

A Comparative Study on Strategies for Trust Recovery and Acceptance of Nuclear Power in Nuclear Power Plant Areas

Chae Hong Lim^{1#}, Sun Hee Kim²⁺

¹ Institute of Governmental Studies in Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul, Korea

² Department of Public Administration in Seowon University, 377-3 Musimseoro, Heungdeok-gu, Cheongju, Chungbuk, Korea

Abstract

This study aims to search for strategies to improve local residents' acceptance of nuclear power and trust recovery among people living near nuclear power station. For this objective, we built a theoretical model and empirically analyzed the micro-data at the individual level to highlight the particular attribute of each nuclear site, suggesting the implication of strategies for trust recovery. We examined the impact of (1) socio-demographic variables (gender, education, economic status, age, social class, ideology, and religion), (2) perceived risk (perceived risk, perceived benefit, trust, stigma, knowledge), (3) risk communication (quality of information, quantity of negative information), (4) social event (Fukushima accident, and corruption of KHNP), and (5) localities (economic, political characteristics and identity) on acceptance of nuclear power and strategies for trust recovery based on responses from local residents in four nuclear power stations in Korea. We discussed the implications of strategies for trust recovery considering the characteristics of localities.

Key words: nuclear power plant areas, acceptance of nuclear power, trust recovery

1. 서론

원자력 에너지 또는 원자력 발전은 기후협약에 따른 환경문제, 행위자간의 갈등, 위험관리 등의 다양한 측면에서 많은 쟁점이 되는 주제이다. Lim & Kim(2014)에 따르면, 일본에서 2011년에 발생한 후쿠시마 원전사고는 원자력 불신을 심화시켰고, 원자력 수용성에 대한 비판적인 인식을 더욱 확산시켰다. 더불어, 한국수력원자력(한수원)의 2012년 9월 원전 비리사건은 원자력 에

너지와 원자력 안전규제에 대한 불신을 증대시켰다. 이러한 현실적인 배경과 더불어, 이론적으로 그동안 원자력 관련 실증분석은 주로 위험지각의 관점에서 지각된 편익과 위험, 부정적 감정(낙인), 지식, 신뢰 등의 변인을 강조해 왔다. 그러나 최근에 위험소통의 측면(Kim, *et. al.*, 2014), 주요 사회적 사건의 영향(Lim & Kim, 2014; Wang & Kim, 2013) 등과 같은 다양한 측면에서 원자력 수용성(위험판단)을 설명하려는 논의가 이루어져 왔다. 하지만 위험지각 측면과 위험소통, 주요 사회

The 1st author: Chae Hong Lim, Tel. +82-2-3290-1646, e-mail: dlacoghd@hanmail.net

+ Corresponding author: Sun Hee Kim, Tel. +82-43-299-8616, e-mail: shkim7676@seowon.ac.kr

적 사건의 영향 등을 통합적으로 분석하고자 하는 시도는 제한적이었다. 더욱이, 많은 연구들이 원전주변이 아닌 일반국민들을 대상으로 한 실증분석에 초점을 두고 있어, 각 원전주변 지역별 독특한 특성에 대한 보다 풍부한 함의와 시사점을 주는데 한계를 가지고 있는 것으로 판단된다.

이러한 맥락에서 본 연구는 영광, 울진, 고리, 월성의 국내의 4대 원전지역의 주민들을 대상으로 한 실증 자료를 수집하여 1) 사회인구적 특성, 2) 위험지각, 3) 위험소통, 4) 원자력에 대한 사회적 사건, 5) 지역특성 등의 패러다임(관점)을 통합한 모형을 중심으로 원자력 수용성과 신뢰회복 전략(선호)에 미치는 영향을 규명하고자 한다. 즉, 한국의 4대 원전주변 지역 주민들의 위험판단 인식과 신뢰회복 전략을 모색하기 위한 이론적 모형을 구축하고, 이를 개인수준의 미시자료를 통해서 실증 분석함으로써, 각 원전주변 지역별로 독특한 특성을 규명하고, 향후 차별적인 신뢰회복 전략에 대한 함의를 도출하고자 한다.

이러한 연구를 통해서, 기존논의를 통합한 모형을 바탕으로 우리나라 주요 원전주변 지역별 독특한 차이를 다각적으로 규명하고, 원자력 불신구조를 극복하고 향후 방향성을 모색함에 있어서 지역별 특성을 고려한 신뢰회복 전략에 대한 시사점 줄 수 있을 것으로 기대된다.

II. 기존연구 검토 및 통합적 모형의 필요성

1. 원자력 수용성(또는 위험판단)에 대한 기존논의 검토

1) 위험지각 관점

위험지각 관점은 어떻게 위험을 인지 또는 판단하는가를 이해하기 위한 인지심리학의 이론에 기반한 심리측정에 초점을 둔다(Slovic, 1987; Wang & Kim, 2013; Lim & Kim, 2014). 즉, 원자력에 대한 위험인식(판단) 또는 수용성은 주관적, 사회적, 심리적인 다차원의 인지구조를 강조한다(Slovic, 1987; Slovic, 1996;

Cha, 2000; Sjöberg, *et. al.*, 2004; Lim & Kim, 2014). 특히, 주관적 인식을 강조함에 따라 행위자의 인지, 지각, 태도 등에 대한 양적 설문조사 방법이 많이 활용된다. 그러나 행위자들 간의 차이가 어떤 원인에 기인해 어떠한 과정을 통해서 나타나는지, 그리고 개인 수준의 미시변인 외의 다양한 변인(예를 들어, 제도, 문화, 사회적 맥락 또는 사건, 조직적 특성, 지역적 특성, 위험소통 등)에 대한 풍부한 해석에 한계를 가진다(Douglas, 1986; Kim, *et. al.*, 2014). 이러한 관점의 연구경향을 반영하여 국내에서도 행위자 관점 또는 개인을 분석단위로 하여 원자력 위험인식(판단) 또는 수용성 등의 인식구조에 초점을 둔 연구가 지속적으로 이루어져 왔다. 특히, 원자력 위험인식 또는 수용성의 핵심변인으로 지각된 위험과 편익, 신뢰, 감정적 낙인(부정적 감정), 지식 등에 초점을 두고 있다(Fischhoff, *et. al.*, 1978; Wang & Kim, 2013).

2) 위험소통 관점

최근에는 위험소통과 관련된 매체정보의 내용과 질, 양 그리고 주요 사회적 사건, 지역적 특성의 차이 등과 같은 핵심적인 요인에 주목하고 있다(Fischhoff, *et. al.*, 1978; Wang & Kim, 2013). 즉, 위험소통에서 정보의 질과 정부의 양(부정적 정보의 양)에 따라서 원자력에 대한 위험판단은 달라질 수 있으며(Prati & Zani, 2012; Kim, *et. al.*, 2014), 대체로 매체들이 내보내는 정보량이 긍정적일수록 원자력 에너지에 대한 수용성은 높아진다는 것을 강조하고 있다. 특히, Kim, *et. al.*(2014)은 후쿠시마 원전사고 이후 원자력 위험판단(수용성)에 있어서 위험지각과 위험소통 패러다임의 통합모형 가능성을 규명하기도 하였다. 즉, 사회인구학적 요인보다는 위험지각과 위험소통 모형에 속한 변수들에 의해서 원자력 위험판단(위험지각)이 결정됨을 잘 보여주고 있다. 그리고 Kim & Yoo(2014)는 휴리스틱-체계적 모형에 초점을 두고 후쿠시마 원전사고에 대한 한국민의 위험판단 과정에서 정보수신자의 관여, 그리고 능력의 역할을 규명하고 있다.

3) 사회적 맥락(사건) 관점

사회적 맥락 또는 사건에 초점을 둔 연구는 Prati & Zani(2012), Siegrist & Visschers(2012), Visschers & Siegrist(2012), Yamamura(2012) 등과 같이, 2011년 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 많이 이루어졌다(Wang & Kim, 2013; Kim & Yoo, 2014; Kim, *et. al.*, 2014). 이러한 연구들은 후쿠시마 사고가 원자력 에너지에 대한 불신을 심화시키고 수용성이 낮추는 등의 부정적 영향을 가져왔다는 공통된 결과를 보이고 있다. 이후 Lim & Kim(2014)에서는 한수원 원전비리라는 사회적 사건이 원자력에너지 수용성에 부정적인 영향을 미치고 있음을 규명하기도 하였다.

