

원자력 수용성 결정에서 지식의 효과와 기능: 객관적 지식과 주관적 지식을 중심으로*

박천희**

김서용***

〈目 次〉

I. 연구의 배경 및 목적	III. 연구 설계
II. 이론적 배경: 지식연구의 경향, 한계, 새로운 방향	IV. 분석 결과
	V. 연구요약 및 함의

〈요 약〉

본 연구는 원전 인근의 지역주민들이 원자력 수용성을 판단할 때 지식이 어떠한 역할을 하는지 분석하는데 목적이 있다. 기존 연구에서는 지식의 효과를 검증하는데 있어 지식에 대해 전체론적으로 접근하고 있어서 지식유형별 기능과 효과를 간과하고 있다. 본 연구에서는 지식을 주관적 지식과 객관적 지식으로 구분하여 원자력 수용성에 미치는 효과를 검증하고, 위험지각 변수들(지각된 위험, 지각된 편익, 낙인, 신뢰)과의 관계를 분석하였다.

분석결과 첫째, 주관적 지식과 객관적 지식은 상호관련성이 있으나 독자적 기능을 수행하는 것으로 나타났다. 주관적 지식은 수용성 및 위험지각 변수들과 높은 상관성을 보이는 반면 객관적 지식은 그렇지 않은 것으로 나타났다. 둘째, 개인적 차원의 원자력 수용성에서는 주관적 지식이 객관적 지식에 비해 강한 영향력을 보인 반면, 사회적 차원의 수용성에서는 객관적 지식만이 유의한 것으로 나타났다. 이는 지식의 유형 구분의 정당성과 필요성을 보여준다. 즉, 지식변수는 기존 위험지각변수들이 수용성을 설명하는 것과 별도의 차별적 설명력을 가지고 있다는 것이다. 넷째, 주관적·객관적 지식은 신뢰, 편익, 낙인과 같은 위험지각 변수들과 수용성간 관계를 조절하는 것으로 확인되었다. 지식은 신뢰와 편익이 가지는 긍정적 기능을 촉진하며, 낙인이 가지는 부정적 효과를 억제하는 것으로 나타났다.

【주제어: 지식, 위험지각, 원자력 에너지, 심리측정 패러다임】

* 본 연구는 원자력안전위원회와 한국방사선안전재단의 지원을 받아 수행한 원자력안전연구사업의 연구결과입니다.(No. 1303037)

** 아주대학교 박사과정 수료(chpark3562@hanmail.net)

*** 교신저자, 아주대학교 행정학과 교수(seoyongkim@ajou.ac.kr)

논문접수일(2015.7.17), 수정일(2015.9.18), 게재확정일(2015.9.12)

I. 연구의 배경 및 목적

본 연구의 목적은 지식이 원자력 수용성에 미치는 효과를 객관적 지식과 주관적 지식으로 구분하여 분석하는 데 있다. 본 연구에서 지식의 역할에 대해 연구하고자 하는 이유는 다음과 같은 현실적·이론적 배경에 기반한다.

먼저 현실적인 측면에서, 2011년 후쿠시마 원전사고, 2012년 한수원 원전부품 비리 사건 이후 원자력과 관련된 태도변화의 구조가 변화하고 있다(김서용·김근식, 2014; 김서용·유연재, 2014; 김서용 등, 2014; 정주용·김서용, 2014). 이와 같은 상황에서 원자력과 관련해 정책 당국과 사업자가 가지고 있는 관념 중 하나는 ‘대중들이 원자력에 대한 이해도가 낮기 때문에 수용성이 낮다’라고 하는 것이다. 이와 같은 관념에 근거하여 대중들에게 원자력 관련 지식을 전달하고, 원자력에 대한 지식을 높이고자 하는 정책적 노력을 경주하고 있다. 그러나 이러한 노력의 전제가 되는 ‘지식이 수용성에 미치는 효과’에 대한 검증이 부족한 것이 현실이다. 즉, 지식전파에 앞서 던질 수 있는 근본적인 질문은 ‘과연 대중의 지식 증가가 원자력 수용성에 긍정적인 효과가 있는가?’라 할 수 있다.

둘째, 이론적 측면에서 볼 때 원자력 수용성 연구에서 분석은 지각된 위험과 편익, 감정 등을 중심으로 연구가 이루어졌으며(김서용·김근식, 2007), 지식에 대한 연구는 일부 이루어졌다. 이들 연구들은 원자력과 관련된 지식이 원자력 수용성 제고에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 밝혀주고 있다(Kuklinski et al., 1982; Brown and White, 1987; Sjöberg, 1991; Maharik and Fischhoff, 1993; Katsuya, 2002; Stoutenbough et al, 2013; 김서용·최상욱·김동근, 2010; 왕재선·김서용, 2013; 김서용·김근식, 2014). 하지만 기존 연구들은 두 가지 측면에서 한계를 보이고 있다. 먼저 대다수의 연구들이 주관적·객관적 지식을 구분하지 않거나 이 중 하나를 자의적으로 선택하여 사용하고 있다는 점이다. 일부 연구에서는 객관적 사실을 묻는 질문을 통해 지식을 측정하고 있으며, 또 다른 연구에서는 개인의 주관적인 지식 상태를 측정하여 연구를 진행하고 있다. 이에 따라 동일한 지식이라는 개념을 이용한 연구임에도 불구하고 지식이 의미하는 바와 의도하는 내용은 다르게 구성되어 있다. 최근 지식에 대한 연구들에서는 행위자의 판단준거로서 객관적 지식(objective knowledge)에 비해 주관적 지식(subjective knowledge)이 보다 더 중요한 기능을 수행하고 있다는 점이 지적되고 있다(Selnes & Gronhaug, 1986; Feick et al., 1992; Ellen, 1994; Pieniak et al., 2010; Aertsens et al., 2011). 이러한 경향으로 볼 때 원자력 연구에서도 객관적 지식과 주관적 지식을 구분하여 이들의 영향력을 비교분석할 필요가 있다.

아울러 기존 원자력 수용성에 대한 지식연구들은 지식이 수용성에 미치는 직접적인 기

능과 효과에 초점을 두고 있어 간접적인 기능과 효과를 간과하는 경우가 많다는 점이다. 기존 지식 연구에서 지식의 조절 기능에 대한 다수의 연구(Berger et al., 1994; House et al., 2004; Tuu et al., 2001)가 존재함에도 불구하고 원자력 수용성에서 이러한 지식의 조절기능에 대한 검증 노력이 부족하였다. 지식이 중요한 이유는 원자력 수용성에 직접적으로 영향을 미치는 것뿐만 아니라 수용성의 결정요인이 되는 지각된 위험, 지각된 편익, 낙인, 신뢰 등과 구조적인 관련성을 지니고 있기 때문이다. 하지만 기존 원자력 연구 분야에서 지식의 간접적인 효과에 대해 검증하고 있는 연구는 소수에 불과하다.

본 연구는 이와 같은 배경 하에 ‘과연 대중의 지식 증가가 원자력 수용성에 긍정적인 효과가 있는가?’, ‘지식의 어떤 측면(소위 지식 유형, 본 연구에서 객관적 지식과 주관적 지식)이 수용성에 어떠한 영향을 미치는가?’, ‘지식의 효과는 수용성을 결정하는 위험지각 변수들(본 연구에서는 지각된 위험, 지각된 편익, 낙인 신뢰)과 어떤 관련성을 가지며 이는 수용성에 어떤 영향을 미치는가?’ 등을 연구 질문으로 제기한다. 이와 같은 연구 질문에 답하기 위해서 본 연구는 지식의 유형을 객관적 지식과 주관적 지식으로 구분하고 이들이 수용성에 미치는 영향, 위험지각변수와 수용성간 관계에서 영향력(조절효과)을 중심으로 분석한다.

II. 이론적 배경: 지식연구의 경향, 한계, 새로운 방향

1. 원자력 수용성에서 지식 연구: 경향과 한계

원자력 수용성과 지식 간 관계를 분석한 기존의 연구를 정리·요약하면 다음의 <표 1>과 같다. 기존 연구들은 지식변수가 수용성을 설명하는데 유용하다는 결과를 내놓고 있으며, 기능론적으로 지식증가는 관련 위험에 대한 위험지각을 낮추며 결과적으로 수용성을 증가시키는데 기여한다는 점을 보여준다(Kuklinski et al., 1982; Sjoberg and Drottz-Sjoberg, 1991; Maharik and Fischhoff, 1993; Katsuya, 2002; Stoutenborough et al., 2013).

그러나 기존 연구들은 이러한 기여에도 불구하고 한계를 가지고 있는데, 첫째, 지식수준의 증가가 위험지각을 낮추거나 또는 원자력 에너지에 대한 수용성을 제고한다는 증거가 일관성있게 나타나지 않고 있다. 일부 연구에서는 지식이 위험지각을 낮추어 원전에 대한 수용성을 높인다고 보고하고 있으나, 또 다른 연구에서는 지식의 효과는 존재하지 않는 것으로 나타나고 있다(Levi and Holder, 1988).

둘째, 기존 연구에서는 지식측정 문항의 선택에서 자의성이 존재하며, 측정시 지식의 유형 중 특정유형을 편의적으로 선택하고 있다. 지식을 측정하는 방식도 단순히 알고 있는지만 점검하는 연구가 있는가 하면, 세부적 지식을 측정하는 경우도 존재하는 등 일관성있는 측정이 이루어지지 못하고 있다. 아울러 본 연구의 초점인 주관적, 객관적 지식과 관련해 두 지식 중 한가지만을 선택하여 측정하고 있어 주관적, 객관적 지식이 지닌 효과를 동시에 고려하지 못하는 한계를 보이고 있다.

셋째, 지식의 다양한 기능성을 간과하고 있다. 지식이 위험지각과 수용성에 미친다는 점에 초점을 두어 그 외의 관계에 대한 심층적 분석이 이루어지지 않고 있다. 예를 들어 신뢰, 지각된 위험과 편익, 낙인과 같은 변수와 수용성간 관계에서 지식의 조절 또는 매개효과를 논의한 연구는 매우 드물다. 지식이 지닌 효과성이 상반되게 나타나는 이유는 이들 변수들과의 관계성이 복잡하기 때문인데 변수간 다양한 관계구조에 대한 연구가 필요하다.

〈표 1〉 지식과 관련된 선행연구 요약

연구자(기관)	주요 연구내용	지식의 측정	연구대상 및 방법
· Kuklinski et al.(1982)	· 원자력과 관련된 지식 수준이 높은 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 합리적(계산적)으로 판단함 · 객관적 지식 수준이 높을수록 원전에 대해 우호적인 태도를 보임	· 원자력과 관련된 9가지의 질문을 활용 · 객관적 지식을 측정	· 1976년의 예비선거 설문 데이터 활용
· Brown and White(1987)	· 대중 상당수는 원전에 대한 지식이 부족하여 위험을 올바르게 파악하지 못함 · 이는 대중이 무지하기 때문이 아니라 그들이 받는 정보가 불완전하기 때문임	· 방사선과 핵폐기물에 대한 사람들의 개방형 응답을 범주화 · 지식범주의 비다양성을 확인	· 영국 Bracknell 거주민 대상 1984년(N=1,511), 1986년(N=223)에 조사 · 내용분석
· Sjöberg and Drottz-Sjöberg (1991)	· 지식과 위험지각, 그리고 원전에 대한 태도 간 관계를 다룬 연구 · 방사선에 대한 많은 지식을 가진 사람은 원전과 관련된 위험 수준을 낮게 평가함	· 방사선과 관련된 객관적 지식을 측정	· 원전종사자를 대상으로 설문조사 진행(N=236)
· Maharik and Fischhoff (1993)	· 지식의 수준이 높을수록 원자력 에너지의 이용에 대해 우호적인 태도를 보임	· 개방형 방식을 통한 지식측정이 실패 후, 총 77개의 문항을 개발하여 주관적 지식을 측정함	· 총 4번의 조사를 진행했으며, 이중 두 번째 연구의 경우 263개의 표본을 수집 · 설문조사

