

## Trust Crisis and Energy Choice

Jae Sun Wang<sup>1#</sup>, Seo Yong Kim<sup>2+</sup>

<sup>1</sup> Department of Public Administration, Honam University, 417 Edeung-daero, Gwangsan-gu, Gwangju, Korea

<sup>2</sup> Department of Public Administration, Ajou University, 206, Worldcup-ro, Youngtong-gu, Suwon, Korea

### Abstract

Both the Fukushima nuclear accident in 2011 and the nuclear power plant corruption case in Korea in 2012 generated the distrust toward the existing energy system, and such distrust further influenced the choice structure on other energy sources. This study aims to analyze whether or not the trust crisis in Korea caused by those two recent events had an impact on the perceived risk about nuclear power energy and other energy choices. We use the choice between fossil energy and renewable energy as a dependent variable and the change in trust after the Fukushima accident and the nuclear corruption scandal as an independent variable. The analysis shows that the Fukushima nuclear accident influenced the choice over the two energy sources, even after controlling the perceived risk toward nuclear power energy. However, it is found that the corruption scandal did not have a direct impact on their energy choice.

**Key words:** trust, trust crisis, energy choice, fukushima accident, energy transition system

### 1. 서론

국민의 의식수준이 높아짐에 따라 국가 정책에 대한 국민들의 관심과 평가 더 나아가서 정책선택에 영향을 미치는 국민들의 행동과 참여가 더욱 활발해지고 있다. 정부는 이러한 국민들의 의사를 간과할 수 없는 환경에 있으며 따라서 국민의 의사에 영향을 미치는 다양한 요인들을 검토해야 한다. 이는 에너지 선택에도 적용되는 논리이다.

본 연구는 에너지 정책을 사례로 하여 일반인이 가지는 정책 및 제도에 대한 신뢰변화가 최종적인 정책수단

의 선택에 영향을 미치는지를 분석하는 데 목적이 있다. 최근 원자력을 비롯한 에너지원에 대한 찬반논란이 끊이지 않고 있다. 우리나라의 주요 에너지원인 원자력이 국내·외의 각종 원자력 관련사고, 원전비리와 같은 사건이 발생되면서 원자력 발전의 위험성에 대한 우려가 높아지고, 관련 기관에 대한 신뢰가 매우 낮아지고 있는 실정이다.

이러한 상황에서 국민들 역시 원자력 및 미래 에너지에 대한 관심이 고조되고 있는 상황이며 미래 에너지원에 대해서 원자력 발전을 수용할 것인지 원자력을 포기하고 다른 에너지를 활용할 것인지에 대한 논쟁이 지속

# The 1st author: Jae Sun Wang, Tel. +82-62-940-5244, Fax. +82-62-940-5202, e-mail. [ajwjs@honam.ac.kr](mailto:ajwjs@honam.ac.kr)

+ Corresponding author: Seo Yong Kim, Tel. +82-31-219-2742, Fax. +82-31-219-2195, e-mail. [seoyongkim@ajou.ac.kr](mailto:seoyongkim@ajou.ac.kr)

되고 있다.

신뢰의 문제는 이미 원자력을 비롯한 과학기술과 관련된 많은 연구에서 중요한 이슈로 다루어지고 있다 (Pijawka & Mushkatel, 1992; Slovic, 1993; Poortinga & Pidgeon, 2003; Wang, 2013; Lim & Kim, 2014). 신뢰는 전반적인 지식이 부재한 상태에서 결정적인 기능을 수행한다. 따라서 과학적 혹은 전문적 지식이 부족한 일반인들이 원자력 관련 정부의 정책 혹은 원자력 발전 등에 대해서 판단할 때 중요한 기준의 하나로서 정부정책에 대한 신뢰, 원자력 관련 기관에 대한 신뢰 등 신뢰가 중요하다는 점을 추론할 수 있다.

그러나 원자력과 신뢰 간의 관계에 관심을 가지는 기존 연구들이 신뢰가 원자력 수용성이나 원자력에 대한 위협 혹은 편익판단에 영향을 미치고 있다는 점은 지적하고 있지만 실제로 원자력을 대체하는 다른 에너지에 대한 선택으로 이어지는지에 대한 설명은 부족하다. 이와 같은 상황을 반영하여 본 연구는 원자력 정책 혹은 원자력 관련기관 등에 대한 신뢰저하로 인해 원자력에 대한 위협인식의 증가 및 원자력 수용성의 약화가 원자력을 제외한 타 에너지 선택에 미치는 영향 정도를 분석하는 데 그 목적을 둔다.

에너지 전환체제와 관련해 원자력에 대한 불신과 위협인식이 국민들의 미래 에너지에 대한 선택에 영향을 미칠 수 있다는 것이 본 연구의 전제이다. 이를 검증하기 위해 본 연구는 실증자료를 분석함으로써 더욱 일반화된 답을 찾고자 한다. 본 연구에서 사용된 자료는 전국의 19세 이상 성인 남·여 1,500명을 대상으로 한 설문조사자료이며, 이를 활용하여 원자력 사건 혹은 사고 이후 원자력에 대한 신뢰변화가 위협인식을 증가시키고 그에 따라 최종적으로 에너지의 선택에 영향을 미치는지를 검증하고자 한다.

2011년 3월 일본에서 발생한 지진과 쓰나미, 그로 인한 후쿠시마 원전사고는 원전과 관련해 역사에 기억될만한 사건이다. 후쿠시마 원전사고 이후 각 국은 에너지원

으로서 큰 비중을 차지하고 있던 원자력을 폐기 혹은 축소하려는 노력을 하는 등 에너지 정책에 매우 중요한 전환점을 맞이하였다.<sup>1)</sup> 그러나 정부의 이러한 노력은 국민들의 지지와 동의 없이는 실현되기 어렵다고 할 수 있다. 그만큼 국민들의 원자력에 대한 인식과 대안선택이 원자력 정책 변화에 중요한 역할을 한다고 할 수 있다. 그리고 이러한 인식과 대안선택의 근본적인 기준 중의 하나가 바로 신뢰라는 것을 본 연구에서 밝혀보고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 서론에 이어 2장에서는 신뢰와 에너지에 대한 기존연구와 관련 선행연구를 검토한다. 3장에서는 연구설계를 제시하고 4장에서는 분석결과, 마지막 장에서는 결론 및 함의를 제시한다.

## II. 선행연구 검토

### 1. 신뢰와 위협인식

신뢰와 원자력 위협인식과 관련해서는 비교적 많은 연구들이 진행되었다. 하지만 이들 연구들이 주목하는 신뢰의 대상은 사회적 사건, 기관, 정책 등 다양하다.

먼저, Lim & Kim(2014)의 연구는 2012년 원전비리라는 ‘부정적 사건’이 한국민이 가진 원자력 신뢰구조와 수용성에 어떠한 영향을 미쳤으며, 나아가 이러한 부정적 효과에 따른 불신을 극복하기 위해 어떠한 전략이 선호되는지를 실증적으로 분석하고 있다. 그들은 분석을 통해 원자력 에너지에 대한 신뢰와 수용성에 근거한 4개의 유형별로 유의미한 독립변수와 이들 변수들의 상대적인 영향력의 방향과 크기가 상이함을 주장하였다. 또한 신뢰회복 전략과 관련해 전체적으로 공개적인 소통에 대한 선호도가 높게 나타났으며, 체제와 조직변화를 통한 신뢰회복전략에 대한 선호도는 낮게 나타났다. 이와 함께 신뢰회복을 위한 전략들에 대한 선호도는 신뢰와 수용성의 유형별로 상이하다는 것을 강조하고 있다. 원자력을 둘러싼 신뢰구조가 매우 복잡하고 이러한 복잡성에 따라서 신뢰회복을 위한 기제 역시 다양하게

1) 이러한 사례로서 사고 발생 직후 독일은 2022년까지 자국 내의 모든 원자력 발전소(17기)를 폐쇄할 것이라고 밝혔으며, 스위스는 2034년까지 5개의 원전을 폐쇄한다는 계획을 발표하였다(Wang & Kim, 2013).

나타난다는 것을 보여주고 있다.

둘째, 행위주체와 관련된 신뢰의 영향력을 분석하고 있는 Wang(2013)은 일반인들이 원자력 관련 기관에 대해서 가지는 다양한 신뢰유형이 원자력 수용성에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 분석결과를 통해 신뢰는 원자력의 수용성에 매우 중요한 요소임을 밝히고 있다. 본 연구는 일반인들은 각각의 신뢰유형에 대해서 차별적으로 인지하고 있음을 보여주었으며 신뢰에 대한 다양한 유형과 다차원적 고려가 필요함을 제시하고 있다. 또한 정책의 강도에 따라 서로 다른 신뢰유형이 영향을 미친다는 것을 강조하며 이를 통해 원자력 정책의 주요 내용과 파급효과, 시민들에게 미치는 영향의 강도 등에 따라서 신뢰제고를 위한 차별적 전략이 필요함을 강조하고 있다.

