정부로부터 받은 인센티브는 3,000억 원이었다. 고준위폐기물처분장 입지로 인해 받는 금전적 인센티브는 경주의 그것 이상일 될 것임이 분명하다. 이러한 가정이 유효한 것은 중저준위폐기물처분장의 입지 사례에서 입증되었고 현실적인 대안이기 때문이다. 그럼에도 불구하고, 원자력에 대한 이념적 반대와 물신주의에 대해 우려하는 주민들에게 있어 이러한 인과관계는 적용될 수 없는 예외적 경우일 것이다. 하지만, 본 논문에서는 연구의 편의와 논의의 일관성을 위해서 금전적 인센티브와 지역주민의 수용성이 정(positive, +)의 관계를 갖고 있다고 설정하였다.

또한 중저준위처분장의 사례에서 보듯이, 정부는 30년 동안 3조 2천억 원에 달하는 경주시 지역발전 프로그램을 제시하였다. 이러한 지역발전 프로그램은 지역의 성장과 발전을 원하는 지역주민에게 현금지원 이상으로 처분장을 수용하도록 만드는 인센티브로 작동하였다. 즉, 처분장의 위험을 수용하고 감수해내는 대가로서 지역발전을 이뤄주겠다고 약속한 것이다. 따라서 고준위폐기물처분장도 경주시 발전프로그램 이상의 재정지출이 필요하다고 보여 진다. 많게는 10조원 이상의 재원이 투입될 수도 있다. 물론, 심리적으로 재원이 많이 투입될수록 수용성이 높아질 것이나 수용성에 대한 한계체감의 법칙은 작동될 것으로 생각할 수 있다.



[그림 4] 고준위방사성폐기물처분장 건설과 지역주민 수용성의 인과지도

한편, 고준위폐기물처분장 지역입지에 따른 금전적 인센티브와 지역발전프로그램은 지역 간에 경쟁을 야기할 수 있다. 중저준위처분장 사례에서도 지역간 경쟁으로 찬성표가 기대한 것 이상으로 나왔다. 가장 좋은 시나리오는 고준위폐기물처분장의 경우에도 중저준위폐기물처분장과 동일한 상황이 일어나길 기대하는 것이다. 물론 고준위폐기물처분장의 위험성으로 인해 대부분의 자치단체(또는 지역주민)에서 유치를 반대할 가능성도 있다. 그러나 전지구적 경제위기로 인한 국가경제의 침체와 열악한 지역경제를 감안한다면 파격적인 정부지원은 지역간 유치경쟁으로 이어질 가능성이 충분히 있다고 판단된다.

4) 정부신뢰와 지역주민의 수용성

고준위처분장 입지로 인해 받게 되는 인센티브와 지역발전 프로그램은 지역주민의 정부 신뢰를 높일 수 있다. 정부에 대한 신뢰가 높을수록 처분장 건설정책에 대한 지역주민의 지지는 높아지게 될 것이다. 넓은 의미에서 정부에 대한 믿음은 정부에 대한 지지와 호혜적 태도라고 할 수 있다. 당연히 정부신뢰가 고준위처분장에 건설에 대한 정책 수용성을 높일 수 있을 것이다.

그러나 평균적인 개인을 가정하고 시뮬레이션 모델링을 수행하고자 하는 본 연구에서 넓은 의미에서 바라본 정부신뢰의 개념은 적용하기가 용이하지 않다. 대신에 좁은 의미에서의 정부신뢰의 개념을 사용하고자 한다. 즉, 고준위폐기물처분장에 대한 정부의 건설 의

지에 대한 믿음을 정부신뢰의 의미로 쓴다. 고준위처분장을 건설하고자 하는 정부의 의지는 어떻게 나타날까?

분명한 것은 지역주민의 입장에서 볼 때, 정부당국자의 발언보다 지역주민들이 더 객관적이고 확고하게 인지할 수 있는 것은 고준위처분장의 입지로 인해 지역주민들에게 약속할 금전적 인센티브와 지역발전 프로그램일 것이다. 그러므로 정부가 얼마만큼의 금전적 지원을 할 것인가와 지역발전 프로그램의 규모가 어느 정도인가가 입지 결정전에 정부에 대한 신뢰를 결정하는 요소라고 생각된다. 따라서 본 연구에서는 지역주민의 정부신뢰는 좁은 의미에서 정부가 추진하는 고준위폐기물처분장 정책, 그 중에서 금전적 인센티브와 지역발전 프로그램의 규모가 정부 신뢰를 좌우하는 정(+, positive)의 인과관계를 갖고 있다고 가정한다.