4) 지역적 특성 관점

지역적 특성과 관련해서 Williams, *et. al.*(1999)은 원자력 시설의 근접성, 거주지 환경, 경제적 이익이 핵심요인임을 강조하였으며, Sjöberg(2003)는 원전폐기물 시설 주변의 이해관계자(stakeholder) 집단의 특성이 매우 중요함을 강조하였다. Choi & Oh(2005)은 지역 주요 이슈메이커들의 원자력 비수용성이 중요요인임을 강조하여, 비용효과나 정치적 과정의 설명력이 높음을 보여주기도 하였다. Seo & Kim(2014)는 정치적 참여와 경제적 협력, 주민의 자발적 실천 등과 같은 지역 원자력 에너지 거버넌스의 영향요인을 분석하면서, 지역수준에서의 다양한 특성에 대한 고려가 필요함을 강조하고 있다. 이상의 기존연구를 종합할 때, 국내의 4대 원전 지역의 특성을 반영한 실증분석이 필요한 것으로 판단된다.

2. 통합적 관점의 필요성

기존연구들의 학술적, 이론적, 정책적 기여에도 불구하고, 보다 다각적인 변인을 통합적으로 고려한 실증연구가 제한적이라는 점과 더불어, 지역별 특수성을 고려하여 원자력 위험판단 그리고 안전규제에 대한 불신을 어떻게 해소하는 것이 좋을지에 대한 실천적인 전략을 모색하는데 한계가 있다. 즉, 위험지각은 기존연구

의 지배 패러다임으로서 지각된 편익과 위험, 부정적 감정(낙인), 지식, 신뢰 등의 변인을 중심으로 다양한 실증적인 규명을 시도하였다. 그리고 최근에 위험소통의 측면(Kim & Yoo, 2014; Kim, *et. al.*, 2014), 주요 사회적 사건(Lim & Kim, 2014; Wang & Kim, 2013), 지역적 특성(Seo & Kim, 2014)과 같은 다양한 측면에서 원자력 수용성 또는 위험판단을 설명하려는 논의가 활발히 이루어지고 있으나, 위험지각 측면과 위험소통, 주요 사회적 사건의 영향을 통합적으로 분석하고자 하는 시도는 제한적으로 이루어져왔다. 더욱이, 많은 연구들이 원전주변 지역이 아닌 일반 국민들을 대상으로 한 실증분석을 수행하고 있어 각 원전주변 지역별 독특한 특성에 대한 보다 풍부한 함의와 시사점을 주는데 한계를 가진다. 이러한 맥락에서 영광, 울진, 고리, 월성의 국내의 4대 원전지역의 주민들을 대상으로 1) 사회인구적 특성, 2) 위험지각, 3) 위험소통, 4) 원자력에 대한 사회적 사건, 5) 지역특성 등의 관점을 통합한 모형을 중심으로 원자력 수용성과 신뢰회복 전략(선택)에 미치는 영향을 규명하고자 하는 본 연구는 기존연구를 차별적이다.

III. 연구설계

1. 조직화 및 측정

일반적으로 위험지각 관점에서는 지각된 위험이 원자력 수용성을 감소시키는 반면에, 지각된 편익은 증가시키는 것으로 나타나고 있다(Kunreuther, *et. al.*, 1990; Alhakami & Slovic, 1994; Sjöberg, 2004; Tanaka, 2004; Cha, 2000; Choi & Oh, 2005). 그리고 신뢰가 원자력 수용성을 감소시키고(Choi & Oh, 2005; Sjöberg, 2004; Williams, *et. al.*, 1999; Slovic, *et. al.*, 1993; Flynn, *et. al.*, 1992), 부정적 감정(낙인)은 원자력 에너지의 수용성에 부정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Slovic, *et. al.*, 1991; Flynn, *et. al.*, 1993; Peters & Slovic, 1996; Kim, *et. al.*, 2014). 그리고 원자력에 대한 지식정도가 높을수록 원자력 수

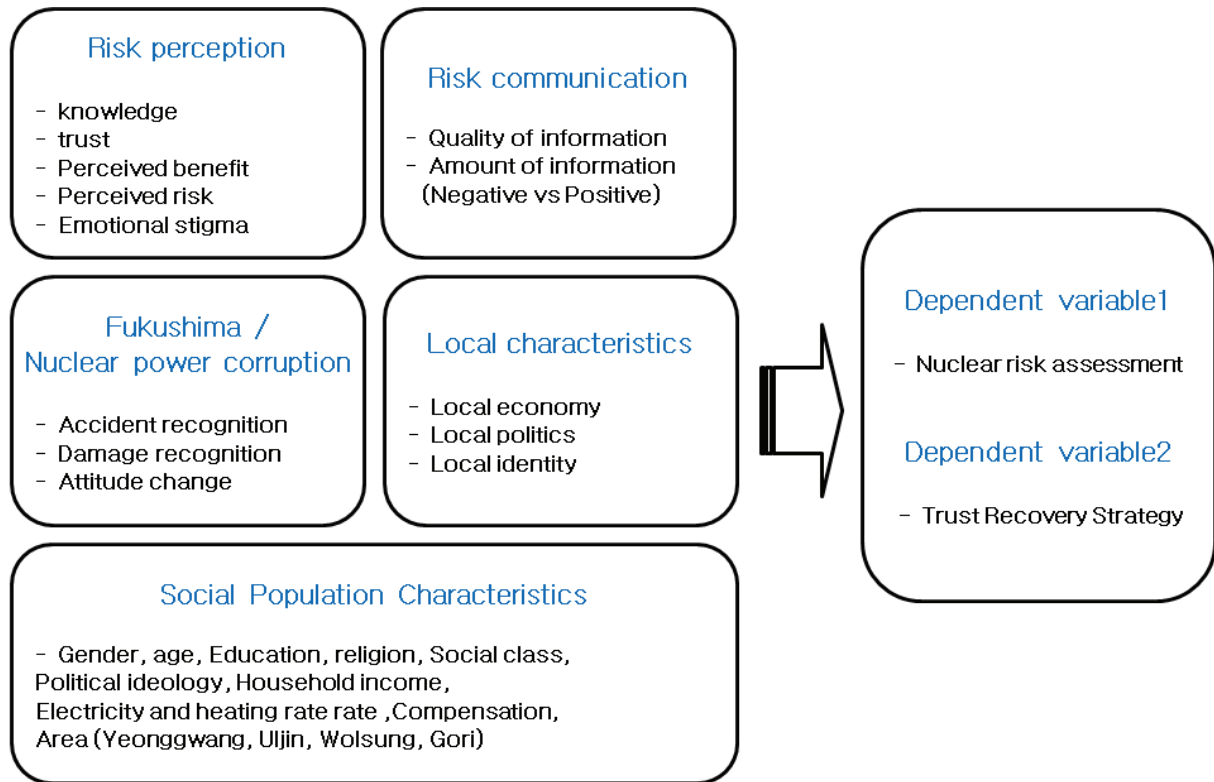


Figure 1. Research model

용성은 높게 나타난다(Greenberg, 2009).

한편 위험소통에서 정보의 질과 정부의 양(부정적 정보의 양)에 따라서 원자력에 대한 위험판단은 달라질 수 있으며(Prati & Zani, 2012; Liu, *et. al.*, 1998; Slovic, *et. al.*, 1982; Schmidt, 2004), 대체로 매체들이 내보내는 정보량이 긍정적일수록 원자력 에너지에 대한 수용성은 높아진다고 본다. 그 외 Wang & Kim(2014), Lim & Kim(2014)에서는 원자력에 대한 사회적 사건(후쿠시마, 원전비리)이 원자력에너지 수용성에 부정적인 영향을 미치고 있음을 규명하기도 하였으며, Seo(2014)에서는 지역적 특성의 차이가 원자력 수용성에 영향을 미치고 있음을 간접적으로 시사하기도 하였다.