셋째, 정책에 대한 신뢰와 관련된 연구에서 Song & Kim(2012)은 정부의 원전관련 정책에 대한 불신과 원전에 대한 지각된 이익이 위험수용에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 분석결과 정부의 정책에 대한 불신이 원전관련 갈등의 핵심적 요인임을 주장하면서 정부 정책결정 과정의 투명성을 강조하고 있다. 이러한 신뢰가 담보될 때 주민들의 원전에 대한 위험수용에 긍정적 효과가 있을 것이라고 주장한다. Shim(2009)의 연구도 정책에 주목하고 있는데 원자력 정책에서 신뢰와 위험인식 간의 관계에 대한 중요성이 간과되고 있다는 점을 비판하면서, 구조방정식 모형을 통해 원자력의 위험인식에 관한 인과모형을 실증적으로 검증하였다. 분석결과로서 신뢰는 원자력의 혜택인식과 위험인식 모두에 영향을 미치고 있을 뿐 아니라 원자력의 수용성에도 간접적으로 영향을 미친다는 결과를 제시하고 있다.

국외연구에서도 국내연구에서와 마찬가지로 신뢰의 다차원적인 측면에 주목하고 있다. 신뢰와 관련된 국외 연구들을 분류하면 다음 세 가지와 같다.

첫째, 많은 연구들이 신뢰하는 대상이나 주체에 따라 신뢰의 효과가 어떻게 틀려진다는 점을 보여준다. Kunreuther, *et. al.*(1990)의 연구에서는 특정부서가 아닌 포괄적 성격이 강한 정부에 대한 신뢰가,

Jenkins-Smith & Kunreuther(2001)의 연구에서는 방폐장과 같은 위험시설에 대해서 검사하는 기관에 대한 신뢰가, Tanaka(2004)의 연구에서는 원전회사에 대한 신뢰가 원자력과 관련된 방폐장 수용성에 영향을 미치고 있다. Vainio, *et. al.*(2016)의 연구에서는 신뢰 대상에 따라 신뢰가 지각된 위험에 미치는 영향력이 다른데, NGO에 대한 신뢰는 지각된 위험에 정의 영향을, 원자력 회사 운영에 신뢰는 부의 영향을, 공공제도에 대한 신뢰는 유의하지 않은 영향을 미치고 있다. Tsujikawa, *et. al.*(2016)의 연구에서는 후쿠시마 원전 사고 이후에 원자력 운영주체에 대한 신뢰는 지각된 위험에 영향을 미치는 결정적인 변수이다. 이와 같은 원자력 운영주체에 대한 신뢰에는 응답자가 가진 환경주의 태도가 부의 영향을 미치고 있다. 정보를 관리하거나 소통하고 있는 주정부 또는 연방정부에 대해 신뢰할수록 전력에너지원으로서 원자력 연료에 대한 선호도는 높아지는 반면에 정보의 원자력 시설의 운영 주체에 대한 신뢰는 화석연료인 석탄에 대한 선호도를 낮춘다.

둘째, 특정한 주체나 행위자가 아닌 것에 대한 신뢰의 역할에 주목하는 연구가 존재하는데 Cha(2004)의 연구에서는 원자력 관련 정보와 관리에 대한 신뢰가 위험지각을 낮추며, Sjöberg(2004)의 연구에서는 방폐장 관리에 대한 신뢰는 수용성을 제고시킨다.

셋째, 특정한 사건과 관련된 신뢰의 변화에 주목하는 연구들이 존재한다. 후쿠시마 원전사고 이후 신뢰구조의 변화에 주목하고 있는 Visschers & Siegrist(2012)의 연구에서는 신뢰가 원자력과 관련된 지각된 위험과 편익에 영향을 미치고 있으며 이는 사고 전후 동일한 구조를 유지하고 있다. Park & Oh(2014)의 연구에서도 신뢰의 영향력이 후쿠시마 원전사고 발생 전후에 동일하게 그 영향력을 유지하고 있다. Prati(2013)의 연구에서는 후쿠시마 원전사고 전후 신뢰구조에 변화가 발생하였는데 원자력에 대한 신뢰는 낮아지고 환경단체에 대한 신뢰는 높아지고 있다. Nakayachi(2015)의 연구에서는 2011년 일본 도호쿠 지진 이후 위험관리조직에 대한 신뢰변화를 측정하고 있는데 지진과 원자력

을 관리하는 조직에 대한 신뢰도는 지진 전과 비교하여 낮아졌지만 지진과 관련이 없는 위험관리 조직에 대한 신뢰에는 변화가 없다는 점을 보여준다.

이 밖에도 많은 국내·외의 기존 연구들은 신뢰가 원자력에 대한 위험 지각을 감소시키고 수용성을 증진시키는 것으로 보고하고 있다(Flynn, *et. al.*, 1992; Slovic, *et. al.*, 1993; Sjöberg, 2004; 2009; Shin & An, 2009; Jeong & Jeong, 2009; Seo, 2013).

이상의 원자력과 신뢰 간의 관계를 분석한 연구들은 대부분이 신뢰가 원자력 수용성 혹은 원자력의 위험인식에 영향을 미치는 중요한 변수로서 제시하고 있다. 즉, 정부의 원자력 정책 혹은 원자력 관련 기관에 대한 신뢰가 높으면 원자력에 대한 수용성이 제고되고 위험인식이 낮아진다는 것이다. 또한 이를 통해 원자력 정책이 있어서 일반인들의 지지를 얻기 위해서는 신뢰회복이 급선무라는 것을 정책적 처방으로 제시하고 있다.

따라서 원전사고와 원전비리 등으로 원자력에 대한 신뢰가 현저히 낮아진 현재, 기존 연구결과에 의하면 원자력에 대한 위험인식은 높아지고, 원자력에 대한 수용성은 낮아질 것이라고 예측할 수 있다. 본 연구는 이러한 예측에 더 나아가서 원전에 대한 위험인식의 상승이 실제 원자력이 아닌 다른 대안적 에너지를 선택하는데 까지 영향을 미치는지를 분석하고자 하는 것이다.

최근 에너지 체제 전환에 대한 화두가 제시되고 있는 상황에서 일반 국민들은 원자력 이외의 다른 에너지원은 대안으로 선호하고 있는지 그 원인이 원자력에 대한 신뢰저하와 위험인식 증가에 있는지를 실증적으로 검증하고자 한다. 기존 연구들은 공통적으로 원자력에 대한 신뢰저하가 위험인식의 증가를 유발한다는 결과를 제시하고 있지만 이러한 일련의 과정이 실제 국민들의 대안선택에도 영향을 미치는지에 대한 검토는 하지 않았다. 따라서 본 연구는 이러한 차별성을 가지고 분석을 진행한다.

## 2. 대안적 에너지 선택에 대한 논의

후쿠시마 원자력발전소 사고 이후 대안적 에너지에

대한 논쟁이 전 세계적으로 일어났으며, 이로 인해 관련 연구가 활발하게 진행되기도 했다. 이러한 배경을 바탕으로 원자력과 관련 에너지 선택에 대한 국민적 관심의 증가와 더불어 더욱 확산되어가고 있다. 특히 새로운 대안 에너지의 선택은 과학적 사실만으로 결정될 수 없으며 사회적 합의가 선행되어야 하는 만큼 다양한 논의와 의견수렴과정이 필요하다. Kim(2010)은 과학정책의 결정과정이 확실하고 객관적인 과학적 자료에 의거해야 한다는 논리는 쉽게 받아들여서는 안 된다고 주장한다. 그 이유는 확실해 보이는 자료에 의거한 정책적 결정이란 사실은 훌륭한 대안적 선택에 대한 고려가 배제되는 결정이 되기 쉽기 때문이며, 다양한 의견 그리고 시각차는 의사결정을 위한 걸림돌이 아니라 민주적 합의를 위한 다양한 진로를 볼 수 있는 도구가 되어줄 수 있기 때문이다.

Kim(2011)은 2000년대 들어, 기존 에너지원의 다양한 한계(자원고갈 및 위험성)로 인해 선진국과 후진국을 막론하고 신재생에너지에 대한 정책적 노력이 이루어지고 있음을 주목하고 있다. 그는 이러한 신재생에너지의 성장이 국가마다 차이가 있음을 제시하며, 이러한 차이의 원인을 밝히고자 하는 연구를 진행하였다.