5) 우리나라 원자력 기술과 지역주민의 수용성

우리나라의 원자력 기술 또는 고준위폐기물 처분기술은 지역주민의 수용성에 영향을 미칠 것이다. 왜냐하면 신뢰할만한 원자력 기술(또는 처분 기술)을 갖고 있다면 그 안정성을 지역주민이 믿고 처분시설을 수용할 것이기 때문이다. 고준위폐기물처분장을 추진하고 있는 대부분의 선진국들은 자신들의 원자력 기술과 처분 기술을 국민들에게 홍보함으로써 신뢰를 쌓고 있다.

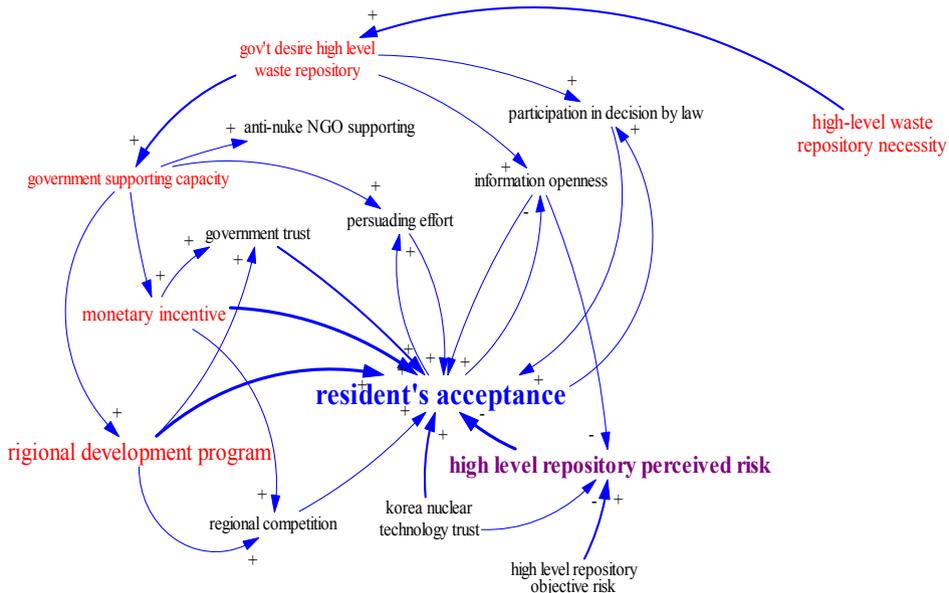
그렇다면 우리나라의 원자력 기술과 처분기술은 어느 정도 수준일까? 현재 우리나라의 원자력 기술은 세계 일류 수준에는 도달하지 못하고 있지만, 원자력발전소의 운영에 있어서는 인정받고 있다. 그러나 고준위폐기물에 대한 처분 기술은 스웨덴이나 미국처럼 대규모의 장기간의 조사와 실험을 실시하지 못했으며, 연구 역시 소규모 시범연구 수준에서 이루어지고 있다. 그러므로 장기적으로 고준위폐기물 처분기술에 대한 연구와 투자가 이루어지고 처분장의 안전성에 대한 국제적 인증과 국민들의 신뢰를 쌓아야만 처분장 관리기술에 대한 신뢰가 처분장 수용으로 나타날 것이다.

한편, 원자력 기술에 대한 지역주민들의 신뢰는 반핵 NGO와 미디어의 보도태도에 의해서 영향을 받게 된다. 아래의 [그림 5]서 보듯이, NGO의 활동과 미디어의 반핵적 태도는 원자력 기술에 대한 신뢰와 부(negative, -)의 관계를 설정할 수 있다. 왜냐하면 반핵 NGO의 활동이 높아질수록, 그리고 미디어의 반핵적 태도가 높아질수록 원자력 기술에 대한 신뢰는 약화될 것이기 때문이다.

6) 정부지원 역량과 설득 노력 그리고 반핵 NGO 지원

정부지원 역량이 늘어나면 지역주민을 설득하는 정부의 노력이 증가할 것으로 예상할 수 있다. 예를 들어, 고준위처분장의 필요성에 대한 대국민 TV 광고라든가 지역주민을 위한 홍보 프로그램 또는 개인별로 설득하는 작업을 실시할 여건이 되는 것이다. 여기서 말하는 정부지원 역량이라는 것은 금전적으로 지역주민에게 얼마나 지원할 수 있는가를 의미하는데 지역주민의 설득과 대국민 홍보는 비용을 수반하므로 정부의 지원역량이 클수록 지역주민에 대한 설득노력도 확대될 것이다.