본 연구는 이상의 논의를 바탕으로 사회인구학적 변인, 지각된 편익과 위험, 지식, 감정, 신뢰에 대한 위험 지각 요인, 위험소통과 관련된 정보의 질과 부정적 정보의 양, 후쿠시마 사고와 원전비리에 대한 사고인식, 피해의식, 실제행동, 태도변화, 지역의 경제, 정치, 정체성 등의 다양한 변인을 통합적으로 고려하여 독립변수를 설정하였다. 종속변수로 원자력 수용성(위험판단)과 신뢰회복을 위한 전략의 2가지 차원으로 나누어 분석하고자 한다. 결과적으로 <Figure 1>과 같은 통합적 모형을 설정하여, <Table 1>과 같이 변수를 조작화 및 측정하였다. 각각의 변수는 방향을 고려하여 평균하여 분석에 포함하였다.

Table 1. Operation and measurement of variables

Variables		Operation	measurement																														
Nuclear risk assessment		1) We are in favor of additional nuclear power plants in our region 2) We agree to build a repository of spent fuel (high-level waste) in our area 3) I am in favor of extending the life of our regional nuclear power plants	"① very not ~ very much" (1-5 points)																														
Trust Recovery Strategies	System organization	1) To compete with nuclear power plant operators 2) to create a number of government agencies that control nuclear power plants	"① very effective ~ ⑤ very effective" (1-5 points)																														
	Technology knowledge	3) investing in large scale in safety control technology 4) To accumulate research knowledge and recruit experts 5) Significantly increase investment in safety facilities																															
	Person	6) Changing the atmosphere and culture of the organization 7) Recruitment of competent nuclear specialists																															
	Participation	8) Participation of civic organizations in power plant monitoring and control activities 9) Ensure substantial participation of anti-nuclear organizations in NPP regulatory activities																															
	Strong regulation	10) Granting the regulatory body the right to investigate the unlawfulness of nuclear power plant operators 11) To supervise and strengthen regulations at all times to prevent corruption 12) Strengthening regulations more dramatically than now 13) Creating a new organization to control nuclear arsenals																															
	Open communication	14) Even if minor breakdown of nuclear power plant is announced immediately outside 15) Two-way communication between regulatory authorities and citizens																															
Risk perception factors	Perceived benefit	1) Nuclear energy can contribute to solving the current climate change problem 2) Nuclear energy can contribute to solving environmental problems 3) Nuclear energy can be supplied cheaply and stably 4) Nuclear power contributes to national economic development	"① very not ~ very much" (1-5 points)																														
	Perceived risk	1) Nuclear power generation produces hazardous waste 2) Nuclear power is harmful to people's health. 3) Nuclear power plants are dangerous.	"① very not ~ very much" (1-5 points)																														
	knowledge	1) I have regulated nuclear safety in Korea 2) I know about the institution. 3) I know a little about the legal system related to nuclear safety regulation.	"① very not ~ very much" (1-5 points)																														
	Negative emotion (stigma)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">구분</th> <th style="width: 40%;">=0</th> <th style="width: 45%;">=1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1)</td><td>bright</td><td>dark</td></tr> <tr><td>2)</td><td>Clean</td><td>dirty</td></tr> <tr><td>3)</td><td>progressive</td><td>degenerate</td></tr> <tr><td>4)</td><td>good</td><td>bad</td></tr> <tr><td>5)</td><td>positive</td><td>negative</td></tr> <tr><td>6)</td><td>warm</td><td>cold</td></tr> <tr><td>7)</td><td>hopeful</td><td>pessimistic</td></tr> <tr><td>8)</td><td>friendly</td><td>strange</td></tr> <tr><td>9)</td><td>safe</td><td>unstable</td></tr> </tbody> </table>	구분	=0	=1	1)	bright	dark	2)	Clean	dirty	3)	progressive	degenerate	4)	good	bad	5)	positive	negative	6)	warm	cold	7)	hopeful	pessimistic	8)	friendly	strange	9)	safe	unstable	Add or subtract 0 or 1 for each question (0-9 points)
	구분	=0	=1																														
1)	bright	dark																															
2)	Clean	dirty																															
3)	progressive	degenerate																															
4)	good	bad																															
5)	positive	negative																															
6)	warm	cold																															
7)	hopeful	pessimistic																															
8)	friendly	strange																															
9)	safe	unstable																															
trust	1) Nuclear power regulation is sufficient to control nuclear related risks 2) The government's nuclear safety regulations are appropriate for securing safety 3) The government operates the nuclear power plant safely and safely through regulations. 4) Various government regulations have reduced the risk of accidents at nuclear power plants. 5) Trust the government's safety regulations on nuclear power plants.	"① very not ~ very much" (1-5 points)																															

Risk communication factors	Quality of information	1) It is reliable information. 2) It is accurate information. 3) fact based information 4) Information that is undistorted 5) False, true information 6) Fair information	7) Verified information 8) Information based on in-depth knowledge 9) Responsible information 10) Specialized information 11) Source is clear information	"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Amount of information (Negative vs positive)	1) Was the content of nuclear-related information from institutions or media more or less positive, or more negative? 2) Does the content of nuclear-related information from institutions or media have a lot of information about the risks? Or is there much information about safety?		"① There was overwhelming negative (or dangerous) information ~ ⑤ Positive (or safe) information was overwhelming" (1-5)
Social event factors	Fukushima Accident recognition	1) Fukushima nuclear accident is a very serious problem that can not be compared with any other accident 2) Fukushima nuclear accident is a serious problem considering the situation in Korea		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Fukushima Consciousness of damage	1) I could be damaged by an accident at Fukushima nuclear plant 2) I am afraid that the radiation from Fukushima nuclear plant will damage my family.		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Fukushima Actual behavior	1) After Fukushima nuclear accident, I did not eat Japanese seafood well. 2) I did not buy Japanese products well after the Fukushima nuclear accident		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Fukushima Attitude change	1) Please select one of the following regarding your thinking about nuclear energy in the aftermath of the Fukushima nuclear accident in Japan.		"① We support nuclear power now and now, ④ We do not support nuclear power even now." (1-4 point)
	Nuclear power corruption Accident recognition	1) KEPCO nuclear plant corruption is a serious problem that can not be compared with other political corruption 2) KEPCO nuclear power plant irregularity is a serious problem considering the situation in Korea		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Nuclear power corruption Consciousness of damage	1) KEPCO nuclear power plant injuries can damage me 2) I am worried that a safety accident caused by KEPCO nuclear plant damage will cause harm to my family.		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Nuclear power corruption Actual behavior	1) KEPCO does not believe in nuclear-related public service advertising 2) KEPCO does not believe in nuclear-related companies		"① very not ~ very much" (1-5 points)
Nuclear power corruption Attitude change	1) Please select one of the following regarding your thinking about nuclear energy before and after the nuclear era.		"① We support nuclear power now and now, ④ We do not support nuclear power even now." (1-4 point)	
Local factors	Local economy	1) Our region lives economically better than other regions. 2) Our region is inferior to other regions (reverse scale)		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Local politics	1) Our region has been politically discriminated against other regions (reverse scale) 2) Our region has been politically oppressed compared to other regions (reverse scale)		"① very not ~ very much" (1-5 points)
	Local identity	1) I am proud of our area 2) I have a lot of affection for our area.		"① very not ~ very much" (1-5 points)
Socio-demographic factors		1) Gender(male = 1, female = 2) 2) Inage (years) 3) education (graduated from Murakami ↔ graduate school, 8 points) 4) Family members (persons) 5) Inhousehold income (10,000 won) 6) Electricity Fee Ratio to Household Income (%) 7)% of household heating income (%) 8) Social class (lowest floor ↔ top floor, 10 points) 9) Political ideology (conservative ↔ progressive, 10 points) 10) Religious status (No = 1, Yes = 2) 11) Compensation (Compensation = 1, Non-Compensation = 2) 12) Local dummy (Yonggwang, Uljin, Wolsung, Gori)		

2. 표본추출 및 자료수집

한편, 본 연구에서 활용하고자 하는 분석데이터는 우리나라의 영광, 울진, 월성, 고리 4대 원전지역 주변에 거주하는 만 19세 이상 성인남녀를 모집단으로 하여, 2015년 3월 17일~4월 8일에 걸쳐서 수집된 자료이다. 즉, 면접원에 한 1:1 대면면접조사를 통해 보상지역 200명, 비보상지역 50명씩 무작위로 할당된 후, 읍/면/동, 성별, 연령 등을 특성을 반영하여 표본추출하여 총 1,014명(영광 255명, 울진 251명, 경주 250명, 기장

258명)을 수집하였다. 수집된 데이터의 표본오차는 95% 신뢰수준은 $\pm 3.1\%p$ 오차한계를 가지며, 보상지역인 원전 지역은 $\pm 6.2\%p(95\% \text{ 신뢰수준})$ 에 해당된다. 해당 데이터 중 대표적인 사회인구학적 특성에 대한 기술통계 결과는 <Table 2>와 같으며, 전기요금비중, 난방비비중, 사회계층, 정치이념, 종교여부 등의 제한된 변수만이 4대 원전주변 지역별로 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있다.