Lee(2009)와 Leem(2000)은 에너지 패러다임의 전환을 녹색성장이라는 개념을 통해 설명하고 있다. 특히 Leem(2000)은 선진국에서의 에너지 전환은 정치경제적 구조개편과 함께 진행되었으며, 정책분야에서 에너지 정책에 대한 시민참여가 제도화되고, 재생에너지로의 전환을 위한 정책이 적극적으로 도입되고 있음을 연구결과로서 제시하고 있다. Leem(2005)의 또 다른 연구 역시 유사한 주장을 제시하고 있다. 지구온난화 방지를 위한 독일 에너지 정책을 분석한 결과 독일의 탈원자력 결정과 대안에너지 수립을 통한 신재생에너지 이용의 확대 결정은 정치적 선택의 결과였음을 제시하고 있다. 즉, 그의 연구는 에너지 전환의 과정이 정치적 과정과 함께 한다는 점과 에너지 정책에 대한 시민들의 참여가 중요함을 시사하는 것이다. 이상의 연구결과에서 알 수 있듯이 현재 에너지 전환에 대한 논의가 지속

적으로 이루어지고 있으며 이러한 논의의 핵심은 탈원전과 대안에너지의 필요성과 선택에 대한 것이다. 대안에너지로서 신재생에너지에 대한 논의가 이루어지고 있으며 대안에너지에 대한 선택의 과정이 기술적 문제라기보다 정치적 문제임을 알 수 있다. 특히, 에너지 정책에서의 시민참여가 적극적으로 이루어지고 있으며 시민의 의사가 대안에너지의 선택에 중요한 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다. 따라서 에너지 전환 과정에서 나타난 시민들의 의사결정과정에서 신뢰의 의미를 찾는 것은 중요한 의미가 있다고 할 수 있다.

Kim & Kim(2016)의 연구에 따르면 진보적 성향을 가진 응답자는 新재생 에너지를, 환경주의는 反원자력을, 脫물질주의는 反화석-親新재생 에너지 선호를 유도하고 있었으며, 에너지 안보 위협과 과학적 낙관주의는 세 가지 에너지에 대한 선호를 강화하고 있는 것으로 나타났다. 지각적 요소 중 지각된 편익, 신뢰, 지식 등은 각 에너지에 대한 선호를 높이는 반면에 지각된 위협과 부정적 이미지는 이를 낮추고 있었다. 특히 신뢰와 부정적 이미지는 한국인의 에너지 선호에서 핵심적 역할을 수행하고 있었다.

### III. 연구설계

#### 1. 자료수집

본 연구에서의 사용하는 자료는 ‘에너지에 대한 국민 의식조사’이다. 본 설문조사는 2014년 4월 14일에서 5월 16일 사이에 이루어진 조사이다. 대상은 19세 이상 대한민국 성인 남·여이며, 표본추출방법은 지역 성, 연령에 다른 비례할당 표본추출 방법을 사용하여 1,500 명을 추출하였다.

#### 2. 측정변수

##### 1) 신뢰변화와 위험인식에 대한 측정

본 연구에서 원자력에 대한 신뢰를 측정하기 위해서 원자력 신뢰에 영향을 미쳤을 것으로 예상되는 두 가지의 대표적인 사건을 중심으로 원자력에 대한 신뢰를 측정하였다.

하나는 후쿠시마 원전사고 이후 원자력에 대한 신뢰 변화를 묻는 문항이다. “일본의 후쿠시마 원전사고로 인해 귀하는 원자력 에너지를 어느 정도 더 불신하게 되었습니까? 전혀 불신하지 않게 되었다를 1점, 아주 불

Table 1. Sociodemographic variable

Variable	Categories	Frequency	Percent
Gender	Male	743	49.5
	Female	757	50.5
Age	20's	264	17.6
	30's	293	19.5
	40's	329	21.9
	50's	292	19.5
	60's	322	21.5
Education	Below Middle school	159	10.6
	High school	626	41.7
	University	715	47.7
Household income	Below 300 Million Won	442	29.5
	301~400 M.W.	378	25.2
	401~500 M.W.	390	26.0
	Above 501 M.W.	290	19.3
Local	Metropolitan	670	44.7
	City	693	46.2
	Rural	137	9.1
	<b>Total</b>	<b>1,500</b>	<b>100.0</b>

신하게 되었다 10점으로 할 때 귀하는 1점과 10점 사이에 어디에 해당되십니까?” 다른 하나는 원전비리 사건을 예로 제시하며 원자력에 대한 신뢰변화를 질문하였다. “한수원 비리로 인해 귀하는 원자력 에너지를 어느 정도 더 불신하게 되었습니까? 전혀 불신하지 않게 되었다를 1점, 아주 불신하게 되었다 10점으로 할 때 귀하는 1점과 10점 사이에 어디에 해당되십니까?” 이상의 문항을 통해 국민들의 원자력에 대한 관심을 불러일으켰던 두 가지의 사건·사고 이후 원자력에 대한 국민들의 신뢰가 어떻게 변화했는지를 측정하고자 하였다. 한편 원자력 위험인식에 대한 측정은 세 가지 문항(1. 원자력 발전은 위험한 폐기물을 만들어낸다, 2. 원자력 발전은 사람들의 건강에 해롭다, 3. 원자력 발전소는 위험하다)에 대한 동의여부를 5점 척도(5점 매우 찬성, 1점 매우 반대)로 측정하였다. 위의 세 문항에 대해서 동의정도로 측정을 하였으며 원자력 위험인식에 대한 종합지표는 세 문항 응답의 평균값을 사용하였다.

2) 에너지 선택에 대한 측정  
본 연구에서 국민들의 에너지 정책 선택에 대해서 측

정하기 위해 다음과 같은 다양한 에너지원을 제시하고 각각의 에너지원에 대한 비중을 늘리는 것에 동의하는 정도로 측정하였다. 질문은 “귀하는 다음 각 에너지들의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?” 이었으며, 이에 대한 응답의 에너지는 7가지 에너지(1. 석탄, 2. 가스, 3. 수력, 4. 석유, 5. 태양력, 6. 풍력, 7. 조력)였으며, 각각에 대해 동의여부를 5점 척도(5점 매우 찬성, 1점 매우 반대)로 측정하였다.

본 연구에서는 각각의 문항을 개별적으로 분석하지 않고 두 가지 유형으로 구분하여 분석하였다. 석탄, 가스, 석유를 묶어서 화석에너지로, 수력, 태양력, 풍력, 조력 에너지를 묶어서 신재생에너지로 구분하였다.<sup>2)</sup> 각 에너지 유형에 대한 지지의 정도는 포함된 개별문항의 평균값으로 측정하였다.

#### IV. 분석결과

##### 1. 측정문항의 기술통계분석

〈Table 2〉는 본 연구에서 사용된 측정문항들의 기술 통계분석결과를 제시하고 있다. 먼저 원자력 위험인식

Table 2. Descriptive statistics

		N	Min	Max	Mean	SD
Perceived risk toward nuclear power	Producing the Risk waste	1,500	1	5	3.67	.878
	Threatening to the health	1,500	1	5	3.59	.864
	Risk of nuclear power station	1,500	1	5	3.61	.912
Trust change in nuclear power	Trust change after Fukushima nuclear power accident	1,500	1	10	7.15	1.563
	Trust change after corruption scandal	1,500	1	10	7.12	1.579
Energy choice	Coal	1,500	1	5	2.92	.825
	Gas	1,500	1	5	3.52	.844
	Water power	1,500	1	5	3.72	.777
	Oil	1,500	1	5	3.14	.844
	Sun power	1,500	1	5	4.10	.719
	Wind power	1,500	1	5	3.88	.753
	Tidal power	1,500	1	5	3.63	.804

2) 일반적으로 화석에너지는 화석연료라고도 하며 땅속에 파묻힌 동식물의 유해가 오랜 세월이 걸쳐 열과 압력을 받아 석탄이나 석유 등이 되고, 이것을 연료로 만들어진 에너지를 말한다. 현재 인류가 이용하고 있는 에너지의 대부분이 이에 해당한다. 반면 신재생에너지는 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지이다. 우리나라에서는 8개 분야의 재생에너지(태양열, 태양광발전, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양에너지, 폐기물에너지)가 있다. 따라서 본 연구에서 사용되는 에너지원으로서 신재생에너지는 엄격하게 말하면 재생에너지에 해당한다고 할 수 있다.

을 측정하는 세 가지 문항 모두 평균 3점대 후반을 나타냄으로서 우리나라 국민들의 원자력에 대한 위험인식이 보통 수준 이상인 것으로 나타났다.

원자력에 대한 신뢰변화는 10점 척도이며 원전사고 이후 신뢰변화는 7.15점, 원전비리 이후 신뢰변화는 7.12점으로 유사한 수준을 나타내고 있다. 즉, 두 사건·사고 이후 원자력에 대해서 불신하게 되었다는 응답이 많음을 알 수 있다. 두 사건과 사고는 자연재해와 인재라는 각각 성격이 다른 특성을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 두 사례를 통해 국민들의 원자력에 대한 신뢰수준은 낮아진 것으로 나타났다.

대안에너지에 대한 지지에 대해서는 태양력, 풍력, 수력 등 재생에너지에 대한 지지가 가장 높게 나타났다. 반면 화석연료들 중에서 석탄은 비중을 늘리는데 찬성하는 사람들보다 찬성하지 않는 사람들이 더욱 많은 것으로 나타났다.