<p>· Katsuya(2002)</p>	<p>· 원전에 대한 지식의 수준이 높은 사람은 원전에 대한 위험지각과 전력생산량에 기반하여 위험을 판단하는 경향이 있음을 밝힘</p>	<p>· 원자력에 대해 어느 정도 알고 있는가를 측정함 · 주관적 지식을 측정</p>	<p>· 일본의 도쿄, 오사카, 나고야 지역의 주민들을 대상으로 설문조사 진행 (N=1,218)</p>
<p>· Stoutenborough et al. (2013)</p>	<p>· 후쿠시마 사고 이후 원전 수용성의 개념을 가치, 지식, 위험지각을 이용하여 설명하고 있음 · 객관적 지식 수준이 높을수록 원전 수용성이 높아짐을 실증분석함</p>	<p>· 원자력과 관련된 9개의 문항을 이용하여 측정 · 객관적 지식 수준을 측정</p>	<p>· 미국인들을 대상으로 2012년에 설문조사 진행 (N=1,525)</p>
<p>· 왕재선·김서용 (2013)</p>	<p>· 후쿠시마 원전사고 이후 한국민들의 인식변화를 다차원적으로 분석하였으며, 주관적 지식을 측정하였으며, 주관적 지식 수준이 높을수록 여러 차원의 수용성이 제고되는 것으로 확인됨</p>	<p>· 원자력발전에 대해 어느 정도 알고 있는지를 측정(4점 척도) · 주관적 지식</p>	<p>· 전 국민을 모집단으로 하는 할당표본 추출 방식을 이용 · 2009년 데이터는 1,500명, 2012년 데이터는 1,507명</p>
<p>· Kaperson et al. (1980)</p>	<p>· 지식의 수준이 낮을수록 원전을 지지하지 않는다는 기존의 통념에 대해 의문을 제기함 · 지식의 증가가 발생한다 하더라도 원전에 대한 반대가 줄어들 것이라는 증거는 찾기 어려움</p>	<p>· 원자력 이슈와 관련된 5가지 종류의 질문을 활용하여 지식을 측정함 · 주관적 지식을 측정</p>	<p>· 보스턴 지역의 일반인을 대상으로 설문조사</p>
<p>· Levi and Holder (1988)</p>	<p>· 지식 수준이 원전 수용성에 영향을 준다는 증거는 발견되지 않음 · 원전의 지지 수준에 따라 구분하여 살펴본 결과, 지지자와 반대자의 지식수준은 중립에 위치한 사람들에 비해 높은 결과를 보임(U형)</p>	<p>· 원자력과 관련된 10가지의 질문을 활용 · 객관적 지식을 측정</p>	<p>· 캘리포니아 폴리테크닉 대학의 심리학 학생들을 대상으로 설문조사 진행(N=143)</p>
<p>· Visschers and Wallquist (2013)</p>	<p>· 지식과 원전 수용성 간에는 역U의 관계가 발생 · 후쿠시마 원전 사고 이후 사람들의 태도변화를 조사한 결과 사고 이전의 수용적 태도가 여전히 주요한 역할을 하는 것으로 나타남</p>	<p>· 원자력과 관련된 18가지의 문항을 이용하여 지식을 측정(3가지 주제로 구분) · 객관적 지식을 측정</p>	<p>· 스위스 거주민을 대상으로 2010년에 설문조사 (우편) 수행 (N=1,232)</p>
<p>· 임채홍·김서용 (2014)</p>	<p>· 2012년 한국의 원전비리 사건 후 원자력에 대한 국민들의 신뢰구조와 수용성 결정요인을 분석함 · 원전비리 이후 주관적 지식은 원전에 대한 신뢰나 수용성을 제고하는데 영향을 미치지 못하는 것으로 확인됨</p>	<p>· 원전비리 전후 원자력 에너지에 대해 더 잘 알게 되었는가를 측정 · 주관적 지식</p>	<p>· 전국민을 모집단으로 하는 할당표본 추출 · 1,500명</p>
<p>· 김서용·최상욱·김동근 (2010)</p>	<p>· 신과학기술에 대한 대중의 수용성 결정요인을 분석 · 지식이 신뢰와 상호작용함을 확인 · 지식은 지각된 위험을 완전매개로 하여 수용성에 영향을 미침</p>	<p>· 신과학기술에 대한 쟁점에 대해 얼마나 알고 있는가를 측정 · 주관적 지식</p>	<p>· 2005년 인구총조사 값을 기준으로 표집할당 · 일반시민 대상 1,225명</p>

<ul style="list-style-type: none"> · Siegrist and Cvetkovich (2000) 	<ul style="list-style-type: none"> · 특정 위험에 대한 지식의 수준이 증가함에 따라 사람들은 신뢰에 덜 의존적인 태도를 보임 · 지식이 신뢰와 지각된 위험/편익 간 관계를 매개함 	<ul style="list-style-type: none"> · 특정 활동과 기술에 대해 얼마나 알고 있는지를 측정(7점 척도) · 주관적 지식을 측정 	<ul style="list-style-type: none"> · 워싱턴 대학의 심리학 과정 학생들을 대상으로 설문조사 진행(N=91)
<ul style="list-style-type: none"> · Yu et al.(2012) 	<ul style="list-style-type: none"> · 원자력에 대한 사람들의 인식 수준을 여러 인구학적 특성으로 구분하여 연구를 진행하였음 · 남성, 젊은이, 도시거주자, 고학력일수록 원전에 대한 지식의 수준이 높음을 발견함 	<ul style="list-style-type: none"> · 원자력과 관련된 주제에 대해 얼마나 알고 있는가를 측정함 · 주관적 지식을 측정 	<ul style="list-style-type: none"> · 타이완 원전지역 30km 이내의 사람들을 대상으로 설문조사 진행 (N=1,616)
<ul style="list-style-type: none"> · Eurobarometer (2008) 	<ul style="list-style-type: none"> · 원자력 핵 폐기물에 대한 사람들의 주관적, 객관적 지식 수준을 측정하였으며, 지식의 두 유형은 사회구조적 변인에 따라 차이가 발생하고 있음을 국가 간 비교분석 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 원자력 핵 폐기물에 대하여 주관적, 객관적으로 어느 정도 알고 있는지 측정함 	<ul style="list-style-type: none"> · EU 국민 26,746 명을 대상으로 조사 진행

2. 지식유형(객관적 지식과 주관적 지식)과 효과

지식에 대한 심층적 논의는 원자력과 관련된 위험연구 분야 외에서 활발하게 진행되어 왔다. 지식의 다양한 유형 중 본 연구는 여러 학문적 관점에서 오랫동안 논의되어 온 객관적 지식과 주관적 지식을 중심으로 기존 논의를 정리하고자 한다.

먼저 객관적 지식과 주관적 지식의 본질, 관계에 대해 논의가 필요한데, 지식의 본질에 대해 Karl Popper(1975)는 객관적 지식은 이것을 믿거나 믿지 않거나 존재하는 것으로, 이것에 대해 개인적인 접근은 가능하지만 객관적 지식은 본질적으로는 개인의 생각 밖에 존재하는 것이라고 주장한다. 객관적 지식은 완전한 확실성(certitude)을 달성하기 위한 신념, 노력으로 이어지는데, 이는 개인들이 자신의 기대를 확실하게 믿으면 믿을수록 보다 안전감을 느끼기 때문이다. 반면 주관적 지식은 (개인의 사고 밖에 존재하기 보다) 궁극적으로 인간들이 가진 감각의 증거(testimony of sense)에 기초하고 있다. Popper(1994)는 주관적 지식보다는 객관적 지식의 중요성을 주장한다. 기존 철학자들이 주관적 지식을 강조하여 객관적 지식의 주관적 구성을 과도하게 강조한다고 비판하면서 객관적 지식의 성장에 대한 연구 없이 또는 양 지식간 상호작용을 전제하지 않은 상태에서 주관적 지식은 이해될 수 없다고 주장한다. 지식에 대한 Popper의 이러한 입장은 이념적으로 보수주의적인 그의 성향을 보여주는데 상대주의적 지식에 대한 반제로서 절대적 객관적 지식에 대한 선호성향을 보여준다.

Popper가 객관적 지식과 주관적 지식 간 구분과 관계 문제를 철학적으로 접근했다면

최근 연구들은 이와 같은 두 개념 간 구분문제를 경험적으로 조작화하고 이를 측정하여 개념간 관계와 구조를 검증하는 방식으로 연구하고 있다. 지식에 대한 경험적 연구들은 위험연구, 환경심리학 또는 소비자 연구에서 주로 이루어지고 있다. 이들 연구는 크게 세 가지 연구경향으로 나타난다.

첫 번째 연구경향은 경험적 차원에서 객관적 지식과 주관적 지식의 개념을 구분하고 이들 간 관계를 탐색하는 연구들이다. 이러한 연구를 통해 지식에 대한 경험적 차원의 개념 규정과정을 거쳐 지식 간 개념 구분이 더욱 명확해졌다. Brucks(1985)는 소비자들 가진 지식의 범주를 객관적 지식과 주관적 지식으로 구분하고 있는데, 전자는 개인들이 실제로 알고 있는 지식을 의미한다. 후자는 개인들이 알고 있다고 지각하는 것을 의미하는데, 이는 자신들이 가진 지식에 대한 확신의 정도를 의미한다. 객관적 지식과 주관적 지식의 차이점은 자신들이 얼마나 많이 실제로 알고 있는지 정확하게 지각하지 못할 때 (객관적 지식이 부재할 때) 나타난다. Carlson et al.(2009)에 따르면 객관적 지식은 개인들이 소유하고 있는 정보 중 정확하게 저장된 것으로, 주관적 지식은 개인들이 가진 지식에 대한 스스로의 지각으로 규정된다. 객관적 지식은 개인의 능력 또는 전문성에 의존하는 반면, 주관적 지식은 전문성뿐만 아니라 경험과 기타 요소에도 의존한다. 객관적 지식이 우리가 알고 있는 것(what we know)을 반영한다면, 주관적 지식은 우리가 알고 있는 것에 대한 생각(what we think we know)을 반영한다(Alba and Hutchinson, 2000).

두 지식 간 관계에 대해서 Radecki & Jaccard(1995)는 개인들은 자신들이 알고 있다고 믿는 것은 실제로 알고 있는 것의 함수라고 정의하기 때문에 객관적 지식과 주관적 지식은 정(+)의 관계에 있다고 주장한다. Pieniak et al.(2010)는 소비자들은 자기 스스로를 과신하고 있기 때문에 이들에게서 주관적 지식 수준이 객관적 지식 수준에 비해 상대적으로 높게 나타날 가능성이 크다고 설명한다.

두 개념 간 관계와 관련해 쟁점 중 하나는 주관적 지식과 객관적 지식의 선재성 문제이다. 선재성 문제는 두 지식 간에 어느 것이 우선적으로 위치하는가의 문제이다. Pieniak et al.(2010), Radecki and Jaccard(1995)는 객관적 지식의 선재성을 인정하여 객관적 지식이 주관적 지식에 영향을 미치는 것으로 설정하고 있다.

이와 같은 두 지식 개념 간 관계성과 차별성에 대한 논의는 이에 대한 경험적 검증 노력으로 이어진다. 일단 둘 간의 관계에 대해 상반된 연구결과가 제시된다. 우선 두 지식 간 상관성이 상당히 높다는 결과인데, Pieniak et al.(2010)의 연구에서 객관적 지식과 주관적 지식은 .29의 상관관계를 보이고 있으며, Brucks(1985)의 연구에서는 이보다 높은 .54를 보이고 있다. 기존 연구들의 메타연구를 통해 종합하고 있는 Carlson et al.(2009)의 연

구에서는 상관계수값이 최대 .79까지로 나타났으며, 전체 분석대상 51개 논문들의 상관계수 평균값은 .37로 나타나고 있다. 이와 같은 결과는 양자가 적절한 관련성을 가지고 있음을 시사한다. 반면 양자 간 관계가 거의 무의미하다는 결과도 제시된다. Park et al. (1994), Alba & Hutchinson(2000)의 연구에 따르면 객관적 지식과 주관적 지식 간 상관성은 그리 높지 않다. Ellen(1994)의 연구에서 객관적 지식과 주관적 지식 간 상관관계는 매우 낮으며($r=0.08$), 통계적으로도 유의하지 않다. Radecki & Jaccard(1995)의 연구에서 객관적 지식은 출산억제와 관련된 주관적 지식에 .338의 영향을 미치지만, 영양과 관련된 주관적 지식에는 -.008의 영향을 미치고 있다.