Table 2. Descriptive statistics on the socio-demographic characteristics of the regions surrounding the four major nuclear power plants

	Yonggwang		Uljin		Wolsung	
	Average	Standard Deviation	Average	Standard Deviation	Average	Standard Deviation
Gender(male = 1, female = 2)	1,510	0,501	1,498	0,501	1,492	0,501
Inage (years)	3,882	0,390	3,877	0,379	3,898	0,372
Compensation (Compensation = 1, Non-Compensation = 2)	1,212	0,409	1,199	0,400	1,200	0,401
education (graduated from Murakami ↔ graduate school, 8 points)	3,843	1,631	4,008	1,644	4,164	1,722
Family members (persons)	2,925	1,360	2,908	1,443	2,860	1,264
Inhousehold income (10,000 won)	5,389	0,878	5,491	0,965	5,423	0,873
Electricity Fee Ratio to Household Income (%)	50,133	79,896	28,559	43,325	30,581	35,557
% of household heating income (%)	68,993	102,333	61,460	73,364	56,323	57,130
Social class (lowest floor ↔ top floor, 10 points)	4,188	1,635	4,462	1,532	4,504	1,369
Political ideology (conservative ↔ progressive, 10 points)	4,859	1,659	4,518	1,823	4,580	1,780
Religious status (No = 1, Yes = 2)	1,475	0,500	1,422	0,495	1,620	0,486
N	255		251		250	
	Gori		All		F	p-value
	Average	Standard Deviation	Average	Standard Deviation		
Gender(male = 1, female = 2)	1,492	0,501	1,498	0,500	0,070	0,976
Inage (years)	3,845	0,370	3,876	0,378	0,878	0,452
Compensation (Compensation = 1, Non-Compensation = 2)	1,202	0,402	1,203	0,403	0,053	0,984
education (graduated from Murakami ↔ graduate school, 8 points)	4,078	1,574	4,023	1,645	1,734	0,158
Family members (persons)	3,000	1,266	2,924	1,334	0,482	0,695
Inhousehold income (10,000 won)	5,554	0,670	5,465	0,854	1,862	0,134
Electricity Fee Ratio to Household Income (%)	24,261	21,726	33,254	50,596	13,191	0,000
% of household heating income (%)	43,788	50,072	57,515	73,722	5,253	0,001
Social class (lowest floor ↔ top floor, 10 points)	4,992	1,631	4,538	1,572	12,008	0,000
Political ideology (conservative ↔ progressive, 10 points)	5,112	1,958	4,770	1,822	5,831	0,001
Religious status (No = 1, Yes = 2)	1,605	0,490	1,531	0,499	9,821	0,000
N	258		1,014		-	

※ Source : * <0.1, ** <0.05, *** <0.01

IV. 분석결과 및 논의

1. 4대 원전주변 지역별 원자력 수용성에 대한 통합적 모형 분석결과

〈Table 3〉은 4대 원전주변 지역별 원자력 수용성과 주요 변인에 대한 기술통계(일원배치분산분석) 결과이다. 일부 변수(후쿠시마 태도변화, 한수원 원전비리 태도변화)를 제외하고는 대체로 4대 원전주변 지역별로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 특히, 원자력 수용성은 4대 원전주변 지역 모두 대체로 3점 미만으로 낮은 편이나, 상대적으로 영광, 울진, 고리, 월성의 순으로 월성이 다른 지역에 비해서 상대적으로 가장 낮은 것으로 분석되었다.

4대 원전별 원자력 위험판단(수용성)에 대한 통합적 모형을 적용한 분석결과는 〈Table 4〉와 〈Table 5〉에 제시되어 있다. 〈Table 4〉는 사회인구학적 요인을 기초로 하여 위험지각, 사회적 사건, 위해소통, 지역특성 등의 패러다임을 추가적으로 적용하였을 때 원자력 수용성에 대한 상대적인 결정요인을 파악하기 위한 분석 결과이다. 이를 통해서 원자력 수용성에는 위험지각 요인에 의해서 설명되어지는 부분이 상당히 많으며, 그 외의 다른 패러다임에 의해서도 일부 설명되어짐을 알 수 있다. 특히, 사회인구학적 요인, 위험지각 요인, 사회적 사건 요인, 위해소통 요인, 지역특성 요인 등을 통합적으로 적용한 모형5가 R제곱(결정계수)이 가장 높아 독립변수에 의해서 종속변수가 약 51.5% 정도 설명

Table 3. Descriptive statistics on major variables by region around the four major nuclear power plants (average)

Variables		Yonggwang	Uljin	Wolsung	Gori	All	F	p-value
Nuclear risk assessment(1-5point)		2,561	2,531	2,055	2,305	2,364	16,175	0,000
Risk perception	Perceived benefit(1-5point)	3,273	3,425	3,423	3,453	3,393	3,514	0,015
	Perceived risk(1-5point)	3,710	3,691	4,011	3,802	3,803	7,224	0,000
	knowledge(1-5point)	2,463	2,147	2,270	2,502	2,347	7,156	0,000
	trust(1-5point)	2,713	2,798	2,601	2,772	2,721	3,528	0,015
	Negative emotion (stigma)(0-9point)	3,078	2,865	3,197	3,004	3,036	9,971	0,000
Risk communication	Quality of information(1-5point)	2,852	2,962	2,784	2,863	2,865	2,930	0,033
	Amount of information (Negative vs positive)(1-5point)	2,482	2,783	2,558	2,583	2,601	8,777	0,000
Social event	Fukushima Accident recognition(1-5point)	4,390	4,456	4,544	4,128	4,378	15,692	0,000
	Fukushima Consciousness of damage(1-5point)	4,098	4,036	4,314	3,649	4,022	23,319	0,000
	Fukushima Actual behavior(1-5point)	4,098	3,998	4,162	3,455	3,926	27,332	0,000
	Fukushima Attitude change(1-4point)	2,765	2,661	2,672	2,640	2,684	0,589	0,622
	Nuclear power corruption recognition(1-5point)	4,241	4,275	4,444	4,008	4,240	13,522	0,000
	Nuclear power corruption Consciousness of damage(1-5point)	4,080	4,096	4,370	3,705	4,060	27,033	0,000
	Nuclear power corruption Actual behavior(1-5point)	3,829	3,618	4,136	3,500	3,769	24,874	0,000
	Nuclear power corruption Attitude change(1-4point)	2,812	2,761	2,676	2,663	2,728	1,006	0,389
Local factors	Local economy(1-5point)	2,584	2,803	2,854	2,622	2,714	7,297	0,000
	Local politics(1-5point)	2,961	3,936	3,406	3,347	3,410	43,403	0,000
	Local identity(1-5point)	3,345	3,661	3,600	3,357	3,489	7,948	0,000
N		255	251	250	258	1,014	-	-