마찬가지로 반핵을 주장하는 NGO에 대한 정부 지원도 필요할 것이다. 특히, 반핵 NGO가 고준위폐기물처분장에 대한 지역주민의 인지적 위험도(perceived risk)를 좌우하는 하나의 요인이라고 할 때, 지원을 통해 반핵 NGO들의 활동을 처분장에 대해 우호적인 태도로 만듦으로써 지역주민의 수용성을 높일 수 있다. 만일, 정부가 고준위처분장 입지정책 초기부터 반핵 NGO에 대한 지원이나 관계를 단절시킨다면 반핵 NGO의 활동성을 강화시킬 뿐만 아니라 지역주민의 인지적 위험이나 반핵주의 태도를 강화시킴으로써 지역주민의 수용성을 낮출 것이라는 사실을 인식해야 한다.



[그림 5] 지역주민의 고준위처분장 수용성과 인지적 위험에 관한 인과지도

7) 정부지원과 지역주민의 수용성에 대한 양의 피드백 고리

정부지원과 지역주민의 수용성의 관계는 전적으로 양의 피드백 고리에 의해서 작동된다. 양의 피드백 고리는 정부지원이 확대되면 고준위처분장에 대한 지역주민의 수용성이 높아지게 될 것임을 의미한다. 이러한 양의 피드백 고리는 정부의 희망이 담겨져 있는 피드백 고리이며 지난 중저준위폐기물처분장 건설이 경주로 확정되게 만든 피드백 고리이기도 하다.

그러나 고준위폐기물처분장은 중저준위처분장과 그 위험도에서 비교가 어려울 정도로 높을 뿐만 아니라 장기간의 처분 기간이 소요된다. 그러므로 지역주민의 수용성을 높이기 위한 정부의 지원이 과연 어느 정도여야 하는지에 대한 정답을 내릴 수는 없다. 다만, 지역주민의 수용성을 높일 수 있는 양의 피드백을 포기할 수 없기 때문에 지속적인 지원은 존재할 것이다. 그러므로 다음에 살펴볼 음(negative, -)의 피드백 고리를 적절하게 조절하는 정책적 전략이 필요하다.

2. 인지적 위험과 지역주민의 고준위처분장 수용성

1) 고준위폐기물처분장의 인지적 위험

지역주민의 수용성을 조절하는 다른 피드백 고리의 핵심은 고준위폐기물처분장에 대한 지역주민이 느끼는 인지적·주관적 위험 요인이다. 사람들이 일상생활에서 특정한 시설이나 사건에 대해서 직접 피부로 느끼는 위험이라고 할 수 있다. 이러한 인지적 위험은 사람마다 제각각이지만 중요한 사실은 거의 언제나 과학적, 객관적 위험보다 인지적 위험이 높다는 것이다. 예를 들어, 원자력 발전소가 폭발할 가능성은 확률적으로 매우 낮지만 주관적 폭발의 가능성은 매우 높을 수 있다.

고준위폐기물을 저장하는 처분장의 경우에는 객관적으로 측정된 위험보다 인지적 위험이 훨씬 더 높을 것이다. 왜냐하면 고준위방사성폐기물의 위험성이나 저장방법 그리고 저장기간 등에 대한 정보가 거의 알려지지 않은 상태에서 당장 지역주민들에게 입지 여부를 선택하라고 할 경우에 이들이 느끼는 위험은 매우 높을 수밖에 없기 때문이다. 따라서 원자력 산업계와 과학계 그리고 정책가들의 역할은 고준위처분장에 대한 과학적 위험과 인지적 위험의 격차를 줄이는 방안을 고안하는 일이다.

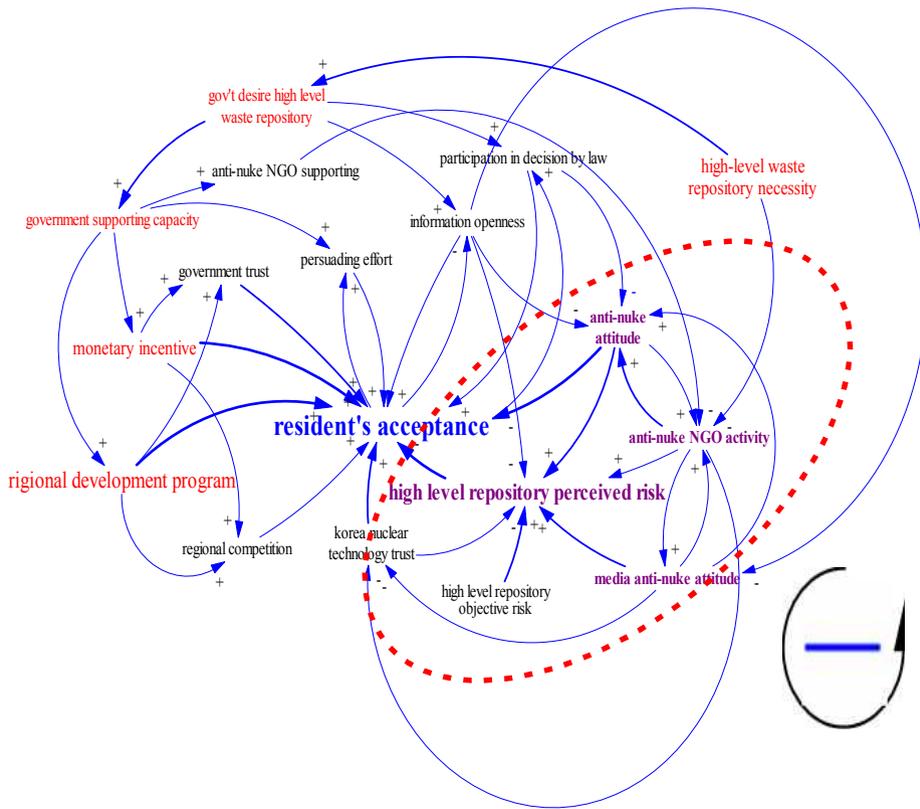
2) 인지적 위험과 반핵태도(anti-nuclear attitude)