그러나 양자의 관계가 둘 간의 관계에 의해 단편적으로 결정되는 것은 아니라는 연구 결과가 존재한다. 먼저 양자의 관계는 측정하는 대상 지식이 무엇인가에 의존적이다. Radecki & Jaccard(1995)의 연구에서는 출산억제와 관련된 주관적 지식과 객관적 지식 간 상관계수가 .45 정도로 높은 반면에, 영양관련 지식에서는 .05로 낮게 나와 두 지식 간 관계가 측정 대상에 따라 달라질 수 있음을 보여준다. Carlson et al.(2009)은 메타분석을 통해 두 지식 간 관계가 상품 유형에 따라 달라질 수 있음을 정리하고 있다. 둘째, 측정 방식에 따라 계수값의 차이가 발생하는데, 개방형-폐쇄형, 양자 택일형-다항 선택형, 준거가 자신인 경우-준거가 타인인 경우 등에 따라 계수값에서 차이가 발생하고 있다. 셋째, 측정대상이 누구인가에 따라서도 상관계수값이 달라진다.

두 번째 연구경향은 객관적 지식과 주관적 지식의 효과 차이를 비교하는 연구들이다. 효과 차이에 대한 연구 중 다수의 연구들은 객관적 지식과 주관적 지식이 특정 종속변수에 미치는 영향력에 대해 비교하는 연구들이다. 예를 들어 Selnes & Gronhaug(1986), Feick et al.(1992)의 연구는 구매와 관련된 행동에 대한 동기 부여 요소로서는 객관적 지식 보다는 주관적 지식이 더 강력하다는 점을 보여준다. Ellen(1994)의 연구에서 주관적 지식은 친환경적 재활용, 자원절약, 정치적 행동과 정(+)의 관계를 가지고 있는 반면에, 객관적 지식은 재활용과의 관계에서만 유의하여 영향력의 범위가 협소하다. Aertsens et al.(2011)의 연구에 따르면 주관적 지식이 유기농 야채에 대한 소비 가능성을 높여주는 반면에, 객관적 지식은 유기농 채소에 대한 태도에 영향을 미치지만 야채의 실제 소비가능성에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나 주관적 지식과 객관적 지식의 설명 영역이 달라질 수 있음을 알 수 있다.

Pieniak et al.(2010)의 연구에 따르면 주관적 지식은 유기농 채소 소비에 직접적이고 강력한 영향을 미치는 반면에 객관적 지식은 주관적 지식을 통한 간접적 효과만이 존재한다. 이와 같이 주관적 지식 효과가 강력한 이유는 이것이 지각된 확실성 또는 불확실성

의 개념을 반영하고 있기 때문이라고 설명하는데, 즉 불확실성이 높은 대상에 대해서는 주관적 지식이 상대적으로 높은 설명력을 가진다.

주관적 지식이 객관적 지식에 비해 설명력이 높은 이유와 관련해 Lee & Lee(2009)는 세 가지를 제시하는데, 첫째, 주관적 지식을 가져오는 ‘경험적 단서’가 객관적 지식을 유도하는 ‘단순 정보단서’보다 도출적(salient)이기 때문이라고 설명한다. 둘째, 체계적 편향(systematic biases)이나 휴리스틱은 주관적 지식과 관련되어 있으며, 이는 주관적 지식이 외재적인 정보 탐색량과 부(-)의 관계에 있기 때문이다. 셋째, 주관적 지식은 자기판단에 의존하는데, 자신의 주관적 지식에 확신을 가지는 소비자들은 새로운 정보를 찾는데 노력을 기울이지 않기 때문이다. 일부 연구에서는 두 유형간 영향력 차이가 아주 크게 나타난다. Zhang & Liu(2015)는 유전자 변형식품의 위험지각과 편인지각 결정에서 지식의 역할을 분석하고 있는데, 객관적 지식은 위험지각과 편인지각에 영향을 미치는 반면에 주관적 지식은 이들에 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 나타났다.

세 번째 연구경향은 지식의 기능에 초점을 두고 있다. 객관적 지식과 주관적 지식은 상이한 속성상 각기 다른 기능을 수행한다. 이와 같은 기능적 차별성을 인정하고 있는 Selnes & Gronhaug(1986)는 지식 측정치 사용에서 객관적 측정치는 능력의 차이에 초점을 두고, 주관적 측정치는 지식의 동기적 측면에 초점을 둘 것을 제안한다. 지식의 기능에 대한 연구에서는 지식이 특정 태도, 행동 등의 결과변수에 직접적 영향을 미치는지, 대상 변수 간 관계에 어떤 영향을 미치는지 분석이 이루어졌다.

먼저 지식의 직접효과 연구와 관련해 Thøgersen(2009)은 이슈와 관련된 지식은 새로운 환경 라벨에 대한 수용성에 정(+)의 영향을 미치고 있음을 보여준다. Zhu & Xie (2015)는 참여자들의 지식이 유전자 변형 식품에 대해 개인들이 느끼는 편익, 위험지각을 각각 10%, 13%를 설명하고 있다고 설명한다. 직접적 효과는 대상에 따라 달라질 수 있는데, Zhang & Liu(2015)의 연구에 따르면 통계적으로 유의하지는 않지만 주관적 지식이 편인지각에는 부(-)의 영향을, 위험지각에는 정(+)의 영향을 미치고 있다. 이는 동일한 주관적 지식이지만 대상에 따라 각기 다른 기능을 수행할 수 있다는 점을 제시한다. Milfont(2012)의 연구에서 지구온난화, 기후변화에 대한 지식은 관련 이슈에 대한 우려를 높이는 역할을 수행한다.

변수 간 관계에서 지식의 역할에 초점을 두는 연구들은 지식이 어떻게 이러한 관계를 조절하는지를 검증하고 있다.¹⁾ House et al.(2004)는 주관적 지식이 높은 상태에서는 지식

1) 일부 연구에서는 지식이 다른 변수의 매개를 통해 결과변수에 영향을 주는 것에 대한 검증이 이루어졌다. Radecki & Jaccard(1995)의 연구에서는 주관적 지식이 정보탐색에 영향을 미치며, 객관적 지식은 주관적 지식을 통해서만 영향을 미치고 있다. Zhu & Xie (2015)의 연구에서는 지식은

이 유전자 변형 식품 섭취의 적극성과 정(+)의 관계를 가지고 있는 반면, 객관적 지식에서는 이러한 효과가 나타나지 않고 있다. Berger et al.(1994)의 연구에서는 주관적 지식은 태도와 내구재 구매의도 간 관계를 조절하는 역할을 수행하고 있으며, Tuu et al.(2001) 연구에서는 객관적 지식이 만족도와 충성도 간 관계를 조절하는 역할을 수행한다.

이상의 연구결과의 쟁점들을 반영하여 본 연구는 객관적 지식과 주관적 지식의 효과에 주목하면서 ① 객관적 지식과 주관적 지식 간 관련성의 정도, ② 두 가지 지식의 원자력 수용성에 미치는 효과차이, ③ 지식이 위험지각변수와 수용성간에 관계를 조절하는지 여부(상호작용) 등을 분석한다.

Ⅲ. 연구 설계

1. 자료의 수집

본 연구에서 사용한 데이터²⁾는 2015년 3월 17일부터 4월 8일까지 우리나라 4개 원전 지역(영광군, 울진군, 경주시, 기장군)의 만 19세 이상 주민들을 대상으로 수집한 자료이다. 표본의 크기는 영광군 255명, 울진군 251명, 경주시 250명, 기장군 258명으로 총 1,014명이며, 4개의 원전지역별로 보상지역 200명, 비보상지역 50명씩을 임의설정된 후 성별과 연령대에 따라 할당표본추출(quota sampling) 방식으로 조사를 진행하였다. 본 연구에서 실제 사용한 표본의 수는 1,009개로 연구모형 기준, ± 3 표준편차 이상의 표본(5개)은 제거하였다.

유전자 변형식품관련 태도 형성에 직접적으로 영향을 미칠뿐만 아니라 편익과 위험지각의 매개를 통해 간접적으로도 태도에 영향을 미치고 있다. 지식이 지구온난화, 기후변화와 관련된 정책에 대한 자기효능감에 미치는 영향은 기후변화에 대한 우려에 의해서 매개된다는 점을 실증하고 있다 (Milfont, 2012).

2) 본 연구는 원자력 안전에 대한 지역주민의 인식체계를 분석하는데 목적이 있으며 원자력 안전위원 회로부터 연구비를 지원받아 이루어졌다. 설문조사는 한국리서치에 의뢰하여 조사를 수행하였다.

〈표 2〉 표본의 특성

항목	구분	빈도(%)	항목	구분	빈도(%)
성별	남성	508(50.3)	가구소득	200만원 미만	309(30.6)
	여성	501(49.7)		200-299만원	160(15.9)
연령	19~29세	132(13.1)		300-399만원	193(19.1)
	30~39세	145(14.4)		400-499만원	129(12.8)
	40~49세	176(17.4)		500만원 이상	218(21.6)
	50~59세	206(20.4)		지역구분	비보상지역
	60세 이상	350(34.7)	보상지역		804(79.7)
학력	중졸 이하	343(34.0)	직업구분	자영업/농·임·어업	353(35.0)
	고등학교 졸업	344(34.1)		사무/판매/생산직	393(38.9)
	대학교 재학 이상	322(31.9)		학생/전업주부/무직 등	263(26.1)

2. 변수의 측정

본 연구에서는 원자력 수용성이라는 종속변수를 개인적 수용성과 사회적 수용성, 두 가지 유형으로 구분하여 측정하였다. 지식의 효과가 수용성의 유형에 따라 어떤 차이를 보이는지 분석하기 위해 두 가지 유형의 수용성을 채택하였다. 첫 번째 유형은 ‘개인적 수준에서의 원전 수용성’ 개념으로, “우리 지역에 원자력 발전소를 추가적으로 건설하는 것에 찬성한다”, “우리 지역에 사용 후 연료(고준위 폐기물) 처분장을 짓는 것에 찬성한다”, “나는 우리 지역 원자력 발전소의 수명 연장에 찬성한다”와 같은 문항을 이용하였다 (Cronbach $\alpha=.748$). 본 연구에서는 이와 같은 문항이 지역 주민들에게 보다 직접적인 수준의 원전 수용성 개념을 측정하는데 적합할 것으로 판단하였다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 구성(1점: 전혀 아니다, 5점: 매우 그렇다)되었으며, 세 문항의 평균값을 종속변수 값으로 사용하였다.

두 번째 종속변수는 ‘사회적 수준에서의 원전 수용성’ 개념으로, “우리나라 실정을 비추어 볼 때, 원자력 발전이 어느 정도 필요하다고 생각하십니까?”, “우리나라 실정을 비추어 볼 때, 원자력 에너지로 전기를 생산하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?”의 두 문항으로 구성하였다(Cronbach $\alpha=.718$). 두 문항은 모두 4점 척도이며, 평균값을 종속변수로 사용하였다.

본 연구의 독립변수는 기존 위험 연구에서 이미 많이 다루어져 온 심리 패러다임(psychometric paradigm) 변수인 지각된 위험, 지각된 편익, 신뢰, 낙인, 지식을 이용하였다. 단, 본 연구에서는 지식의 유형에 따른 효과를 분석하기 위하여 지식을 주관적 지식과

객관적 지식으로 구분하여 측정하였다. 객관적 지식을 제외한 나머지 변수들은 5점 리커트 척도(1점: 매우 아니다, 5점: 매우 그렇다)를 사용하였으며, 복수의 문항들을 평균화하여 독립변수로 이용하였다. 객관적 지식은 더미변수로 측정(0: 모르고 있었다, 1: 알고 있었다)하였으며, 복수 문항의 합계 값을 독립변수로 사용하였다. 구체적인 문항은 다음과 같다.

지각된 위험 문항은 “원자력 발전은 사람들의 건강에 해롭다”, “원자력 발전소는 위험하다”이며(Cronbach $\alpha=0.806$), 지각된 편익 문항은 “원자력 에너지는 가격이 저렴하고 안정적으로 공급될 수 있다”, “원자력은 국가 경제발전에 기여한다”(Cronbach $\alpha=0.667$)와 같이 각각 2개의 문항으로 구성하였다. 신뢰는 3개의 문항으로 “정부가 규제를 통해 원자력 발전소를 신뢰할만한 수준으로 안전하게 운영하고 있다”, “정부의 다양한 규제로 인해 원자력 발전소의 사고 위험이 줄었다”, “정부의 원자력 발전소에 대한 안전규제를 신뢰한다”로 제시하였다(Cronbach $\alpha=0.903$). 한편 낙인은 총 9개 문항을 이용하여 측정하였으며, 각 문항은 대비되는 형용사(예: 밝은↔어두운, 깨끗한↔더러운 등)로 구성하였다(Cronbach $\alpha=0.915$). 마지막으로 지식은 주관적 지식과 객관적 지식으로 나누어 측정을 하였는데, 주관적 지식은 “나는 우리나라 원자력 안전을 규제하는 기관에 대해서 알고 있다”, “나는 원자력 안전규제관련 법체계에 대해 어느 정도 알고 있다”이며(Cronbach $\alpha=0.882$), 객관적 지식은 “우리 지역에는 원자력 안전위원회 소관인 지역사무소라는 것이 있다”, “한국원자력안전기술원과 한국원자력통제기술원이라는 두 기관의 차이점을 알고 있다”, “원자력 안전 음부즈만이라는 것에 대해 알고 있다”, “원자력 발전소 건설에 대한 허기는 원자력 안전위원회가 담당하는 업무이다”, “원자력 발전소 운영 중에도 원자력 안전위원회에서 일상검사라는 것을 하고 있다”로 구성하였다(Cronbach $\alpha=0.741$).

