

위험사회와 에너지 체제 전환: 에너지 선호구조 분석 및 정책적 함의*

김서용**

김근식***

〈目 次〉

- | | |
|----------------|---------------|
| I. 연구의 배경 및 목적 | IV. 자료분석 및 해석 |
| II. 이론적 배경 | V. 연구요약 및 함의 |
| III. 자료 및 문항설명 | |

〈요 약〉

후쿠시마 사고 이후 선진국을 중심으로 에너지 체제 전환 논쟁에 관한 연구들이 활발히 진행되고 있으며 개인적 차원의 에너지 선호와 선호구조에 대한 관심이 높아지고 있다. 본 연구는 한국인이 가지는 에너지에 대한 선호, 선호의 결정요인을 분석하는 데 목적이 있다. 이를 위해서 원자력 에너지, 화석 에너지, 新재생 에너지 선호를 종속변수로, 세 가지 요인(가치적 요인, 구조적 요인, 지각적 요인)들과 관련된 10개 변수를 독립변수로 설정하였다.

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

【주제어: 에너지 선호, 에너지 수용성, 기후변화, 에너지 안보】

* 본 연구는 2015학년도 아주대학교 일반연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** 제1저자, 아주대학교 행정학과 교수(seoyongkim@ajou.ac.kr)

*** 교신저자, 고려대학교 정부학 연구소 연구원(gomsiki@lycos.co.kr)

논문접수일(2016.3.11), 게재확정일(2016.5.2)

I. 연구의 배경 및 목적

위험사회로의 진입과 함께 세계 각국은 에너지 체제(energy system)의 전환에 직면해 있다. 에너지 체제란 에너지들 간 역할과 비중이 결정화된 상태를 의미한다. 세계 각국은 각국이 처한 맥락적 특성에 따라 각기 다른 에너지 체제를 가지고 있다. 에너지 체제 전환(transition of energy system)은 기존 에너지 간 역할과 비중의 변화 내용 및 양상을 의미한다.

위험사회 진입의 핵심동인으로는 기후변화, 에너지 위기, 원자력관련 사고 등이 있다. 지구온난화에 따른 기후변화, 에너지 수급불안에 따른 에너지 안보 강화, 2011년 발생한 일본 후쿠시마 원전사고는 각국의 에너지 체제 전환을 가져오는 요인으로 작용하고 있다. 특히 2011년 3월 발생한 후쿠시마 원전 사고 이후 선진국들을 중심으로 에너지 관련 정책에 큰 변화가 나타나고 있다. 후쿠시마 원전사고는 대중들의 태도변화를 유도하였다(김서용·김근식, 2014; 김서용 등, 2014; 유연재·김서용, 2014; 왕재선·김서용, 2013). Jorant(2011)는 후쿠시마 원전사고가 전 세계의 원자력 의제와 정책들의 재형성을 가져왔다고 지적하였다. 후쿠시마 사고의 여파로 일본은 원전 가동을 중단하였다. 일본 원전 사고의 파급력은 원전사고로 직접적인 피해를 입었던 일본뿐만 아니라 위험을 간접 목격한 유럽 및 미국 등의 선진국들에서 더 크게 나타나고 있다. 독일에서는 원자력에 대한 지속적인 대중의 반대를 수용하여 2022년까지 원자력 발전을 폐쇄하기로 하였다. 독일 외의 유럽 국가들은 미래에도 원전을 통해 지속적인 에너지 공급을 계속할지와 관련된 논쟁에 직면해 있다(Visschers et al., 2011). 이처럼 후쿠시마 원전사고는 세계 각국의 원전정책에 대한 직접적인 변화를 일으켰으며, 결과적으로 각국은 원자력 에너지 이외의 새로운 에너지로의 전환, 원자력과 다른 에너지 간 배합의 조절을 모색하게 되었다.

후쿠시마 원전사고와 더불어 에너지 체제의 전환을 유도하고 있는 또 다른 동인은 기후변화(climate change)와 에너지 안보(energy security)이다. 기후변화에 대한 우려는 1990년대 이후 지나친 산업화의 결과로 인해 발생한 환경문제에 관심을 두기 시작하면서 나타났다. 즉, 기후변화의 주범인 온실가스로 인해 지구온난화가 가속화되면서 엘니뇨, 라니냐 현상을 야기하고, 이는 기상이변과 더불어 홍수나 가뭄, 지진, 해일 등과 같은 대규모 자연재해를 일으켰다. 결과적으로 이로 인해 많은 물적·인적 피해가 나타났으며, 기후변화에 대한 대중의 우려 수준이 높아졌다. 기후변화에 대한 국제적 대응이 이루어지면서 에너지 정책에 있어 脫탄소 전략 차원에서 기존 화석연료 중심의 에너지 체

제에 대한 개편 논의가 이루어지고 있다.

에너지 체제 전환의 또 다른 영향요인인 에너지 안보(energy security)는 선진국을 중심으로 1970년대 제1차 오일쇼크 이후 안정적인 석유자원의 확보를 위해 전략적·외교적·정책적 차원에서 만들어진 개념이다. 에너지 수급 불안정으로 인해 발생할 수 있는 에너지 안보 불안을 최소화하기 위해서 석유에 대한 과도한 의존성 탈피, 새로운 에너지원의 발굴에 대한 관심이 높아졌고, 이는 기존 에너지 체제를 변화시키는 원동력으로 작용하고 있다.

이러한 현실 변화에 맞추어 에너지 관련 연구도 전환을 맞이하고 있다. 최근의 에너지 연구들은 특정 에너지 중심에서 에너지 간 선호 비교를 중심으로 연구관심이 이동하였으며, 이로 인해 에너지 체제 전환에 관한 연구로 연구영역이 확대되었다. 최근 연구들은 에너지 선호 결정에서 후쿠시마 원전사고, 기후변화, 에너지 안보 등과 같은 개념들의 역할에 대해 연구가 진행되고 있다(Corner et al., 2011; Chalvatzis & Hooper, 2009; Visschers et al., 2011; Bird et al., 2013; Demski et al., 2014). Visschers et al.(2011)는 원자력발전소 수용성 결정요인에 대해 스위스 대중들을 대상으로 실증적으로 분석하였다. 이 연구에서는 기존의 위험인식 요인들 외에, 편익 인식의 측정을 기후변화에 대한 편익과 에너지 공급 안보에 대한 편익으로 구분하여 편익 개념의 확장을 꾀하고 있다. Bird et al.(2013)는 호주 대중의 원자력과 기타 에너지에 대한 선호를 기후변화 및 후쿠시마 사고의 영향을 중심으로 비교분석하고 있다. 이 연구에서는 기후변화와 관련하여 원자력이 탄소배출 감소에 도움을 준다는 프레임화된 원자력 설문문항에 대하여 응답자들이 더욱 수용적인 태도를 보인다는 점을 통해 원자력에 대한 프레이밍의 중요성을 보여준다. Chalvatzis & Hooper(2009)는 에너지 안보와 기후변화 정책과 관련해 독일, 그리스, 폴란드, 영국을 대상으로 국가 간 정책 차이에 대해 사례분석을 하였다. Poortinga et al.(2013)의 연구는 일본인과 영국인을 대상으로 후쿠시마 사고 이후 기후변화 및 에너지 선택에 대한 선호 차이를 비교 분석하였다. 이 연구 역시, 기후변화 및 에너지 안보에 대한 원자력 프레이밍이 원자력 지지도에 어느 정도 영향을 미치는지에 대하여 분석하고 있다. 이처럼, 후쿠시마 사고 이후의 위험 연구들은 기후변화와 에너지 안보라는 개념을 바탕으로 두고 원자력 및 기타 에너지원들에 대한 대중의 인식 혹은 선호도에 관한 실증분석을 시도하고 있다.