## 2. 신뢰변화와 원자력 위험인식

〈Figure 1〉은 후쿠시마 원전사고와 한수원 원전비리 이후 원자력에 대한 신뢰가 어떻게 변화되었는지를 각 척도마다 분포를 통해 보여주고 있다. 많은 사람들이 5점 이상에 분포하고 있는 것으로 미루어 원전사고 및

원전비리 이후 원자력에 대한 신뢰가 낮아진 것을 알 수 있으며 ‘아주 불신하게 되었다’라는 응답에 가까운 9점과 10점도 각각 17.2%, 16.8%에 달하고 있다.

응답자의 과반수가 넘는 사람들이 7점과 8점에 몰려 있다는 점(원전사고: 53.2%, 원전비리: 53.1%)에서 원자력에 대한 불신을 매우 심화시킨 사건이라고 할 수 있다. 반면 5점 미만의 응답자들은 원전사고의 경우 5.1%, 6.3%에 불과하다는 점에서 대부분의 사람들이 원자력에 대한 신뢰변화가 있었다는 것을 알 수 있다.

또한 원전사고와 원전비리의 신뢰변화 분포 패턴이 거의 유사한 것으로 나타났다. 이는 원전사고와 원전비리는 그 성격이 다름에도 불구하고 일반국민들의 경우 이러한 상이함을 구분하지 않고 하나의 원전이슈로 생각하고 있다는 것을 의미한다.

다음으로 〈Figure 2〉는 원자력의 위험성에 대한 인식을 개별 문항별로 분포를 나타낸 것이다. 먼저 ‘원자력 발전은 위험한 폐기물을 만들어낸다’라는 의견에 63.5%가 찬성하고 있다. ‘원자력 발전은 사람들의 건강에 해롭다’라는 의견에는 57.9%가 찬성하고 있으며 ‘원자력 발전소는 위험하다’는 의견에는 58%가 찬성하고 있다.

첫 번째 측정문항은 원자력이 환경에 미치는 위험성

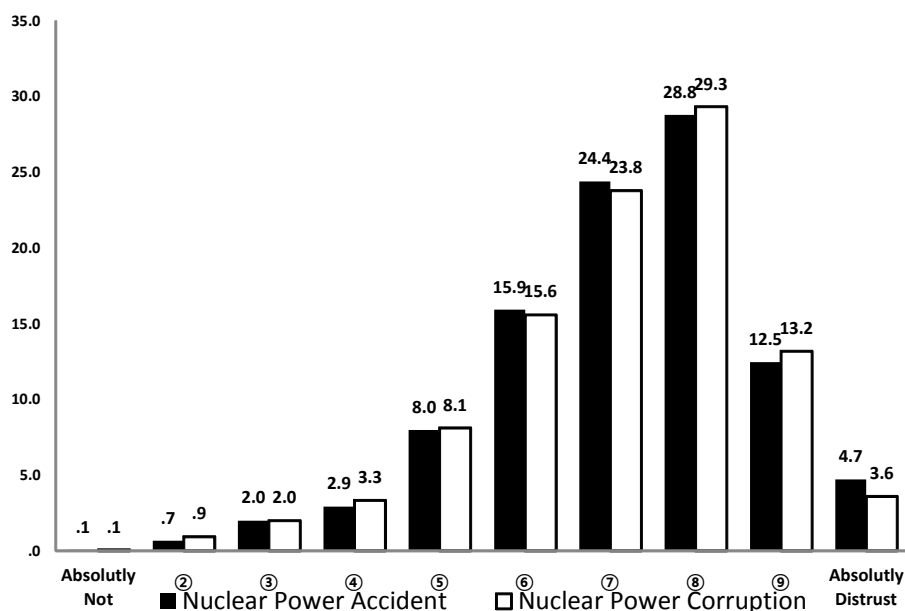


Figure 1. Trust change after Fukushima nuclear power accident and corruption scandal

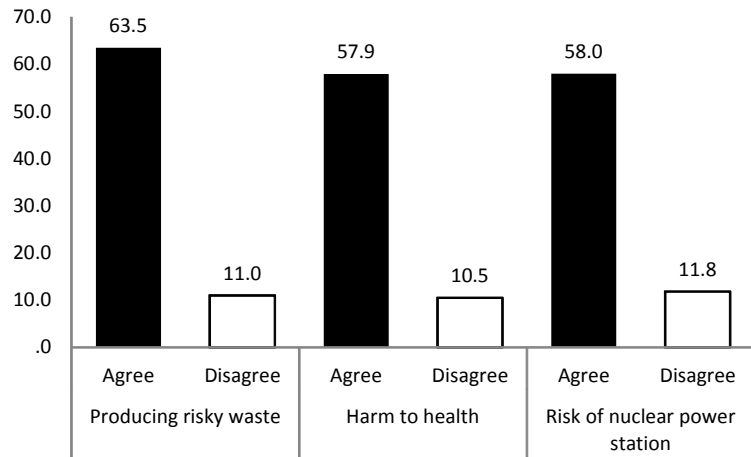


Figure 2. Perceived risk about nuclear power generation

이며, 두 번째는 인체에 미치는 위협, 마지막은 원자력 사고에 대한 위협성으로 대변할 수 있다. 세 가지의 유형의 위험성 중에서 국민들은 원자력이 위험한 폐기물을 생산해냄으로써 환경에 미치는 위협성을 가장 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다.

다음으로 인체에 미치는 위협성과 원자력 사고에 대한 위협성은 그보다는 덜 위험한 것으로 인식한다고 할 수 있다. 그러나 전체적으로 보통응답을 제외하고 전체 응답자의 과반수가 넘는 사람들이 세 가지 유형의 원자력 위험에 대해서 긍정하고 있다는 것은 아직까지 원자력 안전에 대한 국민들의 불안이 해소되지 못했다는 것을 의미한다. 더욱이 세 가지 위험에 대해서 반대하는 응답이 약 10% 정도라는 점은 이러한 국민들의 불안을 대변해 주는 결과라고 할 수 있다.

〈Table 3〉은 원전사고로 인한 신뢰변화와 원자력에

대한 위험인식에 대해서 교차분석을 한 결과이다.<sup>3)</sup> 원전사고로 인해서 원자력의 ‘불신하지 않게 되었다’고 응답한 사람들 중에서 원자력에 대한 위험인식이 낮은 사람은 48.3%, 높은 사람은 51.7%로 원자력에 대한 위험인식이 높은 사람들의 비율이 더욱 높은 것으로 나타났다. 즉 원전사고 이후 원자력을 ‘불신하지 않은 사람들’ 역시도 실제 원자력에 대한 위협성에 대해서 긍정하는 사람들이 더욱 많다는 것이다.

반면 원전사고 이후 원자력에 대해서 ‘불신하게 되었다’라고 응답한 사람들 중에서 원전의 위험성을 긍정하는 사람들은 61.9%, 부정하는 사람들은 38.1%로 원전의 위험성을 긍정하는 사람들이 훨씬 많은 것을 알 수 있다. 이는 ‘불신하지 않게 되었다’라고 응답한 사람들의 원전 위험성 인식에서의 차이가 불과 3.4%p였던 반면 23.8%p로 그 차이가 매우 크다고 할 수 있다. 이러

Table 3. Cross tab between trust change after Fukushima nuclear accident and risk perception of nuclear power

		Risk perception of nuclear power		Total
		Low	high	
Trust change after Fukushima nuclear accident	distrusted	48,3(99)	51,7(106)	100(205)
	trusted	38,1(493)	61,9(802)	100(1,295)
Total		39,5(592)	60,5(908)	100(1,500)

주: Pearson 카이제곱 값: 7.742, 자유도: 1, 점근유의확률(양측검정): .005

3) 원자력에 대해서 ‘불신하지 않게 되었다’라고 응답한 사람들은 10점 척도 중에서 1에서 5점까지 응답한 사람들이며, ‘불신하게 되었다’는 6에서 10까지 응답한 사람들이다. 원자력 위험인식의 높고 낮음에 대한 구분은 세 가지 원자력 위험인식의 평균값에 대한 표준화 점수를 구하여 0을 초과하는 응답자들의 집단을 위험인식이 높은 집단, 0 이하의 응답자 집단을 위험인식이 낮은 집단으로 구분하였다. 이러한 구분은 절대적인 것이 아니라 상대적인 높고 낮음이라는 것으로 밝힌다.



Table 4. Cross tab between trust change after corruption scandal and risk perception of nuclear power

		Risk perception of nuclear power		Total
		Low	high	
Trust change after corruption scandal	distrusted	48.3(99)	51.7(106)	100(205)
	trusted	38.1(493)	61.9(802)	100(1,295)
Total		39.5(592)	60.5(908)	100(1,500)

주: Pearson 카이제곱 값: 23.612, 자유도: 1, 점근유의확률(양측검정): .000

한 결과로 미루어 원전사고로 인한 원자력에 대한 불신 강화는 원자력의 위험성을 더욱 크게 느끼도록 만들었다는 것을 간접적으로 추론할 수 있다.