통제변수는 위험 연구에서 일반적으로 사용하는 성별(0: 남성, 1: 여성), 연령, 보상지역(0: 비보상지역, 1: 보상지역), 가구소득(ln), 학력수준(0: 중졸 이하, 1: 고등학교 졸업, 2: 대학교 재학 이상)과 같은 변수를 이용하였다. 통제변수로서 보상지역을 고려한 이유는 지역주민들이 보상의 여부에 따라 원전에 대한 태도에 차이를 보일 것으로 판단했기 때문이다. 그리고 학력변수의 경우 기존 일부 연구에서 지식을 학력수준으로 대체하여 분석하기도 하였는데, 보다 엄격한 지식의 효과를 측정하기 위하여 통제 변수로 설정하였다.

IV. 분석 결과

1. 기초분석

본 장에서는 종합적인 분석을 진행하기에 앞서 기초분석으로써 인구학적 특성에 따른 각 지식 변수들의 평균값을 살펴보았다. 분석 결과는 다음의 <표 3>과 같으며, 대부분의 인구학적 변수에 따라 유의미한 차이를 보이고 있었다.

<표 3> 인구학적 특성에 따른 지식유형별 평균 및 차이검증

항목	구분	빈도(%)	주관적 지식 평균	t/F value	객관적 지식 평균	t/F value
성별	남	508(50.3)	2.54	6.424***	6.07	4.861***
	여	501(49.7)	2.14		5.67	
연령	저 (20~30대)	277(27.5)	2.36ab	4.387***	5.82ab	5.863***
	중 (40~50대)	382(37.9)	2.44b		6.05b	
	고 (60대이상)	350(41.3)	2.23a		5.72a	
보상 여부	무	205(20.3)	2.13	-3.455***	5.43	-6.393***
	유	804(79.7)	2.40		5.99	
가구 소득	하 (300만 미만)	469(46.5)	2.21a	8.252***	5.72a	8.896***
	중 (300~500만)	322(31.9)	2.42b		5.90a	
	상 (500만 이상)	218(21.6)	2.52b		6.17b	
학력	중졸이하	343(34.0)	2.15a	13.607***	5.65a	9.181***
	고졸	344(34.1)	2.35b		5.91b	
	대재이상	322(31.9)	2.55c		6.08b	

주) 주관적 지식은 5점 척도로써 최소 1점부터 최대 5점까지의 값을 가지며, 객관적 지식은 5개 문항의 합계 값으로 최소 5점에서 최대 10점까지의 값을 가짐

구체적으로 살펴보면, 남성은 여성에 비해 상대적으로 주관적·객관적 지식 수준이 높은 것으로 나타났으며, 이는 Davidson & Freudenburg(1996), Eurobarometer(2008)³⁾의 연구

3) Special Eurobarometer 297 보고서에서는 주관적 지식과 객관적 지식의 두 유형 모두 남성이 여성에 비해 높은 값을 보이고 있음을 보여준다. 구체적으로 주관적 지식의 경우 남성은 잘 알고 있

결과와 일치한다. 전통적인 심리측정패러다임에 의하면 특정 위험에 대해 잘 알고 있을 수록 위험을 수용하는 태도를 지니는데(Fischhoff et al., 1978), 앞선 결과에 따르면 남성은 여성에 비해 위험수용적 태도를 지닐 가능성이 높다고 판단할 수 있다. 실제 남성과 여성의 지각된 위험이나 원전 수용성 평균점수를 살펴보면 남성이 여성에 비해 지각된 위험은 낮게(남성: 3.70, 여성: 3.83), 원전 수용성은 높게(남성: 2.41, 여성: 2.31) 평가하는 것으로 확인된다.

다음으로 연령은 크게 세 집단으로 구분하여 분산분석을 진행한 결과, 연령대가 중간인 집단(40~50대)과 높은 집단(60대 이상) 간 차이가 발생함을 확인할 수 있었으며 Yu et al.(2012)의 연구와 동일한 결과로 나타났다. 즉, 연령대가 높아질수록 주관적·객관적 지식의 수준은 낮은 것으로 확인되며, 심리측정패러다임에 의한다면 이와 같은 결과는 연령대가 높아질수록 위험에 대한 지각이 높아질 것으로 예상할 수 있다. 이러한 결과는 기존 연구에서도 찾아볼 수 있는데, 김창수 외(2013)의 연구에서도 20대에서 40대까지 연령이 증가함에 따라 원자력에 대한 부정적 인식의 값이 높아짐을 제시하고 있으며, 김서용·김근식(2014)의 연구에서는 20대에 비해 30대와 50대가 비수용성이 높아지고 있음을 실증분석하고 있다. 그러나 본 연구 결과에서는 연령대에 따른 지각된 위험 및 편익, 수용성 간 의미 있는 결과가 도출되지는 않았다.

보상유무에 따른 사람들의 지식 수준을 살펴본 결과, 보상을 받은 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 주관적·객관적 지식 수준이 높음을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 핵 폐기물 처리시설과 같은 혐오 시설이 주민들에게 밀접한 곳에 입지할수록 관련 시설에 대한 객관적 지식 수준이 높아진다는 Eurobarometer(2008)의 보고서 내용과 일부 일치한다. 한편 Kunreuther & Easterling(1996)에 의하면 보상은 사람들의 위험지각 변수에 주요한 영향을 미칠 수 있는데, 특정 위험시설에 대한 기대편익을 높게 평가하도록 하며 이에 따라 수용성을 제고함을 주장하고 있다. 그러나 본 연구에서는 보상이 이루어진 지역의 경우 그렇지 않은 지역보다 지각된 편익이 높게 나타나고 있으나, 동시에 지각된 위험 역시 높은 수준으로 확인된다. 이러한 이유는 보상지역이 원전으로부터 가까운 곳에 위치한 지리적 근접성의 영향으로 보여지는데, 위험시설과 근접할수록 사람들은 위험을 보다 높게 평가할 수 있기 때문이다.

가구소득 및 학력은 그 수준이 증가함에 따라 주관적·객관적 지식 수준이 높아지는 것으로 나타났다. Alhakami & Slovic(1994)의 연구에 의하면 가구소득과 학력이 높아질수록

다는 응답에 30%, 여성은 20%의 값을 보이며, 객관적 지식은 올바른 답을 선택하는 확률이 남성은 54%, 여성은 45%로 두 유형 모두 남성이 높은 값을 보이고 있다.

위험에 대한 인식의 수준은 낮아지는 것으로 보고되고 있다. 유럽의 27개국 시민들을 대상으로 핵 폐기물에 대한 인식조사를 한 Eurobarometer(2008)에서도 학력(교육연수)이 높아짐에 따라 주관적·객관적 유형의 지식 수준이 높아지고 있음을 실증하고 있다.

인구학적 특성에 따라 지식의 유형뿐만 아니라 여러 위험지각 변수들에서도 차이가 발생하고 있다. 심준섭(2009)은 원자력과 관련된 기존의 연구를 정리·분석하여 원자력에 대한 위험인식은 인구통계학적 요인에 따라 집단별로 크게 상이하다는 점을 보여준다. 본 연구에서도 인구통계학적 특성에 따라 다양한 위험지각 변수에 차이가 발생함을 확인할 수 있었다.

다음으로 지식유형에 따라 위험지각변수(지식된 위험, 지각된 신뢰, 지식, 감정)와 수용성(개인적 수용성과 사회적 수용성)이 어떻게 달라지는지 분석하였다. <그림 1>, <그림 2>는 지식유형에 따라 위험지각변수와 수용성의 평균값을 표시한 것이다.

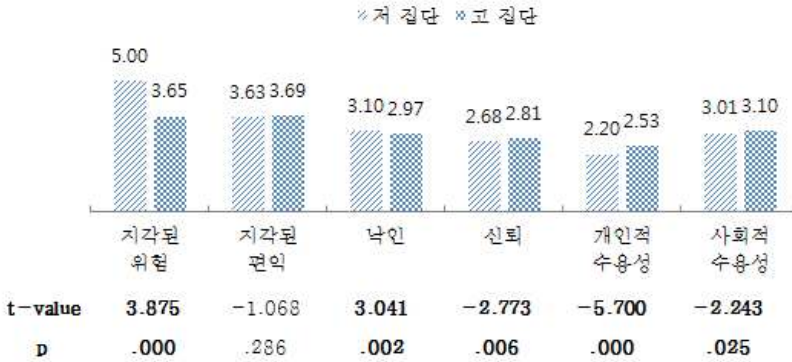
분석결과를 살펴보면 주관적 지식과 객관적 지식의 효과와 방향성은 대부분 유사한 것으로 확인되었다. 지각된 위험과 낙인은 주관적·객관적 지식의 수준이 높을수록 그렇지 않은 사람들에 비해 상대적으로 작은 값을 보이고 있는데, 이는 지식이 부정적인 위험지각을 완화시킬 수 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다. Slovic(1986), Fischhoff et al.(1978), 왕재선(2012), 김서용·김근식(2014) 등의 연구에서도 사람들이 위험에 대해 알고 있는 정도에 따라 위험지각 수준이 변화하고 있음을 입증하고 있다. 일반인과 전문가 간 위험인식에 차이가 존재한다는 연구도 다수 존재하는데(Kaperson et al., 1980; Siegrist and Cvetkovich, 2000; Kuncruther, 2001; Skarlatidou et al., 2012), 이는 전문가가 지니고 있는 지식 수준이 일반인에 비해 높고 이에 따라 전문가가 보다 낮은 수준으로 위험을 지각하는 것으로 이해할 수 있다.⁴⁾

한편 지각된 편익, 신뢰, 개인적·사회적 수용성의 경우 지식 유형별 수준에 따라 결과에 차이가 있다. 특히 신뢰의 경우 주관적 지식 수준에 따라 평균차이가 발생하는 것으로 확인되었으나, 객관적 지식 수준에 따라서는 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉 사람들은 자신들이 원전과 관련된 정보를 얼마나 알고 있다고 생각하는지에 따라 정부의 안전규제에 대한 신뢰 수준에 차이를 보이는 것이다. 반면 지각된 편익은 주관적인 지식수준보다는 객관적인 지식수준에 따라 그 값이 정(+)의 방향으로 변화하는 것으로 나타났다.

4) 그러나 지식과 위험지각 간 관계가 인과적이지 않다는 연구결과도 존재한다. Kaperson et al.(1980)은 전문가와 대중 간 원전에 대한 위험인식 차이는 명확한데, 이는 지식에 의한 차이라기보다는 대중이 전문가에 대해 갖고 있는 불신 태도 때문임을 주장한다. 이와 유사하게 Sjöberg(1999)는 전문가와 비전문가 간 위험에 대한 인식의 차이는 지식에 의한 것이 아닐 수 있음을 주장하는데, 그 근거로써 대중은 더 이상 무지하지 않고, 이미 특정 위험에 대해서는 전문가와 유사한 수준으로 지식수준을 갖추었음을 제시하고 있다.

지각된 편익이 원전 수용성을 제고한다는 상황을 가정한다면, 주관적인 지식보다는 객관적인 지식이 원전 수용성을 증가시킬 수 있음을 보여준다.

〈그림 1〉 주관적 지식의 수준에 따른 심리 패러다임 변수들의 평균차이 검증



〈그림 2〉 객관적 지식의 수준에 따른 심리 패러다임 변수들의 평균차이 검증



다음으로 지식과 여러 위험지각 변수 간 상관관계를 분석하였다. 우선 주관적 지식과 객관적 지식의 상관계수 값은 .411(p=.000)로 상당히 높은 수준으로 확인되었다. 즉, 내가 어느 정도 알고 있다고 생각하는 것과 실제 객관적으로 알고 있는 것 간에는 일정 부분 유사성이 존재하는 것이다.