고준위처분장에 대한 지역주민의 인지적 위험은 다양한 요인에 의해 영향을 받게 된다.

앞으로 살펴보게 될 반핵 NGO의 활동여부와 신문과 방송 등 미디어의 고준위폐기물처분장에 대한 보도태도에 따라 지역주민이 처분장에 대해서 느끼는 위협도가 달라질 것이다. 한편, 개인의 신념으로서 원자력의 이용 자체를 반대하는 경향 역시 지역주민의 인지적 위협에 영향을 미친다. 예를 들어, 반핵주의자들의 대부분은 원자력에 대한 위협을 상당히 높게 보고 있음은 주지의 사실이다.

반핵적 태도에서도 가장 강한 주장은 원자력을 평화적으로 활용하는 것조차 금지하는 것이다. 이와는 달리 다소 온건한 주장으로 전쟁의 도구로서 원자력을 사용하는 것을 반대하는 것이다. 사실, 대부분의 시민들은 약간의 반핵적 태도는 가지고 있으나 원자력의 사용을 필요 불급한 것으로 보고 있다. 그러나 지역주민의 경우는 일반 시민들과는 태도에 있어 다른 양상을 보이는 경우가 많다. 과거 중저준위처분장 입지결정 과정에서의 저항은 원자력에 대해 전적으로 반대하는 태도를 가진 사람들이 주도적이었다. 왜냐하면 지역에서의 입지결정 과정은 원자력에 대한 강한신념과 태도를 가진 사람들이 상황을 이끌기 때문이다.

중요한 것은 지역주민의 반핵적 태도 역시 여러 요인들에 의해서 영향을 받는다는 것인데 즉, 지역주민들이 일정한 반핵적 경향을 갖고 있다고 하더라도 미디어의 보도태도나 NGO의 활동 등에 의해 변동하게 되는 것이다. 아래의 [그림 6]에서 보듯이, 정부가 정보를 투명하게 공개하고 의사결정에 지역주민을 참여하게 하면 지역주민이 불필요하게 반핵적 태도를 갖지는 않을 것이고, 원자력의 평화적 이용에 따른 필요불급한 시설로서 처분장 건설을 용인할 수도 있다. 또한 언론과 방송에서 원자력의 가치나 처분장의 필요성을 지역주민에게 체계적이고 객관적으로 알린다면 지역주민들이 반핵적 태도를 견지하지 못할 것이다. 또한 반핵 NGO에 대한 지속적인 정부지원이 있다면 평화적이고 생산적인 관계를 유지할 수 있을 것이다. 그러므로 지역주민의 반핵적 태도를 동태적인 것이라 인식하고 이를 결정하는 요인들을 관리하는 전략을 마련할 필요가 있다.



[그림 6] 인지적 위험과 반핵주의 등에 관한 인과지도

3) 반핵 NGO의 활동과 인지적 위험

지역주민이 느끼는 위험에 대해서 반핵 NGO의 활동성은 중요한 영향요인이다. 반핵주의를 표방하고 있는 NGO가 어떻게 활동하느냐, 그리고 어느 정도의 정치·사회적 영향력을 가지고 고준위처분장 이슈를 다루고 있느냐에 따라서 지역주민이 느끼는 위험도가 달라진다. 예를 들어, 지역의 유력인사들이 주축이 되는 단체에서 반핵주의를 표방한다면, 실제 지역사회에 미치는 파급효과가 매우 클 것이다. 즉, 오피니언 리더들이 어떠한 정책적 입장을 가졌느냐에 따라서 처분장 이슈가 갈등 양상으로 갈지 아니면 이해의 조정과정으로 갈지가 결정되는 것이다.

