

## 원자력 입지갈등 해소를 위한 조건적 원자력 수용성의 확장 및 영향요인 분석\*

김근식\*\*

기존의 입지갈등 연구에서는 주로 원자력 입지갈등 해소를 위한 조건들로 보상과 위험 완화를 중심으로 논의되었다. 본 연구에서는 이에 더하여 최근 에너지 전환체제 논쟁에서 새롭게 등장하고 있는 원자력의 기후변화 완화 및 에너지 안보 차원에서의 리프레이밍과 관련된 마지못한 수용성을 포함하여 기존의 조건적 원자력 수용성 개념을 확장하고자 하였다. 즉, 새로운 원자력입지갈등 해소 조건으로 마지못한 수용성을 추가함으로써 기존의 조건적 원자력 수용성 개념을 확장하고, 이에 더하여 원자력 수용성의 유형화를 시도해보았다.

분석결과, 원전주민들의 경우 전반적인 원자력 수용성 수준이 보통(3점) 이하로 낮게 나타나고 있었으나, 보상, 위험 완화, 기후변화 완화 및 에너지 안보 같은 입지갈등 해소 조건을 제시할 경우 원자력 수용성 수준이 높아지는 것을 알 수 있었다. 특히, 위험 완화 조건 > 보상 조건 > 마지못한 수용의 순으로 원자력 수용성 수준이 높아지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 원자력 입지갈등 해소를 위한 조건적 수용성의 유형화에서도 저(低)편익-저(低)위험 집단을 제외한 모든 집단에서 동일하게 나타났다. 다양한 원자력 수용성 결정요인 중에서 감정적 요인이 공통적으로 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 위험 인식과 편익인식(리프레이밍 편익인식, 일반적 편익인식)도 중요한 영향요인으로 작용하고 있었다.

본 연구의 함의로는 기존의 입지갈등 논의에서 다루어진 보상과 위험 완화로 이분화된 조건적 수용성 논의에 마지못한 수용성 개념을 추가함으로써 새롭게 유형화할 수 있는 가능성을 제시했다는 점을 들 수 있다. 또한, 새롭게 주목받고 있는 원자력의 기후변화 완화 및 에너지 안보 차원에서의 편익과 관련된 마지못한 수용성을 통해 원전주민들의 원자력 수용성을 높일 수 있음을 보여주었다는 점도 의미 있는 결과라 할 수 있다.

주제어: 조건적 원자력 수용성, 마지못한 수용성, 원자력 입지갈등 해소, 원자력 수용성 유형화

\* 이 논문은 김근식(2016)의 「원전 지역 주민들의 다차원적 원자력 수용성 결정요인에 관한 연구」, 고려대학교 박사학위 논문의 일부를 수정·보완한 것이며, 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A3A2924832).

\*\* 고려대학교에서 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 한국방송통신대학교 공존협력연구소 선임연구원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 위험 인식, 에너지 정책, 정책갈등 등이다 (kimgeunsik78@nate.com).

## I. 연구의 배경 및 목적

우리는 매일 위험 속에서 살아가고 있다. 이러한 관점에서 현대사회를 위험사회라고 지칭하기도 한다. 현대 우리 사회는 과학기술이 고도로 발전된 사회이다. 과학기술은 우리의 생활을 풍요롭고 윤택하게 만드는 긍정적인 역할을 하기도 하지만, 반대로 우리가 그 피해 규모를 추정할 수 없을 정도로 두려운 위험을 만들어내기도 한다. 과학기술의 양면성을 보여주는 사례들은 우리 생활 곳곳에 존재한다. 우리의 신체 일부 화가 된 스마트폰으로 대변되는 휴대전화 전자파와 유전자조작 기술을 통해 만들어진 유전자조작 농산물(GMO: Genetically Modified Organism) 등은 아직 그 유해성과 위험성이 정확하게 규명되지 않은 과학기술들이다. 휴대전화에서 나오는 전자파가 인체에 얼마나 심각한 영향을 주는지, 유전자조작을 통한 식품의 섭취가 인체에 어떠한 영향을 주는지 아직 과학적으로 명확하게 규명되지 않았다. 다만 이러한 과학기술의 이용은 현실적 필요성과 편리함 등이 잠재적인 위험보다 더 크기 때문에 받아들여지는 것이라 할 수 있다. 원자력 기술의 이용으로 인한 직·간접적인 편익은 휴대전화나 GMO보다 더 크다고 할 수 있다. 그러나 이러한 편익과 함께 지금까지 인류가 경험한 원자력의 위험은 공포라고 할 수 있을 만큼 두려운 것이었다. 히로시마 원폭투하를 통해 핵무기의 위험성을 경험하였으며, 1986년 발생한 체르노빌 원전사고와 2011년에 있었던 후쿠시마 원전사고는 전 세계적으로 원자력을 공포의 대상으로 인식하게 했다고 할 수 있다. 원자력 사고의 위험성과 더불어 일반적으로 원자력발전소와 방사성 폐기물 처분장 같은 원자력시설들은 대표적인 비선호시설로 분류된다. 비선호시설이 갖는 기본적인 특성은 공공재로써 비용-편익 불균형을 유발하는 시설이라는 것이다. 즉, 비선호시설로 인하여 발생하는 편익은 불특정 다수가 향유하는 반면, 그 피해(비용)는 해당 시설이 입지한 주변 지역주민들에게 한정된다는 것이다. 이러한 이유로 비선호시설은 항상 극심한 정책갈등을 유발하였으며, 이로 인하여 많은 사회적 비용(갈등)을 발생시키고 있다.

2000년대 이후 중국을 비롯한 BRICs의 급속한 경제성장으로 전 세계적인 석유 수요 증가 및 중동지역의 “민주화 바람”으로 인한 정치적 불안정으로 석유공급에 차질이 생기기 시작하면서 신(新)고유가 시기에 접어들게 되었다. 더욱이 온실가스 의무감축 시행과 포스트 고도체제 협상 돌입으로 기존의 화석연료 기반 에너지 체제를 원자력과 신재생에너지 등으로 전환하기 위한 각국의 에너지 전환체제 논쟁이 더욱 뜨거워졌다. 특히, 2015년 12월 프랑스 파리에서 개최된 제21차 유엔 기후변화협약 당사국총회(COP21)를 통해 신(新) 기후변화 체제 합의문인 “파리기후변화협정(Paris

Agreement)”이 채택되었다. 여기에는 선진국과 개발도상국이 거의 참여하게 됨으로써 전 세계적으로 온실가스 감축과 동시에 안정적인 에너지 확보를 위한 각국 정부의 고민은 더욱 깊어지게 되었다. 이와 같은 상황에서 선진국을 중심으로 기후변화에 대처하고 안정적인 에너지를 확보하기 위한 방안으로 원자력 에너지의 역할을 재조명하기 시작하였으며, 자국의 에너지 상황에 맞는 에너지 조합(energy mix) 정책에 있어 원자력 에너지에 관심은 다시 높아지기 시작하였다. 우리나라 역시 이명박 정권에서 기후변화 위기에 대한 심각한 인식으로 “저탄소 녹색성장”을 새로운 국가발전 패러다임으로 제시하였으며, 온실가스 감축 대응방안 및 고유가 대응 에너지원의 측면에서 원자력이 핵심으로 부각하게 되었다(김경신·윤순진, 2010).<sup>1)</sup>

하지만 2011년 3월 발생한 후쿠시마 원전사고의 영향으로 인하여 세계 각국의 원자력 정책은 다시 침체에 접어들고 있다. 후쿠시마 사고의 영향은 사고 당사국인 일본보다 유럽과 미국 등 선진국에 더 큰 영향을 주었다. 후쿠시마 사고는 현실적인 원전 반대 운동의 직접적인 원인이 되었을 뿐만 아니라, 학문적으로도 위험연구에 많은 변화를 가져왔다. 기존의 원자력 수용성 관련 논의는 주로 위험 인식과 관련하여 다루어져 왔으며, 원자력시설을 대상으로 이에 대한 수용성 및 갈등 영향요인을 밝히는 데 집중하였다. 이러한 영향요인들은 심리측정 패러다임에 기초한 전통적인 위험 인식 요인인 위험 인식과 편익인식 및 신뢰, 지식 등을 중심으로 논의되어 다양한 원자력 수용성 결정요인에 대한 탐색에 한계를 갖고 있었다. 하지만 후쿠시마 사고 이후 기후변화 및 에너지 안보 우려라는 핵심적 화두를 중심으로 이루어지고 있는 에너지 전환 체제 논쟁이 가속화되고 있다. 에너지 전환체제 논쟁에서는 원자력뿐만 아니라 화석 에너지, 신재생에너지 등과 같은 에너지원에 대한 인식 및 수용성과 관련하여 기후변화와 에너지 안보 우려가 미치는 영향에 대하여 다양한 논의들이 이루어지고 있다(Corner et al., 2011; Chalvatzis & Hooper, 2009; Visschers et al., 2011; Bird et al., 2013; Poortinga et al., 2013; Demski et al., 2014). 특히, 기존에는 원자력의 편익과 관련하여 직접적이고 경제적인 편익을 중심으로 논의되었으나, 최근에는 에너지 전환체제 논쟁과 맞물려 기후변화 및 에너지 안보 개념과 관련된 편익개념으로 확대되는 추세이며, 원자력의 리프레이밍(reframing)이라는 용어를 사용하고 있다. 기후변화 완화와 에너지 안보에 대한 원자력의 편익은 거시적인 차원의 편익개

1) 이 시기 우리나라는 2005년 11월 그동안 장기적으로 표류하였던 방사성 폐기물 처분장 부지 선정을 주민투표를 통해 경주로 최종결정함으로써 약 30년 만에 방폐장 갈등을 해결하였으며, 포화상태에 다다른 기존의 4개 원전부지가 아닌 신규원전건설예정부지 선정절차에서 자율경쟁을 통해 2011년 12월 영덕과 삼척이 신규원전 건설 예정지역으로 선정되었다.

념으로 기존의 원자력 편익개념에 대한 확장을 제시한다고 할 수 있다. 기후변화 완화 및 에너지 안보에 대한 편익 혹은 우려에 관한 논의는 원자력 수용성과 결합되어 마지못한 수용성(reluctant acceptance)이라는 새로운 차원의 개념으로 논의되고 있다 (Bickerstaff et al., 2008; Pidgeon et al., 2008; Visschers et al., 2011; Corner et al., 2011; Bird et al., 2013; Poortinga et al., 2013; Demski et al., 2014).

기존의 원자력 수용성은 주로 수용대상에 따라 사회적 수용성과 지역적 수용성이 라는 차원에서 논의되었다. 또한, 원자력발전소와 방사성 폐기물 처분장, 기존 원자력 발전소의 계속 운전(수명연장)<sup>2)</sup> 등과 같이 원자력시설에 따른 수용성을 중심으로 논의되고 있다.<sup>3)</sup> 원전을 비롯한 원자력시설의 건설정책에 있어 가장 핵심적인 정책대상 집단은 이러한 시설이 입지하게 될 지역에 거주하는 지역주민들이라고 할 수 있다. 기존 비선호시설 입지갈등 연구에서는 지역주민들의 원자력 수용성을 높이기 위한 다양한 조건을 제시하고 있는데, 아무런 조건을 제시하지 않는 원자력 수용성 차원을 무조건적 수용(unconditional acceptance)으로, 경제적 인센티브와 위험 완화 조건을 제시하는 조건적 수용(conditional acceptance)으로 구분하여 논의하고 있다. 본 연구에서는 이러한 세 가지 차원의 조건적 수용성에 최근 논의되고 있는 마지못한 수용성 개념을 추가하여 기존의 조건적 수용성 개념의 확장 및 유형화를 시도하고자 한다. 이를 통해 원전 지역주민들이 어떠한 조건을 제시할 때 더 높은 원자력 수용성을 나타내는지를 살펴보고, 이러한 원자력 수용성에 영향을 미치는 요인들은 무엇이며, 어떠한 차이가 있는지를 실증적으로 분석해보으로써 현실적인 정책적 함의를 도출하고자 한다.

---

2) 원자력발전소의 계속 운전은 정부와 발전사업자 측에서 공식적으로 사용하고 있는 용어라고 할 수 있으나, 일반적으로는 연장운행 혹은 수명연장이라는 용어를 더 많이 사용하고 있다. 반면, 외국의 경우에는 "rebuild"라는 단어를 일반적으로 많이 사용하고 있다(Visschers et al., 2011, Keller et al., 2012).

3) 지난 2016년 고리 1호기의 영구정지가 결정된 이후, 원자력시설과 관련된 수용성 논의에 있어 기존 원전의 영구정지 혹은 폐로에 대한 수용성 역시 원자력 시설과 관련된 새로운 차원의 원자력 수용성 개념으로 다루어질 수 있다.

## II. 이론적 논의

### 1. 원자력 입지갈등 해소를 위한 입지 수용성(acceptance of Facility Siting)의 확장

기존 연구들에서 원자력시설은 시설 입지과정에서 많은 갈등을 야기하는 비선호시설<sup>4)</sup>로 인식되어 왔다(O'Hare et al., 1983; Gregory et al., 1991; Kunreuther and Easterling, 1996; Lesbirel and Shaw, 2005). 일반적으로 비선호시설은 부정적 외부효과(negative externality)<sup>5)</sup>를 야기하기 때문에 입지과정에서 해당 지역주민들의 반대 및 저항을 야기하게 된다. 이와 같은 원자력시설의 입지과정에서 나타나는 정책갈등 및 입지갈등 관련 연구에서는 원자력 수용성을 원자력시설의 입지 수용성 혹은 정책 수용성이라는 개념으로 논의하고 있다(최연홍·오영민, 2004; 정주용, 2008; 채경석, 2009).

입지갈등 해소를 위한 다양한 정책수단을 제시하는 조건적 수용성 논의는 원자력 시설에만 국한되는 것은 아니다. 오히려 기존 입지갈등 해소에 대한 조건적 수용성 논의는 쓰레기 소각장이나 매립지 등과 같은 유해시설 혹은 위험시설(Hazardous Waste Facilities)을 대상으로 하고 있다.<sup>6)</sup> 유해시설의 입지와 관련된 논의들은 입지 선정에 관한 다양한 조건들을 탐색함으로써 정책추진집단과 해당 공동체 모두를 만족시키는 방법에 대한 아이디어를 제공하는 것이 목적이다. 특히, 유해시설 입지과정에

---

4) 비선호시설이라는 용어는 일종의 조어(造語)로 통상적으로 비선호시설이라는 용어보다는 혐오시설이나 넘비시설이라는 용어가 많이 사용되고 있으나, 혐오시설이나 넘비시설이라는 용어 자체가 갖고 있는 부정적·감정적 측면을 배제하고, 보다 가치 중립적인 측면에서 논의하기 위해 최근의 연구들에서는 비선호시설이란 용어를 많이 사용하고 있다(김도희, 2001; 유해운·오창택, 1996).

5) 비선호시설이 입지 주변 지역에 미치는 부정적 외부효과는 일반적으로 다음과 같은 세 가지 정도로 구분할 수 있다(허경선, 1997). 첫째, 시설설치로 인한 지하수 오염, 대기질의 하락, 교통 혼잡과 소음, 악취의 발생과 이로 인한 장·단기적 건강피해와 같은 환경 및 보건상의 영향이다. 둘째, 경제적 영향으로 시설이 환경과 건강에 미치는 부정적 영향은 인접한 지역에 부동산 등 재산가격의 하락을 가져온다는 것이다. 이러한 재산 가치의 하락은 세금감소로 연결되며, 시설 자체의 운영을 위해 필요한 비용과 같은 것이 지역경제 차원에서의 부정적 효과이다. 셋째 사회적 영향으로 시설이 위치한 지역에 부정적 이미지가 형성(stigma)되고, 심미적 변화 등이 발생할 수 있다는 것이다.

6) 하지만 유해시설 입지갈등이 쓰레기 소각장 혹은 매립지 등과 같은 시설보다 원자력시설(특히, 방사성 폐기물 처분장)을 중심으로 심해지자 유해시설 입지갈등 해소를 위한 연구대상이 주로 원자력시설을 중심으로 이루어지게 되었다.

서 관련 이해관계자(stakeholders)들 간의 동의를 촉진하기 위해 다양한 인센티브 정책을 제시하고 있는데, 가장 대표적으로 제시되는 것이 보상과 위험 완화 수단이다. 본 연구에서는 이에 더하여 마지못한 수용성(reluctant acceptance)을 새로운 조건적 수용성 차원으로 제시하고자 한다.

## 1) 보상 조건 수용성

보상 조건 수용성은 경제적 보상 혹은 지원(incentive)과 관련된다. 이는 원자력시설 입지로 인한 비용과 편익 간의 불균형을 해소하기 위한 분배적 형평성과 연결된다(이상팔, 1995). 즉, 원자력시설을 통해 혜택을 누리는 사람으로부터 지역주민들이 받는 직·간접적인 불이익이 상쇄될 수 있는 대가를 제공함으로써 불공평을 해소하는 것이다. 이처럼 분배적 형평성을 제고할 수 있는 정책수단이 바로 보상이다. 조성경·오세기(2002)는 원자력 정책의 신뢰와 관련하여 보상문제는 필수불가결한 요소라고 주장하고 있다. 이들은 경제적 피해뿐만 아니라 낙인(stigma)으로 인한 사회적·심리적 피해에 대한 보상까지 포함하는 포괄적인 보상 개념을 주장하고 있다. 또한, 누가, 언제, 어떻게 그리고 누구에게 지불할 것인가의 문제 역시 보상수준과 함께 고려해야 할 문제이며, 수용자의 보상수준에 대한 만족도 역시 중요하다고 주장하고 있다.