지식과 심리 패러다임 변수간 관계에서 주관적 지식의 경우 지각된 위험과 낙인은 부(-)의 방향으로 관계가 나타나고, 지각된 편익과 신뢰에 대해서는 정(+)의 방향으로 관계가 존재하나, 객관적 지식의 경우에는 낙인을 제외한 나머지 세 변수와의 관련성은 존재

하지 않는 것으로 확인된다. 즉 주관적 지식과 객관적 지식의 상관계수 값만을 기준으로 볼 때에는 이 두 변수 간 관련성이 높은 것으로 판단할 수 있으나, 심리측정패러다임 변수와의 관계에서 볼 수 있듯이 두 유형의 지식은 독립된 설명영역을 지닌 것으로 확인된다. 기존의 여러 연구에서 심리측정패러다임 변수가 원자력 발전소 또는 에너지원에 대한 수용성에 영향력을 행사한다는 것이 확인되었고, 따라서 이러한 변수와 관련성이 높은 주관적 지식은 객관적 지식에 비해 원전 수용성에 보다 높은 수준의 영향력을 미칠 것이라는 것을 예상해 볼 수 있다.

〈표 4〉 상관관계·편상관관계 분석 결과

	주관적 지식	객관적 지식	지각된 위험	지각된 편의	낙인	신뢰	개인적 수용성	사회적 수용성
주관적 지식		.367***	-.124***	.062*	-.103**	.116***	.204***	.067*
객관적 지식	.411***		-.059	.025	-.078*	.072*	.152***	.097**
지각된 위험	-.121***	-.048		-.026	.263***	-.243***	-.325***	-.168***
지각된 편의	.084***	.054	-.021		-.280***	.219***	.182***	.337***
낙인	-.121***	-.095**	.262***	-.284***		-.348***	-.521***	-.427***
신뢰	.101***	.056	-.242***	.219***	-.343***		.441***	.260***
개인적 수용성	.201***	.145***	-.329***	.179***	-.521***	.439***		.450***
사회적 수용성	.100***	.137***	-.157***	.351***	-.427***	.249***	.437***	

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

주) 대각선 우측의 값은 통제변수(성별, 연령, 보상집단, 가구소득, 학력)를 제어한 상태에서의 상관계수(편상관계수) 값임.

2. 인과관계 분석

다음으로 지식유형을 독립변수로, 개인적 수용성과 사회적 수용성을 종속변수로 하여 회귀분석을 실시하였으며 결과는 <표 4>와 같다.

모델1부터 모델5까지는 개인적 차원의 수용성을 종속변수로 한 회귀분석 결과이다. 심리 패러다임 변수의 효과성과 지식의 효과성을 비교분석하기 위해 모델을 다섯 가지 유형으로 구분하였다. 모델1은 통제변수인 성별, 연령, 보상여부, 소득, 학력을 독립변수로 하여 회귀분석을 수행한 것으로, 모델의 설명력도 매우 낮은 수준으로 나타났다.

한편 모델2는 앞선 통제변수뿐만 아니라 심리측정패러다임 변수 중 지각된 위험, 지각된 편의, 낙인, 신뢰를 함께 독립변수로 포함한 모델로써 적합도 및 모델의 설명력이 우수한 수준으로 확인되었다. 원전에 대한 위험의 수준을 높게 평가할수록, 그리고 원전에 대한 부정적 낙인이 강할수록 개인적 차원의 수용성은 낮아지는 것으로 나타났으며, 이

와 반대로 신뢰는 그 수준이 증가할수록 개인적 차원의 수용성이 높아지는 결과가 도출되었다. 이와 같은 결과는 기존의 심리측정패러다임을 적용한 연구들과 상당부분 유사하다. 다만 흥미로운 점은 지각된 편익 변수의 영향력에 있다. 일반적으로 지각된 편익이 증가할수록 위험에 대한 수용성은 정(+)의 방향으로 영향력을 행사하는 것으로 알려져 왔으나, 본 연구에서는 그 영향력이 존재하지 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과가 나타난 이유는 지각된 편익과 지각된 위험과의 관계를 통해 일부 추측해 볼 수 있다. 앞선 상관관계 분석에서는 지각된 편익과 위험 간 관련성이 없는 것으로 나타났는데, 이는 원자력과 같은 극단적인 위험 영역에서는 지각된 편익이 증가하더라도 위험을 감소시키지 못하기 때문이다. 인과관계 분석인 모델2에서도 지각된 편익이 증가하더라도 수용성이 함께 제고되지 않는데, 이는 개인적 차원의 수용성이 편익보다는 다른 변수들의 영향력에 의해 좌우된다는 점을 보여준다.

모델3과 모델4는 앞선 모델2에 각각 주관적 지식과 객관적 지식을 추가하여 분석한 것으로 각 모델에서 두 유형의 지식은 정(+)의 방향으로 유의하게 나타나고 있다.

모델5는 모델3과 모델4에서 각각 변수로 고려했던 두 가지 유형의 지식을 동시에 포함한 것으로 두 변수의 영향력은 정(+)의 방향으로 유의하게 영향을 미치고 있는 것으로 나타나고 있다. 즉, 주관적 지식과 객관적 지식은 모두 개인적 차원의 수용성에 긍정적인 역할을 할 수 있다는 것이다. 두 변수가 추가됨으로써 변화된 모형의 적합도 역시 유의한 수준으로 확인되었다. 이러한 결과는 지식이 개인적 차원의 수용성을 설명하는 데 있어 고유한 설명 영역이 존재한다는 것을 의미한다. 다만 표준화된 회귀계수값을 기준으로 볼 때 지식의 계수값은 위험지각 변수들에 비해 상대적으로 계수값이 작다는 한계를 보이고 있다.

다음으로 모델6부터 모델10까지는 사회적 차원의 수용성을 종속변수로 하여 회귀분석한 모델이다. 모델6은 모델1과 동일하게 통제변수만을 독립변수로 삼아 분석한 것으로 모형의 적합도와 설명력은 매우 낮은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 종속변수의 유형과 관계없이 통제변수만으로 원전의 수용성 개념을 설명하는 데에는 한계가 존재한다는 점을 보여준다.

모델7은 앞선 모델2와 동일한 모형으로, 지각된 위험, 지각된 편익, 낙인, 신뢰의 네 변수가 모두 유의한 수준으로 확인되었다. 앞선 모델2에서는 지각된 편익이 유의하지 않게 제시되었으나, 사회적 차원의 수용성에서는 지각된 편익이 수용성을 제고하는데 영향을 주는 것으로 확인되었다. 이와 같은 결과는 사람들이 자신에게 닥칠 것으로 예상되는 직·간접적인 위험의 수준에 따라 위험판단의 구조가 다를 수 있음을 보여준다.

모델8과 모델9는 앞선 모델7에 주관적 지식과 객관적 지식을 각각 고려한 분석 결과로 주관적 지식은 사회적 수용성에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으나, 반면 객관적 지식은 정(+)의 영향을 미치고 있다.

모델10은 앞선 모델7에 주관적 지식과 객관적 지식이 동시에 추가된 모델로, 객관적 지식만이 수용성에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 개인적 차원의 수용성을 종속변수로 한 모델5의 경우에는 지식의 유형과 관계없이 모두 정(+)의 방향으로 유의하게 나타났으나, 사회적 차원의 수용성을 종속변수로 한 모델10에서는 주관적 지식이 수용성 판단에 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 이와 같은 차이는 무엇을 의미하고 어떻게 해석해야 하는가? 일반적으로 지식과 관련된 연구를 살펴보면 지식의 영향력에 대한 논의는 아직 합의되지 않은 것으로 보인다. 일부 연구 결과에서는 지식이 위험지각을 낮출 뿐만 아니라 원전 수용성을 제고시키기도 하며(왕재선·김서용, 2013; Huang et al., 2013; 김서용·김근식, 2014; 김서용·최상옥·김동근, 2010; Kuklinski et al., 1982; Katsuya, 2002; Brown and White, 1987; Maharik and Fischhoff, 1993; Stoutenbough et al, 2013, Sjöberg, 1991), 또 다른 연구에서는 지식이 아무런 영향력을 지니지 못하고 있거나 또는 오히려 위험지각을 높인다고 보고하고 있다(Kaperson et al., 1980; Levi & Holder, 1988; Sjöberg, 1999; Biel & Dahlstrand, 1995).

지식의 영향력이 각 연구마다 다르게 보고되는 이유는 크게 세 가지로 나누어 생각해 볼 수 있다. 첫째, 분석 모형의 차이에서 기인한 결과일 가능성이 있다. 원자력 수용성 또는 위험판단을 설명하기 위한 독립변수로써 각 연구자들은 각기 다른 모델을 이용하여 분석을 진행하였다. 따라서 종속변수를 효과적으로 설명할 수 있는 주요한 변수가 누락된 경우, 일부 값들이 과대·과소 추정되었을 가능성이 존재한다. 둘째, 지식의 개념을 어떻게 개념화하고 측정하였는가에 따라 차이가 발생할 수 있다. 예를 들어 응답자가 원전과 관련된 정보를 얼마나 알고 있다고 생각하는지 스스로 체크하는 주관적 유형의 지식이 있으며, 이와 반대로 특정 사실에 대한 알고 모름을 체크하는 객관적 지식의 유형이 존재한다. 전자의 경우 친숙한 위험일수록 해당 위험에 대해 잘 알고 있다고 인지할 가능성이 있으므로 수용성 개념과는 정(+)의 방향으로 나타날 수 있다. 반면 후자의 경우에는 ‘위험’과 관련된 부정적인 정보와 지식을 얼마나 접하였는지, 또는 정반대로 ‘안전 및 규제’와 관련된 지식을 얼마나 접하였는지에 따라 수용성에 대한 영향력의 방향은 변화될 가능성이 높다. 셋째, 종속변수인 수용성의 범위에 의해서도 지식의 영향력은 변화될 수 있다. 예를 들어 사회적 차원에서 원전의 증설에 대한 응답과 우리지역 주변에 원전을 건설하는 것에 대한 응답 간에는 큰 차이가 발생할 것으로 예상할 수 있다. 원전 주

〈표 5〉 회귀분석 결과

개념 변수	중속변수 : 개인적 수용성						중속변수 : 사회적 수용성																	
	모델1		모델2		모델3		모델4		모델5		모델6		모델7		모델8		모델9		모델10					
	B	S-E	Beta	B	S-E	Beta	B	S-E	Beta	B	S-E	Beta	B	S-E	Beta	B	S-E	Beta	B	S-E	Beta			
통제 변수	성수	.266	-.370***	.300	-.3482***	.300	-.3312***	.309	-.3312***	.309	-.2758***	.159	-.2935***	.205	-.2935***	.207	-.2935***	.213	-.2810***	.213	-.2816***	.213		
	성별	-.111	.062	-.056	-.018	.050	.008	.021	.050	.011	-.087*	.039	-.073	-.028	.034	-.023	.034	-.017	-.023	.034	-.019	-.023		
	연령	-.028	.029	-.042	-.031	.023	-.062	-.042	.023	-.062	-.046*	.023	-.065	.028	.018	.068	.017	.016	.040	.013	.016	.031	.014	
	보상집단	-.119	.075	-.051	-.079	.060	-.033	-.110	.069	-.047	-.129*	.060	-.055	.231***	.047	.166	.213***	.041	.144	.213***	.041	.143	.199***	.041
	가구소득	.027	.083	.030	.021	.026	.023	.014	.026	.016	.010	.026	.011	.022	.020	.039	.009	.018	.016	.009	.018	.016	.006	.018
위험지각 변수	고졸	-.037	.089	-.019	-.020	.071	-.010	-.044	.071	-.022	-.040	.071	-.020	.052	.056	.041	.049	.049	.039	.042	.049	.033	.043	.049
	대체	-.103	.109	-.051	-.070	.087	-.035	-.122	.087	-.060	-.109	.087	-.054	.031	.068	.025	.039	.059	.030	.038	.060	.030	.024	.060
	시간된 위험		-.162***	.027	-.160	-.150***	.027	-.149	-.168***	.027	-.157	-.160***	.027	-.145						-.037*	.018	-.058	-.035	.018
	시간된 편익		.015	.032	.013	.011	.031	.009	.015	.032	.013	.012	.031	.010						.170***	.022	.226	.170***	.022
	낙인 신뢰		-.514***	.038	-.382	-.507***	.037	-.377	-.507***	.038	-.377	-.504***	.037	-.375	-.266***	.026	-.313	-.266***	.026	-.313	-.266***	.026	-.313	-.264***
지식	주관적 지식				.114***	.025	.121				.093***	.026	.098						.002	.017	.003			-.012
	객관적 지식							.070***	.019	.098	.045*	.020	.063							.027*	.013	.059	.030*	.014
F	1.185			59.935***			57.558***			56.500***			6.161***						33.730***			34.280***		31.445***
R ²	.007			.375			.388			.384			.036						.271			.274		.275
R ² change				.368***			.013***			.009***									.000			.003*		.004*

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

변에 거주하는 사람들은 위험에 대한 판단을 위해 인지적 구두쇠(cognitive miser)에서 벗어나 보다 적극적으로 지식 의존적인 위험판단을 할 가능성이 존재한다.