사실, 반핵 NGO라고 할 때 어느 특정한 단체를 반핵주의 NGO라고 할 수도 있겠지만, 넓은 의미에서 지역에 뿌리내리고 있는 청년회나 마을회의, 부녀회 등도 반핵주의를 표방한다면, 이들 역시 포괄적으로는 반핵 NGO의 범주에 들어간다고 볼 수 있다. 특히, 입소

문과 인적관계로 구조화되어 있는 지역사회에서 포괄적 영향력을 행사하는 몇몇 단체에서 표방하는 정책적 입장과 견해표명은 지역주민이 느끼는 위험성을 좌우하는 요인이 될 수 있다. 따라서 [그림 7]에서 보듯이 지역사회 조직의 반핵 활동이 늘어나면 인지적 위험도가 높아지게 되는 것이다.

뿐만 아니라, 반핵 NGO는 지역주민의 인지적 위험뿐만 아니라 반핵주의적 성향을 좌우하는 요인이 되기도 한다. 실제 반핵 NGO의 활동의 대부분은 원자력과 처분장의 위험성에 대해서 홍보하고 교육하는데 할애하고 있다. 이러한 홍보와 교육을 통해서 지역주민들은 원자력에 대해 막연히 갖고 있던 저항감을 구체화하고 내재화하게 된다. 그리고 반핵 NGO와 지역주민의 반핵주의 태도는 정(positive, +)의 피드백 고리를 갖고 있으므로 지역주민의 반핵주의 태도가 높아지고, 반핵 NGO의 활동이 강해질수록 이 둘의 결합력은 높아질 것이다. 물론, 실질적인 의미에서 고준위폐기물처분장의 필요성에 대해서 반핵 NGO도 공감하게 된다면 NGO의 활동성은 약해질 수 있다.

4) 미디어의 반핵 태도와 인지적 위험

미디어가 고준위처분장에 대해서 어떠한 내용을 전달하느냐에 따라 지역주민이 느끼는 위험은 상당히 달라질 수 있다. 예를 들어, 고준위처분장을 관리될 수 없는 위험시설로 보도한다면 지역주민들 역시 처분장을 매우 위험한 것으로 볼 것이다. 물론, 미디어가 피하주사처럼 즉각적으로 지역주민의 인식에 영향을 미칠 것으로 볼 수는 없지만, 장기적인 대국민 홍보와 설득을 요청하는 고준위처분장 입지 문제는 지속적으로 언론의 관심을 불러일으킬 것이며 주목받는 이슈가 될 것이다.

그러므로 정부가 고준위폐기물처분장에 대해서 정확한 정보제공을 해야 하며, 과장되고 잘못된 보도에 대한 적극적인 대응도 필요하다. 이를 위해서는 고준위폐기물처분장 건설에 대한 과학적·객관적 정보가 체계적으로 마련되어야 한다. 확실하고 명백한 정보제공은 언론의 막연한 부정적 태도를 변화시키며 지역주민의 위험을 약화시킬 것이다.