〈Table 4〉는 한수원 원전비리 이후 신뢰변화와 원자력 위험인식 간의 관계를 나타낸 것이다. 한수원 원전비리에도 불구하고 원자력에 대해서 ‘불신하지 않게 되었다’라고 응답한 사람들 중에서 원자력에 대한 위험인식이 낮은 사람은 54.4%, 높은 사람은 45.6%로 원자력에 대한 위험인식이 낮다고 응답한 사람이 더욱 많은 것으로 나타났다. 반면 원전비리 이후 원자력을 ‘불신하게 되었다’라고 응답한 사람들 중에서는 원자력에 대한 위험인식이 낮은 사람은 36.9%, 높은 사람은 63.1%로 위험인식이 높은 사람들이 훨씬 많은 것을 알 수 있다.

이러한 응답분포의 패턴은 앞서의 원전사고에서와는 차이가 있다. 원전사고에서는 ‘불신하지 않게 되었다’라는 응답집단과 ‘불신하게 되었다’라는 응답집단 모두에서 원자력에 대한 위험인식이 높은 사람들이 더욱 많았다. 그러나 원전비리에서는 ‘불신하지 않게 되었다’라는 응답집단과 ‘불신하게 되었다’라는 응답집단의 원자력 위험인식에 대한 정도가 대조적인 것이다.

이상의 결과를 통해 추론할 수 있는 것은 원자력 위험인식의 차이에 원전사고보다 원전비리가 더욱 중요한 기준이 될 수 있다는 것이다. 이러한 이유로 한 가지는 원전사고는 우리나라에서 발생한 사건이 아닌 반면 원전비리는 우리나라에서 발생되었으며 이로 인해 국민들이 직접적인 불편을 경험했기 때문일 수 있다. 또 다른 의미는 원전사고는 자연재해로 인한 사고인 반면 원전비리는 인재로서 그에 대한 반감이 더욱 높다는 것

이다. 결국 국민들은 자연재해이든 인재이든 사고의 원인을 명확하게 구분하지는 않지만 국민들에게 다가오는 반감에 두 사례가 차이가 있다는 것을 의미한다.

#### 4. 신뢰, 원자력 위험인식 그리고 에너지 정책수단의 선택

다음은 신뢰변화와 국민들의 에너지 선택에 있어서 위험인식이 어떤 역할을 하는지를 분석하였다.

〈Figure 3〉과 〈Figure 4〉는 원전사고와 원전비리 이후 원자력을 ‘불신하지 않게 되었다’고 응답한 집단과 ‘불신하게 되었다’고 응답한 집단을 구분하고 각 집단 내에서 원자력 위험인식이 낮은 집단과 높은 집단 간에 각 대안에너지원에 대한 지지의 차이를 보여주고 있다.<sup>4)</sup>

먼저 〈Figure 3〉을 보면 원전사고 이후 신뢰변화와 위험인식 그리고 대안에너지원에 대한 지지의 관계를 살펴보면 ‘불신하지 않게 되었다’는 응답집단 내에서 원자력 위험인식이 낮은 집단의 경우 화석연료에 대해서 반대하는 비율이 더욱 높았으며, 원자력 위험인식이 높은 집단은 찬성비율이 더욱 높게 나타났다. 반면 ‘불신하게 되었다’는 응답집단 내에서 원자력 위험인식이 낮은 집단과 높은 집단 모두 화석연료에 대해서 지지하는 비율이 더욱 높게 나타났다. 그러나 원자력 위험인식의 낮고 높음에 따른 화석연료에 대한 지지의 차이는 ‘불신하게 되었다’는 응답집단 보다 ‘불신하지 않게 되었다’는 응답집단에서 더욱 크게 나타나고 있다. 이는 ‘불신하지 않게 되었다’는 응답집단에서 화석연료 지지에 대한 원자력 위험인식의 효과가 더욱 크게 나타났다고 할 수 있다.

4) 각 그림의 숫자는 지지하는 응답비율에서 반대하는 응답비율을 뺀 값이다.

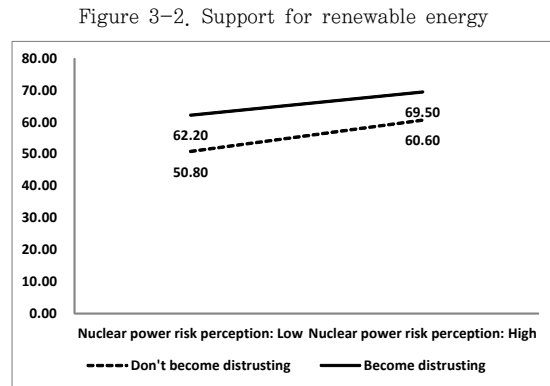
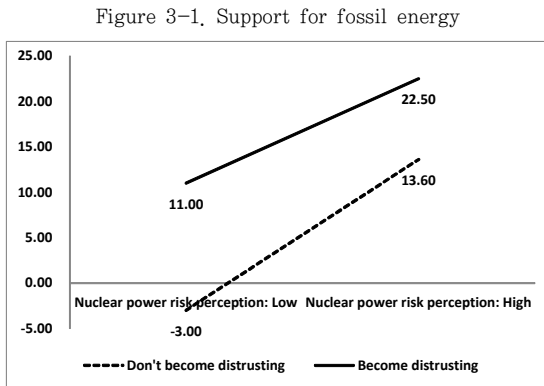


Figure 3. The support for two alternative energies after change in trust and perceived risk in case of Fukushima accident

〈Figure 4〉를 보면 신재생에너지에 대해서는 ‘불신하지 않게 되었다’는 집단과 ‘불신하게 되었다’는 각 집단 내에서 거의 동일한 패턴으로 원자력 위험인식의 높고 낮음에 따라 신재생에너지에 대한 지지의 차이가 나타나고 있다. 신뢰변화의 두 집단 내에서 모두 원자력 위험인식의 높고 낮음과 관계없이 신재생에너지에 대한 지지가 더욱 높게 나타나고 있으며 원자력 위험인식이 낮은 집단에 비해 높은 집단에서 지지하는 비율이 더욱 크게 나타나고 있다. 결국 원자력 위험인식의 정도는 신뢰변화와 상호작용하여 실제 대안에너지원에 대한 선택의 가능성을 더욱 강화하는 역할을 할 수 있음을 시사한다.

다음으로는 원전비리 이후 신뢰변화와 위험인식 그리고 대안에너지에 대한 지지의 정도를 분석하였다. 〈Figure 4-1〉과 〈Figure 4-2〉의 응답패턴은 원전사고에서 매우 유사하다고 할 수 있다. 〈Figure 4-1〉를 보면 원전비리 이후 원자력을 ‘불신하지 않게 되었다’는

응답집단 내에서 원자력에 대한 위험인식의 정도에 따라 화석연료에 대한 지지의 차이가 크게 나타났다. 특히 ‘불신하지 않게 되었다’는 집단 내에서 원자력의 위험성에 대한 인식이 낮은 집단은 화석연료에 대해서 반대하는 비율이 더욱 높게 나타났다. 반면 원자력 위험인식이 높은 집단은 화석연료에 대한 지지가 더욱 높게 나타나고 있다. ‘불신하게 되었다’라는 응답집단의 경우 화석연료에 대해 원자력 위험인식에 높고 낮음에 관계없이 지지의 비율이 더욱 높게 나타났으며 위험인식이 높은 집단이 낮은 집단에 비해 더욱 지지하는 것을 알 수 있다.

〈Figure 4-2〉를 보면 신재생에너지에 대해서는 원전사고에서와 같이 ‘불신하지 않게 되었다’는 집단과 ‘불신하게 되었다’는 각 응답집단 내에서 거의 동일한 패턴을 보이고 있다. 즉, 신뢰변화의 각 집단 내에서 원자력 위험인식이 높은 집단과 낮은 집단 모두 신재생에너지에 대한 지지가 매우 높게 나타나고 있다. 또한 두

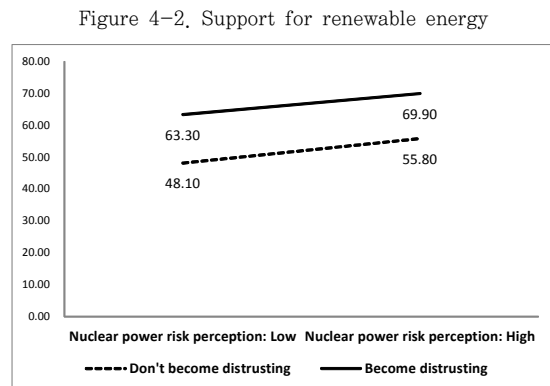
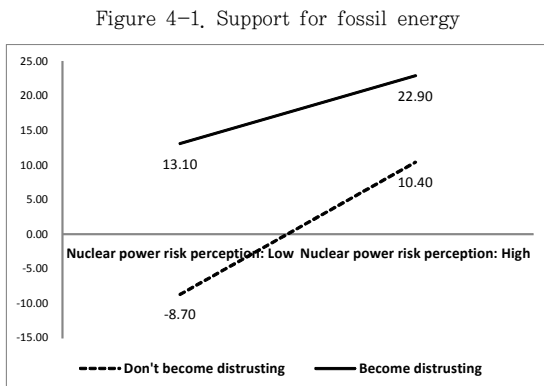


Figure 4. The support for two alternative energies after change in trust and perceived risk in case of corruption scandal

집단 모두에서 원자력 위험인식이 낮은 집단에 비해 높은 집단에서 신재생에너지에 대한 지지가 더욱 높게 나타나고 있다.