※ Source : * <0.1, ** <0.05, *** <0.01

Table 4. Regression analysis of nuclear risk assessment: an integrated model

Nuclear risk assessment(1-5point)	model1		model2		model3		model4		model5	
	B	p-value	B	p-value	B	p-value	B	p-value	B	p-value
(constant)	0.436	0.502	1.908	0.001	2.591	0.000	2.510	0.000	1.680	0.005
Gender(male = 1, female = 2)	-0.096	0.117	0.029	0.545	0.060	0.199	0.055	0.238	0.047	0.301
Inage (years)	-0.013	0.903	-0.097	0.257	-0.078	0.340	-0.078	0.339	-0.078	0.331
education (graduated from Murakami ↔ graduate school, 8 points)	-0.026	0.313	-0.042	0.041	-0.045	0.021	-0.044	0.026	-0.046	0.019
Family members (persons)	0.003	0.897	0.017	0.401	0.013	0.512	0.012	0.546	0.012	0.536
Inhousehold income (10,000 won)	0.086	0.145	0.092	0.048	0.114	0.010	0.114	0.010	0.125	0.004
Electricity Fee Ratio to Household Income (%)	0.000	0.746	-0.001	0.242	-0.001	0.147	-0.001	0.153	-0.001	0.224
% of household heating income (%)	0.001	0.087	0.001	0.003	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000
Social class (lowest floor ↔ top floor, 10 points)	0.038	0.067	0.003	0.838	-0.009	0.547	-0.009	0.584	-0.018	0.243
Political ideology (conservative ↔ progressive, 10 points)	-0.022	0.227	0.001	0.940	0.003	0.845	0.002	0.867	0.001	0.921
Religious status (No = 1, Yes = 2)	-0.031	0.615	-0.021	0.665	-0.007	0.880	-0.005	0.908	-0.009	0.837
Compensation (Compensation = 1, Non-Compensation = 2)	0.137	0.063	0.148	0.011	0.162	0.004	0.150	0.008	0.160	0.006
etc=1, Yonggwang=2	0.536	0.000	0.365	0.000	0.389	0.000	0.389	0.000	0.452	0.000
etc=1, Uljin=2	0.456	0.000	0.187	0.005	0.246	0.000	0.248	0.000	0.284	0.000
etc=1, Gori=2	0.226	0.007	0.016	0.808	0.007	0.916	0.011	0.868	0.086	0.196
Perceived benefit(1-5point)			0.110	0.002	0.065	0.065	0.063	0.072	0.070	0.047
Perceived risk(1-5point)			-0.173	0.000	-0.114	0.000	-0.112	0.000	-0.090	0.001
knowledge(1-5point)			0.098	0.000	0.092	0.000	0.092	0.000	0.087	0.000
trust(1-5point)			0.335	0.000	0.250	0.000	0.226	0.000	0.197	0.000
Negative emotion (stigma)(0-9point)			-0.454	0.000	-0.301	0.000	-0.299	0.000	-0.282	0.000
Fukushima Accident recognition(1-5point)					-0.120	0.003	-0.121	0.003	-0.126	0.002
Fukushima Consciousness of damage (1-5point)					0.033	0.344	0.032	0.360	0.013	0.705
Fukushima Actual behavior(1-5point)					0.025	0.404	0.025	0.395	0.033	0.252
Fukushima Attitude change(1-4point)					-0.200	0.000	-0.200	0.000	-0.183	0.001
Nuclear power corruption recognition(1-5point)					-0.014	0.746	-0.014	0.742	-0.021	0.620
Nuclear power corruption Consciousness of damage(1-5point)					-0.050	0.216	-0.048	0.244	-0.036	0.368
Nuclear power corruption Actual behavior(1-5point)					-0.027	0.438	-0.024	0.493	0.003	0.927
Nuclear power corruption Attitude change(1-4point)					-0.027	0.623	-0.024	0.665	-0.034	0.537
Quality of information(1-5point)							0.057	0.195	0.049	0.260
Amount of information (Negative vs positive)(1-5point)							-0.016	0.638	-0.013	0.700
Local economy(1-5point)									0.179	0.000
Local politics(1-5point)									0.005	0.826
Local identity(1-5point)									-0.005	0.832
N	1,000		1,000		1,000		1,000		1,000	
R-square	0.063		0.433		0.496		0.497		0.515	
R-square△	-		0.370△		0.063△		0.001△		0.018△	

※ Source : * <0.1, ** <0.05, *** <0.01

Table 5. Regression analysis on nuclear risk assessment: comparison of 4 nuclear power plant

Nuclear risk assessment(1-5point)	Yonggwang		Uljin		Wolsung		Gori	
	B	p-value	B	p-value	B	p-value	B	p-value
(constant)	5.231	0.000	2.226	0.024	1.691	0.154	0.859	0.457
Gender(male = 1, female = 2)	-0.042	0.657	0.132	0.137	0.073	0.423	0.009	0.923
Inage (years)	-0.255	0.121	-0.129	0.411	-0.069	0.676	0.116	0.502
education (graduated from Murakami ↔ graduate school, 8 points)	-0.129	0.002	0.015	0.694	-0.055	0.153	-0.022	0.568
Family members (persons)	-0.006	0.894	0.060	0.065	-0.011	0.811	-0.009	0.828
Inhousehold income (10,000 won)	0.052	0.566	-0.010	0.908	0.268	0.005	0.185	0.101
Electricity Fee Ratio to Household Income (%)	0.000	0.644	-0.001	0.392	-0.002	0.241	0.003	0.252
% of household heating income (%)	0.001	0.357	0.001	0.352	0.003	0.001	0.003	0.018
Social class (lowest floor ↔ top floor, 10 points)	-0.030	0.383	0.000	0.993	0.025	0.482	0.018	0.585
Political ideology (conservative ↔ progressive, 10 points)	0.021	0.474	0.055	0.026	-0.043	0.112	-0.007	0.809
Religious status (No = 1, Yes = 2)	-0.006	0.953	0.009	0.916	0.068	0.462	0.001	0.989
Compensation (Compensation = 1, Non-Compensation = 2)	0.003	0.985	0.199	0.135	0.400	0.003	0.215	0.096
Perceived benefit(1-5point)	0.165	0.024	0.080	0.238	-0.041	0.590	-0.031	0.690
Perceived risk(1-5point)	-0.028	0.644	-0.085	0.086	-0.016	0.784	-0.199	0.001
knowledge(1-5point)	0.008	0.875	0.105	0.027	0.115	0.011	-0.002	0.977
trust(1-5point)	0.255	0.002	0.385	0.000	0.044	0.593	0.101	0.284
Negative emotion (stigma)(0-9point)	-0.446	0.000	-0.249	0.001	-0.215	0.008	-0.211	0.017
Fukushima Accident recognition(1-5point)	-0.047	0.638	-0.115	0.099	-0.166	0.111	-0.166	0.031
Fukushima Consciousness of damage(1-5point)	-0.037	0.652	-0.015	0.838	0.074	0.437	0.047	0.459
Fukushima Actual behavior(1-5point)	0.146	0.042	-0.038	0.419	-0.131	0.077	0.120	0.044
Fukushima Attitude change(1-4point)	-0.138	0.180	-0.221	0.009	-0.297	0.010	-0.155	0.351
Nuclear power corruption recognition(1-5point)	-0.040	0.709	0.086	0.300	-0.232	0.026	-0.024	0.742
Nuclear power corruption Consciousness of damage(1-5point)	-0.050	0.575	-0.104	0.216	0.219	0.038	-0.044	0.521
Nuclear power corruption Actual behavior(1-5point)	-0.016	0.817	0.068	0.279	-0.159	0.090	0.045	0.547
Nuclear power corruption Attitude change(1-4point)	-0.068	0.518	-0.054	0.543	0.196	0.098	-0.013	0.939
Quality of information(1-5point)	-0.119	0.208	-0.021	0.805	0.132	0.159	0.225	0.016
Amount of information (Negative vs positive)(1-5point)	-0.014	0.855	-0.079	0.220	-0.024	0.761	0.041	0.540
Local economy(1-5point)	0.135	0.040	0.194	0.001	0.426	0.000	0.147	0.057
Local politics(1-5point)	-0.043	0.467	0.095	0.039	-0.089	0.102	0.001	0.990
Local identity(1-5point)	-0.069	0.228	0.000	0.994	-0.009	0.868	0.089	0.122
N	245		250		250		255	
R-square	0.488		0.658		0.602		0.505	

* Source : * <0.1, ** <0.05, *** <0.01

하고 있는 것으로 분석되었다. 특히 모형5를 통해서 다른 변인이 통제되었을 때 4대 원전주변 지역별 원자력 수용성은 상대적으로 영광, 울진의 순으로 다소 높은 것으로 분석되었다. 그리고 학력이 낮을수록, 가구소득이 높을수록, 가구소득대비난방요금비중이 높을수록, 비보상지역에 해당될수록, 지각된 편익이 높을수록, 지각된 위험이 낮을수록, 지식이 높을수록, 신뢰가 높을수록, 부정적 감정이 낮을수록, 후쿠시마 사고인식과 태도변화가 낮을수록, 지역경제가 높을수록 평균적으로 원자력 수용성은 높을 수 있다는 실증적인 결과를 보여주고 있다.