3. 고준위방사성폐기물의 축적과 처분장의 필요성

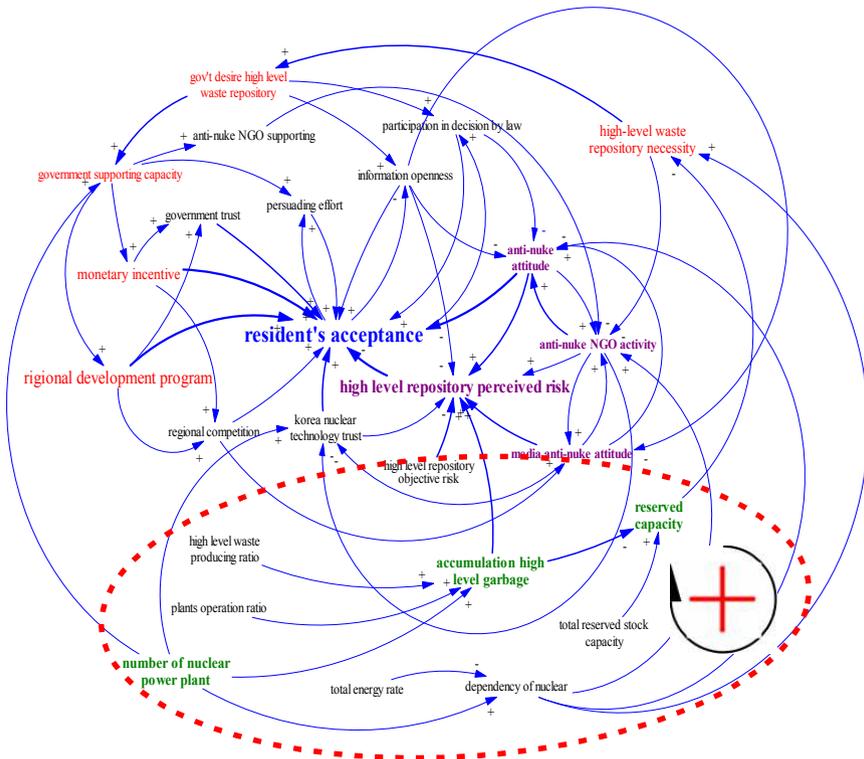
1) 원자력 발전소의 건설과 고준위폐기물의 축적

효율적 에너지원으로서 원자력의 활용성은 분명 높아질 것이다. 특히, 온실가스 저감과 녹색성장을 위해서 화력발전을 중장기적으로 감소시키고 원자력을 증대시켜야 한다. 제4차 전력수급기본계획에서도 2023년까지 원자력발전의 비중을 현재(2008년) 34%에서 48%로 대폭적으로 증대시킬 계획을 담고 있다. 물론, 이 계획에서는 원자력발전소가 2023년까지

단 한기도 폐쇄하지 않고 12기(1,520만 kW)를 추가적으로 확충해나가는 어리석은 밑그림을 제시하고 있기는 하다(지식경제부 보도자료, 2008. 12. 29).

문제는 현재 원자력발전소에서 쓴 사용 후 핵연료 등의 고준위방사성폐기물을 처리·저장할 공간이 부족할 뿐만 아니라, 이에 더하여 장기적으로 원자력발전소를 늘려나간다면 고준위방사성폐기물을 저장할 공간은 더더욱 없어지게 된다. 그러므로 원자력발전소를 새롭게 건설하고 운영하여 전력수요를 충족하는 것이 문제가 아니라 쓰고 남은 폐기물을 어떻게 관리하고 처분할 것인지가 가장 핵심적이고 중요한 국가적 과제가 된 것이다.

물론, 고준위폐기물 축적속도를 늦출 수 있는 과학기술의 진보와 처분장을 건설하는 이외의 대안이 나온다면 엄청난 사회적 비용을 수반하는 처분장을 지을 필요가 사라지게 될 것이다. 그러나 현재로써 고준위폐기물을 처리하는 최선의 방법은 처분장을 건설하는 것이다. 즉, 고준위폐기물이 늘어날수록 처분장의 필요성도 증가할 것이고 정부의 처분장 건립 욕구를 자극하여 지역주민의 동의를 얻어내도록 할 것이다. 이러한 내용이 위의 [그림 7]의 하단부에 나와 있다.



[그림 7] 고준위방사성폐기물처분장 건설과 주민수용성에 관한 최종 인과지도

2) 원자력에의 의존성 증대와 고준위폐기물처분장의 필요성

원자력 발전소의 추가 건설, 그에 따른 전력생산량의 증가는 전력구조에서 원자력의 의존도를 높일 것이다. 앞서 설명한 바와 같이 우리나라는 필연적으로 원자력 중속의 사회로 진입하고 있다. 즉, 서유럽의 프랑스와 스웨덴과 같은 전력구조로 변화하는 것이다. 그렇다면 원자력 의존성의 증가에 더불어 원자력에 대한 대국민 지지 역시 증대해야만 원자력에 대한 우려를 불식시킬 수 있을 것이다.

이를 위해서는 현재와 같이 폐쇄적인 원자력 산업계의 분위기에서 탈피하여 국민의 신뢰와 지지를 받는 것으로 체제전환을 해야 한다. 그렇지 않고 반핵주의적 사고만이 늘어난다면 원자력 산업계의 기반은 약해질 것이고 불필요한 사회적 갈등으로 귀중한 자원과 시간을 낭비하게 된다. 그러므로 전 세계적인 에너지 체제전환의 시기에 원자력이 필요불급한 선택임을 주지시키고 원만한 대국민적 관계를 유지할 때 고준위폐기물처분장 입지에 대한 실마리도 풀릴 것이다.

IV. 결 론

고준위방사성폐기물처분장의 내포하고 있는 불확실성(uncertainty)은 매우 크다. 이 문제는 향후 수십 년간 원자력산업계와 정책담당자들을 곤란하게 만들 것이며 사회적 합의 역시 난항을 겪을 것이다. 그럼에도 불구하고 우리 사회의 지속가능한 발전을 위해서는 필수불가결하게 처분장을 건설해야만 한다. 이러한 상황인식은 고준위폐기물처분장을 입지시키기 위한 가장 핵심적인 요인이 무엇인가에 대한 고찰로 이어졌으며, 그 중심에 지역주민의 수용성이 있었다. 즉, 지역주민의 수용성을 높일 수만 있다면 경주시민들이 중저준위폐기물처분장을 용인하였듯이 지역에 고준위폐기물처분장의 지역입지가 가능할 것이다.