전체적으로 화석연료 보다 신재생에너지에 대한 지지가 더욱 두드러지고 있는 것을 알 수 있다. 또한 원전 사고와 원전비리 이후 원자력을 ‘불신하지 않게 되었다’라는 응답집단과 ‘불신하게 되었다’는 응답집단 간에 대안 에너지에 대한 지지의 정도가 차이가 있음을 알 수 있다. 전자에 비해 후자의 집단이 대안에너지를 더욱 지지하는 것으로 나타났다. 또한 원자력 위험인식의 정도는 대안에너지의 지지에 강화요인으로 작용하고 있는 것을 알 수 있다. 즉 신뢰변화와 상호작용하여 대안 에너지 선택을 더욱 분명하게 해주고 있다.

특히 원전사고와 원전비리 모두 ‘불신하지 않게 되었다’라는 응답집단에서 원자력 위험인식은 화석에너지 지지를 더욱 강화시키는 역할을 하고 있다. 따라서 원자력에 대한 신뢰와 원자력의 위험인식은 실제 국민들의 대안에너지 선택에 영향을 미칠 가능성이 있음을 보

여주고 있다.

〈Table 5〉와 〈Table 6〉은 대안에너지 지지에 대해서 신뢰변화와 원자력 위험인식이 각각 어떠한 영향을 미치는지에 대한 분석결과이다.

〈Table 5〉은 신재생에너지에 대한 지지를 종속변수로 하여 각 변수의 영향력을 분석한 결과이다. 모형1에서는 신뢰변화만을 독립변수에 포함시켜 분석한 결과로 두 가지 사건·사고로 인한 신뢰변화는 신재생에너지에 대한 지지에 유의미한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 원전사고 보다 원전비리로 인한 신뢰변화가 더욱 강하게 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

모형2에서는 원자력에 대한 위험인식만을 독립변수에 포함시켜 분석하였다. 분석결과 원자력에 대한 위험인식이 신재생에너지 지지에 유의미한 긍정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉 원전사고 및 원전비리로 인해 원자력을 불신하게 된 정도가 강할수록, 원자력에 대한 위험인식이 높을수록 신재생에너지에 대한 지지가 높아지는 것을 알 수 있다.

Table 5. Regression on support renewable energy

		Risk Perception about nuclear power energy		Model1: Support for Renewable Energy		Model2: Support for Renewable Energy		Model3: Support for Renewable Energy	
		B (Std. Err)	$\beta$	B (Std. Err)	$\beta$	B (Std. Err)	$\beta$	B (Std. Err)	$\beta$
<i>Constant</i>		3.041 (.157)		2.885 (.138)		3.239 (.148)		2.723 (.155)	
<i>Independent variables</i>	Trust change after Fukushima nuclear accident	.018 (.013)	.043	.031 <sup>**</sup> (.011)	.079			.030 <sup>**</sup> (.011)	.077
	Trust change after corruption scandal	.050 <sup>**</sup> (.013)	.119	.076 <sup>**</sup> (.011)	.198			.073 <sup>**</sup> (.011)	.191
	Risk Perception about nuclear power energy					.085 <sup>**</sup> (.023)	.094	.053 <sup>*</sup> (.023)	.059
<i>Control variables</i>	Gender	.027 (.035)	.020	-.060 <sup>*</sup> (.030)	-.050	-.044 (.031)	-.037	-.061 <sup>*</sup> (.030)	-.051
	Age	.001 (.016)	.003	.023 (.014)	.053	.032 <sup>*</sup> (.014)	.073	.023 (.014)	.052
	Education	.038 (.035)	.038	.045 (.031)	.050	.060 (.032)	.067	.043 (.031)	.048
	Household Income	-.018 (.017)	-.030	.045 (.015)	.082	.049 <sup>**</sup> (.015)	.089	.046 <sup>**</sup> (.015)	.084
F-value		6.009 <sup>**</sup>		20.311 <sup>**</sup>		6.910 <sup>**</sup>		18.238 <sup>**</sup>	
Adj-R <sup>2</sup>		.020		.072		.019		.075	
N		1,500		1,500		1,500		1,500	

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

Table 6. Regression on the support for fossil energy

		Risk Perception about nuclear power energy		Model1: Support for fossil energy		Model2: Support for fossil energy		Model3: Support for fossil energy	
		B (Std,Err)	$\beta$	B (Std,Err)	$\beta$	B (Std,Err)	$\beta$	B (Std,Err)	$\beta$
<i>Constant</i>		3.041 (.157)		2.909 (.152)		2.498 (.156)		2.545 (.168)	
<i>Independent variable</i>	Trust change after Fukushima nuclear accident	.018 (.013)	.043	-.020 (.012)	-.048			-.022 (.012)	-.054
	Trust change after corruption scandal	<b>.050**</b> (.013)	<b>.119</b>	.021 (.012)	.053			.015 (.012)	.038
	<b>Risk Perception about nuclear power energy</b>					<b>.119**</b> (.025)	<b>.125</b>	<b>.120**</b> (.025)	<b>.125</b>
<i>Control variables</i>	Gender	.027 (.035)	.020	.010 (.033)	.008	.005 (.033)	.004	<b>.007</b> (.033)	.006
	Age	.001 (.016)	.003	<b>.035*</b> (.015)	<b>.076</b>	<b>.035*</b> (.015)	<b>.076</b>	<b>.034*</b> (.015)	<b>.075</b>
	Education	.038 (.035)	.038	.059 (.034)	.061	.056 (.033)	.059	.054 (.033)	.057
	Household Income	-.018 (.017)	-.030	.005 (.016)	.009	.006 (.016)	.010	.007 (.016)	.012
F-value		6.009**		1.559		5.910**		4.691**	
Adj-R <sup>2</sup>		.020		.002		.016		.017	
N		1,500		1,500		1,500		1,500	

\*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01

세 가지 변수 모두를 포함하여 분석한 모형3에서는 세 변수 모두 신재생에너지에 유의미한 긍정적 영향력을 가지고 있다. 영향력의 강도 역시 위험인식만 축소 되었을 뿐 신뢰변화는 유사한 수준을 나타내고 있다. 이러한 결과는 앞서 화석연료에 대한 지지에서와 차이가 있다. 화석연료에 대한 지지는 신뢰변화가 직접적 영향력을 가지지 않았지만 신재생에너지의 경우에는 신뢰변화가 직접적 영향을 미치고 있는 것이다. 이는 원자력에 대한 신뢰가 변할수록 신재생에너지에 대한 논의가 더욱 거세질 수 있음을 의미한다.

석유, 석탄 등과 같은 화석연료는 가장 전통적인 에너지원이며, 일반적으로 널리 사용해 왔다. 즉 사람들에게 익숙한 연료라는 점에서 원자력에 대한 신뢰라는 근본적인 문제까지 접근하지 못하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 반면 원자력에 대한 위험성의 문제는 반대로 위험을 줄일 수 있는 방법을 찾아야 하기 때문에 화석연료에 대한 지지에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

한편 신재생에너지의 경우 일반국민에게 익숙하지

않을 뿐 아니라 에너지 전환체제에서 새롭게 논의되고 있다. 즉 신재생에너지에 대한 논의는 에너지체제의 근본적인 변화를 가져온다는 점에서 원자력 신뢰라는 좀 더 본질적인 문제가 개입될 수 있다고 추론할 수 있다.

원자력 위험인식에 대해서 원전사고 및 원전비리 이후 신뢰변화가 미치는 영향을 분석하였다. <Table 6>에서 알 수 있듯이 원자력에 대한 위험인식에 대해서 원전비리 이후 신뢰변화의 정도가 유의미한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 원전사고 이후 신뢰변화의 정도는 유의미한 영향력이 없었다. 이는 비록 앞서의 교차분석 결과와는 다른 해석이 가능한 결과이다. 즉 국민들이 원전사고와 원전비리의 성격을 구분하여 원자력 위험 판단에 적용할 가능성을 지지하는 것이다. 결국 원전비리가 원전사고보다 국민들의 원자력 위험인식에 더욱 강한 부정적 인식을 심어주었다는 것으로 해석할 수 있다. 반면 원전사고는 앞서서도 언급했듯이 우리나라에서 발생한 것이 아니며 직접적인 피해가 없었다는 점, 자연재해에 의해서 발생한 ‘사고’라는

점에서 실제 원자력 위험성 인식에는 영향을 주지 못한 것으로 판단된다.