이와 같은 국외 연구와 비교하면 국내에서 에너지에 대한 선호를 비교론적으로 접근하는 연구는 극소수에 불과하다. 에너지 체제 전환에서 중요한 요소는 에너지의 최종 사용자인 소비자들이 가진 선호이고, 에너지 정책은 사회적으로 구성되며, 이러한 구성

의 중심에는 대중의 선호가 있다. 대중 선호의 중요성에도 불구하고 에너지원 간 선호에 대한 비교 연구는 많지 않다. 이에 본 연구는 쟁점이 되고 있는 화석 에너지, 원자력 에너지, 新재생 에너지라는 세 가지 에너지에 대한 한국인의 선호와 결정요인을 분석하고 이를 통해 에너지 체제 전환에 대한 정책적 함의를 도출하고자 한다. 본 연구는 우리나라 대중들의 에너지 선호를 파악하기 위해서 원자력 에너지, 화석 에너지, 新재생 에너지라는 세 가지 에너지에 대한 선호정도를 분석하고 이들 선호에 가치적 요소(value factor: 이념, 환경주의, 脫물질주의, 과학적 낙관주의), 구조적 요소(structural factor: 에너지 안보, 기후변화), 지각적 요소(perception factor: 지각된 위험, 지각된 편익, 이미지, 신뢰, 지식) 등이 어떤 영향을 미치는지 실증적으로 분석하였다.

II. 이론적 배경

1. 에너지 체제 변화와 에너지 선호

현재 선진국을 중심으로 후쿠시마 사고 이후 에너지 수급 불안, 기후변화 완화 등의 문제를 해결하기 위해 전반적인 에너지 체제의 전환이 요구되고 있으며, 이로 인해 에너지 체제 변화에 대한 논쟁이 활발하게 진행되고 있다. Chalvatzis and Hooper(2009)는 과거 국가 에너지 의제가 국내 자원을 활용한 공급 안보를 달성하는데 초점을 두었다면, 현재는 국내 에너지 정책에서 환경적 논쟁과 시장 자유화 논쟁이 에너지 담론을 형성하고 있으며, 이는 새로운 에너지 조합에 영향을 미치고 있다고 주장하였다. 대다수 유럽 연합 국가들에서 화석연료가 주요 에너지원임에도 기후변화와 대기오염 등으로 인해 전력생산을 위한 석탄 및 다른 화석연료의 지속적 사용과 관련된 정통성(legitimacy)에 대한 대중들의 정치적 관심과 위협(threats)이 높아지고 있다.

이와 같은 에너지 체제 전환 논쟁의 발단은 에너지와 관련된 대외 여건의 변화라고 할 수 있다. 2000년대 이후 중국을 포함한 BRICs의 급속한 경제성장으로 전 세계적인 석유수요의 증가로 인해新高유가 시기에 접어들게 되었다. 이와 더불어 중동지역의 “민주화 바람”으로 인한 정치적 불안정성으로 인해 안정적인 석유공급에 차질이 생기기 시작하였다. 최근 자원 민족주의 확산과 에너지 자원의 국유화 경향 역시 에너지 불안 문제를 가중시키고 있다¹⁾. 세계 각국 정부는 에너지 안보를 정책결정의 최우선 고려사항

1) 일례로 2005년 중국해양석유총공사(CNOOC)는 미 의회의 반대로 미국 3위의 석유회사 유노칼

으로 인식하여 에너지기업의 인수합병에 적극적으로 개입하고 있으며, 남미와 러시아, 중동 등은 자원민족주의를 강화하고 있다.

또한, 기후변화에 대응하기 위한 온실가스 의무감축 시행과 포스트 교토체제 협상 돌입은 각국의 에너지 체제 전환 논쟁을 더욱 뜨겁게 하고 있다. 지구적 차원의 기후변화에 대응하기 위한 온실가스 감축을 주요의제로 채택된 교토의정서 상의 1차 공약기간(2008 ~ 2012) 이후의 온실가스 감축의무 체제를 의미하는 ‘포스트 교토체제’에 대한 국제적인 협상이 본격화되었다. 이는 기존 교토체제 아래의 ‘Annex I’ 국가²⁾만의 참여로는 전 세계 온실가스 감축노력에 한계가 있음을 반영한다. 이와 같은 인식을 바탕으로 선진국과 개도국 모두가 참여하는 ‘발리 로드맵’의 채택(2007. 12.)되었다.

에너지 공급체계의 불확실성 증대에 대응하여 각국 정부는 기존 화석연료 중심의 에너지 체제를 원자력과 新재생 에너지 등으로 전환하기 위한 정책적 노력을 기울여 왔다. 선진국을 중심으로 기후변화에 대처하고 안정적인 에너지를 확보하는 방안으로 원자력 에너지의 역할을 재조명하기 시작한 것은 어쩌면 선택할 수밖에 없는 대안이었다고 볼 수 있다. 하지만, 후쿠시마 원전사고는 親원자력 흐름에 찬물을 끼얹고 전체적인 에너지 체제 전환에 불확실성을 가중시키고 있다.

이와 같은 에너지 체제 전환에 대한 불확실성이 가중되고 있는 상황에서 전반적인 방향을 제시할 수 있는 것은 결국 에너지의 최종 수요자인 일반 대중들이라고 할 수 있다. 대중들이 가진 선택과 선호가 중요하다. 최종 소비자인 일반 대중들은 자신들의 관점에서 최적·최선의 에너지 선호를 가지고 있으며, 이러한 에너지 선호는 대중들이 가진 특성과 이들이 위치한 지배적 맥락에 의해 결정된다. 본 연구는 개인들이 가지는 에너지 선호를 비교론적 관점에서 접근한다. 전통적인 화석 에너지, 원자력 에너지, 신재생 에너지에 대한 선호 정도를 기술적 분석을 통해 살펴보고, 이들 선호를 결정하는 인과적 요소들의 영향력을 비교 분석한다. 다음에서는 기존 연구에서 에너지에 대한 선호를 결정하는데 영향을 미치는 요인과 변수를 검토하고 본 연구의 가설을 도출한다.

(Unocal) 인수에 실패하였고, 독일 에너지기업인 이온(E.On)은 스페인 정부의 반대로 스페인 최대 전력회사 엔데사의 인수에 실패하였으며, 영국정부는 러시아 최대 에너지기업인 가즈프롬(Gazprom)의 가스공급회사 센트리카(Centrica) 인수에 개입하였다(제1차 국가에너지 기본계획, 2008).

2) 교토의정서 상 Annex I 국가는 선진 38개 국가(미국은 비준거부)를 의미하며 2008~2012년까지 1990년 배출량의 평균 5.2%를 감축해야 하나 동 배출량은 전 세계 배출량의 30% 미만에 해당한다(제1차 국가에너지 기본계획, 2008).

2. 에너지 선호 결정요인

선호(preference)란 특정대상에 대한 우호도의 순서나 정도를 의미한다. 선호구조란 복수의 대상들에 대한 선호 간 구조적 관계, 특정 대상에 대한 선호와 이를 결정하는 요인 간 관계를 의미한다. 본 연구에서는 다양한 에너지들에 대한 선호와 이의 결정요인에 대한 분석을 위해 먼저 에너지원별로 진행되었던 논의를 통합적 관점에서 검토한다. 아울러 선호의 결정요인과 관련해 기존의 각 학문분야별로 논의되었던 가치적 요소(이념, 환경주의, 물질주의, 과학적 낙관주의), 구조적 요소(에너지 안보, 기후변화), 지각적 요소(지각된 위험, 지각된 편익, 이미지, 신뢰, 지식) 등 세 가지 요소를 독립변수로 동시에 설정하고, 이들 요소가 에너지 선호에 미치는 영향을 분석한다. 기존 에너지에 대한 연구들은 학문적 분야에 따라서 선호하는 변수가 다르게 나타나고 있다. 위험연구에서는 위험지각 패러다임(소위 심리측정 패러다임 psychometric paradigm)을 중심으로 지각된 위험, 지각된 편익, 이미지, 신뢰, 지식 등이 에너지 선호에 미치는 영향을 중심으로 연구가 진행되었고(Alhahkami & Slovic, 1994; De Groot & Steg, 2010; Fischhoff et al., 1978; Siegrist & Visschers, 2013; Yamamura, 2012; 김근식·김서용, 2015; 김서용·조성은·김선희, 2006; 김서용, 2014; 설민·김서용, 2015; 유연재·김서용, 2015ab), 환경심리학, 정치심리학, 과학사회학에서는 이념, 환경주의, 물질주의, 과학적 낙관주의 등을 중심으로(Cacciatore et al., 2012; Ertor-Akyaz, 2010; Mozumder et al., 2011; Pampel, 2011; Populus, 2005; Tranter, 2011; 최용선·김서용, 2015), 에너지 정책의 거시적 측면에 주목하는 분야에서는 에너지 안보와 기후변화를 중심으로(Corner et al., 2011; Demski et al., 2014; Pidgeon et al., 2008; Poortinga et al., 2013; Reiner, 2006; Spence et al., 2010; 서혁준·김서용, 2014) 연구가 진행되었다.