입지갈등 해소를 위한 보상의 효과에 관한 실증연구 결과들을 살펴보면, 일반적인 유해시설과 원자력시설의 사례에서 상반된 결과가 나타나고 있다. 즉, 유해시설 사례에서는 보상이 입지갈등 해소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나지만, 원자력시설(특히, 방사성 폐기물 처분장)의 경우에는 보상이 입지갈등 해소에 영향을 미치지 못하거나 오히려 수용성을 낮추는 것으로 나타나고 있다. Bacot et al.(1994)과 Jenkins-Smith et al.(1993)의 연구에 따르면, 쓰레기 매립장이나 쓰레기 소각로(waste incinerator), 중급 보안 감옥(medium-security prison) 등과 같은 위해시설 입지에 있어 경제적 혜택을 제공하지 않을 때보다 각종 경제적 혜택 혹은 인센티브(예를 들면, 재산세 감면, 학교에 대한 금전적 지원, 도로 개선 등)를 제공할 경우 시설에 대한 수용성이 두 배 정도 높아지는 것으로 나타났다. 그러나 방폐장과 같은 원자력시설의 입지에 있어 경제적 혜택 및 인센티브의 제공은 지역주민들의 수용성 증가에 큰 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다(Kunreuther & Easterling, 1996; Kunreuther et al., 1990). 더욱이, Dunlap & Bexter(1988)나 Frey et al.(1996)의 연구에서는 입지 수용성이 보상 제시 이전보다 보상 제시 후에 현저히 낮아지는 것으로 나타났다. 또한, Tanaka(2004)의 연구에서도 인식된 위험은 원전 수용성에 가

장 중요한 요인으로 나타났지만, 인식된 편익은 유의미하지 않은 것으로 나타나, 신규 원전 예정지역 주민들의 태도 변화에 대한 경제적 인센티브의 효율성에 대해 회의적인 입장을 보이고 있다.

이와 같은 결과에 대해 Kuneruther & Easterling(1996)은 유해 매립장과 방폐장 사례에서 보상의 효과성 비교가 위협의 크기와 관련 있다고 주장하고 있다. 즉, 사람들은 경제적 혜택에 대한 위협의 증가가 작을 때는 교환을 하지만, 위협이 매우 큰 경우에는 경제적 혜택과 위협을 교환하지 않는다는 것이다.<sup>7)</sup> 다른 학자들은 보상의 뇌물효과(bribe effect) 및 구축 효과(crowding-out effect)<sup>8)</sup>로 설명하기도 한다 (Frey et al., 1996). 즉, 보상이 효과적이기 위해서는 반드시 대중에게 해당 시설이 유순한(benign) 것으로 인식하도록 유도하는 수단이 선행되어야 하며, 입지선정과정에서 위협의 완화라는 필수적인 단계를 포함해야 하는데, 위협의 감소를 위한 노력 없이 사용된 보상은 대중들에게 단지 지지를 얻기 위한 뇌물로 인식되기 쉽다는 것이다 (Kunreuther & Easterling, 1996). Jenkins-Smith & Kunreuther(2001)는 보상 또는 혜택이 공동체에 비금전적 형태로 먼저 제공되어야 하고, 보상이 뇌물로 인식되지 않아야 한다고 주장한다. 또한, 사업자에 의해 제공되는 경제적 혜택은 반드시 거주자들을 만족시키고, 경제적 형평성과 건강을 고려해야만 성공하기 쉽다는 것을 제안하고 있다.

후쿠시마 사고 이후에도 보상의 효과에 관한 연구들이 계속되고 있다(Kato et al., 2013; Terwel et al., 2014). Kato et al.(2013)의 연구에서는 원전 지역주민들을 대상으로 한 설문조사를 통해 후쿠시마 사고 이전과 이후 주민들의 지역공동체에 대한 경제적 인센티브 인식을 비교하였는데, 원전 지역주민들은 후쿠시마 사고 이후 전기요금환급과 같은 직접적인 보상에 대한 편익인식은 낮아진 반면, 공공시설과 같은

7) Gregory et al.(1991)의 연구에서도 Nevada 주(州)에 제안된 고준위 방폐장 사례에서 60%의 거주민들이 연간 \$5,000의 혜택을 주더라도 자신들의 거주지역에 방폐장이 들어서는 것에 반대하는 것으로 나타났으며, 방폐장의 건강 위협을 심각하게 여기는 응답자들은 경제적 혜택을 주더라도 85%가 반대하는 것으로 나타났다.

8) Frey et al.(1996)에 따르면, 공공심이 있는 시민(publicly spirited citizens)은 자기 지역의 후생(well-being)에 기여하기 위한 의무라고 생각되는 유해시설의 입지에 대해 찬성하는 투표를 한다고 주장한다. 즉, 개인들은 자신들의 시민의무(civic duty)를 이행함으로써 자신의 효용을 향상시킨다는 것이다. 하지만, 이처럼 공공정신이 우세한 경우 금전적 보상은 위해 시설의 수용성 수준을 낮추게 되는데, 이는 금전적 보상이 개인들의 이타주의적 감정(altruistic feelings)의 충족 가능성을 저하하기 때문이라는 것이다. 즉, 보상이라는 외재적인 가격 인센티브(extrinsic price incentives)가 내재적 동기(intrinsic motivation)인 공공정신의 발현 가능성을 파괴할 뿐만 아니라 부정적인 영향을 준다는 것이다. 이처럼 보상으로 인해 공공정신이 훼손되는 효과를 구축 효과라고 한다.

사회간접자본에 대한 편익인식은 감소하지 않은 것으로 나타났다. 이에 대하여 후쿠시마 사고 이후 경제적 인센티브와 원전 수용 간의 교환에 대한 비판이 제기되었으며, 이러한 비판이 금전적 인센티브를 얻고 있는 원전 지역주민들에게 개별적 금전 보상이 공공재 제공 보상보다 뇌물이라는 인식을 강하게 만들었기 때문이라고 주장하였다. 또한, Terwel et al.(2014)의 연구에서는 단순한 공동체 보상 혹은 편익의 제공만이 아니라, 보상 제공 결정 절차가 중요하다는 것을 밝히고 있다. 즉, 지역주민들에게 보상을 제공하는 과정에서 정책추진집단이 주민들과의 협의(consultation) 과정을 통해 신뢰를 쌓게 되면 주민들이 보상에 대해 호의적으로 반응하며, 더욱 긍정적인 결과를 얻을 수 있다는 것이다. 이는 단순히 보상의 제공을 통한 수용성 향상만이 아니라 보상제공과정에서 협의를 통한 공정성과 신뢰 구축이 더욱 중요하다는 점을 보여주는 것이라 할 수 있다.

## 2) 위험 완화 조건 수용성

보상 조건의 원자력 수용성이 직·간접적 경제적 편익을 제공함으로써 원자력 수용성을 증진하기 위한 것이라면, 위험 완화 조건의 원자력 수용성은 시설이 가진 위험을 줄이는 다양한 조건을 제시함으로써 수용성을 높이는 것이다. 즉, 위험을 수반하는 시설을 특정 지역에 입지시키는 과정에서 위험수용자들의 참여 혹은 배제 여부, 또는 수용자들이 자신들의 의견을 정책 결정 전후에 적극적(proactive)이고 반응적(reactive)으로 제시하고 참여할 수 있는 합당한 절차가 마련되어 있는지 등과 같은 절차상의 형평성이 보장되었는지가 중요한 요인이라는 것이다(이상팔, 1995).<sup>9)</sup>

Gregory et al.(1991)은 위험 완화 수단을 공학적(engineering) 완화 수단과 제도적(institutional) 완화 수단으로 구분하였다. 공학적 완화 수단은 저장 탱크 지하에 안전한 물질을 설치하거나, 입지 지역의 장기적인 전반적 감시의 설계, 이중 보호벽(double liner)의 설치 및 매립 웅덩이 주위에 점토막 설치 등을 의미하는 것이다. 이러한 수단들은 관련 시스템의 과거 성과에 기반을 두어 정의된 가능성에 영향을 주고, 거주자들의 통계적 위험을 줄이기 위해 설계된 것이다. 반면, 제도적 완화 수단은

9) 이상팔(1995)의 논의에서 절차적 형평성은 Leventhal(1980)의 자원 배분 결과의 결정을 통제하는 7가지 필수적인 절차적 요소들과 결부시켜, 지역주민들의 의사가 반영될 수 있는 절차적인 제도, 오차가 수정될 수 있는 절차적 제도, 최종 결정에 이르는 방식에 관한 제도, 의사결정자들의 선발에서의 정당한 제도 등으로 치환시키고 있으나, 본 연구에서는 이와 같은 절차적 제도에 대한 형평성과 더불어 원자력시설의 위험을 실질적으로 줄일 수 있는 정책적 수단도 포함해 논의하였다.

시설 입지 결정에서 지역주민들에게 직접적으로 권한을 위임하거나 시설 운영의 규제 방안을 추구하는데, 구체적으로 사고 경감을 위한 부과금의 도입이나 시설 운영 위원회에 지역 대표 선임, 시설 결함에 대한 부가적인 정보제공, 지역 보건 공무원을 위한 훈련 프로그램 개발 등을 포함한다. 공학적 완화에 대한 대중의 신뢰는 시설의 건설과 잠재 결과하에서 위험의 친밀성에 의존하는 반면, 제도적 완화는 입지선정과정에서의 불신을 극복하거나 개발 기관의 목적에 적합하다. 정부 기관 혹은 사업자와 공동체 간의 소원한 관계는 불신과 경제적 혜택 혹은 건강 위험 대책의 전제 등을 어렵게 하는데, 이 경우 위험관리 의사결정과정에서 변화를 만들기 위한 제도적 완화 수단의 적용을 위한 인센티브가 필요하다. 이는 Terwel et al.(2014)의 논의에서 나타난 협의(consultation)가 제도적 완화 수단으로 활용될 수 있음을 의미하는 것이라고 할 수 있다.

방폐장 수용성과 관련하여 위험 완화 수단과 보상수단의 효과를 비교한 결과를 보면, 보상수단보다는 위험 완화 수단의 효과성이 더 높은 것으로 나타나고 있다. Kunreuther & Easterling(1996)은 보상보다 지역주민들에게 권한을 부여하는 것이 방폐장 수용성에서 결정적인 효과가 있다고 주장하였다. Carnes et al.(1983)의 연구에서는 독립적인 감시권과 방폐장 폐쇄 권한과 같은 완화 수단 제공 시 방폐장에 대한 선호비율이 26%에서 41%로 높아졌지만, 공동체에 대한 실질적인 보상 지불은 단지 4% 증가에 그치는 것으로 나타났다. Jenkins-Smith et al.(1993)의 연구에서도 경제적 혜택은 방폐장 수용성을 10%에서 14%로 소폭 증가시킨 반면, 정기적인 시설에 대한 감시를 수행하는 독립기관의 제공은 방폐장 시설에 대한 수용성을 10%에서 31%로 증가시키는 것으로 나타났다. 이처럼 원자력시설 입지갈등에서는 공학적 완화 수단보다 제도적 완화 수단이 수용성 증가에 더 큰 영향을 미치고 있는 것을 알 수 있다.

### 3) 마지못한 수용성(reluctant acceptance)

최근 에너지 전환체제 논쟁이 가속화됨에 따라 새로운 차원의 원자력 수용성 개념이 주목받고 있다. 이는 마지못한 수용이라는 개념으로 원자력의 에너지 안보 및 기후변화 완화와 관련된다. 2000년대 이후 지구온난화로 인해 지구적 차원의 기상이변이 발생하고, 신(新)고유가 상황이 지속하자 에너지 분야 연구들에서는 에너지 전환체제 논쟁에서 기후변화와 에너지 안보에 대한 논의가 지속적으로 이루어져 왔으며, 기후변화에 대한 대중의 우려는 점차 커지고 있는 추세이다(Eurobarometer, 2006, 2007, 2008;

Leiserowitz et al., 2010; Lorenzoni & Pidgeon et al., 2008; Upham et al., 2009).<sup>10)</sup> 마지못한 수용 개념은 Bickerstaff et al.(2008)에 의해 제안된 개념으로 점차 주목받고 있으며 많은 연구에서 실증되고 있는 상황이다(Venables et al., 2009; Corner et al., 2011; Visschers et al., 2011). Bickerstaff et al.(2008)의 연구에 따르면, 기후변화와 원자력에 대한 시민들의 의견은 기후변화 완화를 위해 신규원전의 건설을 지지하는 것으로 나타났으며, 다수의 응답자는 원자력이 잠재적으로는 심각한 결과를 야기하지만, 편익을 가져오기 때문에 ‘둘 중 그나마 나은 쪽(lesser of two evils)’ 혹은 ‘악마의 거래(devil's bargain)’를 통해 결정하였다고 주장하였다. 즉, 기후변화 완화라는 관점에서 구성된 원자력 에너지에 대한 정책논쟁이 신규원전 건설에 대해 마지못한 수용 입장을 채택하도록 사람들을 유도했다는 것이다. 이는 원자력에 대한 마지못한 수용 개념이 기후변화 및 에너지 안보에 대한 위협으로 인하여 원자력이 에너지 조합(energy mix)의 일부로서 반드시 필요하다는 체념(resignation), 불편(discomfort), 좌절감(frustration)과 같은 속성을 본질적으로 갖는 개념으로 이해할 수 있다(Corner et al., 2011). Teräsväininen et al.(2011) 역시 1990년대 이후 에너지 안보와 기후변화가 신규원전을 위한 중요한 정당성(justifications)이 되었다고 주장하였다.

마지못한 수용성 개념은 측정 문항들에 따라 엄격(rigorous)하거나 느슨(loose)하게 정의된다고 할 수 있다. 즉, 마지못한 수용성의 엄격한 정의는 ‘원자력을 좋아하지 않지만, 기후변화나 에너지 안보에 도움이 된다면 마지못해 수용’한다는 의미(Bickerstaff et al., 2008)로 최선의 선택이 아닌 차선의 의미가 강하다고 할 수 있다. 즉, 엄격한 정의에 따른 마지못한 수용성 개념은 원자력을 좋아하지 않는 사람들을 대상으로 기후변화와 에너지 안보 차원이라는 새로운 편익을 제시할 경우의 원자력 수용성이라고 할 수 있다. 반면, 마지못한 수용성 개념의 느슨한 정의에서는 원자력에 대한 선호를 제외하고 에너지 안보 확보 및 기후변화 완화에 도움이 된다면 원자력을 수용한다는 의미의 원자력 리프레이밍 편익 차원을 중심으로 논의되고 있어 그 대상이 넓어진다고 할 수 있다(Bird et al., 2013). 즉, 느슨하게 정의된 마지못한 수용성 개념은 원자력이 기후변화와 에너지 안보에 기여한다는 조건에서의 원자력 수용 여부와 관련되어 있으므로 넓은 의미에서 새로운 차원의 조건적 수용성에 포함되는 개념이라고 할 수 있다. 이외에도 마지못한 수용성의 측정 문항으로 “다른 모든 에너지 옵션에 대해 살펴보기 전에 기후변화 해결책으로써 원자력을 생각하지 않는다”와 “태양열과 풍력과 같은 신재생 에너지원의 증진이 원자력보다 기후변화 대응에 더 나

10) Poortinga et al.(2006)과 Eurobarometer(2007)의 설문조사 결과에 따르면, 영국인의 90% 이상이 기후변화에 대해 우려하는 것으로 나타났다.

은 방식이다”(Corner et al., 2011; Poortinga et al., 2013) 같은 간접적인 형식을 사용한 연구들도 있어 아직 마지못한 수용성의 측정과 관련하여 명확하게 합의나 인정된 측정 문항은 없는 상황이라고 할 수 있다. 하지만 대체로 마지못한 수용성의 측정에 있어 기후변화 완화 및 에너지 안보 차원의 편익은 공통으로 포함되어 논의되고 있다.

기후변화 및 에너지 안보와 원자력 수용성 간의 관계에 관한 선행연구들을 살펴보면, 기후변화에 대한 우려나 편익인식이 원자력 수용성에 대체로 긍정적인 영향을 주고 있음을 알 수 있다. Spence et al.(2010)에 따르면, 영국인들은 기후변화 완화 옵션으로 원자력에 대한 수용 경향이 56.4%로 높게 나타났다. Newspoll & ACNielsen(2009)과 Bird et al.(2013)의 설문조사에서 원자력을 호주 탄소 배출 감소에 도움을 주는 옵션으로 프레임 했을 때, 응답자들의 원자력 기술 수용성이 높아지는 것으로 나타났다. 또한, 후쿠시마 원전사고 이후 일본과 영국 대중들의 기후변화에 대한 인식을 비교한 Poortinga et al.(2013)의 연구에서도 일본은 기후변화 예방과 에너지 안보에 도움이 된다면 신규원전 건설을 수용하겠다는 응답이 20%인 반면, 영국은 50% 수준을 유지하는 것으로 나타났다. Pidgeon et al.(2008)의 연구에서도 원자력이 에너지 안보 맥락에서 제시될 경우 선호 가능성이 현저히 커지며, 원자력이 영국의 에너지조합 일부로써 필요하다는데 65%가 동의하는 것으로 나타났다.

이와 같은 논의들을 볼 때, 기후변화 및 에너지 안보 개념이 원자력 수용성을 높이기 위한 새로운 차원의 조건으로 사용되고 있음을 알 수 있다. 이는 기존의 직·간접적 보상이나 위험 완화 조건과는 분명히 구별되는 새로운 차원의 조건이라고 할 수 있다. 즉, 마지못한 수용성 개념은 원자력이 기후변화와 에너지 안보에 기여한다는 조건 하에서의 원자력 수용 여부와 관련되어 있으므로 넓은 의미에서 새로운 차원의 조건적 수용성에 포함되는 개념으로 볼 수 있다.