다음으로 화석연료에 대한 지지의 정도에 영향을 미치는 변수들을 알아보기 위해서 3개의 모형설계를 해보았다. 모형1은 신뢰변화만을 독립변수로 하여 화석연료에 대한 지지의 영향력을 분석하였다. 분석결과 두 사건·사고로 인한 신뢰변화는 화석연료 지지에 유의미한 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 나타났다.

한편 원자력 위험인식만을 독립변수에 포함시켜 설계한 모형2에서는 원자력 위험인식이 화석연료지지에 긍정적 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 즉 원자력 위험인식이 강할수록 화석연료를 지지한다는 것이다. 세 독립변수를 모두 포함하여 분석한 모형3에서도 신뢰변화는 유의미하지 않은 반면에 원자력 위험인식은 유의미한 영향을 미치고 있다. 앞서 제시한 원자력 위험인식에 대한 신뢰변화의 영향 분석결과를 종합한다면 신뢰변화는 화석연료 지지에 직접적 관련성이 없다고 해석할 수 있다. 반면 신뢰변화가 원자력 위험인식에 영향을 미치며, 위험인식이 화석연료에 영향을 미친다는 결과로 미루어 간접적 영향을 미칠 가능성은 배제할 수 없다.

또한 원자력에 대한 위험인식은 신뢰변화와 화석연료에 대한 지지를 매개할 가능성을 제시한다고 할 수 있다. 그러나 모든 사건사고에서의 신뢰변화가 아닌 원전비리라는 우리나라 국민과 직접적 관련성이 있고 불편함을 직접 경험한 사례의 경우 신뢰변화가 원자력 위험인식을 증가시키고 그 결과 대안에너지 중에서 화석연료에 대한 지지를 강화시키는 결과를 보여주고 있다.

본 분석을 통해서 확인할 수 있는 사실은 원자력에 대한 위험인식이 실제 국민들의 에너지 선택에 영향을 미칠 가능성이 있다는 것이다. 그러나 에너지의 종류에 따라 해당 에너지의 선택을 매개할 수도 더욱 강화시킬 수도 있다는 것이다. 또한 이러한 원자력 위험인식은 신뢰문제와 결부되어 있다는 점을 기존 연구결과와 함께 다시 한 번 확인할 수 있었다.

## V. 결론

본 연구는 신뢰와 위험인식이 일반인들의 실제 에너지 선택에 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다. 기존 연구들이 원자력에 대한 신뢰가 원자력 위험인식과 수용성에 영향을 미치는지에만 초점을 맞추고 있다는 점에 주목하고 실제 국민들의 대안에너지 선택에 어떤 영향을 미치는지를 탐색하였다. 분석을 위해 후쿠시마 원전사고 이후 원자력에 대한 신뢰변화와 한수원 원전비리 이후 신뢰변화를 대상으로 원자력에 대한 위험인식과 화석에너지, 신재생에너지 등에 대한 지지 간의 관계를 분석하였다.

분석결과 원전사고와 원전비리 이후 원자력에 대한 신뢰변화를 볼 때 두 사건 이후 응답자의 대다수가 원자력에 대해 불신하게 되었다는 응답을 나타내고 있다. 또한 원전사고와 원전비리 모두 매우 유사한 응답패턴을 보이고 있다. 원자력에 대한 위험인식에서는 위험한 폐기물 유발에 대해서 가장 높은 긍정의 응답을 보였으며, 인체에 미치는 해로움과 원자력 발전소 위험성은 유사한 비율로 위험성을 인식하였다. 그러나 전체적으로 위험하지 않다는 응답이 약 10% 정도인 반면 응답자의 50%가 넘는 비율이 위험성에 대해서 긍정하고 있다는 점에서 전체적으로 원자력의 위험성에 대해서 높게 인식하고 있는 것을 알 수 있었다.

원전사고와 원전비리로 인한 신뢰변화와 원자력 위험인식 간의 관계를 분석한 결과 원전사고 이후 원자력에 대해서 ‘불신하게 되었다’라고 응답한 사람들 중에서 원전의 위험성을 긍정하는 사람들과 부정하는 사람들 간의 위험성 인식 차이는 3.4%p인 반면 ‘불신하지 않게 되었다’라고 응답한 사람들 내에서 위험성 인식의 차이는 23.8%p로 매우 크게 나타났다.

원전비리로 인한 신뢰변화에서 ‘불신하지 않게 되었다’는 응답집단의 경우 원자력 위험이 낮다는 응답비율이 높다는 응답비율보다 더욱 많이 나왔다. 반대로 ‘불신하게 되었다’라는 응답집단에서는 반대의 결과를 보이고 있다.

결론적으로 원자력 위험인식의 차이를 불러오는 요인은 원전사고보다 원전비리가 더욱 핵심적이라고 할 수 있다. 원전비리에서 ‘불신하지 않게 되었다’라는 응답집단과 ‘불신하게 되었다’라는 응답집단 간에 원자력 위험성의 높고 낮음에 대한 차이가 원전사고에서보다 더욱 크게 나타났기 때문이다.

신뢰변화와 원자력 위험에 대한 인식 그리고 대안에너지 지지 간의 관계를 분석한 결과 대안에너지의 종류에 따라 차이가 존재하였다. 화석연료에 대한 지지에서는 원전사고 및 원전비리 이후 원자력에 대한 신뢰변화가 모두 직접적 영향력이 없었던 반면 원자력에 대한 위험성 인식은 직접적 영향력이 존재하였다. 그러나 원전비리로 인한 신뢰변화는 원자력 위험인식에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 신뢰변화가 화석연료 선택에 직접적 영향을 미치지 않고 원자력 위험인식을 매개로 하여 간접적 영향을 미치고 있는 것으로 추론할 수 있다.

반면 신재생에너지에 대한 지지에서는 신뢰변화, 위험인식 모두 직접적 영향력을 가지는 것으로 나타났다. 세 변수 모두를 포함하여 분석한 결과나 구분해서 분석한 결과 모두 동일하였다. 이는 곧 신재생에너지의 선택에 있어서 신뢰의 문제가 중요한 이슈가 될 수 있음을 시사한다. 또한 원자력에 대한 위험인식은 대안에너지 선택에 있어서 신뢰를 매개하든가 신뢰와 상호작용하여 더욱 강화하는 역할을 하는 것으로 추론할 수 있다. 결국 본 연구에서 전제로 하였던 원자력에 대한 신뢰의 문제는 위험인식에 영향을 미치고 더 나아가 직·간접적으로 국민의 대안에너지 선택에까지 영향을 미치고 있다는 것을 확인하였다.

## 감사의 글

이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A5A2A01022542).

## References

- Cha, Yong Jin. 2004. An Analysis of Nuclear Risk Perception: With Focus on Developing Effective Policy Alternative. *International Review of Public Administration*. 8(2): 33-47.
- Flynn, J., W. Burns, C. K. Mertz, and P. Slovic. 1992. Trust as a Determinant of Opposition to a High-Level Radioactive Waste Repository: Analysis of a Structural Model. *Risk Analysis*. 12(3): 417-429.
- Greenberg, M. and H. B. Truelove. 2011. Energy Choices and Risk Beliefs: Is It Just Global Warming and Fear of a Nuclear Power Plant Accident? *Risk Analysis*. 31(5): 819-831.
- Jenkins-Smith, H. and H. Kunreuther. 2001. Mitigation and Benefits Measures as Policy Tools for Siting Potentially Hazardous Facilities: Determinants of Effectiveness and Appropriateness. *Risk Analysis*. 21(2): 371-382.
- Jeong, Ju Yong and Jae Jin Jeong. 2011. Changes of Nuclear Power Acceptability after Fukushima Nuclear Power Plant Accident. *Proceeding Paper in the Korean Association for Policy Studies Spring Conference*. 157-177.
- Kim, Ki Yoon. 2010. Global Warming Controversy Science, Nation State, and Civil Society in Globalizing World. *Cogito*. 68: 311-340.
- Kim, Seo Yong and Geun Sik Kim. 2016. Risk Society and the Transition of the Energy System: An Analysis of Energy Preference and Its Policy Implications. *Korean Journal of Public Administration*. 54(2): 287-318.
- Kim, Tae Eun. 2011. Determinants of New Renewable Energy Growth: Empirical Testing of the Effectiveness of Feed-In Tariff and Renewable Portfolio Standard Policy. *Korean Public Administration Review*. 45(3): 305-333.
- Kunreuther, H., D. Easterling, W. Desvousges, and P. Slovic. 1990. Public Attitudes toward Siting a High-Level Nuclear Waste Repository in Nevada. *Risk Analysis*. 10(4): 469-484.
- Lee, Jae Seung. 2009. A Review of Korea's Energy Paradigm: Overseas Resource Development and Green Growth. *Journal of International Politics*. 14(1): 5-29.
- Leem, Sung Jin. 2000. A Study on the Change of Energy Paradigms: Focused on Electricity Sector. *Korean Political Science*