본 연구에서는 분파적 접근보다는 통합적 접근을 통해 각 요소가 설명력을 가진 대상과 영역을 파악하고 보편적 설명모델 가능성을 탐색하고자 한다. 이를 위해 다음에서는 요인별 세부변수들의 가설을 도출한다.

1) 구조적 요인

(1) 에너지 안보(energy security)

에너지 안보 개념에 대한 논의는 1970년대부터 있어 왔다. 1970년대 석유파동을 겪으면서 안정적인 에너지 확보를 통한 에너지 공급의 독립성 확보와 관련된 개념이라고 할 수 있다. 하지만 기후변화와 에너지 이슈에 대한 현대의 정책논쟁에서 '에너지 안보'라

는 용어의 보편성(ubiquity)에도 불구하고, ‘에너지 안보’가 복잡하고 수많은 정의로 이루어진 다면적 개념(multi-faceted concept)이기 때문에 본 개념이 정확하게 무엇을 의미하는지 명확하지 않다(Chester, 2010). 에너지 안보는 다음과 같이 다양한 의미를 내포하고 있다.

먼저, The International Energy Agency(2008)는 에너지 안보를 “환경적 고려와 동시에 에너지의 연속된 물리적 이용 가능성에서 가격적으로 알맞은(affordable) 것”으로 정의하고 있지만, Corner et al.(2011)는 에너지 안보를 증가하는 화석연료 수입 의존과 변동하는 에너지 가격 및 공급, 산유국의 정치적 불안정성과 증가하는 에너지 소비에 대한 인식 등과 관련된 개념으로 규정하고 있다. Winzer(2011)는 에너지 안보의 모든 개념화(conceptualizations)를 에너지 수요의 상대적 이용가능성에서 갑작스러운 변화를 방지하는 것으로 요약하였고, 에너지 안보를 에너지 공급 중단 가능성이 낮은 ‘이상적인(idealized) 회복력이 있는 시스템(resilient system)으로 정의하고 있다.

에너지 안보 관점에서 대중의 태도가 에너지에 대한 지지에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 경험적 연구가 다수 이루어졌다. 각각된 에너지 안보는 관련 에너지에 대한 태도에 구조적 영향을 미친다(서혁준·김서용, 2014). Reiner(2006)는 영국민을 대상으로 전력부문(electricity sector)과 에너지 정책에 대한 조사분석을 실시하였다. 분석결과 에너지 독립(energy independence)에 대한 지지도가 높게 나타났으며, 에너지 안보와 신뢰라는 관점에서 태양열과 풍력은 선호도가 가장 높은 반면, 석탄은 선호도가 가장 낮게 나타났다. Pidgeon et al.(2008)은 에너지 안보의 맥락이 제시될 때 원자력에 대한 선호도가 현저하게 높아진다는 점을 보여주고 있는데, 원자력이 에너지 안보에 도움이 된다면 영국 ‘에너지 조합(energy mix)’의 일부 구성요소로 원자력이 필요하다는데 65%가 동의하는 것으로 나타났다. Poortinga et al.(2013)의 연구에서는 에너지 안보라는 맥락에서 원자력에 대한 조건적 지지에 대해 분석하고 있는데, 영국국민 절반 이상이 에너지 안보향상에 도움이 된다면 신규원전 건설을 수용하겠다고 응답하였다.³⁾ Visschers et al.(2011)는 원자력 에너지의 편익을 두 가지 형태로 구분하고 있다. 하나는 기후변화에 대한 효과적인 CO2 감축이고, 다른 하나는 에너지 안보의 보장이다. 분석결과, 기후변화에 대한 편익 인식보다는 에너지 안보에 대한 인식이 원자력 수용성에 더 큰 영향을

3) Corner 등(2011)의 연구에 따르면 영국 국민을 대상으로 한 설문조사(n=1,822)에 근거해 볼 때 에너지 안보에 대해 우려하는 대중들은 원자력에 대한 선호도가 떨어지는 것으로 나타났다. 다만 마지못해 수용하는 프레임(reluctant acceptance framing: 반대하지만 조건적 지지를 표명할 수 있도록 함)을 적용하는 경우 에너지 안보는 에너지 수용성에 正(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 에너지 안보가 제안된 조건(다른 대안이 없을 때)에서 원자력 에너지 지지에 正(+)의 영향을 미칠 수 있다는 점을 시사한다.

미치고 있는 것으로 나타났다. 이상의 논의를 종합해 볼 때, 화석연료, 특히 석유 가격의 불안정성에 기반을 두어 에너지 안보 개념이 출발하였다는 점에서 다음과 같은 가설을 도출할 수 있다.

가설 1: 에너지 안보 인식은 원자력, 新재생 에너지에 대한 선호를 높이지만 기존 화석연료에 대한 선호를 낮춘다.

(2) 기후변화(climate change)

다수의 연구에서 기후변화에 대해 대중들은 이를 매우 우려하며 부정적 측면에 주목하는 것으로 나타나고 있다. Poortinga et al.(2006)과 Eurobarometer(2007)의 설문조사 결과에 따르면, 영국 국민의 90% 이상이 기후변화에 대해 우려하는 것으로 나타났다. 하지만 기후변화 우려는 경제, 교육, 테러에 대한 위협 등과 같은 다른 사회적 이슈와 비교할 때 그 순위가 낮은 것으로 나타났다(Upham et al., 2009).

Spence et al.(2010)는 에너지원 옵션과 기후변화 고려 간의 관계에 대해 분석하였다. 이 연구 결과에 따르면, 기후변화에 대한 우려는 新재생 에너지에 대한 긍정적인 평가와 연관된 것으로 나타났다. 이들은 원자력 에너지가 저탄소 전력원으로서 자리 잡기를 시도하고 있지만 대중들은 이에 부정적이라는 점을 보여준다고 설명한다. 이와 유사하게 Bickerstaff et al.(2008)과 Pidgeon et al.(2008)은 대부분의 사람이 자발적으로 기후변화 완화수단으로 원자력을 높게 평가할 개연성은 낮다고 주장하였다. Corner et al.(2011) 역시 기후변화에 대한 우려가 원자력에 대한 선호로 이어지는 것은 어쩔 수 없는 제한된 경우에만 나타난다는 점을 보여준다. 반면, Ertor-Akyaz(2010)의 연구에서 기후변화에 대한 지식은 新재생 에너지, 원자력에 대한 찬성을 유도하는 역할을 수행하는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 기후변화와 관련된 일반적 연구결과를 반영하여 다음과 같이 가설을 설정한다.

가설 2: 기후변화 인식은 원자력, 新재생 에너지에 대한 선호를 높이고 반면, 화석연료에 대한 선호를 낮춘다.

2) 가치적 요소

(1) 정치적 이념(political ideology)

정치적 이념은 사회현상을 설명하는 가장 대표적인 가치적 요소이다. 정치이념은 기능적으로 연결된 가치 정향과 태도가 구조화되어 나타나는 신념체계(belief system)로

정의된다(Converse, 2006). 정치이념은 사람들이 자신들을 둘러싼 세계를 바라보고 반응함으로써 공유된 신념과 가치체계(value system)를 제공한다(Gromet et al., 2013; Jost et al., 2009).