그러나 지역주민의 수용성을 높일 수 있는 구체적인 방법론에 들어가면 많은 제약이 따른다. 우선 수용성을 좌우하는 요인이 무엇인지, 요인들간의 상호작용과 동태적인 관계는 어떻게 설정할지를 판단해야 한다. 뿐만 아니라 제약된 여건하에서 지역주민의 수용성을 높이는 대안들을 마련하고 실제적인 지원을 준비해야 한다.

본 연구는 지역주민의 수용성과 관련된 다양한 요인들간의 관계를 하나의 시스템으로 보고 그 시스템의 동태적 행태(dynamics behavior)를 추적하였다. 연구 결과 수용성을 좌우하는 다양한 연결들을 확인할 수 있었다. 결과적으로는 세 개의 커다란 고리(feedback loop)를 발견할 수 있었는데, 첫째는 정부의 처분장 필요성의 고리이며, 두 번째는 정부의

지원 프로그램과 수용성의 고리이며, 세 번째는 지역주민의 주관적 위험과 수용성의 고리이다. 이 세 고리와 연결된 수 많은 다른 고리들이 상호간에 영향을 미치며 고준위방사성폐기물처분장 수용성을 결정하고 있었다. 그 중에서도 정부와 지역주민간의 상호협력과 지원이 고준위처분장 입지문제를 해결하는 핵심요소임을 알 수 있다.

고준위방사성폐기물처분장에 대한 지역주민의 수용성을 시스템다이내믹스 방법론으로 그려내기 위해서는 많은 시행착오와 창의성에 입각한 도전적 과업을 스스로 찾아내 해결해야만 한다. 이를 위해서는 광범위한 국내외의 자료수집과 이론적 연구를 해야만 하며, 문제의 개념적 분석과 변수의 추출을 통해 점진적으로 인과지도를 작성해야 한다. 왜냐하면 수용성의 동태적 성격으로 인해 모델을 실제로 구성은 지속적인 탐구와 획기적인 개선이 필요하기 때문이다. 다만, 인과지도의 근본적인 한계로서 고준위방사성폐기물처분장에 대한 지역주민의 수용성의 변화와 관련된 실제 분석을 실시하지 못하였기 때문에 본 연구에서 작성된 모델이 과연 적절한지에 대한 근원적인 질문은 존재한다.

【참고문헌】

- 강제상·김종래. (1996). 「수질규제정책에 대한 정책대상집단의 순응에 관한 연구」. 『한국정책학회보』. 제5권 제2호: 349-367.
- 김길수. (1997). 「핵폐기물 처분장의 입지선정에 있어서 주민저항의 원인」. 『한국정책학회보』. 제6권 제1호: 174-203.
- 김창수. (2000). 「환경정책 집행영향요인의 분석」. 서울대학교 박사학위논문.
- 문태훈. (2002). 「도시동태모형을 이용한 도시성장관리정책의 평가」. 『한국 시스템다이내믹스 연구』. 제3권 제2호: 5-27.
- 방사성폐기물관리사업기획단. (1996). 「굴업도 방사성폐기물관리사업 추진보고서」.
- 배병룡·이시원. (1988). 「정부불신의 원인과 결과」. 『한국행정학보』. 제22권 제2호.
- 변동건(2000). 「한국의 핵에너지정책과 핵폐기물정책의 문제점」. 『정책분석평가학회보』. 제10권 제2호: 161-186.
- 윤영채·전주상. (2000). 「환경기초시설 입지갈등에 관한 정책추진자와 정책수용자간 인식차이 연구」. 『정책분석평가학회보』. 제10권 제2호: 91-115.
- 이종렬. (1995). 「핵폐기물처리장 입지선정과 주민갈등: 울진사례를 중심으로」. 『한국행정학회보』. 제29권 제2호: 379-396.
- 전주상. (2000). 「비선호시설 입지갈등요인에 관한 연구: 노원·목동·강남 쓰레기 소각장 건설 사례의 비교분석」. 『한국사회와 행정연구』. 제11권 제2호: 275-295.
- 전주상. 「지방정부와 주민간 정책갈등에 관한 연구」, 서울대학교 행정대학원 박사학위논문.
- 정정길. (2001), 『정책학원론』, 대명출판사.
- 지식경제부 보도자료, 2008. 12. 29.
- 최미옥. (1997). 「핵폐기물처리장 입지선정과정상의 주민반응과 정책수용방안에 관한 경험적 연구」. 국민대학교 박사학위논문.
- _____. (1998). 「핵폐기물 처리시설 입지선정과정상의 갈등과 해결: 미국의 경우와 한국에의 시사점」. 『한국정책학회보』. 제7권 제3호: 275-295.
- _____. (2001). 「방사성폐기물 처분장 입지선정을 위한 갈등해결 방안 연구」. 과학기술부.
- 최연홍. (2001). 『한국 환경정책과 행정』. 신광출판사.
- 최연홍·오영민. (2004). 「정책수용성의 시간적 변화」. 『한국정책학회보』 제13권 제1호: 297-333.
- _____. (2005). 「지방 오피니언 리더의 정책 수용성 연구」. 『한국정책학회보』. 제14