- Review*. 34(1): 275-299.
- Leem, Sung Jin. 2005. Energy Policy of Germany for the Prevention of Global Warming. *Korean Journal of International Relations*. 45(3): 287-310.
- Lim, Chae Hong and Seo Yong Kim. 2014. The Study on Negative Effect of Nuclear Corruption Scandal and the Mechanism of Trust. *The Korean Journal of Public Administration*. 23(3): 131-159.
- Nakayachi, K. 2015. Examining Public Trust in Risk-Managing Organizations after a Major Disaster. *Risk Analysis*. 35(1): 57-67.
- Pijawka, D. and A. Mushkatel. 1992. Public Opposition to the Siting of the High-Level Nuclear Waste Repository: The Importance of Trust. *Policy Studies Review*. 10(4): 180-194.
- Poortinga, W. and F. Pidgeon. 2003. Exploring the Dimensionality of Trust in Risk Regulation. *Risk Analysis*. 23(5): 961-972.
- Prati, G., and B. Zani. 2013. The Effect of the Fukushima Nuclear Accident on Risk Perception, Antinuclear Behavioral Intentions, Attitude, Trust, Environmental Beliefs, and Values. *Environment and Behavior*. 45(6): 782-798.
- Renn, O. and D. Revine. 1991. Credibility and Trust in Risk Communication. In Kasperson, R. E. and P. J. M. Stallen(eds.). *Communicating Risks to the Public*. NY: Springer Science & Business Media.
- Seo, Hyuk Jun. 2013. Fukushima Nuclear Disaster and Negative Perceptions of the Public about Nuclear Energy. *Journal of Governmental Studies*. 19(3): 321-361.
- Shim, Jun Seop. 2009. Trust in Nuclear Power Plant, Perceived Risk and Benefit, and Acceptance. *The Korea Association for Policy Studies*. 18(4): 93-122.
- Shin, Youn Chang and Chi Soon An. 2009. A Study on Social Acceptance of Nuclear Facility Siting: Focusing on Moderating Effect of Policy Capacities in Local Government. *Korean Policy Sciences Review*. 13(3): 189-211.
- Sjöberg, L. 2004. Local Acceptance of a High-Level Nuclear Waste Repository. *Risk Analysis*. 24(3): 737-749.
- Sjöberg, L. 2009. Precautionary Attitudes and the Acceptance of a Local Nuclear Waste Repository. *Safety Science*. 47: 542-546.
- Slovic, P. 1993. Perceived Risk, Trust and Democracy. *Risk Analysis*. 13(6): 675-682.
- Song, Hae Ryong and Won Je Kim. 2012. Effects of Risk Perception on Risk Attitude and Risk Acceptance of Nuclear Power Plants. *The Journal of the Korea Contents Association*. 12(6): 238-248.
- Tanaka, Y. 2004. Major Psychological Factors Determining Public Acceptance of the Siting of Nuclear Facilities. *Journal Of Applied Social Psychology*. 34: 1147-1165.
- Tsujikawa, N., S. Tsuchida, and T. Shiotani. 2016. Changes in the Factors Influencing Public Acceptance of Nuclear Power Generation in Japan since the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Disaster. *Risk Analysis*. 36(1): 98-113.
- Vainio, A., R. Paloniemi, and V. Varho. 2016. Weighing the Risks of Nuclear Energy and Climate Change: Trust in Different Information Sources, Perceived Risks, and Willingness to Pay for Alternatives to Nuclear Power. *Risk Analysis*. DOI: 10.1111/risa.12640.
- Visschers, V. H. and M. Siegrist. 2013. How a Nuclear Power Plant Accident Influences Acceptance of Nuclear Power: Results of a Longitudinal Study before and after the Fukushima Disaster. *Risk Analysis*. 33(2): 333-347.
- Wang, Jae Sun and Seo Yong Kim. 2013. Analyzing the Change in Acceptance and Perception of Nuclear Power after Fukushima Nuclear Accident. *Korean Journal of Public Administration*. 47(2): 395-424.
- Wang, Jae Sun. 2013. Trust and Acceptance of Nuclear Energy. *The Korea Association for Policy Studies*. 22(3): 235-266.
- Korean References Translated from the English*
- 김기윤. 2010. 지구온난화 논쟁. *코키토* 68: 311-340.
- 김서용, 김근식. 2016. 위험사회와 에너지 체제 전환: 에너지 선호구조 분석 및 정책적 함의. *행정논총* 54(2): 287-318.
- 김태은. 2011. 신재생에너지 성장의 영향요인 연구: FIT와 RPS의 효과성 검증을 중심으로. *한국행정학보* 45(3): 305-333.
- 서혁준. 2013. 후쿠시마 원전사고와 국민의 원자력에 대한 부정적 인식. *정부학연구*. 19(3): 321-361.
- 송해룡, 김원제. 2012. 원전주변 지역주민의 위험지각이 위험태도와 위험수용에 미치는 영향. *한국콘텐츠학회논문지*. 12(6): 238-248.

- 신윤창, 안치순. 2009. 원전의 사회적 수용성에 관한 연구: 지방 정부 정책역량의 매개효과를 중심으로. 한국행정학회 춘계학술대회 발표논문. 1-22.
- 심준섭. 2009. 원자력 발전소에 대한 신뢰, 인식된 위험과 혜택, 그리고 수용성. 한국정책학회보. 18(4): 93-122.
- 왕재선. 2013. 신뢰와 원자력 수용성. 한국정책학회보. 22(3): 235-266.
- 왕재선, 김서용. 2013. 후쿠시마 원전사고 이후 원자력 수용성 및 인식구조 변화에 대한 탐색적 분석. 한국행정학보. 47(2): 395-424.
- 이재승. 2009. 한국 에너지 정책 패러다임의 재고찰: 해외자원 개발과 녹색성장을 중심으로. 국제관계연구. 14(1): 5-29.
- 임성진. 2000. 에너지패러다임의 녹색전환: 전력부문을 중심으로 한 사례분석. 한국정치학회보. 34(1): 275-299.
- 임성진. 2005. 지구온난화방지를 위한 독일의 에너지 정책. 한국정치논총. 45(3): 287-310.
- 임채홍, 김서용. 2014. 원전비리 사건의 부정적 효과와 신뢰기제 분석. 한국행정연구. 23(3): 131-159.
- 정주용, 정재진. 2011. 후쿠시마 원전사고 대국민 원자력 수용성 변화. 한국정책학회 추계학술대회 발표논문. 157-177.

Received: Jan. 30, 2017 / Revised: Feb. 23, 2017 / Accepted: Mar. 9, 2017



## 신뢰위기와 에너지 선택

국문초록 2011년 후쿠시마 원전사고, 2012년 원전 비리 사고는 기존 에너지 체제에 대한 불신을 유발하였다. 두 사건은 기존 원자력 에너지에 대한 불신에 영향을 미치고 이는 다시 다른 에너지 선택구조 변화에 영향을 미쳤을 것으로 판단되고 있다. 본 연구에서는 이 두 사건으로 인한 신뢰 위기가 기존 원자력 에너지에 대한 위험인식과 에너지 선택에 어떻게 영향을 미치는지 실증 분석하였다. 이를 위해서 화석 에너지와 신재생 에너지 수용성을 종속변수로 설정하고, 원전사고와 원전비리로 인한 신뢰변화를 독립변수로 선택하였다. 분석결과 원자력에 대한 위험을 통제한 상태에서도 원전사고와 원전비리는 신재생 에너지 선택에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 반면 원전비리는 원자력에 대한 위험인식을 증가시켰으나 화석에너지 지지를 유도하지는 못하였다. 본 연구에서의 분석결과는 원자력에 대한 신뢰의 문제는 위험인식에 영향을 미치고 더 나아가 직·간접적으로 국민의 대안에너지 선택에까지 영향을 미치고 있다는 것을 확인해 주고 있다.

주제어 : 신뢰, 신뢰위기, 에너지 선택, 후쿠시마 원전사고, 에너지 전환체제

Profiles **Jae Sun Wang** : He received his Ph.D. degree of Public Administration from Korea University(Thesis: Multi-dimensionality of Neoliberal Government Reform: Cross-National Comparisons), Korea in 2008. He is an assistant professor of the department of Public Administration at Honam University. His major interest field is policy evaluation and comparative policy (ajwjs@honam.ac.kr).

**Seo Yong Kim** : He received his doctorate in public administration in 2004 from Korea University. He is a professor of the department of Public Administration at Ajou University since 2004(seoyongkim@ajou.ac.kr).