Pampel(2011)에 따르면 보수적일수록 親원자력 성향을 보인다. Civil Society Institute(CSI)의 여론조사 결과는 보수적이거나 독립적인 사람들에 비해 진보적인 사람들이 자기 집 근처 원자로 설치에 더욱 부정적임을 보여준다. 독일도 진보적인 시민당과 녹색당의 집권 하에서 원전 폐쇄정책이 적극적으로 추진되었고, 스웨덴에서는 보수정당만이 2010년 원자력 발전 종료 안을 수용하지 않았다. Holmberg & Hedberg(2014)의 연구에서 1979년에서부터 2006년까지 원자력에 대한 지지도를 볼 때 보수주의 정당이 지속적으로 높은 지지를 보이고 있고, 좌파 정당과 녹색당이 낮은 지지를 보이고 있다. Carlisle & Smith(2005)의 연구에 따르면 보수적이거나 공화당 지지자의 경우 원전건설에 찬성하는 반면에, 진보적이거나 민주당 지지자는 건설에 반대한다. 유사한 맥락에서 석유를 중심으로 한 화석연료도 기득권층이 형성되어 있다는 점에서 진보주의자보다는 보수주의자들의 선호도가 높을 것으로 추론된다.

이념과 新재생 에너지 선호 간 관계에 대한 경험적 연구들을 보면, Tranter(2011)의 연구에서는 진보적 정당 소속일수록 新재생 자원을 통해 생산되는 에너지를 위해 세금을 더 낼 의사가 있는 것으로 나타났다. Cacciatore et al.(2012)의 연구결과에 따르면, 진보적인 민주당이 바이오 연료의 경제적 편익에 대해 상대적으로 더 찬성하는 것으로 나타났지만, 보수적인 공화당은 용어에 관계없이 경제적 편익을 낮게 평가하고 있는 것으로 나타났다. Populus(2005)의 연구는 보수정당을 지지하는 개인들이 새로운 원자력 발전소에 대한 지지도가 높으며, 新재생 에너지에 대한 지지도가 낮다는 점을 보여준다.

가설 3: 진보적 정치성향을 가질수록 원자력과 화석연료에 대한 선호도가 낮고, 新재생 에너지에 대한 선호가 높다.

(2) 환경주의

환경주의의 보편적 확산이 가속화되고 이는 삶의 방식과 사고체계를 변화시키고 있다(김서용·김선희, 2014). 환경주의에 대한 다양한 정의가 존재한다. 환경주의는 일명 녹색가치로 인간보다는 자연과 전체 생태시스템에 대한 우려에서 출발하며, 자연이 사용가치와 관계없이 그 본원적 가치를 가지기 때문에 인간은 식물, 동물, 그리고 모든 자연을 존중해야 할 의무가 있는 것으로 본다(Pepper, 1996).

화석연료는 탄소배출의 주요인이기 때문에 청정환경을 주장하는 환경주의자들의 입

장에서 선호도가 낮을 수밖에 없다. Corner et al.(2011)에 따르면, 원자력과 관련해서 친환경적 가치는 원자력에 대한 지지와 負(-)의 관계를 보이고 있다. 이 연구에서는 어쩔 수 없는 경우를 제외하고 환경주의는 원자력에 대한 선호도를 낮추는 것으로 나타났다. Mozumder et al.(2011)의 연구에 따르면, 환경의식은 新재생 에너지에 대한 지불의사를 유도하는 역할을 수행한다. Ertor-Akyaz(2010)의 연구도 환경의식이 재생 에너지에 대해서는 찬성을, 원자력 에너지에 대해서는 반대를 유도하고 있다는 점을 보여준다. Spence et al.(2010)는 환경적 가치가 新재생 에너지와 원자력 에너지에 미치는 대비적 영향력을 보여주는데, 전자에는 正(+)의 영향을 후자에는 負(-)의 영향을 미치고 있다.

가설 4: 환경주의가 높아질수록 원자력과 화석연료에 대한 선호는 낮아지지만 新재생 에너지에 대한 선호는 높아진다.

(3) 脫물질주의

Inglehart(1971)는 서구의 산업화된 민주주의 국가에서 개인들의 가치가 물질주의(materialism)에서 脫물질주의(post-materialism)로 전환되고 있다고 주장하였다. 산업 사회를 통해 인간의 가장 기본적인 가치이자 욕구인 경제적 성장, 소비욕구가 충족되어 물질주의(경제 중심주의)에서 脫물질주의로 이동하여 삶의 질, 성장 욕구와 같은 고차원적 욕구에 대한 추구가 나타났다고 주장한다(Inglehart, 1995). Inglehart(1995)는 脫물질주의적 가치가 지배적인 국가 혹은 사회가 그렇지 못한 국가나 사회보다 환경에 더 높은 관심을 보인다고 주장한다. 이는 경제적 안정과 풍요로움을 경험한 국가에서 脫물질주의적 가치가 지배적이며, 脫물질주의적 가치가 지배적인 사회에서 삶의 질과 여가, 환경에 대한 높은 관심이 나타나는데, 이러한 현상은 선진국에서 주로 나타나는 현상이다. 개발도상국의 경우 빈약한 경제상황때문에 脫물질주의적 가치가 형성되지 않아 환경에 대한 관심이 낮다고 설명한다. Dietz et al.(1998)에 따르면 脫물질주의가 강할수록 자연의 취약성에 대한 인식이 높아지며, 이에 따라 경제성장보다 환경보호를 선호하기 때문에 脫물질주의는 환경주의와 환경행동에 正(+)의 영향을 미친다고 주장한다. 이와 같은 脫물질주의의 환경친화성은 환경오염을 유발하는 화석연료에 대한 반대와 연관된다.

Pampel(2011)에 따르면 脫물질주의적 가치는 원자력에 대한 지지도를 낮춘다. 특히 후기물질주의를 상징하는 표현의 가치가 강조되면 원자력 에너지에 대한 지지도가 부정적으로 나타난다. Herron et al.(2003)이 전문가 집단을 대상으로 한 연구에 따르면, 脫물질주의일수록 원자력 에너지에 대한 선호가 감소하는 반면에 폐지에 대한 지지는 증가한다. Tranter(2011)에 따르면, 脫물질주의적 가치관을 가질수록 新재생 자원을 통해

생산되는 에너지를 위해 세금을 더 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 연구결과들을 통해 脫물질주의 인식과 에너지 선호에 대해 다음과 같은 연구가설을 도출할 수 있다.

가설 5: 脫물질주의 인식이 높아질수록 원자력과 화석연료에 대한 선호가 낮아지지만 新재생 에너지에 대한 선호가 높아진다.

(4) 과학적 낙관주의

과학적 낙관주의는 과학기술이 가지는 긍정적 측면을 강조하며 과학기술이 사회적 문제의 유발자가 아닌 해결자라는 점을 강조한다. 즉, 환경과의 관계에서 과학은 환경문제를 유발하기보다는 이를 해결하기 위한 수단이다. 기술적 낙관주의 또는 기술중심주의는 신고전파(neo-classical school)의 경제적 합리주의(economic rationalism)에 기반을 두고 있으며, 경제적인 법칙과 상응하는 자연과학적 법칙을 동원한 객관적 분석을 통해 환경 문제를 풀어나가고자 하는 환경관리주의의 능력과 효율성에 대해 신뢰한다(임형백, 2006). 기술중심주의는 기본적으로 과학기술의 합리성에 의존하여 미래를 낙관적으로 예측한다. Ertor-Akyaz(2010)의 연구는 과학기술에 대한 낙관적 관점(“현재의 기술이 환경문제를 해결할 수 있다”)이 원자력에 대한 반대를 낮춘다는 결과를 보여준다. 기술적 낙관주의는 특정 에너지와 관련된 문제점을 기술적으로 해결할 수 있다는 긍정적 견해가 지배적이기 때문에 원자력, 화석연료, 新재생 에너지 등 모두에 대해 긍정적으로 작용할 것으로 추론된다.

가설 6: 기술적 낙관주의 인식이 높아질수록 원자력, 화석연료, 新재생 에너지에 대한 선호가 높다.