## 2. 원자력 입지갈등 해소를 위한 조건적 원자력 수용성의 유형화

위에서 살펴본 바와 같이 원자력시설의 입지갈등 해소를 위한 입지 수용성은 조건에 따라 보상 조건, 위험 완화 조건, 마지못한 수용성의 세 가지로 구분된다고 할 수 있다. 여기에 아무런 인센티브 조건을 제시하지 않는 무조건적 수용성을 포함할 경우 이론적으로 네 가지 차원으로 구분할 수 있다.<sup>11)</sup> 본 연구에서는 이와 같은 네 가지 차

11) 즉, 기존의 논의에서는 원자력 수용성을 높이기 위해 원자력에 대한 편익인식이 낮다는 측면에서 보상을 통한 편익향상을 조건으로, 위험 인식이 높다는 측면에서 위험 완화를 조건

원의 입지 수용성에 대한 유형화를 시도하고자 한다. 이를 위해 편익<sup>12)</sup>과 위험이라는 두 가지 기준에 따라 네 가지 입지 수용성을 분류하였다. 그동안 원자력 수용성에 있어 가장 핵심적인 영향요인인 편익인식과 위험 인식은 서로 역(逆)의 관계에 있다는 점만 강조되었을 뿐, 이 두 요인을 기준으로 한 수용성 분류는 이루어지지 않았다. 그러나 원자력에 대한 편익인식과 위험 인식 수준을 인식론적으로 낮음과 높음으로 구분할 경우 다음과 같은 네 가지 차원으로 분류할 수 있으며, 네 가지 조건적 수용성을 이에 맞게 분류할 수 있다. 즉, 네 가지 차원의 입지 수용성은 각각의 집단에 대한 원자력 수용성을 높이기 위한 조건을 제시한다고 할 수 있다.

〈표 1〉 원자력 입지 수용성의 유형화

구분		편익인식	
		high	low
위험 인식	low	무조건적 수용성 (수용성 항상 조건 없음)	보상 조건 수용성 (수용성 항상조건: 보상)
	high	마지못한 수용성 (수용성 항상 조건: 원자력 리프레이밍 편익)	위험 완화 수용성 (수용성 항상조건: 위험 완화)

위의 〈표 1〉에서 보듯이, 네 가지 차원의 원자력 입지 수용성 개념은 원자력에 대한 편익인식과 위험 인식의 (상대적) 높음과 낮음에 따라 2 × 2 매트릭스로 유형화할 수 있다.

첫 번째 차원은 편익인식은 높지만, 위험 인식은 낮은 경우로, 무조건적 수용의 차원으로 볼 수 있다. 이는 원자력으로 인한 편익을 높게 인식하지만, 원자력으로 인한

으로 제시하는 개별적 접근에 머물고 있다는 한계가 있다. 하지만 본 연구에서는 편익인식과 위험 인식을 결합하여 편익인식과 위험 인식의 정도에 따라 네 가지 차원으로 원자력 수용성의 조건들을 유형화할 수 있다는 점을 제안하고자 하였다.

12) 입지갈등 해소를 위한 조건적 원자력 수용성 개념의 유형화 분류기준으로 제시한 편익개념은 마지못한 수용성을 논의에 포함하기 위해 확장되어야 한다. 즉, 기존 원자력 편익은 주로 경제성, 경제성장, 지역발전, 국가발전 등과 같은 직·간접적인 경제적 차원에서 논의되고 측정되어 왔다. 그러나 마지못한 수용성에서 논의되고 있는 기후변화 완화라는 편익은 거시적이고 추상적이며, 전 지구적(global) 차원에서 논의할 수 있는 개념이라고 할 수 있다. 반면, 에너지 안보 차원의 편익은 기존 경제적 차원의 편익개념과 유사하며 보다 국가적 차원의 거시적 편익개념을 강조한 것이라 할 수 있다. 이러한 측면에서 마지못한 수용성을 포함하기 위해서는 원자력으로 인한 편익개념을 기존의 경제적 차원이라는 전통적 편익개념에 기후변화 완화 및 에너지 안보 측면의 지구적·거시적 차원의 편익을 강조하여 논의하고 있는 원자력 편익의 리프레이밍(reframing) 측면에서의 편익으로 확장할 필요가 있다.

위험을 낮게 인식하고 있어 원자력에 대한 긍정적인 성향이 있으므로 원자력 수용성을 높이기 위해 특정한 조건 혹은 인센티브를 제공하지 않아도 되는 경우를 의미한다. 특히, 원전 지역주민들에게 있어 무조건적 수용성은 입지과정에서 어떠한 인센티브나 조건도 제시하지 않은 상황에서, 해당 지역에 신규원전 혹은 방사성 폐기물 처분장과 같은 다양한 원자력시설을 입지시키는 지역적 수용성과도 관련된다고 할 수 있다.

두 번째 차원은 편익인식과 위험 인식이 모두 낮은 상황으로 이는 보상 차원의 조건적 수용성과 관련된다고 할 수 있다. 즉, 이 차원에서는 원자력에 대한 위험 인식이 낮기 때문에 원자력으로 인한 위험은 상대적으로 중요한 수용성 결정요인이라고 볼 수 없다. 더욱 엄밀히 보자면 원자력수용 여부의 판단에 있어 위험 인식보다는 편익인식이 더 중요한 요인이 되는 차원이라고 할 수 있다. 즉, 원자력으로 인한 편익인식이 낮기 때문에 원자력시설로 인한 손실 혹은 손해가 더 중요한 수용성 판단근거로 작용할 수 있다는 것이다. 이로 인하여 이 차원의 원자력 수용성을 높이기 위해서는 위험을 낮추기 위한 조건보다는 편익을 높이기 위한 보상 차원의 인센티브를 제공함으로써 원자력 수용성을 높일 수 있다는 점에서 보상 조건 수용성과 관련된다고 할 수 있다.

세 번째 차원은 편익인식과 위험 인식이 모두 높은 상황으로 마지못한 수용성 차원에 해당한다고 할 수 있다. 즉, 이 차원의 원자력 수용성 판단에는 편익인식과 위험 인식이 모두 중요한 영향을 미친다. 이 차원에서는 원자력시설의 위험을 높게 인식하지만, 이러한 시설로 인해 발생하는 편익인식 역시 높게 인식하기 때문에 마지못한 수용성에서 주장하고 있는 ‘둘 중 덜 해로운 쪽(lesser of two evils)’ 혹은 ‘악마의 거래(devil's bargain)’가 이루어진다고 할 수 있다(Bickerstaff et al., 2008). 다만, 이 차원에서는 기존의 직·간접적인 원자력 편익에서 새로운 차원의 에너지 안보와 기후변화 완화 측면의 편익으로 편익개념을 확장해야 하며, 이로 인해 위험 인식 수준보다 편익인식 수준이 더 중요하게 고려된다고 할 수 있다. 즉, 비록 원자력을 선호하지는 않더라도 원자력의 편익인식이 높아짐으로써 마지못해 원자력을 수용하게 되는 차원이라 할 수 있다.

네 번째 차원은 위험 인식은 높지만, 편익인식은 낮은 상황이다. 이는 위험 완화 조건적 수용성과 관련된다고 할 수 있다. 즉, 이 차원에서는 원자력에 대한 편익인식보다는 원자력에 대한 위험 인식이 상대적으로 더 중요한 수용성 결정요인이라 할 수 있다. 따라서 이 차원에서 원자력 수용성을 높이기 위해서는 편익인식 수준을 높이는 것보다는 위험 인식 수준을 낮출 수 있는 다양한 조건 혹은 인센티브를 제공해야 한다는 것이다.

편익인식과 위험 인식 수준에 따른 입지 수용성의 유형화는 각각의 상황에서 원자

력 수용성을 높이기 위한 더 적합한 조건들을 제시하고 있다는 차원에서 분류할 수 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 이와 같은 네 가지 차원의 유형화에 따른 수용성 분류가 각각의 조건에만 해당하지는 않는다. 즉, 저(低)편익-저(低)위험 집단의 원자력 수용성을 높이기 위한 조건으로 보상을 제시하였지만, 이 집단의 원자력 수용성을 높이기 위한 조건으로 위험 완화 조건을 제시할 수 있다. 반면, 저(低)편익-고(高)위험 집단의 경우 원자력 수용성을 높이기 위한 조건으로 위험 완화를 제시하였지만, 보상 조건을 통해 이 집단의 원자력 수용성을 높일 수도 있다. 다만, 네 가지 차원의 원자력 수용성 유형화는 기존의 이론적 논의에 기초하여 각 집단에서 원자력 수용성을 높이기 위한 조건들에 맞추다 보니 상대적으로 다른 조건이 포함되지 않았을 뿐이다. 즉, 이러한 방식의 원자력 수용성 유형화는 각 개념 간의 차이를 분명하게 나타내고, 이론적 간명화를 위한 분류라고 할 수 있다.

### 3. 원자력 수용성 결정요인에 관한 논의

기존의 원자력 수용성 연구들에서 주로 다루어진 원자력 수용성 결정요인들은 심리측정패러다임(Psychometric Paradigm)에 기초한 위험인식과 편익인식, 신뢰 등을 들 수 있다. 또한, 환경주의와 물질주의, 정치이념 등과 같은 가치적 요인들도 원자력 수용성에 있어 중요한 요인들로 논의되고 있다. 이외에도 원자력에 대한 감정적 요인들의 중요성에 관한 연구들도 주목을 받고 있는데, 원자력 수용성에 있어 이성적이고 합리적인 측면에서의 요인들 외에도 감정적이고 정서적인 요인들이 더 중요할 수 있음을 보여주는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 기존의 원자력 수용성 논의와 최근의 원자력 수용성 논의에서 다루어진 주요 원자력 수용성 결정요인 중에서 원전주민들의 원자력 수용성에 영향을 주는 결정요인들을 다음과 같이 선정하였다.

#### 1) 위험지각 요인

##### (1) 편익인식

원자력 기술과 같이 복잡한 고도의 과학기술에 대한 사회적 수용은 그 기술이 가진 효용성(usefulness) 측면에서 고려된다고 할 수 있다(이민재 외, 2014). 즉, 위험을 수반하는 과학기술이라 하더라도 효용성이 높은 것으로 인식된다면 사람들은 어느 정도 그 위험을 감수하려는 경향이 있다는 것이다(Starr, 1969). 이처럼, 위험 인식 연구에서 위험인식과 편익인식은 원자력 수용성에서 중요한 변수로 고려되고 있는데,

이들은 상호 역(-)의 관계를 갖고 있으며(Fischhoff et al., 1978; Alhahkami & Slovic, 1994; Siegrist & Visschers, 2013; Yamamura, 2012, Tanaka, 2004), 일반적으로 지각된 위험이 높을수록, 지각된 편익이 낮을수록 원자력 수용성이 낮아지는 것으로 알려져 있다(Fischhoff et al., 1978; Gardner et al., 1982; Alhahkami & Slovic, 1994; De Groot & Steg, 2010; Visschers & Siegrist, 2013; Yamamura, 2012).

위험 인식 연구에서 다루어지는 편익인식은 과학기술의 효용성(usefulness) 차원에서 다루어져 왔다. 원자력 기술이나 시설은 인식된 위험이 인식된 혜택에 의해 영향을 받는 대표적인 영역이라고 할 수 있다(이민재 외, 2014). 기존의 위험 인식 연구에서 다루어지는 편익인식은 대체로 원자력시설 및 에너지에 대한 효용적 측면에서 경제적 효과 혹은 경제적 편익(Chung & Kim, 2009; Flynn et al., 1992), 인식된 혜택(Bronfman et al., 2009), 경제적 욕구(Williams et al., 1999) 등으로 변수화되었으며, 원자력으로 인한 재산권(property value), 고용 증가(employment), 소득증대(income) 등과 같은 변수를 통해 측정되고 있다.

또한, 원자력으로 인한 편익에서 원전 지역주민들에 있어 중요하게 고려해야 할 것이 보상 편익이라고 할 수 있다. 이는 원자력시설이 입지하고 있는 지역에 대한 정부의 다양한 지원정책으로부터 파생되는 편익이라고 할 수 있다. 다양한 지원정책은 원자력 수용성을 높이기 위한 일종의 직·간접적 인센티브라고 할 수 있다(Kato et al., 2013). 보상정책으로 인한 편익은 원자력으로 인한 국가·사회적 차원에서의 일반적 편익과는 다른 것으로 볼 수 있다. 즉, 정부의 각종 보상정책은 지역주민들에게 보다 직접적으로 그 편익이 나타나기 때문이다.

최근에는 원자력 발전을 통한 기후변화 완화 및 에너지 안보 측면에서의 기여를 원자력으로 인한 새로운 차원의 편익으로 인식하는 경향이 나타나고 있다. 이는 원자력 발전으로 인한 직접적인 편익이라기보다는 거시적인 차원의 편익이라고 할 수 있는데, 2000년대 이후 나타난 전 세계적인 고유가 현상과 더불어 기후변화에 대한 국제적 대응과정에서 원자력 에너지에 대한 새로운 리프레이밍(reframing)<sup>13)</sup>이 이루어

13) Bickerstaff et al.(2008)의 논의에서는 영국에서 기후변화 완화와 에너지 정책의 핵심으로 신규원전 건설로 표현되는 지속 가능한 에너지로서의 원자력에 대한 새로운 프레임이 나타나고 있다고 지적하면서, 기존 환경 NGO들의 원자력 사고나 테러 위험, 위험한 핵폐기물 생산 등과 같은 지배적 반대 프레임에 대하여, 에너지 공급 이슈와 기후변화를 막기 위한 수단으로써 신규원전 건설에 대한 리프레이밍이 폭넓은 지지를 얻고 있다고 주장하였다. 즉, 원자력에 대한 리프레이밍은 원자력 에너지의 기후변화 완화 및 에너지 안보 확보 차원의 강조를 핵심적인 내용으로 담고 있다고 할 수 있다.

지면서 나타난 개념이라 할 수 있다. Adamantiades and Kessides(2009)의 연구에서는 원자력 에너지와 관련된 편익인식을 에너지 수요 이행의 보장, 기후변화에 대한 효과적인 CO2 감축 전략 차원으로 구분하여 논의하고 있으며, Visschers et al.(2011)는 기후변화와 에너지 공급안보에 대한 편익이 원자력 수용성에 얼마나 큰 영향을 주는지를 실증적으로 분석하였다.

### (2) 위험인식

위험 인식 연구에서 주로 다루어지고 있는 위험인식은 주관적 요인들에 의존하고 있다(심준섭, 2009). 위험인식이 원자력 수용성에 미치는 영향에 대한 논의들을 살펴보면, 원자력에 대한 인식된 위험은 대부분의 연구에서 원자력 수용성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(Tanaka, 1995; Flynn et al., 1992; Sjöberg, 2004; Chung et al., 2008; Chung & Kim, 2009). 인식된 위험의 영향은 최근 후쿠시마 사고 이후 원자력 수용성 연구들에서도 유의미한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(김근식·김서용, 2015; 유연재·김서용, 2015; 김서용·김근식, 2014; 김경신·윤순진, 2014; 이민재 외, 2014; 김대중 외, 2013; 왕재선·김서용, 2013; 송해룡·김원제, 2012; Siegrist & Visschers, 2013; Yamamura, 2012).

### (3) 원자력 신뢰

일반적으로 위험 인식 연구에서 신뢰는 중요한 요인 중 하나로 인식되고 있다. 신뢰가 위험 인식에 큰 영향을 미친다는 사실은 다양한 연구에서 찾아볼 수 있다(Sjöberg, 2004; Whitfield et al., 2009; Siegrist & Cvetkovich, 2000; Flynn et al., 1992; Slovic et al., 1991; Kunreuther et al, 1990). 신뢰는 심리측정패러다임에서 주로 다루어지는 위험 인식에 관한 논의에서 벗어나 위험 인식에 영향을 주는 요인으로 논의(Slovic, 1993, Slovic, 1999)되기 시작하였으며, 매우 영향력 있는 요인으로 인식되고 있다(Sjöberg, 2004). 기존 연구에서 원자력 신뢰는 위험인식의 핵심 요인으로, 위험의 효율적인 관리를 위한 필요조건이며, 수용성 지표로 인식되고 있다. 이나경·이영애(2005)의 연구에서는 방폐장 입지에 있어 위험관리와 관련된 정부와 전문가 등에 대한 신뢰가 지역주민들의 심리적 요인에 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한, 심준섭(2009)은 신뢰가 인식된 혜택(+)뿐만 아니라 인식된 위험(-)과도 관련 있으며, 원자력 수용성에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 인식된 혜택과 인식된 위험을 통해 간접적인 영향도 미친다는 것을 실증하고 있다.

## 2) 가치적 요인

원자력 수용성과 관련된 가치적 요인 역시 다양한 학자들에 의해 다양한 요인들이 제시되고 있으나, 환경주의는 위험연구에서 주로 다루어지는 가치적 요인이라고 할 수 있다. 환경주의는 환경과 관련한 다양한 주제들에 대한 인식을 의미하는 것으로, 환경주의 가치 혹은 세계관을 측정하기 위한 개념 가운데 하나가 신환경주의 패러다임(New Environmental Paradigm: NEP)이다. 환경주의가 원자력 수용성에 미치는 영향에 관한 연구들을 살펴보면, Hensler & Hensler(1979)는 원자력 에너지에 대한 반대자들은 다른 사람들보다 대중적 이슈에서 환경적 입장(environmental position)을 더 선호하며 기술(technology)에 대하여 부정적인 견해(negative views)를 갖고 있음을 발견하였다. Corner et al.(2011)의 연구에서 친환경적 가치(pro-environmental value)는 원자력 수용성에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타나, 환경주의적 가치가 높을수록 원자력 수용성이 낮아진다는 것을 보여주고 있다.