이상의 논의 내용을 고려하여 모델5와 모델10의 결과를 비교하면 다음과 같은 함의를 도출할 수 있다. 첫째, 주관적 지식과 객관적 지식은 원전 수용성(특히, 개인적 수용성)을 설명하는 데 있어 고유의 설명 영역을 지닌다. 모델5에서와 같이 두 유형의 지식은 유의한 수준에서 수용성을 제고시키는 것으로 확인된다. 모델10에서도 비록 미약한 수준이기는 하나 객관적 지식은 수용성에 정(+의 방향으로 영향을 미치고 있다. 이상의 결과를 종합하면 지식은 수용성에 정(+의 방향으로 영향을 주는 것으로 판단된다.

둘째, 사람들은 자신에게 직접적으로 위험이 발생할 수 있는 상황에서 객관적 지식보다는 주관적 지식에 보다 의존하는 것으로 나타났다. 모델5에서 볼 수 있듯이 두 유형의 지식 모두 개인적 차원의 수용성을 제고하는 것으로 나타났으며, 특히 주관적 지식의 경우 그 영향력이 보다 우수한 것을 확인할 수 있다.

셋째, 위 두 번째 주장과 유사한 맥락에서, 사람들은 자신에게 위험이 닥칠 것으로 예상하는 경우(개인적 수용성), 그렇지 않은 경우(사회적 수용성)에 비해 지식을 적극 활용하는 것으로 나타났다. 그 절대적 수준은 신뢰, 낙인 등의 변수와 비교하여 상대적으로 작게 나타나고는 있지만, 위험을 판단하고 그것을 수용하는 과정에 있어 사람들은 지식을 판단의 도구로써 활용하고 있다.

3. 상호작용 효과 분석

원자력 위험판단 연구 영역에서 지식간, 지식과 위험지각변수(지각된 위험, 지각된 편익, 낙인, 신뢰) 간 상호작용을 논의한 연구는 찾아보기 어렵다. 지식 변수가 위험지각 또는 판단에 일관된 영향력이 존재하는가에 대하여 논란이 있는 만큼 지식 변수의 다양한 역할에 대하여 논의가 진행되어야 함에도 불구하고 그 절대적 양은 많지 않다. 이와 같은 상황에서 본 연구는 탐색적 차원에서 상호작용 분석을 시도하였다.

분석 방법은 크게 두 가지로 구분하여 진행하였다. 첫째, 주관적 지식과 객관적 지식 간의 상호작용 효과를 분석하였다. 앞선 상관·회귀분석 결과에서와 같이 두 유형의 지식은 유사성과 차별성을 동시에 지니고 있는 것으로 확인되었는데, 이와 같은 결과에 기초하여 두 유형의 지식변수 간 상호작용 효과가 어떻게 나타나는가를 살펴보았다. 둘째, 각 유형별 지식과 지각된 위험·편익, 낙인, 신뢰와 같은 심리측정패러다임 변수 간 상호작용 효과를 분석하였다. 지식의 조절 또는 매개효과와 관련된 논문을 살펴보면 한 가지 공통점을 발견할 수 있는데, 지식은 신뢰와 밀접한 연관성이 있다는 것이다. 조성경·오세기(2002)는 지식

과 가치 간 상호작용 효과가 나타날 수 있음을 주장하였고, Siegrist & Cvetkovich(2000)는 지식이 지각된 위험과 신뢰의 관계를 매개할 수 있음을 보여주었으며, 김서용·최상옥·김동근(2010)은 지식과 신뢰의 상호작용 효과, 그리고 지식과 수용성 간 관계에서 지각된 위험의 완전매개효과를 검증하였다. 또한 Levi & Holder(1988)는 지식과 수용성 간 U자 형태의 관계가 존재하는데, 이러한 원인으로써 지식보다는 신뢰 수준이 그러한 영향을 미칠 수 있는 가능성을 제안하고 있다. 즉, 사람들은 특정한 위험을 판단하는 데 있어서 지식과 같은 인지적 차원과 감정적 차원의 신뢰를 상호보완적으로 이용할 수 있다는 것이다. 이상의 내용을 본 연구에서 분석한 결과는 아래와 같다.

첫 번째 분석으로써 지식의 유형 간 발생하는 상호작용 효과를 탐색하였으며, 다음의 <표 6>은 그 결과를 요약·제시한 것이다). <표 6>의 값은 <표 5>에서 모델 5와 모델 10에 상호작용항을 추가하여 분석한 것으로 지면 관계상 기타 독립변수들의 계수값은 제외하고 초점 변수만 <표 6>에 표시하였다.

〈표 6〉 개인적·사회적 수용성에 대한 지식유형 간 상호작용 효과 분석

변수	모델11: 개인적 수용성에 대한 지식유형 간 상호작용						변수	모델12: 사회적 수용성에 대한 지식유형 간 상호작용					
	B	S·E	Beta	B	S·E	Beta		B	S·E	Beta	B	S·E	Beta
객관적 지식(MC)	.045*	.020	.063	.037+	.022	.052	객관적 지식(MC)	.030+	.014	.067	.022	.015	.048
주관적 지식(MC)	.093***	.026	.098	.092***	.026	.097	주관적 지식(MC)	-.012	.018	-.021	-.013	.018	-.022
상호작용항	-			.015	.018	.024	상호작용항	-			.015	.012	.039
F	53.414***			49.346***			F	31.445***			29.161***		
R ²	.392			.392			R ²	.275			.276		
R ² change	-			.000			R ² change	-			.001		

+p<.1, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

구체적으로 살펴보면, 모델11은 종속변수를 개인적 수용성으로 설정한 후, 객관적 지식과 주관적 지식을 곱한 상호작용 변수를 추가하여 분석한 것이다. 분석 결과 객관적 지식과 주관적 지식의 상호작용 효과는 발견되지 않았으며, 모형의 설명력 역시 변화하지 않는 것으로 확인되었다. 모델12는 종속변수를 사회적 수용성으로 하여 분석한 것으로써 상호작용 효과는 물론 기존의 유의했던 객관적 지식 변수까지 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 주관적 지식과 객관적 지식이 ‘지식’이라는 큰 개념 하에서 상호보완적 관계가 있을 것이라는 일반적 상식에 반하는 것으로, 사람들은 위험을 판단함

5) 상호작용 효과 분석은 Baron & Kenny(1986)의 절차에 따라 진행하였다.

에 있어 각 유형의 지식이 상호독립적으로 기능하고 있음을 보여준다.

이어 두 번째 분석으로 지식과 심리측정패러다임 변수 간 상호작용 효과를 살펴보았다. 우선 개인적 수용성을 종속변수로 하여 지식이 심리측정패러다임 변수 중 무엇과 상호작용 효과를 지니는지 탐색하였다. 분석 결과 주관적 지식과 객관적 지식은 신뢰와 상호작용 효과가 존재함을 확인하였으며, 그 외의 지각된 위험과 편익, 그리고 낙인과는 관련이 없는 것으로 나타났다. 분석 결과는 다음의 <표 7>과 같다.

<표 7> 개인적 수용성에 대한 상호작용 효과 분석

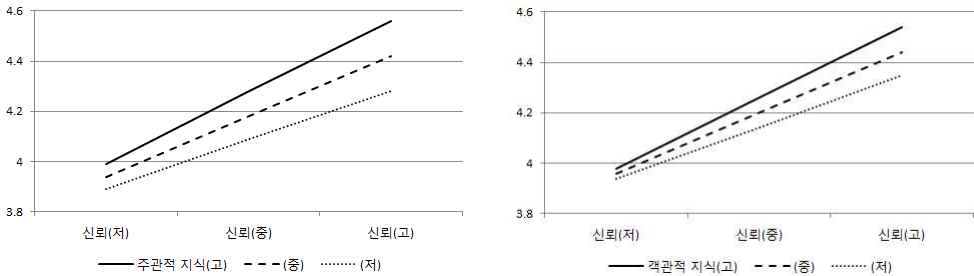
변수	모델13: 신뢰-주관적지식의 상호작용	변수	모델14: 신뢰-객관적지식의 상호작용
단순기울기 검증 ⁶⁾ (simple slope test))	저: B=0.253*** s.e=0.044 t=5.751 중: B=0.310*** s.e=0.033 t=9.246 고: B=0.367*** s.e=0.042 t=8.697	단순기울기 검증	저: B=0.261*** s.e=0.045 t=5.783 중: B=0.312*** s.e=0.033 t=9.326 고: B=0.362*** s.e=0.044 t=8.222
효과 크기 (effect size)	.003	효과 크기	.003

+p<.1, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

본 연구에서도 기존 연구에서 주장 또는 제안했던 바와 같이 지식과 신뢰는 통계상 일정 부분 상호작용 효과가 존재하는 것으로 나타났다. 개인적 수용성과 같이 위험이 자신에게 발생할 가능성이 높다고 판단하는 경우에는 객관적·주관적 지식뿐만 아니라 감정적 변수 중 하나인 신뢰에 기초한 판단이 복합적으로 작용하고 있음을 알 수 있다. 다음의 <그림 3>은 단순주효과 결과를 그래프로 나타낸 것이다. 그림에서 볼 수 있듯이 신뢰가 증가함에 따라 주관적·객관적 지식이 높은 집단은 낮은 집단에 비해 개인적 수용성 수준이 보다 높아지는 것으로 확인된다. 즉, 지식은 신뢰가 가지는 긍정적 효과를 촉진시키는 기능을 수행한다.

6) 단순기울기 검증(simple slope test)에서의 저,중,고는 ‘평균-1표준편차, 평균, 평균+1표준편차’에 따라 구분한 것이다.

〈그림 3〉 개인적 수용성에 대한 주관·객관적 지식과 신뢰의 상호작용



다음으로 사회적 수용성을 종속변수로 할 때 지식의 상호작용 효과를 탐색하였다. 우선 개인적 차원의 수용성과는 달리 지식-신뢰 간 상호작용 효과는 나타나지 않았다. 다음의 <표 8>과 같이 주관적 지식과 편익, 그리고 객관적 지식과 낙인의 관계에서만 상호작용 효과가 나타났다.

〈표 8〉 사회적 수용성에 대한 상호작용 효과 분석

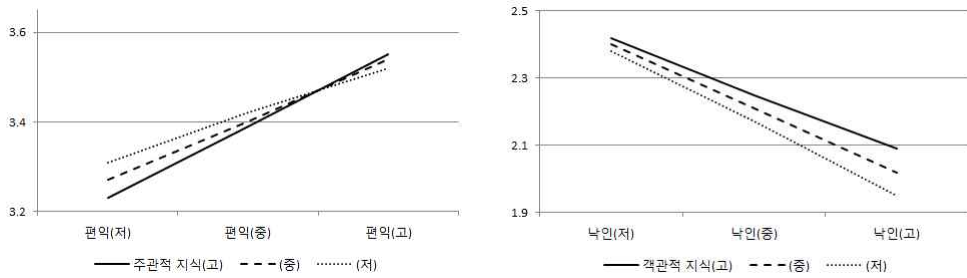
변수	모델15: 편익-주관적지식의 상호작용	변수	모델16: 낙인-객관적지식의 상호작용
단순기울기 검증	저: B=0.135*** s.e=0.028 t=4.698 중: B=0.170*** s.e=0.021 t=7.835 고: B=0.204*** s.e=0.027 t=7.361	단순기울기 검증	저: B=-0.306*** s.e=0.033 t=-9.192 중: B=-0.270*** s.e=0.026 t=-10.199 고: B=-0.233*** s.e=0.033 t=-6.887
효과 크기	.003	효과 크기	.003

+p<.1, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

사회적 수용성에 대한 상호작용 효과의 해석편의를 위하여 다음의 <그림 4>와 같이 그래프를 작성하였다. 우선 주관적 지식과 편익 간의 관계를 살펴보면, 주관적 지식이 높은 사람은 지식이 낮거나 중간 수준인 사람이 비해 편익이 높아짐에 따라 발생하는 수용성의 증가 폭이 높음을 알 수 있다. 다음으로 객관적 지식과 낙인의 관계에서는 지식 수준이 높을수록 낙인에 의한 수용성 감소 효과가 지식이 낮은 사람에 비해 적은 것으로 나타났다. 원자력과 관련된 제도나 규칙 등에 대한 지식이 많을수록 낙인과 같은 부정적 이미지에 의한 수용성 하락이 완화될 수 있음을 보여주는 결과이다.