3) 지각적 요소

(1) 지각된 편익과 위험

기존 위험연구에서는 원자력 수용성을 중심으로 영향요인에 대한 연구가 진행되었으며, 이들 연구에서 주로 다루어진 변수들로는 위험지각과 편익(Gardner et al, 1982; De Groot & Steg, 2010; Slovic, 1999; 심준섭, 2009)을 들 수 있다.

위험인식 연구에서 지각된 위험과 편익은 원자력 수용성에서 중요한 변수로 고려되고 있는데, 이들은 상호 역(-)의 관계를 갖고 있으며(Fischhoff et al., 1978; Alhahkami & Slovic, 1994; Siegrist & Visschers, 2013; Yamamura, 2012), 일반적으로 지각된 위험이

클수록, 지각된 편익이 작을수록 수용성이 낮아진다(Gardner et al, 1982; De Groot & Steg, 2010). 지각된 편익은 위험시설이나 기술이 제공하는 유·무형의 이익에 대한 주관적 평가를 의미하는데(심준섭, 2009), 대중의 수용성은 지각된 편익의 크기에 의해 결정되므로(Frewer et al., 1998) 편익에 대한 고려는 일반인들의 위험인식에 대한 이해에서 매우 중요한 요인이다(Flynn et al., 1994).

新재생 에너지의 경우도 지각된 편익과 위험이 유사한 역할을 하는데 Park & Ohm (2014)에 따르면, 新재생 에너지에 대한 지지도에 지각된 편익은 正(+)의 영향을, 지각된 위험은 負(-)의 영향을 미친다.

가설 7: 특정 에너지에 대한 지각된 편익 증가는 특정 에너지에 대한 선호를 높이지만 지각된 위험 증가는 이를 낮춘다.

(2) 신뢰

원자력 수용성에서 신뢰의 역할에 대한 다수의 연구가 경험적으로 이루어졌다(Earle et al., 2007; Jungermann et al., 1996; Siegrist, 2000; 임채홍·김서용, 2014; 정주용·김서용, 2014). 사회적 신뢰는 상대방으로부터 기대되는 유익한 결과로서 다른 사람들에 대한 의존도(reliance)로 정의된다(Visschers et al., 2011). 사람들은 어떠한 사건의 위험에 대한 충분한 지식을 항상 갖고 있지 않기 때문에 정확한 결정을 하기 어려운 경우 위험과 편익 인식을 결정하기 위해 적절한 행위자에 대한 사회적 신뢰에 의존한다(Siegrist, 2000). 즉, 일반인은 위험과 편익 인식을 결정하기 위한 휴리스틱으로써 사회적 신뢰를 활용한다. 많은 일반인들은 원자력발전소의 안전성에 대해 잘 알지 못하는 것으로 보고되고 있다(European Commission, 2007). 따라서 일반인들은 원자력 에너지의 위험에 대한 지표로서 적절한 행위자들의 과거 성과에 대한 지식에 의존할 수 밖에 없으며, 결과적으로 이러한 행위자들에 대한 사회적 신뢰에 초점을 둔다(Earle et al., 2007).

Visschers et al.(2011)의 연구는 원자력 발전소 운영자, 원자력 발전소 검사 당국, 원자력 분야 과학자, 원자력 관련 연방직원에 대한 높은 신뢰가 원자력에 대한 선호를 높이는 요인으로 작용하고 있음을 보여준다. 물론 이는 다른 에너지에도 적용되는데, Park & Ohm(2014)에 따르면 신뢰는 지각된 편익을 높여 재생 에너지 기술에 대한 수용성을 높인다.

가설 8: 특정 에너지에 대한 신뢰증가는 특정 에너지에 대한 선호를 높인다.

(3) 지식

원자력과 관련된 위험연구에서 지식에 대한 다양한 연구가 이루어졌다(차용진, 2012; 이영애·이나경, 2005; Greenberg & Truelove, 2011; Sjöberg, 2001; Slovic et al., 1978, 1984; Slovic, 1987).

지식은 원자력 수용성에 일반적으로 정(+)¹의 영향을 준다(Huang et al., 2013). 일부 실증연구에서는 원자력 수용성과 지식 간의 관계가 선형적이지 않음을 보여준다(Visschers & Wallquist, 2013). 위험연구에서 지식변수는 심리측정패러다임을 적용한 연구들에서 다양한 위험 특성을 측정하는 변수 중 하나로 사용되고 있다. 즉, 위험특성의 측정변수로 사용되는 지식변수는 위험에 대한 과학적 지식과 위험에 대한 개인적 지식으로 구분되며(Slovic et al., 1984; Slovic, 2001), 위험에 대한 개인적 요인 중 하나인 지식이 적을수록 개인 수준의 위험지각이 높아지는 것으로 알려졌다(이영애·이나경, 2005). Ertor-Akyaz(2010)의 연구에서 지식은 新재생 에너지, 원자력에 대한 찬성을 유도하는 역할을 수행한다.

가설 9: 특정 에너지에 대한 지식 증가는 해당 에너지에 대한 선호를 높인다.

(4) 부정적 이미지

특정 에너지에 대한 감정적 차원의 부정적 이미지는 에너지 수용성에 부정적 영향을 미친다. 위험연구에서는 낙인(stigma)이 원자력 에너지 수용성에 어떠한 영향을 미치는지 연구해 왔다(Visschers et al., 2011). 낙인이란 고대 그리스에서 불명예를 나타내는 표식으로, 원전이나 방폐장과 관련해서는 이들 객체에 대해 감정적 차원에서 사람들이 가지는 '부정적 이미지(negative image)'와 '평가정향'이다(Slovic et al., 1991).

Huijts et al.(2012)는 개념적 차원에서 긍정적 감정과 부정적 감정이 에너지에 대한 태도를 결정하는 요인임을 제시하고 있다. Peters & Slovic(1996)의 연구에서는 원자력에 대한 감정적 차원의 이미지가 원자력 지지와 負(-)의 관계를 가지고 있음을 실증하고 있다. Visschers et al.(2011)은 정서적 차원의 긍정적 감정(positive feeling)이 원자력 관련 위험지각을 낮추고, 편익지각을 높여 원자력 에너지 수용성에 긍정적 영향을 미치고 있음을 보여준다. 부정적 이미지가 가지는 이러한 부적 영향력은 다른 에너지에도 유사할 것으로 추론된다.

가설 10: 특정 에너지에 대한 부정적 이미지는 해당 에너지에 대한 선호를 낮춘다.

Ⅲ. 자료 및 문항설명

1. 자료 수집

본 연구는 일반 국민을 대상으로 수집된 “에너지에 대한 국민의식 설문조사”를 분석한다. 본 자료는 2014년 4월 15일부터 5월 30일까지 전국의 일반국민을 대상으로 수집되었으며, 표본추출방법은 다단계 층화할당확률 표집을 사용하였고, 전국의 일반 국민 2,200명을 대상으로 조사를 수행하였다. 면접은 1:1 개별 인터뷰를 통해 실시되었다. 최종 응답자는 1500명으로 이들 응답자의 주요 인구통계학적 특성을 살펴보면 성별 구성에서 남성이 49.5%, 여성이 50.5%이며, 연령대별로 볼 때 20대가 17.6%, 30대가 19.5%, 40대가 21.9%, 50대가 19.5%, 60대가 21.5%이다. 학력별로는 초·중등 10.6%, 고졸 41.7%, 대졸 이상이 47.7%로 우리나라 전체인구의 학력분포와 비슷하게 나타났다. 정치적 이념성향과 사회계층 빈도를 볼 때, 보수보다 진보가, 상층보다 하층이 두 배 정도 많은 것으로 나타나 정치이념과 사회계층에서 편향이 있음을 알 수 있다. 아래의 <표 1>은 설문응답자의 인구통계학적 특성을 정리한 것이다.