## 3) 감정적 요인

최근 위험지각 연구에서는 위험에 대한 지각과 판단에 영향을 미치는 주요 요인으로 감정(affect)의 역할을 강조하고 있다(Keller et al., 2012; Loewenstein et al., 2001; Finucane et al., 2000; 김서용·김근식, 2007; 이나경·이영애, 2005). 감정은 외부의 자극에 대하여 좋거나(good, pleasant, positive) 나쁜(bad, unpleasant, negative) 느낌 등으로 정의되며, 동일한 자극에 대해서도 다른 감정을 느낄 수 있다고 한다(Finucane et al., 2003). Slovic et al.(1991)은 이미지와 감정, 의사결정이 서로 관련 있으며, 의사결정과정에서 감정 휴리스틱이 이용된다는 사실을 증명하였으며, Peters & Slovic(2000)은 원자력에 대하여 사람들이 가지고 있는 이미지와 감정이 원자력 에너지에 대한 개인들의 위험 인식 수준과 원자력 기술에 대한 지지를 결정한다는 것을 실증하였다. 이처럼 감정은 위험 인식과 원자력 수용성에 있어 매우 중요한 요인으로 인식되고 있다. 기존의 연구결과에 따르면 원자력에 대한 부정적 감정이 클수록 원전주민들의 원자력 수용성은 낮아지는 것으로 나타났다.

## 4) 인구학적 요인

많은 위험연구에서 성별과 연령, 결혼 여부, 학력 및 소득수준 등과 같은 다양한 인구학적(demographical) 요인들과 위험 인식 혹은 원자력 수용성 간의 관계에 관하

여 논의되어 왔다(Slovic, 1999; Steger & Broddy, 1984; Flynn et al., 1994; 김서용·김근식, 2014; 김창수 외., 2012). Slovic(1999)은 위험 인식이 다양한 사회 구조적 요소들의 영향을 받는다고 주장하였다. 이는 성별, 결혼 여부, 연령, 학력 등과 같은 인구 사회학적 변수들이 사회 구조적으로 형성되는 요소로 원자력 수용성 및 위험 인식에 영향을 미친다는 것이다. 기존 논의에서 주로 다루어지고 있는 인구학적 요인으로는 성별, 연령, 소득 및 교육수준을 들 수 있다. 성별에 따른 위험판단 및 태도, 원자력 수용성과의 관계를 살펴보면, 일반적으로 남성이 여성보다 위험에 대해 덜 위협한 것으로 인식하고 있으며(Slovic, 1999; Flynn et al., 1994), 여성이 남성보다 원자력 에너지에 대한 지지가 더 낮은 것으로 알려져 있다(Brody, 1984). 원자력 수용성은 연령에 따라서도 차이가 있는데, 일반적으로 나이가 많아질수록 원자력 수용성이 낮아진다. 이는 젊은 층일수록 위험을 감수(risk-taking)하려는 경향이 강하고 위험을 감수하면서 얻을 수 있는 편익에 대해 높게 평가하기 때문이다(Matthews & Moran, 1986). 소득 및 교육수준 역시 원자력 수용성과 밀접한 관련을 맺고 있는데, 일반적으로 소득수준과 교육수준이 높을수록 위험 인식이 낮아지는 부(-)의 관계를 갖는다(Alhakami & Slovic, 1994; Flynn et al., 1994; Slimak & Dietz, 2006). 즉, 교육수준과 소득수준이 높을수록 상대적으로 과학기술에 대한 더 많은 지식을 갖고 원자력에 의한 편익효과를 더 많이 경험하기 때문에 원자력 수용성이 높아진다는 것이다(김서용·김근식, 2014).

### Ⅲ. 자료 및 문항설명

#### 1. 분석자료 및 분석대상

이 연구에서는 입지갈등 해소를 위한 원자력발전소 주변 지역주민들의 원자력 수용성을 결정하는 요인들을 탐색하기 위해 설문조사를 통해 분석하였다. 분석에 활용한 설문데이터는 현재 원전이 건설되어 운영 중인 전남 영광군과 전북 고창군, 부산광역시 기장군, 울산광역시 울주군, 경상북도 울진군, 경상북도 경주시 지역을 대상으로 전문 여론조사 기관에 의뢰하여 면접원에 의한 1:1 대면 면접조사방법으로 2015년 3월 17일부터 4월 8일까지 실시한 “원자력 안전규제에 대한 지역주민 의견조사”를 통해 수집되었다. 표본추출방법은 다단계층화할당확률 표집을 사용하였고, 구조화된 설문지를 이용하여 원전 주변 지역주민들을 대상으로 보상지역 200명, 비보상지역 50

명씩 표본 수를 할당하였다. 이후 행정구역, 성별, 연령 비율을 고려하여 비례할당표본추출을 시행하였다. 총 표본수는 1,014명이지만, 본 연구에서는 이 중 실제 원자력 발전소 인근(원전 반경 5km 이내)에 거주하고 있는 보상지역 주민 808명을 대상으로 분석하였다. 아래의 <표 2>는 보상지역 원전 지역주민들의 인구통계학적 특성을 정리한 것이다.

<표 2> 원전 지역주민의 인구학적 특성(N=808)

변수	구분	빈도(명)	비율(%)	변수	구분	빈도(명)	비율(%)
성별	남성	410	50.7	학력	중졸 이하	268	33.2
	여성	398	49.3		고졸	292	36.1
가구소득	200만 원 미만	239	29.6		대재 이상	248	30.7
	200~299만 원	125	15.5	연령	20대	109	13.5
	300~399만 원	158	19.6		30대	115	14.2
	400~499만 원	105	13.0		40대	143	17.7
	500만 원 이상	181	22.4		50대	166	20.5
					60대 이상	275	34.0

## 2. 변수 및 측정 문항

### 1) 종속변수의 측정

본 연구의 종속변수는 원전주민들의 다양한 조건적 원자력 수용성이라 할 수 있다. 이를 위해 원자력 수용성을 수용조건에 따라 다음과 같은 네 가지로 분류하여 논의하였다. 각각의 조건적 원자력 수용성은 2개 이상의 복수 측정 문항을 통해 측정하였으며, 각각의 조건적 원자력 수용성의 신뢰도를 분석한 결과 cronbach's  $\alpha$  계수값은 .7 이상을 보여, 각각의 조건적 원자력 수용성 개념의 측정이 신뢰할 수 있는 수준이라는 것을 알 수 있다. 네 가지 조건적 원자력 수용성의 측정 문항 및 신뢰도는 다음의 표와 같다.

〈표 3〉 조건적 원자력 수용성의 측정 문항 및 신뢰도

구분	분류	설문 문항	척도	신뢰도
무조건적 수용성		문12) 다음의 의견들에 대해 귀하는 어느 정도 동의하는지 말씀해 주십시오. (16) 우리 지역에 원자력발전소를 추가적으로 건설하는 것에 찬성한다	① 매우 아니다 ② 약간 아니다 ③ 보통 ④ 약간 그렇다 ⑤ 매우 그렇다	.790
		문K1) 귀하께서 거주하는 지역에 원자력발전소를 추가적으로 건설한다면, 귀하는 어떻게 하시겠습니까?	① 적극 반대 ② 반대하는 편 ③ 중간 ④ 찬성하는 편 ⑤ 적극 찬성	
조건적 수용성	보상 조건 수용성	문K2) 다음의 조건 하에서 귀하가 거주하는 지역에 원자력발전소를 추가적으로 건설한다면 어떻게 하시겠습니까? (4) 우리 지역에 주어지는 경제적 혜택이 획기적으로 많아진다면 우리 지역 내에 원자력발전소 추가 건설에 찬성하겠다	① 매우 아니다 ② 약간 아니다 ③ 보통이다 ④ 약간 그렇다 ⑤ 매우 그렇다	.927
		문K2) (5) 나에게 주어지는 경제적 보상이 아주 크다면 우리 지역 내에 원자력발전소의 추가 건설에 찬성하겠다		
	위험 완화 조건 수용성	문K2) (3) 원전의 안정성이 획기적으로 높아진다면 우리 지역 내에 원자력발전소의 추가 건설에 찬성하겠다		
		문K2) (6) 주민들의 높은 동의와 신뢰를 100% 얻는다는 조건 하에 우리 지역 내에 원자력발전소의 추가 건설에 찬성하겠다		
마지못한 수용성 <sup>14)</sup>	문K2) (8) 정부가 원자력 안전에 대하여 아주 명확하고 강력한 규제방안을 제시한다면 우리 지역 내에 원자력발전소 추가 건설에 찬성하겠다	.934		
	문K2) (1) 우리나라의 안정적 에너지 확보에 크게 기여한다면 지역 내 원전 추가 건설에 찬성하겠다 문K2)(2) 세계적으로 문제가 되고 있는 기후변화를 해결하는 데 크게 도움이 된다면 지역 내에 원전추가 건설에 찬성 하겠다			

14) 아직 마지못한 수용성의 측정 문항에 대하여 학자들 간의 합의나 인정된 측정 문항은 없는 상황이며, 직접적 혹은 간접적 방식을 통하여 학자마다 다양한 설문 문항을 통해 마지못한 수용성 개념을 측정하고 있다. 이로 인하여 마지못한 수용성 개념의 측정과 관련된 논쟁이 나타나고 있다. 이에 본 연구에서는 기존 선행연구 검토 결과 다양한 마지못한 수용성 측정 문항 중에서 공통으로 논의되고 있는 원자력의 기후변화 완화 및 에너지 안보 차원의 편익 조건을 마지못한 수용성 측정 문항으로 선정하였다.

각각의 조건적 원자력 수용성의 요인분석 결과<sup>15)</sup>를 살펴보면, 네 가지 조건적 수용성이 하나의 요인으로 묶이는 것으로 나타났다. 다만, 위험 완화 조건 수용성을 제외한 세 가지 조건적 수용성의 경우 Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도가 .500으로 요인분석을 위한 변수 선정이 좋지 못한 것으로 나타나 후후 각 조건적 수용성의 측정 문항의 적합도를 높이기 위한 설문 문항의 개발 등과 관련된 연구가 필요하다고 판단 된다.

## 2) 독립변수의 측정

본 연구에서는 원전 지역주민들의 다차원적 원자력 수용성에 영향을 주는 다양한 결정요인들을 분석하기 위해 기존의 위험연구에서 논의된 변수들을 크게 위험지각 요인(편의인식, 위험인식, 신뢰), 가치적 요인, 감정적 요인이라는 세 가지 요인으로 구분하였으며, 인구학적 요인들을 통제변수로 설정하였다. 모든 독립변수는 복수의 측정 문항을 통해 측정하였다. 다음의 <표 4>는 분석에 사용된 변수들의 측정 문항과 척도 및 신뢰도이며, 편의인식을 제외한 나머지 요인들은 모두 cronbach's  $\alpha$  계수값이 .7이상으로 나타나 신뢰도에 문제가 없음을 알 수 있다.<sup>16)</sup>

<표 4> 독립변수의 측정 문항 및 신뢰도

변수	요인	세부요인	측정 문항	척도	신뢰도
독립 변수	편의 인식	일반 편익	문1. 다음의 의견들에 대해 어느 정도 동의 하는지를 말씀해 주십시오. (4) 원자력은 국가 경제발전에 기여한다 문12) 다음의 의견들에 대해 어느 정도 동의 하는지를 말씀해 주십시오. (1) 원자력발전으로 인해 우리나라가 발전하였다 (4) 원자력발전소로 인해 우리 지역이 발전 하였다 (14) 원자력발전으로 인해 우리나라 국민들이 많은 혜택을 받았다	① 전혀 도움 안 됨 ② 별로 도움 안 됨 ③ 보통 ④ 약간 도움 됨 ⑤ 매우 도움 됨	.520
		보상 편	간접 보상	K문6) 다음은 발전소 주변 지역지원법에 근거하여 지방자치단체 또는 한수원이 지역사회에서 수행하고 있는 지역협력사업들입니다	.861

15) 네 가지 조건적 수용성의 요인분석 결과는 부록1 참조.

16) 다만 편의인식의 경우 전체 편의인식요인의 cronbach's  $\alpha$  계수값은 .689로 기준인 .7보다 약간 낮았으며, 특히, 일반적 편의인식의 cronbach's  $\alpha$  계수값은 .520으로 다소 낮게 나타나 일반적 편의인식의 측정에 대한 신뢰도를 높여야 함을 알 수 있다.

익		<p>다. 이러한 사업들이 귀하가 거주하시는 지역에 얼마나 도움이 되었다고 생각하십니까?</p> <p>(1) 농산물집화장 건설과 같은 소득증대사업                  (2) 마을회관, 공중목욕탕 건립과 같은 공공 시설사업                  (3) 환경감시단체에 대한 지원사업                  (4) 주민 생활 안정 및 주거환경 개선을 위한 주민복지사업                  (5) 지역에 기업을 유치하기 위한 기업유치 지원사업                  (9) 소득증대, 농산물유통 등 지원을 통한 지역 경제협력사업                  (10) 주택개량 지원, 도로포장, 가로수 정비 등 주변 환경개선사업                  (11) 의료지원, 빈곤층 지원, 사회복지관 건립 등 지역 복지사업                  (12) 음악회, 노래자랑, 문화강좌 등과 관련된 지역 문화진흥사업                  (13) 지역홍보 및 지역 현안 해결을 위한 기타 지원사업</p>		
	직접 보상	<p>(6) 전기요금보조사업                  (7) 장학금 지급 및 교육·문화시설 건립 등의 육성사업                  (8) 학생장학금 지원, 교사 지원, 교육시설 신축 등 교육 장학사업</p>		
리프레이밍		<p>문1) 다음의 의견들에 대해 어느 정도 동의하는지 말씀해 주십시오.                  (1) 원자력 에너지는 현재 기후변화 문제를 해결하는데 기여할 수 있다                  (2) 원자력 에너지는 환경문제 해결에 기여할 수 있다                  (3) 원자력 에너지는 가격이 저렴하고 안정적으로 공급될 수 있다</p>	.720	
위험 인식		<p>문1) 다음의 의견들에 대해 어느 정도 동의하는지를 말씀해 주십시오.                  (8) 원자력발전은 위험한 폐기물을 만들어낸다                  (9) 원자력발전은 사람들의 건강에 해롭다                  (10) 원자력발전소는 위험하다                  문2) 다음의 의견들에 대해 귀하는 어느 정도 동의하는지 말씀해 주십시오.                  (5) 원전사고 발생 가능성이 높아 불안하다                  (6) 원자력발전으로 인해 개인적으로 생명의 위협을 느낀다</p>	<p>① 매우 아니다                  ② 약간 아니다                  ③ 보통                  ④ 약간 그렇다                  ⑤ 매우 그렇다</p>	.803
원자력 기관 정보 신뢰 <sup>17)</sup>		<p>문15) 귀하께서는 아래의 각 기관 또는 이들 기관들이 제공하는 원자력 안전 및 위험 정보에 대해 얼마나 신뢰하십니까?                  (5) 산업통상자원부 장관</p>	<p>① 매우 불신                  ② 약간 불신                  ③ 보통                  ④ 약간 신뢰</p>	.920

		(6) 미래창조과학부 장관 (7) 원자력기술을 연구하는 원자력연구소 (8) 원자력 관련 안전기술을 연구하는 원자력안전기술원 (9) 원자력의 평화적 이용을 연구하는 원자력통제기술원 (10) 원자력 안전 전반을 책임지는 원자력안전위원회 (20) 원자력발전소를 운영하는 한국수력원자력(주) (21) 전기요금을 총괄하는 한국전력(주)	⑤ 매우 신뢰	
	가치적 요인	문 14) 다음의 의견들에 대해 귀하는 어느 정도 동의하는지 말씀해 주십시오. (15) 현재 지구는 심각한 환경위기, 생태위기에 직면해 있다 (16) 지구는 스스로 견딜 수 있는 한계를 이미 넘어섰다 (17) 동물과 식물도 인간과 똑같이 평등하게 생존할 권리를 가지고 있다 (18) 자연은 매우 민감해서, 쉽게 파괴된다	① 매우 반대 ② 약간 반대 ③ 보통 ④ 약간 찬성 ⑤ 매우 찬성	.813
	감정적 요인	문13) 다음은 원자력에 대한 느낌을 표현하는 서로 대비되는 단어들의 조합입니다. 귀하의 원자력에 대한 느낌은 1점과 5점 사이에서 어디쯤에 해당되십니까? (1) 밝다 ① ----- ⑤ 어둡다 (2) 깨끗하다 ① ----- ⑤ 더럽다 (3) 발전적이다 ① ----- ⑤ 퇴보적이다 (4) 좋은 ① ----- ⑤ 나쁜 (5) 긍정적 ① ----- ⑤ 부정적 (6) 따뜻한 ① ----- ⑤ 차가운 (7) 희망적인 ① ----- ⑤ 비관적인 (8) 친근하다 ① ----- ⑤ 낯설다 (9) 안전하다 ① ----- ⑤ 불안하다		.915
통 제 변 수	성별	문SQ1) 응답자의 성별은?	① 남성, ② 여성	
	연령	문SQ2) 응답자의 연령은?	만 (_____)세	
	학력	문28) 귀하의 최종 학력을 말씀해 주십시오. ① 무학, ② 초등학교 중퇴, 졸업, ③ 중학교 중퇴, 졸업, ④ 고등학교 중퇴, 졸업, ⑤ 대학재학 중, ⑥ 대학 중퇴, 졸업, ⑦ 대학원 재학, ⑧ 대학원 졸업 이상		
	가구 소득	문30) 귀댁 전체의 월평균 총소득은 대략 얼마 됩니까? 귀하를 포함한 모든 동거가족들의 수입을 포함하여 말씀해 주십시오.	월_____만원	

17) 본 연구에서는 원자력 안전 및 위험 정보에 대한 신뢰를 기관별로 측정함으로써 이 문항들이 원자력 정보를 제공하는 기관에 대한 간접적인 신뢰를 측정하는 문항으로 볼 수 있다는

편의인식 측정 문항의 요인분석 결과, 네 가지 요인으로 분류되는 것으로 나타났으며, 이를 기존의 이론적 논의에 따라 일반적 편의인식, 간접보상 만족도 인식, 직접 보상만족도 인식, 원자력 리프레이밍 편의인식의 네 가지로 명명하여 분석에 사용하였다. 일반적 편의인식은 기존의 선행연구에서 원자력과 관련하여 많이 논의되고 있는 원자력의 경제성, 국가 및 지역경제 발전 기여도 등과 관련된다고 할 수 있다. 직·간접 보상 편의인식은 「발전소 주변지역 지원에 관한 법률(이하 발주지법이라 함)」에 따라 현재 원전 주변 지역에 시행되고 있는 다양한 지원정책에 대한 주관적 편의인식과 관련된다. 원자력 리프레이밍 편의인식은 후쿠시마 사고 이후 최근 연구에서 다루어지고 있는 원자력의 기후변화 완화 및 에너지 안보 차원에서의 편익과 관련된 것이다. 위험 인식을 비롯한 원자력 기관 정보 신뢰, 가치적 요인, 감정적 요인은 요인분석 결과 모두 하나의 요인으로 묶이는 것으로 나타나 각각의 요인을 그대로 분석에 사용하였다.<sup>18)</sup>

## IV. 분석결과

본 연구에서는 원전 지역주민들의 네 가지 조건적 원자력 수용성에 대한 기초분석과 다중회귀분석을 통한 원자력 수용성 결정요인의 차이 분석을 하였다. 또한, 앞서 살펴본 네 가지 조건적 원자력 수용성의 유형화에 대해 검증하였다.