〈Table 5〉는 4개 원전주변 지역과 다른 변인과의 상호작용을 고려하여 지역별로 나누어 원자력 수용성에 미치는 위험지각, 사회적 사건, 위해소통, 지역특성의 요인별 상대적인 효과를 분석한 것이다. 즉, 지역별 차이를 절편의 차이로 가정하는 더미변수(가변수)가 아닌 다른 변인과의 상호작용하여 원자력 수용성에 미치는 효과를 규명한 것이다. 그 결과, 원전주변 지역별로 원자력수용성에 영향을 미치는 요인이 상이한 것으로 분석되었다. 영광지역은 부정적 감정, 신뢰, 지각된 편익 등의 순으로, 울진지역은 신뢰, 부정적 감정, 후쿠시마 태도변화 등의 순으로, 월성지역은 지역경제, 보상여부, 후쿠시마 태도변화 등의 순으로, 고리지역은 정보의 질, 보상여부, 부정적 감정 등의 순으로 원자력 수용성에 강한 영향을 미치는 것으로 분석되어 4대 원전주변 지역별로 주요 변인과 상대적인 영향력의 강도에도 차이가 있는 것을 알 수 있다.

2. 4대 원전주변 신뢰회복 전략의 선호도에 대한 통합적 모형 분석결과

신뢰회복 전략에 대한 4대 원전주변 지역별차이를 알아보기 위해서 〈Table 6〉과 같이 기술통계를 실시하였다. 〈Table 6〉은 4대 원전주변 지역별로 신뢰회복 전략들에 대한 선호에 대한 평균비교분석(일원배치분산분석: ANOVA) 결과이다. 분석결과, 기술지식, 사람에 대한 선호도를 제외하고 4대 원전주변 지역별로 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있으며 구체적인 해석은 다음과 같다. 첫째, 4대 원전주변 지역별로 신뢰회복 전략들에 대한 선호차이가 존재한다는 점이다. 즉, 강한 규제, 공개소통의 공통적인 전략을 중심으로 전반적인 신뢰회복 전략을 추진하면서, 체제조직, 기술지식, 사람, 참여 등과 같이 4대 원전 지역별로 선호정도에 따라 중요성을 달리하여 적절한 전략이 필요함을 시사한다.

〈Table 7〉의 다중회귀분석을 통해 각 원전주변 지역별로 선호하는 신뢰회복 전략이 상이함을 알 수 있다. 즉, 체제조직과 관련된 신뢰회복 전략은 다른 지역에 비해서 월성지역에서 선호하며, 참여, 강한규제, 공개소통을 통한 신뢰회복 전략은 영광 지역에서 평균적으로 선호도가 높은 것으로 분석되었다. 기술지식, 사람의 신뢰회복 전략은 다른 변인을 통제하였을 때, 4대 원전주변 지역별로 통계적으로 유의미한 차이가 있다고 보기 판단하기 어려운 것으로 분석되었다.

한편, 각 신뢰회복 전략의 선호도에 영향을 미치는 주요 변인이 상이함을 알 수 있다. 체제조직에 대한 선

Table 6. Descriptive statistics on trust restoration strategy preference for the 4 nuclear power plants (average)

Trust Recovery Strategys	Yonggwang	Uljin	Wolsung	Gori	All	F	p-value
System Organization(1-5point)	3.039	3.044	3.224	3.149	3.114	3.362	0.018
Technology knowledge(1-5point)	3.444	3.514	3.587	3.574	3.530	2.043	0.106
Person(1-5point)	3.520	3.550	3.616	3.469	3.538	1.681	0.169
Participation(1-5point)	3.578	3.283	3.468	3.550	3.471	6.020	0.000
Strong regulation(1-5point)	3.698	3.478	3.509	3.602	3.572	4.936	0.002
Open communication(1-5point)	3.896	3.685	3.728	3.734	3.761	3.269	0.021
N	255	251	250	258	1,014		-

※ Source : * <0.1, ** <0.05, *** <0.01

Table 7. Regression on trust preference strategy

Trust Recovery Strategies	System Organization (1-5point)		Technology knowledge (1-5point)		Person (1-5point)		Participation (1-5point)		Strong regulation (1-5point)		Open communication (1-5point)	
	B	p-value	B	p-value	B	p-value	B	p-value	B	p-value	B	p-value
(constant)	2,395	0.000	2,793	0.000	2,523	0.000	1,212	0.096	1,689	0.004	1,884	0.005
Gender(male = 1, female = 2)	-0.052	0.288	-0.104	0.028	-0.074	0.129	-0.041	0.464	-0.052	0.248	-0.110	0.033
lnage (years)	0.059	0.489	0.129	0.118	0.054	0.530	-0.031	0.751	0.123	0.123	0.069	0.444
education (graduated from Murakami ↔ graduate school, 8 points)	0.013	0.521	0.039	0.048	0.018	0.375	0.058	0.014	0.025	0.198	0.039	0.073
Family members (persons)	0.030	0.153	0.012	0.536	-0.028	0.184	-0.038	0.110	0.012	0.546	0.002	0.913
lnhousehold income (10,000 won)	0.017	0.724	-0.024	0.600	0.041	0.377	0.033	0.533	-0.006	0.898	0.044	0.368
Electricity Fee Ratio to Household Income (%)	0.001	0.121	0.000	0.651	0.000	0.687	0.000	0.667	0.000	0.909	0.000	0.622
% of household heating income (%)	0.000	0.829	-0.001	0.119	0.000	0.955	0.000	0.308	0.000	0.546	0.000	0.765
Social class (lowest floor ↔ top floor, 10 points)	-0.037	0.025	0.000	0.982	-0.021	0.198	-0.038	0.046	-0.018	0.255	-0.022	0.201
Political ideology (conservative ↔ progressive, 10 points)	-0.027	0.057	0.013	0.332	0.014	0.310	0.035	0.030	0.013	0.317	0.027	0.064
Religious status (No = 1, Yes = 2)	-0.074	0.125	0.018	0.699	0.009	0.846	0.007	0.893	-0.004	0.936	-0.004	0.934
Compensation (Compensation = 1, Non-Compensation = 2)	0.225	0.000	0.111	0.064	0.165	0.008	0.137	0.054	0.127	0.028	0.282	0.000
etc=1, Yonggwang=2	-0.248	0.001	-0.059	0.389	-0.015	0.838	0.272	0.001	0.285	0.000	0.290	0.000
etc=1, Uljin=2	-0.182	0.010	-0.041	0.548	-0.015	0.833	-0.051	0.529	0.007	0.909	0.026	0.724
etc=1, Gori=2	-0.020	0.778	0.025	0.709	-0.089	0.207	0.212	0.009	0.168	0.011	0.083	0.267
Perceived benefit(1-5point)	0.191	0.000	0.069	0.056	0.099	0.008	0.166	0.000	0.139	0.000	0.095	0.016
Perceived risk(1-5point)	-0.090	0.002	0.038	0.183	0.032	0.275	0.063	0.063	0.026	0.351	0.031	0.328
knowledge(1-5point)	-0.040	0.111	-0.008	0.729	0.024	0.334	0.020	0.486	-0.021	0.370	-0.009	0.728
trust(1-5point)	0.186	0.000	0.063	0.130	0.000	0.995	-0.018	0.711	0.045	0.269	0.017	0.713
Negative emotion (stigma)(0-9point)	0.017	0.690	-0.118	0.004	-0.055	0.197	0.036	0.456	-0.077	0.052	-0.041	0.358
Fukushima Accident recognition(1-5point)	-0.007	0.877	0.076	0.065	0.110	0.010	0.194	0.000	0.110	0.006	0.094	0.038
Fukushima Consciousness of damage(1-5point)	0.099	0.008	-0.052	0.141	-0.094	0.011	-0.055	0.193	-0.075	0.029	-0.108	0.006
Fukushima Actual behavior(1-5point)	0.007	0.817	0.024	0.428	-0.008	0.807	0.000	0.996	0.025	0.380	-0.021	0.528
Fukushima Attitude change(1-4point)	-0.009	0.881	-0.078	0.155	-0.060	0.291	0.064	0.330	0.007	0.891	0.034	0.569
Nuclear power corruption recognition(1-5point)	0.061	0.177	0.056	0.190	0.133	0.003	0.103	0.044	0.209	0.000	0.241	0.000
Nuclear power corruption Consciousness of damage(1-5point)	-0.017	0.691	0.042	0.311	0.041	0.338	-0.014	0.770	0.067	0.093	0.083	0.067
Nuclear power corruption Actual behavior(1-5point)	-0.015	0.700	-0.050	0.165	-0.047	0.210	0.034	0.424	-0.124	0.000	-0.114	0.004
Nuclear power corruption Attitude change(1-4point)	-0.042	0.480	-0.019	0.732	-0.043	0.467	-0.140	0.038	-0.082	0.131	-0.140	0.024
Quality of information(1-5point)	0.093	0.047	0.099	0.027	0.120	0.010	0.034	0.525	0.048	0.263	0.027	0.585
Amount of information (Negative vs positive)(1-5point)	-0.064	0.082	-0.151	0.000	-0.149	0.000	-0.048	0.249	-0.104	0.002	-0.145	0.000
Local economy(1-5point)	0.068	0.041	0.019	0.548	0.004	0.908	-0.093	0.015	-0.029	0.340	-0.020	0.568
Local politics(1-5point)	-0.086	0.001	-0.013	0.603	-0.018	0.476	0.029	0.312	-0.011	0.654	0.008	0.770
Local identity(1-5point)	-0.046	0.094	0.049	0.059	0.066	0.015	0.009	0.767	0.006	0.803	0.065	0.023
Nuclear risk assessment(1-5point)	0.003	0.937	-0.080	0.015	-0.072	0.035	-0.118	0.003	-0.104	0.001	-0.121	0.001
N	1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000	
R-square	0.174		0.130		0.133		0.154		0.166		0.181	