<표 1> 응답자의 인구통계학적 특성(N=1,500)

변수	구분	빈도(명)	비율(%)	변수	구분	빈도(명)	비율(%)
성별	남자	743	49.5	연령	20대	264	17.6
	여자	757	50.5		30대	293	19.5
학력	초·중등	159	10.6		40대	329	21.9
	고등	626	41.7		50대	292	19.5
	대졸	715	47.7		60대	322	21.5
가구소득	300만원 이하	442	29.5		사회계층	상층	463
	301~400만원	378	25.2	하층		1,037	69.1
	401~500만원	390	26.0	정치성향	진보	955	63.7
	501만원 이상	290	19.3		보수	545	36.3

2. 변수측정

본 연구에서는 다양한 에너지 선호체계에 대한 한국인들의 선호체계 분석을 위해 기존 위험연구에서 논의된 변수들을 크게 가치적 요인, 구조적 요인, 지각적 요인이라는

세 가지 요인으로 구분하였다. 먼저 가치적 요인은 정치이념, 환경주의, 물질주의, 과학적 낙관주의로 구성하였다. 정치이념은 일반적으로 가장 많이 사용되는 측정방식인 진보주의와 보수주의로 측정하였다. 즉, 대척관계에 있는 진보주의와 보수주의를 양 극단으로 진보주의를 1점, 보수주의를 10점으로 한 10점 척도를 통해 측정하였다. 환경주의는 친환경적 행동에 대한 태도를 통해 측정하였다. 脫물질주의 측정문항은 Inglehart의 측정문항을 참조하였다. Inglehart (1971)의 초기 연구에서는 물질주의와 脫물질주의를 측정하기 위해 4개의 문항들(국가 질서의 유지, 중요한 정치적 결정에서 사람들의 발언 기회 제공, 가격상승 대처, 표현의 자유 보호)을 사용하였다. 이후 Inglehart(1977; 1990)는 脫물질주의 가치를 측정하기 위한 6개 문항(높은 경제성장 유지, 방위력 증강, 사회질서 유지, 물가 인플레이션 억제, 경제 안정, 각종 범죄 소탕)을 사용하였다. 본 연구에서는 이들 측정문항을 반영하여 물질주의를 측정한 후 이를 역부호화하여 사용하였다.

에너지 선호체계 분석에서 본 연구에서 새롭게 탐색하고자 하는 요인이 바로 구조적 요인이다. 에너지 안보는 Corner et al.(2011), 기후변화는 Pidgeon et al.(2008), Poortinga et al.(2013)의 연구내용을 참조하여 설문문항을 설계하였다. 지각적 요인에서는 기존의 위험인식 연구들에서 보편적으로 사용된 편익, 위험, 이미지, 신뢰, 지식 변수를 중심으로 설문문항을 구성하였다.

각각의 변수들은 측정문항들의 합산평균 값을 이용하였다. 세부적인 변수들의 측정문항과 신뢰도는 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> 측정문항 및 신뢰도

	요인	변수	측정문항	척도	신뢰도
독립 변수	가치적 요인	■ 정치이념	SQ2. 정치적 이념을 진보와 보수로 나누어 가장 보수적이면 1점, 가장 진보적이면 10점으로 할 때 귀하는 어디쯤 해당한다고 생각하십니까?	10점 척도	-
		■ 환경주의	NQ15_11 환경문제 해결을 위해 생활 속에서 환경친화적 행동을 할 의사가 있다 NQ15_12 환경문제 해결을 위해 에너지 절약에 동참할 의사가 있다	5점 척도(1점 매우아니다, 5점 매우 그렇다)	.673
		■ 물질주의	NQ16_27. 환경보존보다 경제발전이 우선이다. NQ16_28. 경제발전이 된 다음에 환경보호를 하는 것이 순서이다.	5점 척도(1점 매우 반대, 5점 매우 찬성)	.684
		■ 과학적 낙관주의	NQ16) 다음의 과학기술과 관련된 의견들에 대해 귀하는 어느 정도 동의하는 지를 말씀해 주십시오. (1) 과학기술은 우리의 삶을 보다 건강하고 편리하게 만든다 (2) 과학기술의 진보 덕택에 지구상 에너지 자원은 무궁무	5점 척도(1점 매우 반대, 5점 매우 찬성)	.735

		진하게 되었다 (5) 과학기술은 우리의 삶을 보다 쉽고, 편안하고, 건강하게 만든다 (6) 과학기술 덕분에 미래세대는 더 많은 기회를 가질 것이다		
구조적 요인	■ 에너지 안보	EQ11_1. 내가 사용할 전기와 가스의 여유가 없어질 것이다 EQ11_3. 빈번한 전력차단이 이루어질 것이다 EQ11_4. 에너지 가격이 오를 것이다	4점 척도(1점 전혀 걱정하지 않음, 4점 매우 걱정함)	.537
	■ 기후변화	EQ20_17. 지구 온난화는 아주 심각한 문제를 가져올 것이다 EQ20_18. 지구 온난화는 인류의 생존을 위협하는 심각한 위협이다	5점 척도(1점 매우 아니다, 5점 매우 그렇다)	.640
지각적 요인	■ 편익	EQ12. 각 에너지원들이 얼마나 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까? 이익이 크다는 1점, 비용이 크다는 10점이라고 할 때, 1점에서 10점까지 숫자 중 하나를 골라주세요. (1) 원자력 (2) 석탄, (3) 석유 (4) 태양력 (5) 풍력	10점 척도(역부호화)	.634/.938 ⁴⁾
	■ 위험	EQ13. 각 에너지원이 얼마나 위험 혹은 안전하다고 생각하십니까? 안전하다는 1점, 위험하다는 10점이라고 할 때, 1점에서 10점까지 숫자 중 하나를 골라주세요. (1) 원자력 (2) 석탄, (3) 석유 (4) 태양력 (5) 풍력	10점 척도	.683/.931
	■ 이미지	EQ14. 각 에너지원을 생각하면 어떤 생각이 떠오르시나요? 긍정적이고 좋은 이미지를 1점, 부정적이고 나쁜 이미지를 10점이라고 할 때, 1점에서 10점까지 숫자 중 하나를 골라주세요. (1) 원자력 (2) 석탄, (3) 석유 (4) 태양력 (5) 풍력	10점 척도	.687/.911
	■ 신뢰	EQ15. 각 에너지원을 얼마나 신뢰하십니까? 신뢰할 수 있다는 1점, 신뢰할 수 없다는 10점이라고 할 때, 1점에서 10점까지 숫자 중 하나를 골라주세요. (1) 원자력 (2) 석탄, (3) 석유 (4) 태양력 (5) 풍력	10점 척도(역부호화)	.713/.921
	■ 지식	EQ16. 각 에너지원에 대해 어느 정도 지식을 가지고 있습니까? 지식이 없다는 1점, 지식이 있다는 10점이라고 할 때, 1점에서 10점까지 숫자 중 하나를 골라주세요. (1) 원자력 (2) 석탄, (3) 석유 (4) 태양력 (5) 풍력	10점 척도	.833/.922
종속 변수	① 원자력 에너지	귀하는 다음 각 에너지들의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까? (1) 원자력	5점 척도(1점 반대, 5점 찬성)	-
	② 화석 에너지	귀하는 다음 각 에너지들의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까? (1) 석탄 (2) 석유	5점 척도(1점 반대, 5점 찬성)	.568
	③ 新재생 에너지	귀하는 다음 각 에너지들의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까? (1) 태양력 (5) 풍력	5점 척도(1점 반대, 5점 찬성)	.742