### 1. 기초분석 결과

원전 지역주민들의 네 가지 조건적 원자력 수용성과 원자력 수용성 결정요인에 대한 기초적인 인식을 파악하기 위해 평균분석을 하였으며, 그 결과는 다음의 <표 5>와 같다.

---

판단하여 원자력 관련 정부 기관의 신뢰도를 측정하기 위한 문항으로 각 기관이 제공하는 원자력 안전 및 위험 정보에 대한 신뢰문항을 사용하였다. 이는 각 기관의 신뢰도를 직접 측정하기 위한 문항이 설문조사에서 빠진 근본적인 한계로 인한 것이므로 결과 해석에 있어 한계가 있음을 밝히고 주의해야 한다는 점은 인정한다.

18) 독립변수로 사용된 편의인식, 위험 인식, 원자력 기관 정보 신뢰, 가치적 요인, 감정적 요인에 대한 요인분석결과는 <부록1> 참조.

〈표 5〉 기초통계 결과(N=808)

변수	요인		변수	문항별 평균	합산 평균
종속변수	무조건적 수용성		우리 지역에 원전추가건설	2.56	2.54
			귀하의 거주지역에 원전추가건설	2.52	
	조건적 수용성	보상	지역적 혜택	2.89	2.92
			개인적 혜택	2.95	
		위험 완화	안전성 향상	2.90	2.97
			강력한 규제	2.99	
			주민 동의와 신뢰	3.02	
		마지못한 수용성	에너지 안보 기여	2.75	2.74
			기후변화 해결	2.77	
		독립변수	위험지각 요인		편의인식 1: 리프레이밍 편익
편의인식 2: 간접보상 편익	3.06				
편의인식 3: 직접보상 편익	3.25				
편의인식 4: 일반적 편익	3.60				
위험 인식	3.64				
원자력 기관신뢰	2.73				
가치적 요인	환경주의		3.59		
감정적 요인	원자력 감정		3.03		

### 1) 조건적 원자력 수용성의 기초분석 결과 분석

먼저, 종속변수인 조건적 원자력 수용성에 대한 원전주민들의 인식을 살펴보면, 무조건적 수용성의 합산 평균값은 2.54로 아무런 조건이 제시되지 않았을 때 원전추가 건설에 대해 매우 부정적으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

다음으로 보상 조건 수용성의 합산 평균값은 2.92로 무조건적 수용성보다는 상대적으로 높은 것으로 나타났지만, 평균값이 3.0 미만으로 나타나 경제적 보상 혹은 혜택을 제공해도 약간 부정적인 수용성을 보여주고 있다. 또한, 보상 조건에 따라서도 수용성에 차이가 나타나고 있는데, 지역적 혜택을 제공하는 경우(2.89)보다 개인적 혜택을 제공하는 경우(2.95) 상대적으로 조금 더 수용성이 높아지는 경향을 보이고 있어, 보상을 제공함에 있어 지역적 차원의 공적 혜택보다는 개인적 차원의 사적 혜택 제공을 원전주민들은 더 선호하고 있음을 알 수 있다.

위험 완화 조건 수용성의 경우 합산 평균값이 2.97로 무조건적 수용성이나 보상 조건 수용성, 마지못한 수용성에 비해 상대적으로 가장 높은 수용성을 보여주는 것을

알 수 있다. 이는 원전주민들의 경우 원전의 안전성 향상과 강력한 규제, 주민 동의와 신뢰 확보와 같은 원전의 위험을 완화할 수 있는 조건을 다른 조건보다 더 중요하게 인식하고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 세부적으로는 주민 동의와 신뢰(3.02), 강력한 규제(2.99), 안전성 향상(2.90)의 순으로 수용성이 높아지는 것으로 나타나 원전주민들의 원자력 수용성을 높이기 위해서는 주민들의 동의를 얻기 위한 참여적 수단과 신뢰향상이 가장 중요한 정책적 수단이 될 수 있음을 알 수 있다. 이는 원전 지역 주민들에게는 강력한 규제나 안전성 향상과 같은 공학적 완화 수단보다 주민 동의와 신뢰 확보 같은 절차적 형평성을 보장하는 제도적 완화 수단이 효과적인 수용성 향상 수단이 될 수 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.

마지막으로 수용성은 합산 평균값이 2.74로 무조건적 수용성에 비해서는 높지만, 보상 조건과 위험 완화 조건 수용성보다는 낮은 것으로 나타났다. 개별 측정 문항별로는 에너지 안보 기여(2.75)보다 기후변화 해결(2.77)에 대한 수용성이 약간 높지만, 비슷한 수준임을 알 수 있다. 이러한 결과는 원전주민들에게 있어 원전 수용성을 높이기 위한 조건으로써 에너지 안보 측면과 기후변화 완화 측면은 보상이나 위험 완화라는 기존의 조건들보다 원자력 수용성을 높이기 위한 조건으로는 상대적으로 중요성이 낮게 인식되고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.

## 2) 원자력 수용성 결정요인의 기초분석 결과 분석

먼저, 위험지각 요인 중 편익인식에 대한 기초통계 결과를 분석하면 다음과 같다. 원자력 리프레이밍 편익인식에 대한 원전주민들의 인식은 평균 3.29로 다소 높게 나타나고 있어 원자력으로 인한 기후변화 완화 및 에너지 안보 차원에서의 편익을 상대적으로 높게 인식하고 있음을 알 수 있다. 보상 편익인식은 간접보상 편익과 직접보상 편익으로 구분할 수 있는데, 간접보상 편익은 발주자법에 의한 지원사업의 편익이 지역공동체나 해당 시·군 지역에 나타나는 것으로 이에 대한 평균은 3.06으로 간접보상 편익이 높지 않음을 알 수 있다. 직접보상 편익은 지원사업의 편익이 더 개인적 차원에서 나타나는 것으로 평균 3.25로 간접보상 편익보다 더 높게 나타나 원전주민들은 간접보상 편익보다 직접보상 편익을 더 높게 인식하고 있음을 알 수 있다. 일반적 편익인식의 평균값은 3.60으로 원전 지역주민들의 일반적 편익인식 수준은 다소 높은 편이라고 할 수 있다.

다음으로 원자력에 대한 위험인식을 살펴보면, 평균 3.64로 원자력 위험을 높게 인식하고 있음을 알 수 있다. 즉, 원자력으로 인한 건강상의 위험이나 사고 발생 가능

성, 핵폐기물의 위험 등을 모두 전반적으로 높게 인식하고 있음을 알 수 있다. 그동안 원전주민들은 체르노빌 원전사고와 TMI 원전사고 및 최근 발생한 후쿠시마 원전사고 같은 전 세계적으로 발생한 대규모 원전사고로 인한 피해 및 위험성을 간접적으로 경험하였다. 또한, 그동안 국내의 크고 작은 원전사고 경험을 통해 원전의 위험성을 상대적으로 높게 인식하고 있는 것이라 할 수 있다.

다음으로 원자력 기관 정보 신뢰를 살펴보면, 원자력 정책을 추진하는 중앙부처와 사업자인 한수원 및 한전, 원자력안전규제와 관련된 원자력안전위원회 등의 정부 기관이 제공하는 정보에 대한 신뢰수준이 평균 2.73으로 다소 낮은 수준임을 알 수 있다. 이는 원자력과 관련된 정부 기관의 정보에 대해 신뢰한다기보다는 오히려 불신하고 있음을 보여주는 것으로, 신뢰가 원자력 수용성에 있어 매우 중요한 요인임을 볼 때, 정부 기관이 원전주민들의 신뢰를 얻기 위해 더욱 노력해야 함을 보여주는 것이라 할 수 있다.

반면, 원전주민들의 가치적 요인인 환경주의 인식의 평균값은 3.59로 나타나 주민들이 환경주의에 대한 인식이 상대적으로 높은 것을 알 수 있다. 환경주의에 대한 인식이나 관심은 시민사회 및 환경운동의 확산으로 이어지며, 이로 인해 심각한 갈등이 야기되기도 한다. 환경주의 인식과 같은 가치적 요인은 대중들의 정책 수용성에 있어 중요한 요인으로 인식되고 있다. 기존 연구에서도 원자력 에너지를 반대하는 사람들은 대중적 이슈에서 환경적 입장을 더 선호하고, 기술(technology)에 대한 부정적 견해를 가진 것으로 나타났으며(Hensler & Hensler, 1979), 원자력 수용성이 낮은 것으로 알려져 있다(Levi & Holder, 1986; 김서용·김근식, 2007; Corner et al., 2011). 이처럼 높은 원전주민들의 환경주의 인식은 원자력발전소를 부정적으로 인식하여 수용성을 낮출 가능성이 있다고 할 수 있다.

원자력에 대한 감정적 요인의 평균값은 3.03으로 원전 주변 지역주민들은 원자력에 대해 거의 중립적인 감정이 있음을 알 수 있다. 세부 측정 문항별<sup>19)</sup>로는 원자력에 대해 “어둡다”, “나쁜”, “부정적”, “차가운”, “불안함” 같은 부정적 감정을 더 크게 느끼고 있으며, 이는 원전의 안전성과 관련된 감정들이라 할 수 있다. 이와 반대로 긍정적인 감정이 상대적으로 더 큰 감정 측정 문항으로는 “깨끗함”과 “발전적”이라는 감정으로 나타났다. 이는 원자력 발전이 전력생산 과정에서 기존의 화석연료 이용 발전보다 CO<sub>2</sub>나 기타 유해물질을 덜 발생시키기 때문으로 보이며, 원자력 발전을 위해서는 첨단 과학기술이 뒷받침되어야 하므로 발전적인 것으로 인식하고 있음을 알 수 있

19) 감정적 요인의 측정 문항별 평균값은 <부록1> 참조

다. 이는 원전주민들의 원자력에 대한 감정이 긍정적인 부분과 부정적인 부분이 혼재되어 감정적으로 양면적인 성향을 모두 갖고 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

## 2. 조건적 원자력 수용성 결정요인 분석결과

다음으로 각각의 조건적 원자력 수용성에 대한 인과분석을 위해 독립변수인 원자력 수용성 결정요인들과 통제변수인 인구학적 요인으로 구성된 다중회귀분석을 하였다. 다중회귀분석은 다른 변수들의 영향력을 통제한 상태에서 개별 변수들의 종속변수에 대한 직접적인 영향력을 파악하는 분석방법이라고 할 수 있다. 또한, 각각의 독립변수는 요인분석 결과를 바탕으로 한 요인점수를 변수로 사용하였다. 본 연구에서는 네 가지 조건적 수용성에 대하여 통제변수로 성별, 연령, 학력, 월평균 가구소득 같은 인구학적 요인을 선정하였고, 독립변수로는 위험지각 요인으로 편익인식과 위험인식, 원자력 기관 정보 신뢰를, 가치적 요인으로 환경주의 인식을, 감정적 요인으로 원자력 감정을 선정하였다. 특히, 위험지각 요인 중 편익인식을 기존의 논의에서 확장하여 일반적 편익인식 외에 현재 원전 지역을 대상으로 시행되고 있는 각종 지원사업에 대한 인식<sup>20)</sup>과 최근 주목받고 있는 원자력의 기후변화 완화 측면과 에너지 안보 기여 측면에서의 리프레이밍 편익인식으로 세분화하여 원자력에 대한 편익인식을 다차원적으로 분석하고자 하였다. 회귀분석 결과는 다음의 <표 6>과 같다.

<표 6> 원전주민들의 조건적 원자력 수용성 결정요인 회귀분석 결과

분류	요인	변수	무조건적 수용성		조건적 수용성 (보상)		조건적 수용성 (위험 완화)		마지막한 수용성	
			B	$\beta$	B	$\beta$	B	$\beta$	B	$\beta$
통제 변수	인구학적 요인	상수	.261		.309		.514		.308	
		성별 더미(여성=1)	-.077	-.037	.001	.000	-.011	-.005	-.036	-.017
		연령	-.004	-.057	-.006*	-.091*	-.007**	-.116**	-.005	-.085
		학력	-.021	-.031	-.008	-.012	-.051	-.075	-.025	-.038
		월평균 가구소득	.000	.054	.000	.032	.000*	.076*	.000*	.084*

20) 원전 지역 지원사업은 발주지법에 명시되어 있는 기본지원사업과 발전사업자가 시행하고 있는 사업자 시행사업을 모두 포함하였으며, 전체 지원사업의 요인분석 결과 공동체를 통해 간접적 혜택을 제공하는 간접보상 사업과 개인에게 직접 혜택이 제공되는 직접보상 사업의 두 요인으로 분류되었다. 이에 따라 지원사업 인식을 간접보상 인식과 직접보상 인식의 두 가지 요인으로 구분하여 회귀분석에 사용하였다.

독립 변수	위험 지각 요인	편의 인식	리플레이밍 편의인식	.095**	.096**	.088*	.090*	.160***	.165***	.108**	.112**
			간접보상 편의인식	.017	.014	.005	.004	.015	.013	.067	.058
			직접보상 편의인식	.006	.005	-.087*	-.082*	-.089*	-.084*	-.033	-.031
			일반적 편의인식	.168***	.161***	.194***	.188***	.195***	.190***	.185***	.181***
		위험 인식	-.251***	-.242***	-.122**	-.119**	-.159***	-.156***	-.141***	-.139***	
		원자력 기관 정보 신뢰	.067	.065	-.016	-.016	-.022	-.022	-.001	-.001	
	가치적 요인	환경주의(NEP)	-.038	-.038	-.046	-.046	-.010	-.010	-.026	-.026	
	감정적 요인	원자력 감정	-.395***	-.387***	-.383***	-.379***	-.376***	-.375***	-.389***	-.389***	
		R <sup>2</sup>	.418	.297	.348	.336					
		adjusted R <sup>2</sup>	.407	.283	.336	.323					
	F	36.403***	21.378***	27.057***	25.560***						

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

위의 표에서 보듯이 네 가지 조건적 수용성의 회귀분석 결과 네 가지 조건적 수용성에 대한 F값은 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타나 회귀모형이 모두 적절한 것을 알 수 있다. 전체 독립변수들의 설명력을 살펴보면, 무조건적 수용성의 수정된 R<sup>2</sup>은 .407로 약 41% 정도를, 보상 조건적 수용성의 수정된 R<sup>2</sup>은 .283으로 약 28% 정도를, 위험 완화 조건적 수용성의 수정된 R<sup>2</sup>은 .336으로 약 34% 정도를, 마지못한 수용성의 수정된 R<sup>2</sup>은 .323으로 약 32% 정도를 설명하고 있음을 알 수 있다.

통계변수인 인구학적 요인 중에는 연령과 월평균 가구소득이 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 보상 조건적 수용성과 위험 완화 조건적 수용성에 연령이 통계적으로 유의미한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나 나이가 많아질수록 보상 조건적 수용성과 위험 완화 조건적 수용성이 낮아지는 것을 알 수 있다. 이는 기존 연구(Matthews & Moran, 1986; McDaniels et al., 1992; Slimak & Dietz, 2006)에서와 같이 연령과 원자력 수용성 간에 부(-)의 관계가 있다는 것을 보여주는 결과라 할 수 있다. 이러한 측면에서 보상 조건적 수용성과 위험 완화 조건적 수용성에 대한 연령의 부(-)의 영향은 기존의 연구결과를 확장하는 것이라 볼 수 있다. 그러나 연령의 경우 무조건적 수용성과 마지못한 수용성에는 유의미한 영향을 주지 못하는 것을 알 수 있다. 월평균 가구소득의 경우에는 위험 완화 조건적 수용성과

마지못한 수용성에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타나 월평균 가구소득이 높아질수록 위험 완화 조건적 수용성과 마지못한 수용성이 높아지는 것을 알 수 있다. 소득수준이 높을수록 상대적으로 더 많은 과학적 지식과 편익효과를 더 많이 경험하기 때문에 원자력 수용성이 높아지는 경향(Alhakami & Solvic, 1994; Flynn et al., 1994)이 있다는 점에서 이러한 결과 역시 기존의 연구결과와 일치하는 것이라 할 수 있다.