요컨대, 지식은 신뢰와 편익이 수용성에 미치는 긍정적 효과를 촉진하며, 낙인이 미치는 부정적 효과를 억제하는 역할을 수행한다.

〈그림 4〉 사회적 수용성에 대한 주관·객관적 지식과 편익·낙인의 상호작용



V. 연구요약 및 함의

본 연구는 지식이 원자력 위험판단에 미치는 영향을 분석하는데 목적을 두었다. 이를 위하여 지식을 주관적 지식과 객관적 지식의 두 가지 유형으로 구분하였으며, 각 지식이 어떠한 맥락에서 작용하는지를 보기 위해 원전의 수용성 개념을 개인적·사회적 차원으로 나누어 분석을 진행하였다. 본 연구의 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 지각된 편익, 위험, 낙인, 신뢰와 같은 위험지각변수와의 관계를 볼 때 두 유형의 지식은 차별성을 지닌 것으로 확인되었다. 주관적 지식은 주로 이들 위험지각변수들과 매우 밀접한 것으로 나타난 반면, 객관적 지식은 낙인을 제외한 나머지 위험지각변수들과 관련성이 없는 것으로 분석되었다.

둘째, 주관적 지식과 객관적 지식의 영향력을 살펴보기 위해 종속변수를 ‘개인적 수용성’과 ‘사회적 수용성’으로 구분하여 회귀분석을 진행하였다. 그 결과 개인적 차원의 수용성에서는 주관적 지식이 객관적 지식에 비해 상대적으로 큰 영향력을 지닌 것으로 나타났으며, 사회적 차원의 수용성에서는 객관적 지식만이 약한 수준에서 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 대중은 자신에게 위험 발생의 가능성이 높은 경우 주관적·객관적 지식을 적극 활용하여 인지적 구두쇠(cognitive miser)를 벗어나 위험을 판단하려는 경향이 있으나, 사회적·국가적 필요성과 같은 당위적 명제에 대해서는 상대적으로 지식을 덜 활용하는 것으로 이해할 수 있다. 기존의 지식과 위험지각에 대한 연구가 일관된 결과를 도출하지 못하는 여러 가지 이유 중 하나는 바로 이와 같이 종속변수의 개념적 차이에서 기인했을 가능성이 높다. 다만 지식이 수용성에 미치는 효과를 볼 때 지식들은 위험지각 변수들(지각된 위험, 낙인, 신뢰)에 비해 영향력이 상대적으로 낮게 나타났다는 점에서 지

식변수가 수용성을 설명하는 데 결정적 변수라고 판단하기에는 한계가 있다.

셋째, 주관적 지식과 객관적 지식은 심리측정패러다임 변수들간 관계를 조절하는 것으로 확인되었다. 개인적 수용성을 종속변수로 한 모델에서는 주관적·객관적 지식 모두 ‘신뢰’와 수용성간 관계를 조절하는 것으로 나타났는데, 이는 기존의 연구와 유사한 결과이다. 즉, 사람들은 개인에게 발생할 것으로 예상되는 직접적인 위험을 판단함에 있어 이성적 영역의 지식과 감성적 영역의 신뢰를 상호보완적으로 활용하고 있음을 알 수 있다. 반면 사회적 차원의 수용성을 종속변수로 한 모델에서는 주관적 지식과 편익, 그리고 객관적 지식과 낙인의 상호작용 효과가 존재하는 것으로 나타났다. 결과적으로 지식은 신뢰와 편익의 긍정적 효과를 촉진하는 반면, 낙인의 부정적 효과를 억제하는 기능을 수행한다.

이상의 분석을 통해 본 연구는 지식효과가 기존 위험지각변수들을 통제한 상태에서도 나타난다는 점에서 지식개념의 독립성을 확인할 수 있었으며, 지식유형별로 효과 차이가 존재함을 증명하여 지식유형의 존재와 의미를 확인할 수 있었고, 지식이 위험지각변수와 수용성간 관계를 조절한다는 점에서 지식의 기능적 측면을 부각시킬 수 있었다.

이상의 연구 결과를 토대로 몇 가지 함의를 도출할 수 있다. 첫째, 지식 변수가 내포하고 있는 다차원적 개념과 구성요소를 세분화하여 분석할 필요가 있다. 본 연구의 결과에서와 같이 주관적 지식과 객관적 지식은 각자가 설명하는 국소영역이 별개로 존재하고 있으며, 동일한 수용성이라는 개념이라 할지라도 위험의 발생 가능성을 어느 정도 내포하였는가에 따라 지식의 영향력은 변화하고 있다. 향후의 연구에서는 또 다른 지식유형의 작동가능성을 심층 분석할 필요가 있다.

둘째, 지식은 신뢰, 지각된 편익, 낙인과 같은 심리측정패러다임 변수들을 조절하는 것으로 확인되었다. 기존의 연구에서는 신뢰와 위험지각 간 단선적 관계만을 중심으로 다루었다면, 본 연구에서는 제3의 변수와 동시에 작용하여 위험지각에 어떤 영향을 미치는지를 분석하였다. 이와 같은 탐색적 분석은 지식의 다양한 기능과 역할은 물론 많은 연구자들의 지식에 대한 논란을 일부 해소하는데 도움이 될 것이다.

본 연구의 주요 한계는 주관적 지식과 객관적 지식을 측정하기 위한 문항 간 연계성을 확보하지 못했다는 데 있다. 주관적 지식으로써 특정 제도나 정책에 대해 어느 정도 알고 있는지를 묻는다면, 객관적 지식으로써는 각 제도나 정책에 대한 알고 모름을 측정하는 것이 보다 바람직할 것이다. 둘째, 질문내용의 구성에 있어 원자력 안전에 초점을 연구가 진행되다 보니 원자력 안전위원회가 전파하고자 하는 지식이나 안전과 관련된 기술들에 대한 인지도에 초점을 두고 조사가 진행되었으며, 이와 같은 기관 특정으로 인해

지식측정내용이 일반적이지 않다는 한계를 가진다. 마지막으로 사람들의 심층내면에 존재하는 지식의 개념을 복합적으로 측정하지 못했다는 한계도 있다. 주관적·객관적 지식 뿐만 아니라 암묵지(tacit knowledge)가 구조화되는 과정, 지역 사람들 간 공유된 지식(shared knowledge)의 역할, 무지의 효과(ignorance effect), 그리고 지식의 전파와 이에 따른 전염효과(contagion effect of knowledge) 등에 대한 후속연구도 필요하다.

참고문헌

- 김대중·정봉훈·장정현. (2013). 인지 및 감정 요인이 원자력발전의 개인적·사회적 수용성에 미치는 영향력 차이에 관한 비교 연구: 원전홍보방안 수립에 주는 시사점 탐색을 중심으로. 「한국언론학보」, 57(5): 214-238.
- 김서용·김근식. (2007). 위험과 편익을 넘어서: 원자력 발전소 수용성에 대한 경험적 감정의 휴리스틱 효과. 「한국행정학회보」, 41(3): 373-398.
- 김서용·김근식. (2014). 후쿠시마 원전사고 이후 세계인의 원자력 수용성 태도변화 분석. 「한국정책학회보」, 23(3): 59-89.
- 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 원전사고 이후 원전사고와 원자력에 대한 위험판단 분석: 위험지각패러다임과 위험소통모형의 통합 적용을 통해. 「한국행정연구」, 23(4): 113-144.
- 김서용·조성은·김선희. (2006). 위험과 편익 사이에서: 방폐장 수용성의 결정요인에 대한 분석. 「한국행정연구」, 15(3): 297-330.
- 김서용·최상옥·김동근. (2010). 新과학기술 수용성의 결정요인 분석과 정책적 함의. 「한국정책학회보」, 19(1): 211-396.
- 김인숙. (2012). 원자력에 대한 위험인식과 지각된 지식, 커뮤니케이션 채널의 이용, 제 3자 효과가 낙관적 편견에 미치는 영향. 「인론과학연구」, 12(3): 79-106.
- 김지수·심준섭. (2011). 투명성이 원자력발전소 운영기관에 대한 신뢰를 매개로 정책수용성에 미치는 영향. 「정책분석평가학회보」, 21(3): 149-178.
- 서혁준. (2013). 후쿠시마 원전사고와 국민의 원자력에 대한 부정적 인식. 「정부학연구」, 19(3): 321-361.
- 심준섭. (2009). 원자력 발전소에 대한 신뢰, 인식된 위험과 혜택, 그리고 수용성. 「한국정책학회보

-], 18(4): 93-123.
- 왕재선. (2012). 과학기술 위험갈등의 근원. 「한국정책학회보」, 21(1): 219-250.
- 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.
- 정주용·김서용. (2014). 신뢰와 원자력 수용성의 다차원성에 대한 탐색적 분석. 「한국행정학보」, 48(4): 51-78.
- 조성경·오세기. (2002). 원자력시설 및 정책의 수용성에 영향을 미치는 인식인자 도출에 관한 이론적 고찰. 「한국에너지공학회지」, 11(4): 332-341.
- 차용진. (2006). 위험인식 연구: 심리측정패러다임의 신뢰성 및 타당성 검토. 「한국정책과학학회보」, 10(4): 181-201.
- 차용진. (2007). 위험인식과 위험분석의 정책적 함의. 「한국정책학회보」, 16(1): 97-116.
- Aertsens, J., Mondelaers, K., Verbeke, W., Buysse, J. and Van Huylenbroeck, G. (2011). The influence of subjective and objective knowledge on attitude, *motivations and consumption of organic food*. *British Food Journal*, 113(11): 1353-1378.
- Aiken, L. S., West, S. G., and Reno, R. R. (1991). Multiple regression: Testing and interpreting interactions. Sage.
- Alba, J. W. and Hutchinson, J. W. (2000). Knowledge calibration: what consumers know and what they think they know. *Journal of Consumer Research*, 27: 123-156.
- 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.
- Bamberg, S. and Moser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: a new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27: 14-25.
- Baron, R. M. and Kenny, D. A. (1986). The moderator - mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and Social Psychology*, 51: 1173-1182.
- Berger, I. E., Ratchford, B. T. and Haines Jr., G. H. (1994). Subjective product knowledge as a moderator of the relationship between attitudes and purchase intentions for a durable product. *Journal of Economic Psychology*, 15(2): 301-314.
- Biel, A. and Dahlstrand, U. (1995). Risk perception and the location of a repository for spent nuclear fuel. *Scandinavian Journal of Psychology*, 36(1): 25-36.
- Brown, J. M. and White, H. M. (1987). The public's understanding of radiation and nuclear waste. *Journal of the Society for Radiological Protection*, 7(2): 61-70.