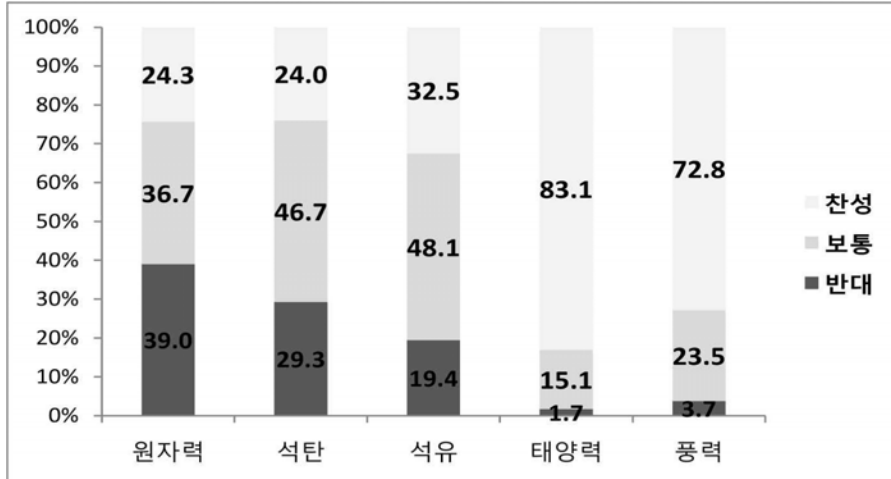
4) 앞은 화석 에너지, 뒤는 新재생 에너지의 신뢰도를 의미함

IV. 자료분석 및 해석

1. 기초분석

개별 에너지에 대한 기초적인 선호도를 파악하기 위해서 단순 빈도분석을 하였으며 결과는 <그림 1>과 같다. 에너지에 대한 찬성을 기준으로 선호도가 가장 높은 에너지는 태양력(83.1%)이며, 풍력(72.8%), 석유(32.5%), 원자력(24.3%), 석탄(24.0%) 순으로 나타나고 있다. 반대를 기준으로 볼 때 가장 반대가 높은 것은 원자력(39.0%), 석탄(29.3%), 석유(19.4%) 순으로 나타나고 있다. 유보적인 성격이 강한 '보통'에 대한 응답은 석유가 48.1%로 가장 높고, 석탄이 46.7%, 원자력이 36.7%로 높게 나타났지만, 풍력은 23.5%, 태양력은 15.1%로 상대적으로 낮게 나타나고 있다. 비교론적으로 볼 때 新재생 에너지에 대해서 유보적 태도를 가진 응답자가 적으며, 상대적으로 화석 에너지에 대해 유보적 태도를 가진 이들이 많다는 점을 알 수 있다.

<그림 1> 에너지 선호 빈도 분석(단위%)



다음으로 요인들의 세부변수들과 에너지 선호와의 1:1 관계를 살펴보기 위해 상관관계분석을 하였으며 결과는 <표 3>과 같다. 먼저 주목할 점은 에너지 선호 간 상관관계인데, 원자력 에너지는 화석 에너지와 상관성을 가지고 있지만, 新재생 에너지와는 상관관계가 없는 것으로 나타나고 있다. 이는 일반인들의 사고에서 원자력 에너지 선호와 新재생 에너지간 관계가 정립되어 있지 않을 수 있음을 보여준다. 아울러 화석 에너지 선호

와 新재생 에너지 선호 간 관계는 正(+)의 관계를 보이고 있는데, 이는 양자가 대립관계일 것이라는 일반적 생각에 반하는 결과라 할 수 있다.

사회인구통계학적 변수에서는 연령, 교육수준, 소득, 전기요금 등이 유의한 결과를 보여주고 있다. 연령이 높을수록 원자력 에너지 선호도가 높으며, 교육수준과 원자력, 新재생 에너지 간 正(+)의 관계를 보이고 있다. 이는 학력이 높아질수록 新재생 에너지에 대한 지지도가 높아진다는 Ertor-Akyaz(2012)의 연구결과를 확증하는 것이다.

사회계층은 기존의 에너지인 원자력, 화석 에너지와 관련성을 가진다. 소득은 新재생 에너지와 正(+)의 관계를 가지고 있다. 소득대비 전기요금은 원자력 에너지와 正(+)의 관계를 갖지만, 화석 에너지와 新재생 에너지와는 負(-)의 관계를 가지고 있다. 즉, 소득대비 전기요금에 부담을 느끼는 집단일수록 싸게 전기를 사용할 수 있는 원자력을 선호하는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 개인의 부(富) 또는 지위와 깊은 관련성을 가지고 있는 소득, 계층, 에너지 비용부담이 각각 에너지 선호와 구조적 관계를 가질 수 있다는 점을 보여준다.

구조적 요인에서 에너지 안보 위협, 기후변화 위협은 新재생 에너지와 正(+)의 관계를 가지고 있다. 이러한 결과는 거시적 차원의 구조적 위기가 새로운 에너지에 대한 선호를 유도하고 있다는 점을 보여준다.

가치적 요인에서 정치이념(진보)은 원자력, 화석, 新재생 에너지와 모두 正(+)의 유의한 상관관계가 있다. 이와 같은 결과는 진보적일수록 反원전-親재생 에너지라는 도식이 적용되지 않을 수 있음을 시사한다. 환경주의는 화석 에너지보다는 新재생 에너지와 더 높은 正(+)의 관계를 보이고 있다. 脫물질주의 가치는 원자력 에너지, 화석 에너지와 負(-)의 관계, 新재생 에너지와 正(+)의 관계를 보이고 있다. 환경주의와 脫물질주의 모두 新재생 에너지를 지향하고 있다는 공통점이 존재하지만, 화석연료에 대해서는 상반된 입장을 보이고 있다. 과학적 낙관주의는 모든 계수값이 正(+)의 상관관계를 보이고 있는데, 이는 문제해결자로서의 과학기술이라는 인식이 각 에너지에 내재된 문제를 해결할 수 있다는 인식을 제고하고 있기 때문으로 해석된다.

마지막으로 지각적 요인들 중에서 지각된 편익, 신뢰, 지식은 각 에너지 선호와 正(+)의 관계를 보이는 반면, 지각된 위협과 부정적 이미지는 負(-)의 관계를 보이고 있다. 이와 같은 방향성은 논리적으로 타당하며, 기존 위험지각 패러다임에서 검증된 연구결과들에 부합하는 결과라 할 수 있다.

〈표 3〉 상관관계분석

		원자력 에너지	화석 에너지	신재생 에너지
에너지	화석 에너지	.293***	1	
	신재생 에너지	.032	.171***	1
인구통계학적	성별	.008	-.001	-.030
	연령	.014*	.046	.024
	학력 ⁵⁾	.051*	.010	.049*
	사회계층(상층)	.131***	.199***	-.036
	소득	.001	-.021	.082***
	소득대비 전기요금	.043*	-.048*	-.071***
	구조적 요인	에너지 안보 위협	-.014	.031
	기후변화 위기	.025	.063**	.229***
가치적 요인	정치이념(진보)	.050*	.059**	.101***
	환경주의	.017	.057**	.125***
	脫물질주의	-.069***	-.174***	.128***
	과학적 낙관주의	.128***	.198***	.141***
지각적 요인	지각된 편익	.307***	.197***	.227***
	지각된 위험	-.457***	-.417***	-.328***
	부정적 이미지	-.551***	-.478***	-.405***
	신뢰	.520***	.485***	.427***
	지식	.116***	.221***	.136***

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

2. 인과분석

세 가지 에너지에 대한 수용성을 결정하는 영향요인을 살펴보기 위해 각각의 에너지 선호를 종속변수로 한 다중회귀분석을 하였으며, 그 결과는 〈표 4〉와 같다.

먼저 각 변수가 세 가지 에너지 선호에 미치는 영향을 살펴보았다. 사회인구통계학적 변수들의 영향력을 볼 때, 사회계층과 소득대비 전기요금 부담이 원자력 에너지 선호에 유의미하게 영향을 미치고 있다. 사회계층에서 상층에 속할수록 원자력을 선호하는 것으로 나타났다. 이는 사회적 지위가 높을수록 원자력에 대한 지지가 높다는 Pampel (2011)의 연구결과를 확장한다. 본 연구에서는 소득대비 에너지 비용 부담이 높을수록 원자력을 선호하는 것으로 나타났다. 사회계층은 화석 에너지에 대해서 正(+)의 관계, 신재생 에너지에 대해서는 負(-)의 관계를 가지고 있다는 점에서 상위 계층 소속이 기존

5) 무학에서 대학원 졸업까지 8점 척도로 측정함

에너지인 원자력과 화석에 대한 선호를 촉진하는 반면에 새로운 에너지인 재생 에너지 선호를 줄여주고 있음을 보여준다. 소득대비 전기요금은 원자력 에너지 선호에만 영향을 미치고 있는데, 에너지 비용 부담이 높은 세대는 비용측면에서 저렴한 원자력 에너지를 선호한다는 점을 시사한다.