독립변수 중 위험지각요인에서 네 가지 조건적 수용성에 공통으로 영향을 미치는 요인으로는 편익인식 중 리프레이밍 편익인식과 일반적 편익인식이 정(+)의 영향을 미치는 반면, 위험 인식은 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나 기존 논의에서와 같이 편익인식과 위험 인식이 상호 역(-)의 관계에 있음을 알 수 있다. 특히 본 연구에서는 기존의 편익인식을 세 가지 차원으로 세분화하였는데, 기존 연구에서 주로 다루어졌던 일반적 편익인식과 마찬가지로 리프레이밍 편익인식도 네 가지 조건적 수용성에 모두 정(+)의 영향을 미치고 있다는 점은 의미가 있다. 즉, 우리나라 원전 지역주민들의 원자력 수용성이 원자력의 기후변화 완화 및 에너지 안보 측면에서의 편익인식이 높아질수록 증가한다는 것을 실증하고 있기 때문이다. 즉, Visscher et al.(2011)<sup>21)</sup>의 연구결과와 유사하게 우리나라 원전주민들의 네 가지 조건적 수용성도 기후변화 완화 및 에너지 안보라는 차원에서의 새로운 편익인식이 긍정적인 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 하지만 네 가지 조건적 수용성에 미치는 리프레이밍 편익인식의 상대적 영향력의 크기를 일반적 편익인식과 비교해 보면, 일반적 편익인식의 상대적 영향력이 리프레이밍 편익인식보다 더 높게 나타나고 있어, 우리나라 원전주민들은 다양한 조건적 수용성의 판단에 있어 아직은 일반적 편익인식을 리프레이밍 편익인식보다 더 중요한 편익인식 요인으로 생각하고 있음을 알 수 있다.

편익인식과 관련하여 한 가지 흥미로운 결과는 현재 원전 지역을 대상으로 시행되고 있는 각종 지원사업에 대한 편익인식이 보상 조건수용성과 위험 완화 조건 수용성에 대한 지원사업의 직접보상 편익인식을 제외하고는 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다는 점이다. 즉, 우리나라 원전 지역주민들의 다양한 조건적 원자력 수용성에 있어 지원사업을 통한 편익인식의 효과가 거의 나타나지 않고 있

21) 이 연구에서는 기후변화 완화 편익과 에너지 안보 편익을 개별 독립변수로 하여 원자력 수용성에 대한 원자력 수용성에 대한 구조방정식 모델을 사용하여 분석하였으며, 두 편익요인이 모두 원자력 수용성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서는 기후변화 완화 편익과 에너지 안보 편익의 측정 문항이 요인분석 결과 하나의 요인으로 도출됨에 따라 리프레이밍 편익으로 명명하였으며, 기후변화 완화 편익과 에너지 안보 편익의 개별적 영향력을 추정하지는 못하는 한계가 있다.

다는 점이다. 또한, 보상 조건 수용성과 위험 완화 조건 수용성에 대한 지원사업의 직접보상 편익인식의 효과는 일반적인 보상의 효과와 달리 통계적으로 유의미한 부(-)의 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 지원사업의 직접보상 편익인식이 높아질수록 보상 조건 수용성과 위험 완화 조건 수용성이 낮아진다는 의미이다. 기존 연구에서도 원자력시설(특히, 방폐장 시설)에 대한 보상의 효과가 오히려 수용성을 낮춘다는 결과가 있긴 하지만, 이는 일반적인 보상 효과와 반대되는 결과라고 할 수 있다. 이러한 결과는 Kato et a.(2013)<sup>22)</sup>의 연구결과와 유사하다고 할 수 있는데, 후쿠시마 사고 이후 우리나라 원전주민들 역시 전기요금보조나 장학금 지급과 같은 직접적이고 개인적인 편익을 뇌물로 인식하여 이에 대한 편익인식이 오히려 보상 조건 수용성과 위험 완화 조건 수용성을 낮추는 결과로 이어진 것이 아닌가 하는 추론을 할 수 있다.

위험인식 역시 네 가지 조건적 수용성에 모두 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기존 국내의 원자력 수용성 결정요인 연구에서 위험인식은 가장 큰 영향력을 가진 요인으로 나타나고 있으며, 위험인식의 영향력은 매우 중요한 요인으로 인식되어 왔다(김근식·김서용, 2015; 김경신·윤순진, 2014; 이민재 외, 2014; 김대중 외, 2013; 송해룡·김원제, 2012). 이는 상대적으로 우리나라 국민 혹은 원전주민들의 원자력에 대한 위험 인식 수준이 높고 이에 상당히 민감하기 때문으로 해석할 수 있다. 다만, 흥미로운 점은 편익인식과 위험인식 간의 상대적 영향력 크기를 비교해 볼 때, 무조건적 수용성의 경우는 편익인식보다 위험인식의 상대적 영향력이 더 큰 것으로 나타나 위험인식이 더 크게 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 나머지 세 가지 조건적 수용성에서는 일반적 편익인식이 위험인식보다 더 큰 상대적 영향력을 갖는 것으로 나타나 조건적 수용성 차원에서는 위험인식보다 편익인식의 영향력이 더 커지고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 원자력 수용성을 위한 다양한 조건들을 제시할 경우 원자력 수용성 판단에 있어 위험인식보다 다양한 조건들이 담고 있는 편익인식을 더 중요한 근거로 생각하게 됨으로써 판단의 우선순위가 변하게 되어 상대적 영향력도 변하게 된다는 것을 의미하는 것이라 할 수 있다.

원자력 기관 정보 신뢰<sup>23)</sup>와 환경주의 인식은 본 연구에서는 네 가지 조건적 수용

22) 이들의 연구에 따르면, 후쿠시마 사고 이후 원전 지역주민들의 전기요금 환급(utility bill refunds)에 대한 편익인식은 낮아진 반면, 공공시설(public facilities)에 대한 편익인식은 감소하지 않은 것으로 나타났는데, 그 원인을 뇌물효과(bribery effect)의 영향으로 보고 있다.

23) 일반적으로 원자력 기관에 대한 신뢰는 원자력 수용성에 영향을 주는 매우 중요한 요인으로 알려져 있다. 그러나 본 연구에서는 원자력에 대한 신뢰를 원자력 관련 정부 기관 및 안전규제기관, 사업자 집단에 대한 직접적인 기관신뢰를 측정하는 것이 아니라 이들 기관이 제공하는 원자력 안전 및 위험 정보에 대한 신뢰를 통해 측정하였다. 이처럼 원자력 기관에 대한

성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

감정적 요인인 원자력 감정은 네 가지 조건적 수용성에 모두 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 상대적 영향력의 크기도 위험지각요인보다 더 큰 것으로 나타났다. 원자력 감정의 중요성에 대한 최근의 연구결과들을 보면, 후쿠시마 원전사고 이전에는 통계적으로 유의미한 변수로 인정되고 있으나(Finucane et al., 2000; Loewenstein et al., 2001; 김서용·김근식, 2007; 이나경·이영애, 2005), 후쿠시마 사고 이후의 연구들에서는 원자력 수용성 결정요인에 있어 상대적 영향력이 가장 큰 변수로 나타나는 경향이 증가하고 있다(Keller et al., 2012; 김서용·김근식, 2016). 이는 원자력 수용성에 있어 원자력에 대한 휴리스틱적 판단이 더욱 중요해지고 있음을 의미하는 것이라 할 수 있다. 즉, 원자력 수용성의 판단에 있어 기존에는 위험과 편익을 중심으로 한 이성적 차원의 판단이 이루어졌다면, 후쿠시마 사고 이후에는 원자력 수용성이 감정적 차원의 판단에 더 큰 영향을 받고 있다는 것이다.

### 3. 조건적 원자력 수용성 유형화에 대한 집단 간 평균 차이 검증

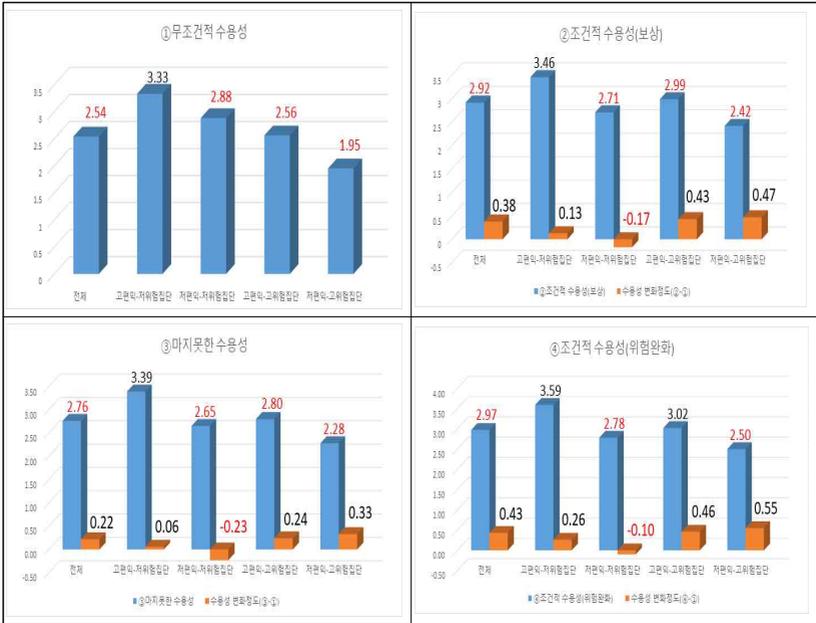
앞서 제시한 입지 수용성 유형화의 타당성을 검증하기 위해 편익인식과 위험 인식 수준에 따라 원전주민들을 네 집단으로 재분류한 뒤 집단 간 네 가지 조건적 수용성 평균을 비교하였다. 집단 구분은 편익인식 및 위험 인식 측정 문항들의 합산 평균값을 3점(보통)을 기준으로 3점 이하는 저(低)편익, 저(低)위험으로 3점 이상은 고(高)편익, 고(高)위험으로 분류한 뒤 이를 통하여 네 개 집단으로 구분하였다. 편익과 위험 인식 수준에 따른 네 집단 구분 결과, 고편익-저위험 집단은 13.9%(112명), 저편익-저위험 집단은 3.2%(26명), 고편익-고위험 집단은 60.4%(488명), 저편익-고위험 집단은 22.5%(182명)로 나타나 원전 지역주민들은 전반적으로 원자력으로 인한 편익도 높게 인식하는 동시에 위험 역시 크게 인식하고 있음을 알 수 있다.

원자력 수용성 유형화의 타당성을 검증하기 위해 집단별 원자력 수용성의 평균값을 비교 분석하였으며, 원자력 수용성을 높이기 위한 각 조건의 효과를 비교하기 위해 세 가지 조건(보상, 위험 완화, 마지못한 수용성)적 수용성에서 아무런 조건을 제시하지 않은 무조건적 수용성 평균값을 뺀 수용성 변화 정도를 비교하였다.

---

직접적인 대상 신뢰의 측정이 아닌 이들 기관이 제공하는 정보에 대한 신뢰를 통한 간접적 신뢰의 측정으로 인하여 본 연구에서는 신뢰 요인이 통계적으로 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났을 가능성이 있다.

〈그림 1〉 위험-편의인식 수준에 따른 집단 간 조건적 수용성 인식 차이  
분석결과(N=808)<sup>24)</sup>



먼저, 무조건적 수용성은 예상대로 고편익-저위험 집단에서 다른 세 집단에 비해 가장 높게 나타났으며, 고편익-저위험 집단의 무조건적 수용성은 긍정적인 반면, 나머지 세 집단의 경우에는 모두 부정적인 수용성 수준을 나타내었다. 이는 원자력의 편익을 높게 인식하고 위험을 낮게 인식할수록 무조건적 수용성이 높아지고 있음을 실증하는 것이라 할 수 있다.

다음으로 보상 조건 수용성 역시 고편익-저위험 집단이 다른 세 집단에 비해 가장 높게 나타났으며, 이 집단에서만 긍정적인 수용성 수준을 나타내고 있다. 조건적 원자력 수용성 유형화에서 보상 조건 수용성은 저편익-저위험 집단에서 상대적으로 가장 높을 것으로 예상하였다. 저편익-저위험 집단은 수용성 판단에 있어 위험 인식보다

24) 각각의 조건적 수용성 평균값의 네 집단 간 평균 차이 분석(ANOVA TEST) 결과, 무조건적 수용성의 F값은 46.812<sup>\*\*\*</sup>, 보상 조건적 수용성의 F값은 21.706<sup>\*\*\*</sup>, 위험 완화 조건적 수용성의 F값은 25.723<sup>\*\*\*</sup>, 마지막한 수용성의 F값은 26.848<sup>\*\*\*</sup>로 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타나 각각의 조건적 수용성 평균값이 네 집단별로 차이가 있음을 알 수 있다.

편익인식을 더 중요하게 인식할 것으로 예상했기 때문에, 현재보다 높은 수준의 경제적 보상을 제공할 경우 무조건적 수용성보다 수용성 수준이 높아질 것으로 판단하였다. 하지만, 저편익-저위험 집단의 보상 조건 수용성 평균은 2.71로 무조건적 수용성 평균인 2.88보다 더 낮은 것으로 나타났다. 더욱이 위험 완화 조건 수용성과 마지못한 수용성 평균값 역시 무조건적 수용성보다 더 낮은 것으로 나타나, 이 집단의 경우 어떠한 조건을 제시하더라도 무조건적 수용성보다 낮아지는 것을 알 수 있었다. 이는 매우 특이한 결과라고 할 수 있다.<sup>25)</sup> 하지만, 저편익-저위험 집단 외의 나머지 세 집단에서는 무조건적 수용성보다 보상 조건 수용성의 평균값이 더 높아지는 것으로 나타나 보상 조건이 원자력 수용성을 높이는 데 효과가 있음을 보여주고 있다. 또한, 보상 조건 수용성의 수용성 변화 정도는 위험을 낮게 인식하는 집단(고편익-저위험 집단, 저편익-고위험 집단)보다 위험일 높게 인식하는 집단(고편익-고위험 집단, 저편익-고위험 집단)에서 상대적으로 높게 나타나고 있었다. 이는 보상 조건의 제시가 저위험 집단보다 고위험 집단의 수용성 증가에 더 효과적이라는 것을 보여주는 것이다.

위험 완화 조건 수용성은 저편익-고위험 집단에서 상대적으로 가장 높을 것으로 예상한 수용성이라 할 수 있다. 그러나 모든 집단에서 위험 완화 조건 수용성은 다른 조건의 수용성보다 가장 높은 수용성 수준을 나타내고 있으며, 고편익-저위험 집단의 위험 완화 조건 수용성 평균값이 가장 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 하지만 위험 완화 조건 수용성과 무조건적 수용성과의 평균 차이를 살펴보면, 저편익-고위험 집단에서 가장 높은 수용성 변화가 나타나고 있어 편익보다 위험을 높게 인식하는 저편익-고위험 집단의 원자력 수용성을 높이기 위한 가장 효율적인 조건이 위험 완화 조건이라는 것을 실증하고 있다. 이러한 경향은 저편익-저위험 집단을 제외한 고편익-저위험 집단과 고편익-고위험 집단에서도 동일하게 나타나고 있어, 원전 지역주민들의 원자력 수용성을 높이기 위한 가장 효과적인 수단이 위험 완화 조건임을 알 수 있다.

---

25) 저편익-저위험 집단의 경우에서 나타난 이러한 결과가 일반화될 수 있는지는 보다 심층적이고 반복적인 추가연구가 필요하다고 할 수 있다. 실제 전체 표본 808개 중 이 집단에 속한 표본은 26개로 전체의 3.2%에 불과하여 매우 작은 비중을 차지하고 있다. 이러한 비중이 조사 당시의 특정한 상황적 요인에 의한 결과인지, 원전 지역주민 집단 내의 정확한 비율 인지에 대한 연구도 필요하다고 할 수 있다. 또한, 이론적으로 편익인식이 낮은 집단의 원자력 수용성을 높이기 위해 보상이라는 조건을 제시했음에도 불구하고 오히려 수용성이 낮아진다는 점은 흥미로운 결과라고 할 수 있다. 선행연구에서도 보상을 제시했을 경우 오히려 수용성이 낮아지는 결과를 보고한 사례들이 있으며(Frey et al., 1996; Kato et al., 2013), 그 원인으로 뇌물효과(bribe effect)나 구축 효과(crowding-out effect)를 제시하고 있다. 저편익-저위험 집단의 결과가 뇌물효과에 의한 것인지에 대해서도 후속연구도 의미가 있을 것으로 생각된다.

마지막한 수용성은 고편익-고위험 집단에서 상대적으로 가장 높을 것으로 예상되는 수용성 차원이라 할 수 있다. 즉 이 차원에서는 원자력의 위험을 높게 인식하지만, 기후변화 완화와 에너지 안보 확보라는 확장된 원자력의 편익인식에 더 큰 영향을 받기 때문이다. 그러나 마지막한 수용성의 평균값은 고편익-저위험 집단이 가장 높았으며, 고편익-고위험 집단은 두 번째로 높았지만, 평균값이 2.80으로 여전히 부정적인 수준을 나타내고 있었다. 또한, 무조건적 수용성과의 평균 차이 역시 저편익-고위험 집단(+0.33)에서 고편익-고위험 집단(+0.24)보다 더 높은 것으로 나타나 마지막한 수용성이 무조건적 수용성에 비해 원자력 수용성 향상에는 긍정적인 영향을 미치고 있으나, 전통적인 보상이나 위험 완화 조건보다는 수용성을 높이는 데는 한계가 있음을 보여주고 있다.