- Brucks, M. (1985). The effects of product class knowledge on information search behavior. *Journal of Consumer Research*, 1-16.
- Carlson, J. P., Vincent, L. H., Hardesty, D. M. and Bearden, W. O. (2009). Objective and subjective knowledge relationships: a quantitative analysis of consumer research findings. *Journal of Consumer Research*, 35(5): 864-876.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2): 295-336.
- Chin, W. W. (2003). Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1): 7-16.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*(2nd ed). Academic press.
- Davidson, R. J. and Freudenburg, W. R. (1996). Gender and environmental risk concerns: a review and analysis of available research. *Environmental and Behavior*, 28: 302-339.
- Eurobarometer. (2008). Attitudes towards radioactive waste, Special Euro barometer 297, 69(1)
- Feick, L., Park, C. W. and Mothersbaugh, D. L. (1992). Knowledge and knowledge of knowledge: What we know, what we think we know and why the difference makes a difference. *Advances in Consumer Research*, 19(1): 190-192.
- He, G., Mol, A. P. J., Zhang, L., and Lu, Y. (2014). Nuclear power in China after Fukushima: Understanding public knowledge, attitudes, and trust. *Journal of Risk Research*, 17(4): 435-451.
- House, L., Lusk, J., Jaeger, S., Traill, W. B., Moore, M., Valli, C., Morrow, B. and Yee, W. (2004). Objective and subjective knowledge: Impacts on consumer demand for genetically modified foods in the United States and the European Union. *AgBioForum*, 7(3): 113-123.
- Huang, L., Zhou, Y., Han, Y., Hammitt, J. K., Bi, Jun. and Liu, Y. (2013). Effect of the Fukushima nuclear accident on the risk perception of residents near a nuclear power plant in China. *Proceeding of Notational Academy Science*, 110(49): 19742-19747.
- Kaperson, R., Berk, G., Pijawka, D., Sharaf, A. and Wood, J. (1980). Public opposition to nuclear energy: Retrospect and Prospect. *Science Technology & Human Values*, 5(31): 11-23.
- Katsuya, T. (2002). Difference in the formation of attitude toward nuclear power. *Political Psychology*, 23(1): 191-203.
- Kunreuther, H. and Easterling, D. (1996). The role of compensation in siting hazardous facilities. *Journal of Policy Analysis & Management*, 15(4): 601-622.
- Kunreuther, H. (2002). Risk analysis and risk management in an uncertain world. *Risk Analysis*, 22(4): 655-664.
- Lee, J. K. and Lee, W. (2009). Country-of-origin effects on consumer product evaluation and purchase intention: The role of objective versus subjective knowledge. *Journal of International Consumer Marketing*, 21(2): 137-151.
- Levi. D. J. and Holder. E. E. (1988). Psychological factors in the nuclear power controversy. *Political*

- Psychology*, 9(3): 445-457.
- Milfont, T. L. (2012). The interplay between knowledge, perceived efficacy, and concern about global warming and climate change: A one-year longitudinal study. *Risk Analysis*, 32(6): 1003-1020.
- Peters, R. G., Covelto, V. T. and McCallum, D. B. (1997). The determinants of trust and credibility in environmental risk communication: An empirical study. *Risk Analysis*, 17(1): 43-54.
- Pieniak, Z., Aertsens, J. and Verbeke, W. (2010). Subjective and objective knowledge as determinants of organic vegetables consumption. *Food Quality and Preference*, 21: 581-588.
- Popper, K. (1975). *Objective knowledge*. London : Oxford University.
- Popper, K. (1994). Knowledge and the body-mind problem: In defence of interaction. (Edited by Mark Amadeus). London : New York : Routledge.
- Radecki, C. M. and Jaccard, J. (1995). Perceptions of knowledge, actual knowledge, and information search behavior. *Journal of Experimental Social Psychology*, 31(2): 107-138.
- Selnes, F. and Gronhaug, K. (1986). Subjective and objective measures of product knowledge contrasted. *Advances in Consumer Research*, 13: 67-71.
- Siegrist, M. and Cvetkovich, G. (2000). Perception of hazards: The role of social trust and knowledge. *Risk Analysis*, 20(5): 713-719.
- Siegrist, M. and Gutscher, H. (2005). Perception of risk: The influence of general trust, and general confidence. *Journal of Risk Research*, 8(2): 145-156.
- Siegrist, M. and Visschers, V. H. M. (2013). Acceptance of nuclear power: The Fukushima effect. *Energy Policy*, 59: 112-119.
- Sjöberg, L. and Drottz-Sjöberg, B.-M. (1991). Knowledge and risk perception among nuclear power plant employees. *Risk Analysis*, 11: 607-618.
- Sjöberg, L. (1999). Risk perception by the public and by experts: A dilemma in risk management. *Research in Human Ecology*, 6(2): 1-9.
- Sjöberg, L. (2001). Limits of knowledge and the limited importance of trust. *Risk Analysis*, 21(1): 189-198.
- Skarlatidou, A., Cheng, T. and Haklay, M. (2012). What do lay people want to know about the disposal of nuclear waste? A mental model approach to the design and development of an online risk communication. *Risk Analysis*, 32(9): 1496-1511.
- Slovic, P. (1987). Perception of Risk. *Science*, 236: 280-285.
- Slovic, P. (1993). Perceived risk, trust, and democracy, *Risk Analysis*, 13(6): 675-682.
- Slovic, P. (1999). Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield. *Risk Analysis*, 19(4): 689-701.
- Stoutenborough, J. W., Sturgess, S. G. and Vedlitz, A. (2013). Knowledge, risk, and policy support: Public perception of nuclear power. *Energy Policy*, 62: 176-184.

- Thøgersen, J. (2009). Consumer responses to ecolabels, paper presented at the 2009 MAPP Workshop: Food Choice and Sustainability, Middelfart.
- Tuu, H. H., Olsen, S. O., and Linh, P. T. T. (2011). The moderator effects of perceived risk, objective knowledge and certainty in the satisfaction?loyalty relationship. *Journal of Consumer Marketing*, 28(5): 363-375.
- Visschers, V. H. M. and Wallquist, L. (2013). Nuclear power before and after Fukushima: The relations between acceptance, ambivalence and knowledge. *Journal of Environmental Psychology*, 36: 77-86.
- Williams, B. L., Brown, S. and Greenberg, M. (1999). Determinants of trust perceptions among residents surrounding the Savannah River nuclear weapons site. *Environment and Behavior*, 31(3): 354-371.
- Yu, N., Zhang, Y., Wang, J., Cao, X., Fan, X., Xu, X. and Wang, F. (2012). Knowledge of and attitude to nuclear power among residents around Tianwan nuclear power plant in Jiangsu of China. *International Journal of Medical Sciences*, 9(5): 361-369.
- Zhang, M. and Liu, G. (2015). The effects of consumer's subjective and objective knowledge on perceptions and attitude towards genetically modified foods: Objective knowledge as a determinant. *International Journal of Food Science and Technology*, 50: 1198-1205.
- Zhu, X. and Xie, X. (2015). Effects of knowledge on attitude formation and change toward genetically modified foods. *Risk Analysis*, 35(5): 790-810.

〈부록 1〉 개인적 수용성에 대한 상호작용 효과 분석

변수	모델13: 신뢰-주관적지식의 상호작용					
	B	S·E	Beta	B	S·E	Beta
신뢰(MC)	0.313***	0.033	0.258	0.310***	0.033	0.256
주관적 지식(MC)	0.093***	0.026	0.098	0.096***	0.026	0.101
상호작용항	-			0.057*	0.028	0.052
F	53.414***			49.802***		
R ²	0.392			0.394		
R ² change	-			0.002*		
단순기울기 검증 (simple slope test))	저:	B=0.253***	s.e=0.044	t=5.751		
	중:	B=0.310***	s.e=0.033	t=9.246		
	고:	B=0.367***	s.e=0.042	t=8.697		
효과 크기 (effect size)	.003					

변수	모델14: 신뢰-객관적지식의 상호작용					
	B	S·E	Beta	B	S·E	Beta
신뢰(MC)	0.313***	0.033	0.258	0.312***	0.033	0.257
객관적 지식(MC)	0.045*	0.020	0.063	0.044*	0.020	0.062
상호작용항	-			0.038+	0.023	0.042
F	53.414***			49.604***		
R ²	0.392			0.394		
R ² change	-			0.002+		
단순기울기 검증	저:	B=0.261***	s.e=0.045	t=5.783		
	중:	B=0.312***	s.e=0.033	t=9.326		
	고:	B=0.362***	s.e=0.044	t=8.222		
효과 크기	.003					

+p<.1, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

〈부록 2〉 사회적 수용성에 대한 상호작용 효과 분석

변수	모델15: 편익-주관적지식의 상호작용					
	B	S·E	Beta	B	S·E	Beta
편익(MC)	0.171***	0.022	0.227	0.170***	0.022	0.226
주관적 지식(MC)	-0.012	0.018	-0.021	-0.014	0.018	-0.024
상호작용항	-			0.035+	0.018	0.053
F	31.445***			29.394***		
R ²	0.275			0.278		
R ² change	-			0.002+		
단순기울기 검증	저:	B=0.135***	s.e=0.028	t=4.698		
	중:	B=0.170***	s.e=0.021	t=7.835		
	고:	B=0.204***	s.e=0.027	t=7.361		
효과 크기	.003					

변수	모델16: 낙인-객관적지식의 상호작용					
	B	S·E	Beta	B	S·E	Beta
낙인(MC)	-0.264***	0.026	-0.311	-0.270** *	0.026	-0.318
객관적 지식(MC)	0.030*	0.014	0.067	0.033*	0.014	0.074
상호작용항	-			0.028+	0.016	0.048
F	31.445***			29.312***		
R ²	0.275			0.277		
R ² change	-			0.002+		
단순기울기 검증	저:	B=-0.306***	s.e=0.033	t=-9.192		
	중:	B=-0.270***	s.e=0.026	t=-10.199		
	고:	B=-0.233***	s.e=0.033	t=-6.887		
효과 크기	.003					

+p<.1, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

〈부록 3〉 설문문항의 내용과 척도, 신뢰도 계수값

유형	개념	문항	척도	Cronbach α
종속 변수	개인적 수용성	우리 지역에 원자력 발전소를 추가적으로 건설하는 것에 찬성한다	5점 척도 (1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)	.748
		우리 지역에 사용 후 연료(고준위 폐기물) 처분장을 짓는 것에 찬성한다 나는 우리 지역 원자력 발전소의 수명 연장에 찬성한다		
독립 변수	사회적 수용성	우리나라 실정을 비추어 볼 때, 원자력 발전이 어느 정도 필요하다고 생각하십니까?	4점 척도 (1: 전혀 아니다, 4: 매우 그렇다)	.718
		우리나라 실정을 비추어 볼 때, 원자력 에너지로 전기를 생산하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?		
독립 변수	객관적 지식	우리 지역에는 원자력 안전위원회 소관인 지역사무소는 것이 있다	2점 척도(더미) (0: 모르고 있었다, 1: 알고 있었다)	-
		한국원자력안전기술원과 한국원자력통제기술원이라는 두 기관의 차이점을 알고 있다		
		원자력 안전 옴부즈만이라는 것에 대해 알고 있다		
		원자력 발전소 건설에 대한 허가는 원자력 안전위원회가 담당하는 업무이다 원자력 발전소 운영 중에도 원자력 안전위원회에서 일상 검사하는 것을 하고 있다		
	주관적 지식	나는 우리나라 원자력 안전을 규제하는 기관에 대해서 알고 있다	5점 척도 (1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)	.882
		나는 원자력 안전규제관련 법체계에 대해 어느 정도 알고 있다		
	지각된 위험	원자력 발전은 사람들의 건강에 해롭다	5점 척도 (1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)	.806
		원자력 발전소는 위험하다		
지각된 편익	원자력 에너지는 가격이 저렴하고 안정적으로 공급될 수 있다	5점 척도 (1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)	.667	
	원자력은 국가 경제발전에 기여한다			
신뢰	정부가 규제를 통해 원자력 발전소를 신뢰할만한 수준으로 안전하게 운영하고 있다	5점 척도 (1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)	.903	
	정부의 다양한 규제에 의해 원자력 발전소의 사고 위험이 줄었다 정부의 원자력 발전소에 대한 안전규제를 신뢰한다			
낙인	밝은↔어두운, 깨끗한↔더러운 등 총 9개 문항의 어의차별척도로 구성		.915	

ABSTRACT

The Role of Knowledge in Acceptance of Nuclear Power: A Focus on Objective and Subjective Knowledge

Cheon-Hee Park & Seo-Yong Kim

The goal of this research is to analyze the role of local knowledge on risk assessment regarding nuclear power. Previous studies suggest conflicting results in the relationship between knowledge and risk perception, whereupon the results have raised a lot of questions about the role of knowledge. This study categorized knowledge according to knowledge characteristics (objective and subjective) and analyzed the relationship between each type of knowledge and several risk perception variables.

First, while subjective knowledge and objective knowledge were found to be highly relevant, subjective knowledge showed a high correlation with psychometric paradigm variables, and objective knowledge was not. This result suggests that the two types of knowledge can play different roles in nuclear risk assessment.

Second, as subjective and objective knowledge increases, psychometric variables were identified as patterns mitigating risk perception.

Third, subjective knowledge has a stronger influence than objective knowledge on the level of individual acceptance, while objective knowledge has an influence only on the level of social acceptance. These results show that the influence of knowledge can change by type of acceptance as well as the type of knowledge.

Fourth, subjective and objective knowledge moderate the psychometric paradigm variables such as trust, perceived benefit, and stigma.

The findings provide academic meaning in that they suggest the effect type of knowledge and the multidimensional effect of knowledge have on risk perception regarding nuclear power.

【Keywords: knowledge, risk perception, nuclear energy, psychometric paradigm】