* Source : * < 0.1, ** < 0.05, *** < 0.01

호도는 영광지역 여부, 보상여부, 지각된 편익, 신뢰 등이, 기술지식에 대한 선호도는 정보의 양, 부정적 감정, 보상여부 등이, 사람에 대한 선호도는 보상여부, 정보의 양, 한수원 원전 비리인식, 정보의 질, 후쿠시마 사고인식 등이, 참여에 대한 선호도는 영광지역 여부, 고리지역 여부, 후쿠시마 사고인식, 지각된 편익, 한수원 원전비리 태도변화, 보상여부 등이, 강한 규제에 대한 선호도는 영광지역 여부, 한수원 원전비리 비리인식, 고리지역 여부, 지각된 편익, 보상여부 등이, 공개소통에 대한 선호도는 영광지역 여부, 보상여부, 한수원 원전비리 비리인식, 정보의 양 등이 핵심적인 영향 요인으로 분석되었다.

V. 결론: 합의와 논의

본 연구는 한국의 4대 원전주변 지역별 주민들의 원자력 수용성과 신뢰회복 전략을 모색하기 위해 이론적으로 통합적 모형을 구축하고, 이를 개인수준의 미시자료를 통해서 실증적으로 분석함으로써, 각 원전주변 지역별로 독특한 특성을 규명하고, 향후 차별적인 신뢰회복 전략에 대한 합의를 도출하였다. 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 1) 사회인구적 특성, 2) 위험지각, 3) 위험소통, 4) 원자력에 대한 사회적 사건, 5) 지역특성 등을 통합한 모형을 중심으로 원자력 수용성을 분석한 결과 상대적으로 위험지각 패러다임에 의해서 많은 부분이 설명이 되지만, 각각의 모형의 요인별로 수용성에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

둘째, 각 지역별 원자력 수용성은 다소 상이한 패턴을 보이고 있으며 상대적으로 월성 지역의 수용성 정도가 낮은 것으로 분석되었으며, 이러한 독특한 차이는 4대 원전주변 지역별로 다각적인 요인이 미치는 영향에 상호작용에 의해서 설명되는 것으로 분석되었다.

셋째, 영광, 울진, 고리, 월성의 국내의 4대 원전주변 지역의 주민들을 대상으로 원자력 불신구조를 극복하고 방향성을 모색함에 있어서 지역별 특성을 고려한

신뢰회복 전략을 차등적으로 고려할 필요가 있는 것으로 분석되었다. 전체응답자를 기준으로 볼 때 공개소통, 강한 규제를 가장 선호하기는 하였으나, 4대 원전 지역별로 신뢰회복전략 선호가 상이한 것으로 분석되었다. 따라서 전체적으로 공통되는 것과 구체적으로 지역별 선호도를 고려하여 차별적인 신뢰회복 접근이 필요함을 시사하고 있다.

넷째, 이러한 신뢰회복 전략은 원전주변 지역별 차이 외에도 위험지각, 위해소통, 사회적 사건, 지역적 특성에 의해서 영향 받는 것으로 분석되었다. 따라서 지역별 선호전략 외에 개인의 다양한 특성과 인식을 반영하여 신뢰회복 전략을 모색할 필요가 있음을 시사하고 있다.

이상의 분석을 통해 4대 원전주변 지역의 주민을 대상으로 원자력 수용성에 대한 통합적 관점에서의 영향요인 분석과 더불어, 신뢰회복을 위한 선호에 대한 영향요인을 파악할 수 있었다. 따라서 본 연구의 연구결과는 이론적 차원에서 다양한 관점을 통합하여 원자력 에너지의 수용성과 신뢰회복을 모색하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, 기존의 위험지각 접근의 설명력이 높기는 하지만, 기타 관점에 따라서 원자력 수용성과 신뢰회복 전략의 차등적 적용이 필요함을 시사하고 4대 원전주변 지역별로 심층적인 비교 분석을 수행하고 있다는 점에서 연구의 의의를 가진다.

References

- Alhakami, A. S. and P. Slovic. 1994. A Psychological Study of the Inverse Relationship between Perceived Risk and Perceived Benefit. *Risk Analysis*. 14(6): 1085-1096.
- Cha, Yong Jin. 2000. Risk Perception in Korea: A Comparison with Japan and the United States. *Journal of Risk Research*. 3(4): 321-332.
- Choi, Yeam Hong and Young Min Oh. 2005. An Empirical Study on the Policy Acceptance of Local Leaders: Focusing on the Acceptance of Nuclear Facilities, Power Plant and Waste Disposal Site. *The Korean Association for Public Studies*. 14(4): 57-90.