집단별 네 가지 조건적 수용성 비교결과를 정리하면, 저편익-저위험 집단을 제외한 나머지 세 집단에서는 공통적인 경향이 나타나고 있음을 알 수 있다. 즉, 전반적으로 아무런 조건을 제시하지 않은 무조건적 수용성보다 보상이나 위험 완화, 에너지 안보 및 기후변화 완화라는 조건을 제시하는 조건적 수용성에서 더 높은 수용성 수준을 보여주고 있다는 점이다. 또한, 수용성 수준을 높이는 조건들은 위험 완화 조건 수용성 > 보상 조건 수용성 > 마지막한 수용성의 순으로 나타나 편익과 위험에 따른 인식에 따른 집단과 관계없이 위험 완화 조건이 원전주민들의 원자력 수용성을 높이는데 가장 효과적인 수단임을 보여주고 있다. 또한, 보상 조건 역시 위험 완화 조건보다 상대적으로 약하긴 하지만 매우 중요한 조건이 될 수 있음을 알 수 있다. 반면, 에너지 안보 및 기후변화 완화를 제시하고 있는 마지막한 수용성은 기존의 두 가지 조건적 수용성보다 상대적으로 원자력 수용성 증가에 큰 영향을 주지는 못하고 있지만 새로운 조건이 될 수 있음을 보여주고 있다.

## V. 연구결과 및 함의

본 연구의 목적은 원자력시설 입지정책 과정에서 나타나는 갈등을 해결하기 위한 다양한 조건의 원자력 수용성을 핵심적인 정책대상인 원전 지역주민들의 인식을 중심으로 분석하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 기존의 입지갈등 해소를 위한 기존의 조건적 수용성에 마지막한 수용성 개념을 추가하였으며, 편익인식과 위험 인식을 중심으로 유형화를 시도하였다. 또한, 기존의 원자력 수용성 결정요인 중 편익인식 요인을 세분화하여 원자력 리프레이밍 편익인식(기후변화 완화 편익 및 에너지 안보 편익)

과 보상만족도 인식(직접보상, 간접보상), 일반적 편익인식요인을 제시하였고, 이들의 직접적인 영향력을 살펴보기 위해 다중회귀분석을 하였다.

본 연구의 분석결과와 함의를 정리하면 다음과 같다.

먼저, 원전주민들의 다양한 조건적 원자력 수용성 인식을 분석한 결과는 보통 이하의 낮은 원자력 수용성 인식을 가진 것으로 나타났다. 하지만, 아무런 조건을 제시하지 않은 무조건적 수용성보다는 보상이나 위험 완화, 마지못한 수용성이 상대적으로 더 높은 것을 알 수 있었다. 이를 통해 원자력 수용성을 제고하기 위해서는 다양한 수용성 제고 조건들을 고려할 필요가 있음을 알 수 있다.

다음으로 네 가지 조건적 원자력 수용성의 결정요인을 분석한 결과, 원자력 감정이 가장 큰 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 원전주민들의 원자력 수용성에 감정적 차원에서 접근해야 한다는 것을 보여주는 것이라 할 수 있다. 감정은 이성적 차원에서 자신에게 이익이 되는지 손해가 되는지를 계산하는 것이 아니라 본능적으로 자신도 모르는 사이에 어떠한 결정이나 판단에 영향을 준다. 이것이 바로 감정 휴리스틱이다. 특히, 후쿠시마 원전사고와 한수원 비리 사건은 원자력에 대한 위험성 인식과 더불어 감정적으로 원자력을 부정적인 것으로 인식하게 했다고 할 수 있다. 이러한 측면에서 원전주민들의 원자력 수용성을 기존의 이성적 차원이 아닌 감정적 차원에서 접근해야 한다는 점을 실증했다는 것은 의미 있는 결과라고 할 수 있다. 즉, 원전주민들의 원자력 수용성을 높이기 위한 다양한 조건들을 고려하더라도 가장 중요하게 고려해야 할 것은 원자력에 대한 원전주민들의 부정적 감정을 변화시켜야 한다는 점이다.

다음으로 새로운 편익인식 요인인 원자력의 리프레이밍 편익인식도 중요한 영향요인으로 나타났다는 점이다. 기후변화 편익과 에너지 안보 차원을 포함하는 리프레이밍 편익인식은 네 가지 조건적 원자력수용성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 원자력의 기후변화 및 에너지 안보 편익은 기존의 편익개념과는 다른 거시적 차원의 편익이라고 할 수 있으며, 후쿠시마 사고 이후 에너지 전환체제 논쟁과정에서 주로 연구된 개념으로 아직 국내에서는 이의 명확한 효과에 대한 실증결과가 부족한 상황이다. 그러나 본 연구에서는 원전주민들의 원자력 수용성에 원자력 리프레이밍 편익 인식이 기존의 일반적 편익보다는 상대적 영향력이 낮지만, 보상 편익인식보다 더 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 원전주민들의 원자력 수용성을 높이기 위해서는 기후변화 및 에너지 안보 편익을 높게 인식할 수 있는 효과적인 방안에 대해 고려할 필요가 있다.

본 연구에서는 기존의 입지갈등 해소를 위한 조건적 원자력 수용성에 마지못한 수용성 개념을 포함하여 편익-위험 인식 수준에 따라 유형화를 시도하였다. 하지만 유

형화에 따른 수용성 조건들은 일부만 유효한 것으로 나타났다. 이러한 유형화는 기존의 편익과 위험을 분리하여 위험 완화로 이분화되었던 원자력 수용성 조건이 편익과 위험의 정도에 따라 좀 더 세분화된 유형으로 구분할 수 있으며, 기존의 원자력에 대한 편익 개념도 기후변화 완화 및 에너지 안보 기여라는 새로운 차원까지 포함하는 확장된 개념에서 논의될 수 있음을 보여주었다는 측면에서 이론적으로 기여하고자 하였다.

이에 반해 본 연구의 한계는 연구의 목적을 위해 이론적 근거에 기초하여 종속변수 및 독립변수의 측정 문항들에 대한 철저한 조작화를 통하여 설문 문항을 구성하지 못하고, 이미 조사가 이루어진 설문조사 데이터를 연구자가 본 연구의 목적에 맞게 개념들을 분류하였다는 점이다. 이로 인하여 일부 독립변수 및 종속변수의 신뢰도나 타당도 등이 통계적으로 유의미한 수준에 못 미치는 결과가 나타났다. 더욱이 네 가지 조건적 수용성에 대한 타당도 분석결과 및 상관관계 분석결과 위험 완화 조건 수용성을 제외한 나머지 조건적 수용성의 측정 문항에 대한 적합도 및 네 가지 조건적 수용성 간의 높은 상관관계<sup>26)</sup>로 인하여 분석결과 해석에 주의해야 한다는 점도 한계로 들 수 있다. 이를 위해 앞으로 문제가 된 변수들에 대한 측정 문항의 적합도 및 상관관계 문제 해결을 위한 연구가 더욱 활발히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

또한, 설문조사 데이터를 통한 실증분석 결과만을 분석하여, 원전 지역주민들의 다양한 인식에 대한 질적인 측면에서의 심도 있는 분석이 이루어지지 못했다는 한계가 있다. 또한, 후쿠시마 사고 이후 학문적 관심이 높아지고 있는 에너지 안보와 기후변화 완화 편익, 마지못한 수용성 등과 같은 새로운 개념들에 대한 이론적 한계로 인하여 이에 대해 심도 있는 논의가 이루어지지 못한 점을 한계로 들 수 있다.

## ▣ 참고문헌

- 김경신·윤순진. 2014. “중, 저준위 방사성 폐기물 처분장 입지선정과정에 나타난 위험, 이익인식과 입지수용성 분석-부안과 경주의 설치, 유치지역을 중심으로.” 《한국정책학회보》, 23(1): 313-342.
- 김근식. 2016. 《원전지역 주민들의 다차원적 원자력수용성 결정요인에 관한 연구》. 고려대학교 일반대학원 박사학위 논문.
- 김근식·김서용. 2015. “원자력 발전소 연장운영의 정치경제학: 원전주변지역주민들의

26) 독립변수 및 종속변수 간 상관관계에 대해서는 〈부록 2〉 참조.

- 경제적, 정치적 차별지각을 중심으로.” 《지방행정연구》, 29(4): 295-336.
- 김대중·정봉훈·장정현. 2013. “인지 및 감정 요인이 원자력발전의 개인적·사회적 수용성에 미치는 영향력 차이에 관한 비교 연구.” 《한국언론학보》, 57(5): 214-238.
- 김도희. 2001. “지방정부와 주민간 입지갈등의 갈등유발요인에 관한 연구: 울산원자력 발전소를 중심으로.” 《한국정책학회보》, 10(1): 165-188.
- 김서용·김근식. 2007. “위험과 편익을 넘어서: 원자력발전소 수용성에 대한 경험적 감정의 휴리스틱 효과.” 《한국행정학보》, 41(3): 373-398.
- 김서용·김근식. 2014. “후쿠시마 원전사고 이후 세계인의 원자력 수용성 태도변화 분석.” 《한국정책학회보》, 23(3): 57-89.
- 김서용·김근식. 2016. “위험사회와 에너지 체제 전환: 에너지 선호구조 분석 및 정책적 함의.” 《행정논총》, 54(2): 287-318.
- 김창수·김동현·김정훈. 2013. “후쿠시마 원전 사고 후 방사선 및 원전에 대한 인식 분석.” 《한국콘텐츠학회논문지》, 13(9): 281-287.
- 송해룡·김원제. 2012. “원전주변 지역주민의 위험지각이 위험태도와 위험수용에 미치는 영향.” 《한국콘텐츠학회논문지》, 12(6): 238-248.
- 심준섭. 2009. “원자력 발전소에 대한 신뢰, 인식된 위험과 혜택, 그리고 수용성” 《한국정책학회보》, 18(4): 93-123.
- 왕재선·김서용. 2013. “후쿠시마 원전사고 이후 원자력 수용성 및 인식구조 변화에 대한 탐색적 분석.” 《한국행정학보》, 47(2): 395-424.
- 유연재·김서용. 2014. “후쿠시마 원전사고에 대한 한국민의 위험판단 과정에 대한 분석: 휴리스틱-체계적 모형 HSM 에서 정보수신자의 관여와 능력의 역할을 중심으로.” 《정부학연구》, 20(3): 315-344.
- 유해운·오창택. 1996. “비선호시설 입지접근방식의 분석.” 《한국지방자치학회보》, 8(2): 199-224.
- 이나경·이영애. 2005. “방폐장 입지에 관한 의사결정에 영향을 미치는 변수.” 《한국심리학회지》, 17(4): 461-475.
- 이민재·정진섭·박기성. 2014. “원자력 발전의 위험인식, 효용인식, 투명성이 사회적 수용성에 미치는 영향.” 《기업경영연구 구 동림경영연구》, 56(단일호): 253-279.
- 이상팔. 1995. “지역주민의 위험정책 수용과 절차적·분배적 형평성의 역할 - 방사성폐기물처리장 부지선정과정을 중심으로.” 《원자력산업》, 15(12): 35-49.
- 정주용. 2008. 《정책수용성 급변전현상에 관한 연구 - 방사성폐기물처리장 입지정책을 중심으로 -》. 고려대학교 대학원 박사학위 논문.

- 조성경·오세기. 2002. “원자력시설 및 정책의 수용성에 영향을 미치는 인식인자 도출에 관한 이론적 고찰.” 《에너지공학》, 11(4): 332-341.
- 채경석. 2009. “협오시설의 입지갈등과 정책수용성: 방사성 폐기물 처분장 사례를 중심으로.” 《서석사회과학논총》, 2(2): 231-263.
- 최연홍·오영민. 2004. “정책 수용성의 시간적 변화-위도 방사성폐기물 처분장 입지 갈등 사례.” 《한국정책학회보》, 13(1), 297-333.
- Adamantiades, A. and Kessides, I. 2009. “Nuclear power for sustainable development: current status and future prospects.” *Energy Policy*, 37: 5149-5166.
- Alhakami, A. S. and Slovic P. 1994. “A Psychological Study of the Inverse Relationship Between Perceived Risk and Perceived Benefits.” *Risk Analysis*, 14(6): 1085-1096.
- Bacot, H., Bowen, T., & Fitzgerald, M. R. 1994. “Managing the solid waste crisis.” *Policy Studies Journal*, 22(2): 229-244.
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Pidgeon, N. F., Poortinga, W., & Simmons, P. 2008. “Reframing nuclear power in the UK energy debate: nuclear power, climate change mitigation and radioactive waste.” *Public understanding of science*, 17(2): 145-169.
- Bird, D. K., Haynes, K., Honert, R., McAneney, J. and Poortinga, W. 2013. “Nuclear Power in Australia: A Comparative Analysis of Public Opinion Regarding Climate Change and the Fukushima Disaster.” *Energy Policy*, 64: 644-653.
- Brody, C. J. 1984. “Differences by Sex in Support for Nuclear Power.” *Social Forces*, 63(1): 209-228.
- Bronfman, N. C., Vázquez, E. L., & Dorantes, G. 2009. “An empirical study for the direct and indirect links between trust in regulatory institutions and acceptability of hazards.” *Safety Science*, 47(5): 686-692.
- Chalvatzis, K. J. and Hooper, E. 2009. “Energy security vs. climate change: Theoretical framework development and experience in selected EU electricity markets.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13: 2703-2709.
- Chung, J. B. and Kim, H-K. 2009. “Competition, Economic Benefits, Trust, and Risk Perception in Siting a Potentially Hazardous Facility.” *Landscape and Urban Planning*, 91(1): 8-16.
- Chung, J. B., Kim, H. K., & Rho, S. K. 2008. “Analysis of local acceptance of a radioactive waste disposal facility.” *Risk Analysis*, 28(4): 1021-1032.

- Corner, A., Venables, D., Spence, A., Poortinga, W., Demski, C. and Pidgeon, N. 2011. "Nuclear power, climate change and energy security: Exploring British public attitudes." *Energy Policy*, 39: 4823-4833.
- De Groot, J. I., & Steg, L. 2010. "Relationships between value orientations, self-determined motivational types and pro-environmental behavioural intentions." *Journal of Environmental Psychology*, 30(4): 368-378.
- Demski, C., Poortinga, W. and Pidgeon, N. 2014. "Exploring public perceptions of energy security risk in the UK." *Energy Policy*, 66: 369-378.
- Eurobarometer. 2006.. *Energy Technologies: Knowledge, Perception, Measures EUR 22396*, European Commission, Europe.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Attitudes on issues related to EU Energy Policy —Analytic report Flash Eurobarometer 206a*, European Commission, Europe.
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P. and Johnson, S. M. 2000. "The Affect Heuristic in Judgement of Risks and Benefits." *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(1): 1-17.
- Finucane, M. L., Peters, E., & Slavic, P. 2003. "Judgment and Decision Making: The Dance of Affect and Reason." In Sandra L. Schneider and James Shanteau (eds). *Emerging perspectives on judgment and decision research* (pp. 327-364), Cambridge University Press.
- Fischhoff, B., Paul Slovic, Sarah Lichtenstein, Stephen Read, and Barbara Combs. 1978. "How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits." *Policy Sciences*, 9(2): 127-152.
- Flynn, J., Burns, W., Mertz, C. K. & Slovic, P. 1992. "Trust as a Determinant of Opposition to High-level Radioactive Waste Repository: Analysis of a Structural Model." *Risk Analysis*, 12: 417-429.
- Flynn, J., Slovic, P. and Mertz, C. K. 1994. "Gender, Race, and Perception of Environmental Health Risks." *Risk Analysis*, 14(6): 1101-1108.
- Frey, B. S., Oberholzer-Gee, F. and Eichenberger, R. 1996. "The Old Lady Visits Your Backyard: A Tale of Morals and Markets." *The Journal of Political Economy*, 104(6): 1297-1313.
- Gardner, G. T., Tiemannab, A. R., Goulda, L. C., Deluca, D. R., Dooba, L. W. & Stolwijka, J. A. J. 1982. "Risk and Benefit Perceptions, Acceptability

- Judgments, and Self-reported Actions toward Nuclear Power.” *The Journal of Social Psychology*, 116(2): 179-197.
- Gregory, R., Kunreuther, H., Easterling, D., & Richards, K. 1991. “Incentives policies to site hazardous waste facilities.” *Risk Analysis*, 11(4): 667-675.
- Hensler, D. R., & Hensler, C. P. 1979. “Evaluating nuclear power: voter choice on the California nuclear energy initiative.” Final report No. PB-80-171358. RAND Corp., Santa Monica, CA USA.
- Jenkins-Smith, H., & Kunreuther, H. 2001. “Mitigation and benefits measures as policy tools for siting potentially hazardous facilities: Determinants of effectiveness and appropriateness.” *Risk Analysis*, 21(2): 371-382.
- Jenkins-Smith, Hank, Howard Kunreuther, Richard Barke, and Doug Easterling 1993, “UNM Mitigation/Compensation Survey,” Unpublished report, Institute for Public Policy, University of New Mexico, Albuquerque.
- Kato, T., Takahara, S., Nishikawa, M. and Homma, T. 2013. “A case study of economic incentives and local citizens’ attitudes toward hosting a nuclear power plant in Japan: Impacts of the Fukushima accident.” *Energy Policy*, 59: 808-818.
- Keller, C., Visschers, V., & Siegrist, M. 2012. “Affective imagery and acceptance of replacing nuclear power plants.” *Risk Analysis*, 32(3): 464-477.
- Kunreuther, H., Easterling, D., Desvousges, W., & Slovic, P. 1990. “Public attitudes toward siting a high-level nuclear waste repository in Nevada.” *Risk Analysis*, 10(4): 469-484.
- Kunreuther, Howard, and Doug Easterling. 1996. “The role of compensation in siting hazardous facilities.” *Journal of Policy Analysis and Management*, 15(4): 601-622.
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C. and Smith, N. 2010. *Climate change in the American Mind: Americans’ global warming beliefs and attitudes in June 2010.*, Yale University and George Mason University. New Haven, CT: Yale Project on Climate Change Communication.
- Lesbirel, S. H., & Shaw, D. Eds.. 2005. *Managing conflict in facility siting: An international comparison.* Edward Elgar Publishing.
- Levi, D. J., & Holder, E. E. 1986. “Nuclear power: The dynamics of acceptability.”