권 제4호: 57-90.

- 최연홍 · 정창훈 · 오영민. (2006). 「원전 수거물 처분시설 입지 후 지역사회 발전 모델 구축 연구」. 과학기술부.
- 한국정치학회 · 한국원자력 문화재단. (2001). <원자력 정책 결정과정의 정치적 이해>. 한국방사성폐기물관리공단 홈페이지(<http://www.4energy.co.kr/>)
- Anderson, J. E. (1984). *Public Policy Making*. 3rd ed. Holt Rinehart and Winston.
- Berman, Paul. (1978). The study of Macro and Micro-Implementation. *Public Policy*. Vol.26, No.2, Spring.
- Cobb, Roger and Ross, Jennie-Keith and Ross, Marc. (1976). Agenda Building as a Comparative Political Process. *APSR* March.
- Coombs, F. S. (1981). The Base of Noncompliance with a Policy in John G. Grumm and Stephen L. Wasby(eds). *The Analysis of Policy Impact*. Lexington: Health.
- Coyle, R. G. (1996). *System Dynamics Modelling*. Florida: Chapman & Hall/CRC.
- Duncan, W. Jack. (1981). *Organizational Behavior*. 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Estering, Douglas. (1992). Fair Rule for Siting High-Level Nuclear Waste Repository. *Journal of Policy Analysis and Management*, 11(3): 442-475.
- Ford, Andrew. (1999). *Modeling the Environment*. Washington D.C.: Island Press.
- Forrester, Jay W. (1969). *Urban Dynamics*. MA: The Colonial Press Inc.
- Forrester, Jay W. (1990). *Principles of System*. MA: Pegasus Communication, Inc.
- Gervers, John H. (1987). The NYMBY Syndrome: Is It Inevitable?. *Environment*, 29: 18-29.
- Gharajedaghi, Jamshid. (1999). *System Thinking: Managing Chaos and Complexity*. MA: Butterworth Heinemann.
- James P. Lester. Ann O'M Bowman, Malcolm L. Goggin, and Laurence J. O'Toole Jr. (1987). Public Policy Implementation : Evolution of the Field and Agenda for Future Research. *Policy Studies Review*, Vol. 7. No. 11.
- Kingdon, John W. (1977). Model of Legislative Voting. *Journal of Politics*, August.: 563-595.
- Lester, James P. and Bowman, Ann O'M, Goggin, Malcolm and O'toole, Laurence J. Jr. (1987), Public Policy Implementation: Evolution of the Field and Agenda for Future Research, *Policy Studies Review*, Vol. 7. No. 1.
- Mass, Nathaniel J. (1974). *Readings in Urban Dynamics*, Vol. 1. MA: Wright-Allen Press, Inc.
- Mazmanian, Diniel and Morell. (1990). The NYMBY's Syndrome: Facility Siting and the Failure of Democratic Discourse in Norman J. Vig and Michael eds. *Environmental policy in the*

- 1990s. Washington D. C.: C. Q. Press, 1997.
- Moe, Terry. (1981). Toward a Broader View of Interest Groups. *The Journal of Politics*. Vol. 43.
- O. R. Young. (1979). *Compliance and Public Authority*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.: 4-5.
- Richardson, George P. (1999). *Feedback Thought*. MA: Pegasus Communication, Inc.
- Ruth, Matthias., Hannon Bruce. (1997). *Modeling Dynamics Economic System*. New York: Springer.
- Sabatier, Paul and Mazmanian, Daniel. (1979). The Conditions of Effective Implementation: A Guide to Accomplishing Policy Objectives. *Policy Analysis*, Vol. 5, Fall.
- Steiss, Alan W. (1974). *Urban Systems Dynamics*. MA: Lexington Books.
- Sterman, John D. (2004). *Business Dynamics*. Singapore: McGraw Hill.
- Warren, Kim. (2002). *Competitive Strategy Dynamics*. New York: John Wiley & Sons, LTD.