- Douglas, M. 1986. *Risk Acceptability According to the Social Sciences*. Russell Sage Foundation.
- Fischhoff, B., P. Slovic, S. Lichtenstein, S. Read, and B. 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., P. Slovic, and C. K. Mertz. 1993. Decidedly Different: Expert and Public Views of Risks from a Radioactive Waste Repository. *Risk Analysis*. 13(6): 643-648.
- Flynn, J., W. Burns, C. K. Mertz, and P. Slovic. 1992. Trust as a Determinant of Opposition to High-level Radioactive Waste Repository: Analysis of a Structural Model. *Risk Analysis*. 12: 417-429.
- Greenberg, R. 2009. NIMBY, CLAMP, and the Location of New Nuclear-Related Facilities: U.S. National and 11 Site-specific Survey. *Risk Analysis*. 29(9): 1242-1254.
- Kim, Seo Yong and Chae Hong Lim, Ju Yong Jeung, Jae Sun Wang, and Chen Hee Park. 2014. Analyzing the Risk Judgement about Fukushima Nuclear Accident and Nuclear Power by Integrating the Risk-Perception Paradigm with Risk Communication Model. *The Korean Journal of Public Administration*. 23(4): 113-143.
- Kim, Seo Yong and Yeon Jae Ryu. 2014. Analyzing Koreans' Risk Judgement Process in Case of Fukushima Nuclear Accident: The Receiver's Involvement and Ability in HSM(Heuristic-systematic information processing Model). *Journal of Governmental Studies*. 20(3): 315-343.
- 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.
- 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.
- Liu, S., J. C. Huang, and G. L. Brown. 1998. Information and Risk Perception: A Dynamic Adjustment Process. *Risk Analysis*. 18(6): 689-699.
- Peters, E. and P. Slovic. 1996. The Role of Affect and Worldviews as Orienting Dispositions in the Perception and Acceptance of Nuclear Power. *Journal of Applied Social Psychology*. 26(16): 1427-1453.
- Prati, G. and B. Zani. 2012. Beliefs, and Values Antinuclear Behavioral Intentions, Attitude, Trust, Environmental the Effect of the Fukushima Nuclear Accident on Risk Perception. *Environment and Behavior*. doi: 10.1177/0013916512444286.
- Schmidt, M. 2004. Investigating Risk Perception: A Short Introduction. In Schmidt, M. (Ed.). *Loss of Agro-biodiversity in Vavilov Centers, with a Special Focus on the Risks of Genetically Modified Organisms (GMOs)*. Ph.D. Dissertation. Vienna, Austria.
- Seo, Hyuk Jun and Seo Yong Kim. 2014. Analyzing Causal Factors Constructing the Local Energy Governance. *Journal of Local Administration*. 28(4): 283-312.
- Siegrist, M. and V. Visschers. 2012. Acceptance of Nuclear Power: The Fukushima Effect. *Energy Policy*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.07.051>.
- Sjöberg, L. 2003. Attitudes and Risk Perceptions of Stakeholders in a Nuclear Waste Siting Issue. *Risk Analysis*. 23(4): 739-749.
- Sjöberg, L. 2004. Local Acceptance of a High-Level Nuclear Waste Repository. *Risk Analysis*. 24(3): 737-749.
- Slovic, P. 1987. Perception of Risk. *Science*. 236(4799): 280-285.
- Slovic, P., B. Fischhoff, and S. Lichtenstein. 1982. Facts Versus Fears: Understanding Perceived Risk. In Kahnemann, D., P. Slovic, and A. Tversky (Eds.). *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press.
- Slovic, P., M. Layman, and J. Flynn. 1993. Perceived Risk, Trust, and Nuclear Waste: Lesson from Yucca Mountain. In Dunlap, R. E., M. E. Kraft, and E. A. Rosa (Eds.). *Public Reactions to Nuclear Waste*. Durham: Duke University Press.
- Slovic, P., M. Layman, and J. M. Flynn. 1991. Lessons from Yucca Mountain. *Environment*. 33(3): 6-30.
- Tanaka, Y. 2004. Major Psychological Factors Determining Public Acceptance of the Siting of Nuclear Facilities. *Journal of Applied Social Psychology*. 34(6): 1147-1165.
- Visschers, V. and M. Siegrist. 2012. *How a Nuclear Power Plant Accident Influences Acceptance of Nuclear Power: Results of a Longitudinal Study before and after the Fukushima Disaster*. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01861.x>.
- Wang, Jae Sun and Seo Yong Kim. 2013. An Exploratory Analysis

- of Nuclear Acceptability and Cognitive Structure Changes after the Fukushima Nuclear Power Plant Accident. *Korea Public Administration*. 47(2): 395-424.
- Williams, B. L., S. Brown, M. Greenberg, and M. A. Kahn. 1999. Risk Perception in Context: The Savannah River Site Stakeholder Study. *Risk Analysis*. 19(6): 1019-1035.
- Yamamura, E. 2012. Experience of Technological and Natural Disasters and Their Impact on the Perceived Risk of Nuclear Accidents after the Fukushima Nuclear Disaster in Japan: A Cross-country Analysis. *The Journal of Socio-Economics*. 41: 360-363.
- Korean References Translated from the English*
- 김서용, 유연재. 2014. 후쿠시마 원전사고에 대한 한국민의 위험판단 과정에 대한 분석: 휴리스틱-체계적 모형(HSM)에서 정보수신자의 관여와 능력의 역할을 중심으로. *정부학연구*. 20(3): 315-343.
- 김서용, 임채홍, 정주용, 왕재선, 박천희. 2014. 후쿠시마 원전 사고 이후 원전사고와 원자력에 대한 위험판단 분석: 위험지각패러다임과 위험소통모형의 통합 적용을 통해. *한국행정연구*. 23(4): 113-143.
- 서혁준, 김서용. 2014. 지역에너지 거버넌스 구축요인 분석. *지방행정연구*. 28(4): 283-312.
- 왕재선, 김서용. 2013. 후쿠시마 원전사고 이후 원자력 수용성 및 인식구조 변화에 대한 탐색적 분석. *한국행정학보*. 47(2): 395-424.
- 임채홍, 김서용. 2014. 원전비리 사건의 부정적 효과와 신뢰기제 분석. *한국행정연구*. 23(3): 131-159.
- 최연홍, 오영민. 2005. 지방 오피니언 리더의 정책 수용성 연구: 원자력 발전소 및 방사성폐기물처분장 건설 정책을 중심으로. *한국정책학회보*. 14(4): 57-90.

Received: Sep. 25, 2017 / Revised: Oct. 31, 2017 / Accepted: Nov. 22, 2017

원전주변 지역의 원자력 수용성과 신뢰회복 전략 비교 분석

국문초록 본 연구는 한국의 4대 원전주변 지역 주민들의 원자력 수용성과 신뢰회복 전략을 모색하기 위한 이론적 모형을 구축하고, 이를 개인수준의 미시데이터를 통해서 실증 분석함으로써, 각 원전주변 지역별로 독특한 특성을 규명하고, 향후 차별적인 신뢰회복 전략에 대한 함의를 도출하는데 목적이 있다. 즉, 영광, 울진, 고리, 월성의 국내의 4대 원전주변 지역의 주민들을 대상으로 사회인구적 특성, 위험지각 요인(지각된 위험과 편익, 낙인, 신뢰, 지식), 위험소통 요인(정보 질, 부정적 정보 량), 원자력 관련 사회적 사건(후쿠시마 사고, 원전비리), 지역특성(경제, 정치, 정체성) 등을 통합한 모형을 중심으로 원자력 수용성과 신뢰회복 전략(선택)에 미치는 영향을 규명하였다. 이를 통해서 각 지역별 독특한 차이를 다각적으로 살펴보고, 최근의 원자력 불신구조의 향후 방향성을 모색함에 있어서 지역별 특성을 고려한 신뢰회복 전략에 대한 시사점을 논의하였다.

주제어 : 원전주변 지역, 원자력 수용성, 신뢰회복 전략

Profiles **Chae Hong Lim** : He is a research Institute of Governmental Studies in Department of Public Administration of Korea University. His research interests include policy analysis and evaluation(risk, culture, social policy etc). His recent papers are as follows: "A Comparison of National Happiness by Country Level: An Empirical Analysis of National Regime, Governance, and Quality of Life"(2017), "Behavioral intention to participate in a public program: Examining the roles of motivational and policy design factors"(2016)(dlacoghd@hanmail.net).

Sun Hee Kim : She graduated from Korea University and received the master and doctoral degree of Public Administration at Korea University. She did a post-doctorate program at Yonsei University and Virginia Tech Institute Policy and Governance, and worked for the Gyeonggi Welfare Foundation. She has affiliated with the dept. of Public Administration at Seowon University as an assistant professor since 2012. Her research interests include welfare administration and policy. She has published papers on these issues. Her recent papers are as follows: "Public Service in Crisis: An Empirical Analysis of Street-level Bureaucrats' Aggressive Behavior toward Customers"(2017), "Exploring the Endogeneous Governance Model for Alleviating Food Insecurity: Comparative Analysis of Food Bank Systems in Korea and the USA(2015)"(shkim7675@seowon.ac.kr).