- Environment and Behavior*, 18(3): 385-395.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. 2001. Risk as feelings. *Psychological bulletin*, 127(2): 267.
- Lorenzoni, I., Pidgeon, N.F. 2006. "Public views on climate change: European and USA perspectives." *Climatic Change*, 77: 73-95.
- Matthews, M. L., & Moran, A. R. 1986. "Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability." *Accident Analysis & Prevention*, 18(4): 299-313.
- McDaniels, T. L., Kamlet, M. S., & Fischer, G. W. 1992. "Risk perception and the value of safety." *Risk Analysis*, 12(4): 495-503.
- O'Hare, M., Bacow, L. and Sanderson, D., 1983.. *Facility Siting and Public Opposition*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Peters, E. & Slovic, P. 2000. "The springs of action: Affective and analytical information processing in choice." *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(12): 1465-1475.
- Pidgeon, N. F., Lorenzoni, I. and Poortinga, W. 2008. "Climate change or nuclear power - No thanks! A quantitative study of public perceptions and risk framing in Britain." *Global Environmental Change*, 18: 69-85.
- Poortinga, W., Aoyagi, M. and Pidgeon, N. F. 2013. "Public perceptions of climate change and energy futures before and after the Fukushima accident: A comparison between Britain and Japan." *Energy Policy*, 62: 1204-1211.
- Poortinga, W., Pidgeon, N.F. and Lorenzoni, I. 2006. "Public Perceptions of Nuclear Power, Climate Change and Energy Options in Britain: Summary Findings of a Survey Conducted during October and November 2005." Technical Report Understanding Risk Working Paper 06-02. Centre for Environmental Risk, Norwich.
- Siegrist, M. & Visschers, V. H. M. 2013. "Acceptance of Nuclear Power: The Fukushima Effect." *Energy Policy*, 59: 112-119.
- Siegrist, M., & Cvetkovich, G. 2000. "Perception of hazards: The role of social trust and knowledge." *Risk analysis*, 20(5): 713-720.
- Sjöberg, L. 2004. "Explaining individual risk perception: the case of nuclear waste." *Risk Management*, 6(1): 51-64.

- Slimak, M. W., & Dietz, T. 2006. "Personal values, beliefs, and ecological risk perception." *Risk analysis*, 26(6): 1689-1705.
- Slovic, P. 1993. "Perceived Risk, Trust, and Democracy." *Risk Analysis*, 13(6): 675-682.
- \_\_\_\_\_. 1999. "Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield." *Risk analysis*, 19(4): 689-701.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. 2004. "Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality." *Risk analysis*, 24(2): 311-322.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. 1978. "Accident probabilities and seat belt usage: A psychological perspective." *Accident Analysis & Prevention*, 10(4): 281-285.
- Slovic, P., Layman, M., Kraus, N., Flynn, J., Chalerm, J. & Gesell, G. 1991. "Perceived Risk, Stigma, and Potential Economic Impacts of a High-Level Nuclear Waste Repository in Nevada." *Risk Analysis*, 11: 683-696.
- Spence, A., Poortinga, W., Pidgeon, N. and Lorenzoni, I. 2010a. "Public perceptions of energy choices: The influence of beliefs about climate change and the environment." *Environment and Energy*, 21(5): 384-407.
- Starr, C. 1969. "Social benefit versus technological risk" *Science*, 165: 1232-1238.
- Steger, M. A. E., & Witt, S. L. 1989. "Gender differences in environmental orientations: a comparison of publics and activists in Canada and the US." *Western Political Quarterly*, 42(4): 627-649.
- Tanaka, Y. 1995. "Major factors of deciding public acceptance of a variety of technology." *Japanese Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1): 111-117.
- \_\_\_\_\_. 2004. "Major psychological factors determining public acceptance of the siting of nuclear facilities." *Journal of Applied Social Psychology*, 34(6): 1147-1165.
- Teräväinen, T., Lehtonen, M., & Martiskainen, M. 2011. "Climate change, energy security, and risk—debating nuclear new build in Finland, France and the UK." *Energy Policy*, 39(6): 3434-3442.
- Terwel, B. W., Koudenburg, F. A., & Mors, E. 2014. "Public responses to community

- compensation: the importance of prior consultations with local residents.” *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 24(6): 479-490.
- Upham, P., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Purdam, K., Darnton, A., McLachlan, C., Devine-Wright, P. 2009. “Public Attitudes to Environmental Change: a Selective Review of Theory and Practice.” *A Research Synthesis for the Living with Environmental Change Programme*. Research Councils UK.
- Venables, D., Pidgeon, N., Simmons, P., Henwood, K., & Parkhill, K. 2009. “Living with Nuclear Power: AQ-Method Study of Local Community Perceptions.” *Risk Analysis*, 29(8): 1089-1104.
- Visschers, V. H. M. and Siegrist, M. 2013. “Acceptance of nuclear power: The Fukushima effect.” *Energy Policy*, 59: 112-119.
- Visschers, V. H. M., Keller, C. and Siegrist, M. 2011. “Climate change benefits and energy supply benefits as determinants of acceptance of nuclear power stations: Investigating an explanatory model” *Energy Policy*, 39: 3621-3629.
- Whitfield, S. C., Rosa, E. A., Dan, A., & Dietz, T. 2009. “The future of nuclear power: Value orientations and risk perception.” *Risk Analysis*, 29(3): 425-437.
- Williams, B. L., Brown, S., & Greenberg, M. 1999. “Determinants Of Trust Perceptions Among Residents Surrounding The Savannah River Nuclear Weapons Site.” *Environment and Behavior*, 31(3): 354-371.
- Yamamura, E. 2012. “Experience of Technological and Natural Disaster and their Impact on the Perceived Risk of Nuclear Accidents After the Fukushima Nuclear Disaster in Japan 2011: A Cross-country Analysis.” *The Journal of Socio-Economics*, 41: 360-363.

〈부록1〉 측정 문항에 대한 타당도 분석결과

1) 종속변수 측정 문항의 요인분석 결과(N=808)

성분 행렬 a		구성 요소
무조건적 수용성		1
문12) (16) 우리 지역에 원자력발전소를 추가적으로 건설하는 것에 찬성한다		.966
문K1) 귀하께서 거주하는 지역에 원자력발전소를 추가적으로 건설한다면, 귀하는 어떻게 하시겠습니까?		.966
성분 행렬a		구성 요소
보상 조건적 수용성		1
문K2) (5) 나에게 주어지는 경제적 보상이 아주 크다면 우리 지역 내에 원자력 발전소의 추가 건설에 찬성 하겠다		.909
문K2) (4) 우리 지역에 주어지는 경제적 혜택이 획기적으로 많아진다면 우리 지역 내에 원자력 발전소 추가 건설에 찬성 하겠다		.909
성분 행렬a		구성 요소
위험 완화 조건적 수용성		1
문K2) (8) 정부가 원자력 안전에 대하여 아주 명확하고 강력한 규제방안을 제시한다면 우리 지역 내에 원자력 발전소 추가 건설에 찬성하겠다		.939
문K2) (6) 주민들의 높은 동의와 신뢰를 100% 얻는다는 조건 하에 우리 지역 내에 원자력 발전소의 추가 건설에 찬성하겠다		.917
문K2) (3) 원전의 안정성이 획기적으로 높아진다면 우리 지역 내에 원자력발전소의 추가 건설에 찬성하겠다		.914
성분 행렬a		구성 요소
마지못한 수용성		1
문K2) (1) 우리나라의 안정적 에너지 확보에 크게 기여한다면 지역 내 원전 추가 건설에 찬성하겠다		.938
문K2) (2) 세계적으로 문제가 되고 있는 기후변화를 해결하는데 크게 도움이 된다면 지역 내에 원전추가 건설에 찬성 하겠다		.938

추출 방법: 프린시펄 구성요소 분석

KMO 및 Bartlett의 검정		무조건적 수용성	보상 조건 수용성	위험 완화 조건 수용성	마지못한 수용성
Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도.		.500	.500	.749	.500
Bartlett의 단위행렬 검정	근사 카이제곱	447.748	1112.108	1700.951	1177.188
	df	1	1	3	1
	유의수준	.000	.000	.000	.000

2) 독립변수 측정 문항의 요인분석 결과

회전 성분 행렬 a(N=808)				
편익인식요인	구성요소			
	간접 보상	직접 보상	리프레이밍 편익	일반적 편익
K문6) (3) 환경감시단체에 대한 지원사업	.837	.091	.012	.030
K문6) (9) 소득증대, 농산물유통 등 지원을 통한 지역경제협력사업	.836	.124	-.006	.032
K문6) (5) 지역에 기업을 유치하기 위한 기업유치지원사업	.834	.177	-.012	.044
K문6) (1) 농산물집하장 건설과 같은 소득증대사업	.808	.015	.017	.017
K문6) (13) 지역홍보 및 지역현안 해결을 위한 기타 지원사업	.774	.246	-.005	-.047
K문6) (4) 주민생활 안정 및 주거환경 개선을 위한 주민복지사업	.766	.267	-.024	.068
K문6) (2) 마을회관, 공중목욕탕 건립과 같은 공공시설사업	.697	.273	-.032	.036
K문6) (10) 주택개량 지원, 도로포장, 가로수 정비 등 주변환경개선사업	.671	.364	.003	.016
K문6) (11) 의료지원, 빈곤층 지원, 사회복지관 건립 등 지역복지사업	.650	.392	-.030	.018
K문6) (12) 음악회, 노래자랑, 문화강좌 등과 관련된 지역문화진흥사업	.648	.415	.013	-.009
K문6) (7) 장학금 지급 및 교육·문화시설 건립 등의 육성사업	.435	.776	-.005	-.003
K문6) (8) 학생장학금 지원, 교사 지원, 교육시설 신축 등 교육장학사업	.451	.720	-.012	.004
K문6) (6) 전기요금보조사업	.398	.645	.076	-.032
문1) (1) 원자력 에너지는 현재 기후변화 문제를 해결하는데 기여할 수 있다	-.007	.017	.863	.041
문1) (2) 원자력 에너지는 환경문제 해결에 기여할 수 있다	-.026	.098	.854	.033
문1) (3) 원자력 에너지는 가격이 저렴하고 안정적으로 공급될 수 있다	.025	-.140	.615	.347
문12) (1) 원자력 발전으로 인해 우리나라가 발전하였다	-.017	-.045	.075	.778
문12) (4) 원자력 발전소로 인해 우리지역이 발전하였다	-.049	.058	.411	.599
문1) (4) 원자력은 국가 경제발전에 기여한다	.075	.238	-.051	.595
문12) (14) 원자력 발전으로 인해 우리나라 국민들이 많은 혜택을 받았다	.062	-.245	.105	.524
추출 방법: 프린시펄 구성요소 분석, 회전 방법: 카이저 정규화를 사용한 베리맥스, 6 반복 회전수렴				
회전 성분 행렬a(N=808)				
위험 인식 요인	구성요소			
	1			
문1) (9) 원자력발전은 사람들의 건강에 해롭다	.843			
문1) (10) 원자력발전소는 위험하다	.794			
문1) (8) 원자력발전은 위험한 폐기물을 만들어낸다	.757			
문12) (5) 원전사고 발생가능성이 높아 불안하다	.681			
(6) 원자력발전으로 인해 개인적으로 생명의 위협을 느낀다	.655			
추출 방법: 프린시펄 구성요소 분석				
회전 성분 행렬a(N=620)				
원자력기관 정보신뢰 요인	구성요소			
	1			
문15) (7) 원자력 기술을 연구하는 원자력연구소	.878			
문15) (8) 원자력 관련 안전기술을 연구하는 원자력안전기술원	.871			
문15) (9) 원자력의 평화적 이용을 연구하는 원자력통제기술원	.865			
문15) (10) 원자력 안전 전반을 책임지는 원자력안전위원회	.811			
문15) (6) 미래창조과학부 장관	.811			
문15) (5) 산업통상자원부 장관	.797			
문15) (20) 원자력발전소를 운영하는 한국수력원자력(주)	.682			

문15) (21) 전기요금을 총괄하는 한국전력(주)		.682				
추출 방법: 프린시펄 구성요소 분석						
회전 성분 행렬a(N=808)						
가치적 요인		구성요소				
		1				
문 14) (18) 자연은 매우 민감해서, 쉽게 파괴된다		.830				
문 14) (16) 지구는 스스로 견딜 수 있는 한계를 이미 넘어서었다		.817				
문 14) (17) 동물과 식물도 인간과 똑같이 평등하게 생존할 권리를 가지고 있다		.791				
문 14) (15) 현재 지구는 심각한 환경위기, 생태위기에 직면해 있다		.776				
추출 방법: 프린시펄 구성요소 분석						
회전 성분 행렬a(N=808)						
감정적 요인		구성요소	평균값			
		1				
문13) (4) 좋은 ① ----- ⑤ 나쁜		.840	3.11			
문13) (5) 긍정적 ① ----- ⑤ 부정적		.839	3.15			
문13) (7) 희망적인 ① ----- ⑤ 비관적인		.821	3.03			
문13) (6) 따뜻한 ① ----- ⑤ 차가운		.798	3.10			
문13) (1) 밝다 ① ----- ⑤ 어둡다		.783	3.06			
문13) (9) 안전하다 ① ----- ⑤ 불안하다		.732	3.50			
문13) (2) 깨끗하다 ① ----- ⑤ 더럽다		.730	2.91			
문13) (8) 친근하다 ① ----- ⑤ 낯설다		.724	2.82			
문13) (3) 발전적이다 ① ----- ⑤ 퇴보적이다		.711	2.62			
추출 방법: 프린시펄 구성요소 분석						
KMO 및 Bartlett의 검정	편의인식	위험 인식	원자력 기관 정보 신뢰	가치적 요인	감정적 요인	
Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도.	.914	.762	.850	.756	.940	
Bartlett의 단위행렬 검정	근사 카이제곱	8331.578	1412.495	4334.796	1138.973	4132.804
	df	190	10	28	6	36
	유의수준	.000	.000	.000	.000	.000

〈부록 2〉 독립변수 및 종속변수 간 상관관계

	무조건적 수용성	보상 조건 수용성	위험 완화 조건수용성	마지못한 수용성	일반적 편익인식	간접보상 편익인식	직접보상 편익인식	리프레이밍 편익인식	위험 인식	원자력기관 정보신뢰	환경주의 인식	원자력 감정
무조건적 수용성												
보상 조건 수용성	.680**											
위험 완화 조건수용성	.735*	.877*										
마지못한 수용성	.784*	.797*	.867*									
일반적 편익인식	.262*	.286*	.268*	.268*								
간접보상 편익인식	.134*	.062	.103*	.128*	.076*							
직접보상 편익인식	.047	-.042	-.042	.013	-.041	.000						
리프레이밍 편익인식	.242*	.214*	.269*	.231*	.000	-.036	.015					
위험 인식	-.410**	-.219**	-.267**	-.285**	.011	-.203**	-.074*	-.110**				
원자력기관 정보신뢰	.320**	.197**	.211**	.232**	.172**	.169**	.078	.266**	-.259**			
환경주의 인식	-.128*	-.088*	-.059	-.083*	.052	-.181**	-.066	-.031	.241**	-.158**		
원자력감정	-.560**	-.441**	-.491**	-.498**	-.226**	-.104**	-.071*	-.276**	.336**	-.370**	.094**	

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

## Extension of Conditional Nuclear Acceptance and Analysis of Influencing Factors to Resolve Nuclear Location Conflicts

Geunsik Kim

This study extended the concept of conditional acceptance of nuclear energy dealing with compensation and risk mitigation as conditions of existing nuclear location conflict discussions by adding reluctant acceptance dealing with climate change mitigation and energy security. In addition, this study attempted to categorize four conditional acceptances of nuclear energy, including unconditional acceptance concept. Results of analysis revealed that nuclear acceptance of residents nearby nuclear power plant was generally lower than normal level with the following order: risk mitigation condition > compensation condition > reluctant acceptance > unconditional acceptance. Among determinants of conditional nuclear acceptance, nuclear affect factors had the greatest influence on the four conditional acceptances while risk perception and benefit perception (reframing benefits, general benefits) were important influencing factors. The implications of this study are twofold. One is that it is possible to expand the discussion on existing nuclear location conflicts and categorization of four conditional nuclear acceptances. The other is that reluctant acceptance related to climate change mitigation and energy security has recently been shown to be able to increase nuclear acceptance of nearby nuclear power plants residents.

※ Key Words: Conditional Nuclear Acceptance, Reluctant Acceptance, Resolution of Nuclear Siting Conflict, Categorization of Nuclear Acceptance