구조적 요인인 에너지 안보 위협은 세 가지 에너지에 대한 긍정적 선호를 유도하고 있다. 이러한 결과는 에너지 안보에 대한 불안감이 에너지들에 대한 선호의 차별화를 가져오기보다는 모든 에너지에 대한 긍정적 선호 강도를 높이는 방향으로 영향을 미친다는 점을 시사한다.

기후변화에 대한 위협은 원자력, 화석 에너지에 대한 선호에 유의한 영향을 미치지 못하고 新재생 에너지 선호 제고에만 유의미한 영향을 미치고 있다. 이와 같은 결과는 기후변화가 新재생 에너지 선호를 촉진한다는 Spence et al.(2010), Ertor-Akyaz(2010) 주장의 타당성을 보여주며, 기후변화가 원자력 에너지와 연계성이 떨어질 수 있다는 Pidgeon et al.(2008)의 주장이 타당함을 보여준다. 기후변화에 대한 위협이 원자력이나 화석 에너지에 대한 선호에 유의미한 영향을 미치지 못하는 결과는 기후변화 위협에 대한 추상적 인식에 기인한다고 할 수 있다. Visscher et al.(2011)의 연구에서도 기후변화 편익보다 에너지 안보 편익이 원자력수용성에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 사람들은 매일 가정에서 전력을 공급받고 난방을 하는 등 에너지 안보 편익은 직접적으로 체감하는 반면, 기후변화 완화 편익은 사람들이 직접적으로 느끼지 못하기 때문이라고 주장하고 있다. 이와 같이 에너지 안보 우려는 사람들의 일상생활에 직접적으로 영향을 미치는 반면, 기후변화에 대한 위협은 다소 추상적으로 인식하기 때문에 원자력이나 화석 에너지에 대한 선호에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 해석할 수 있다. Leiserowitz(2006) 역시 대중들은 추상적인 문제인 기후변화가 전 세계적인 현상이며, 보다 전 세계적인 행동이 요구되는 문제이기 때문에 자신들의 책임은 쉽게 모면되는 것으로 생각한다고 주장하고 있다. 이는 기후변화 완화에 대해 대중들은 원자력발전소 및 다른 이산화탄소 저감 에너지원에 의한 전력생산으로의 변화가 한 국가나 개인이 혼자서 할 수 있는 일이 아니라고 인식한다는 Visscher et al.(2011)의 논의와 맥을 같이 하고 있다.

가치적 요인 중에서 이념은 진보주의가 新재생 에너지 선호를 유도하는 것으로 나타났으며, 원자력 에너지, 화석 에너지에 미치는 영향은 유의하지 않았다. 이와 같은 연구 결과는 진보주의가 新재생 에너지에 적극적이라는 Tranter(2011), Cacciatore et al.(2012)의 연구결과를 확증하지만, 보수주의가 원자력 지지를 유도한다는 Holmberg &

Hedberg(2014), Smith(2005)의 연구결과를 지지하지 못하고 있다. 이러한 결과는 앞 선 상관관계분석에서 나타나듯이, 우리나라 국민들의 정치이념에 따른 에너지원 간 선호의 방향성이 동일하기 때문으로 볼 수 있다. 즉, 상관관계 분석에서도 진보적 정치이념을 가질수록 세 가지 에너지원에 대한 선호는 모두 높아지는 것으로 나타났으며, 통계적으로도 유의미한 것을 알 수 있다. 이는 선행연구 결과와 달리 한국인들은 진보적 정치성향을 갖더라도 기존의 화석 에너지 및 원자력 에너지에 대해 약한 긍정적 선호를 갖고 있기 때문에 정치성향에 따른 에너지원 간 선호가 크지 않아 회귀분석결과 유의미하지 않은 것으로 볼 수 있다. 즉, 에너지 부존자원이 부족한 한국적 현실에서 그동안 경제발전 과정에 있어 화석 에너지와 원자력 에너지가 에너지의 안정적인 전력공급을 통해 경제발전에 기여한 측면이 존재하는 것이 사실이다. 이와 같은 화석 에너지와 원자력 에너지의 경제·사회적 기여도로 인하여 정치이념에 따른 이 두 에너지에 대한 선호차이가 크지 않은 것으로 해석할 수 있다.

환경주의는 원자력 에너지 선호에 유의하게 영향을 미치지만, 나머지 에너지에 대해서는 통계적 영향력이 없는 것으로 나타났다. 환경주의보다 더 넓은 개념으로 받아들여지는 脫물질주의는 화석 에너지에 대한 선호를 낮추지만, 新재생 에너지에 대한 선호를 높이고 있다. 이와 같은 결과는 脫물질주의와 환경주의가 에너지 선호에 미치는 영향이 상호 독립적임을 보여준다.

과학적 낙관주의는 원자력 에너지와 화석 에너지 선호에 正(+)의 영향을 미치고 있다. 이와 같은 결과는 기술에 대한 낙관적 관점이 원자력에 대한 반대를 낮춘다는 Ertor-Akayz(2010)의 연구결과를 확증한다.

지각적 요인 가운데는 지각된 편익, 원자력에 대한 부정적 이미지, 신뢰가 통계적으로 유의미한 영향을 주고 있는데, 원자력에 대한 편익인식이 클수록 원자력에 대한 선호가 커지지만 원자력에 대한 이미지가 나빠지고 신뢰도가 낮아질수록 원자력 선호도가 작아지고 있다. 이와 같은 영향력의 방향은 화석 에너지와 新재생 에너지에도 동일하게 적용되고 있다. 다만 지각된 위험이 新재생 에너지에 미치는 영향이 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다. 이는 新재생 에너지의 경우 위험인식과 선호간 관계 패턴이 명확하게 결정화되지 않거나 다른 두 에너지와 비교해 新재생 에너지에 대한 위험인식이 구체화되지 않고 있을 가능성이 큼을 시사한다. 또한, 각 에너지에 대한 지식은 모든 에너지 선호에 正(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 Haung et al.(2013)의 연구결과와 일치한다.

다음으로 표준화된 회귀계수값을 기준으로 각 변수의 설명력을 볼 때 먼저 원자력 에

너지에 가장 큰 영향을 주는 변수는 부정적 이미지로 나타났고, 그 다음으로 신뢰가 상대적으로 큰 영향력을 미치고 있으며, 나머지 변수들의 영향력은 작게 나타나고 있다. 화석 에너지 선호에는 신뢰가 가장 큰 영향을 주었고, 다음으로 부정적 이미지가 영향을 미치고 있으며, 사회계층 > 脫물질주의 > 에너지 안보 위협 > 지식 > 지각된 위협 > 과학적 낙관주의 등의 순으로 영향을 미치고 있다. 新재생 에너지에는 신뢰 > 부정적 이미지 > 지식 > 기후변화 위협 > 에너지 안보 위협 > 脫물질주의 > 이념(진보) 등의 순으로 영향을 미치고 있다. 원자력 에너지, 화석 에너지보다 新재생 에너지에서 지식의 역할이 두드러지고 있음을 알 수 있다.

요컨대 세 가지 에너지 모두 부정적 이미지와 신뢰가 큰 영향을 수행하고 있음을 알 수 있다.

다음으로 F-Value를 기준으로 볼 때 세 모형 모두 통계적으로 유의하게 나타나고 있다. 현재 분석모형들의 설명력을 결정계수값을 통해 볼 때 원자력 에너지 선호의 경우 33.5%, 화석 에너지 선호의 경우 32.9%, 新재생 에너지 선호의 경우 24.1%를 보이고 있다. 이는 현재의 모형이 원자력 에너지, 화석 에너지 설명에 더 적합함을 시사한다.

독립변수를 구성하는 각 요소(사회인구통계학적 요소, 가치적 요소, 구조적 요소, 지각적 요소)의 설명력 정도를 살펴보기 위해서 요소별로 회귀분석을 하였으며, 이때 결정계수값과 F값은 <표 4> 하단 8개의 행이다. 각 결정계수 값들(F1, F2, F3, F4)을 볼 때 원자력 선호에 대해 지각적 요소가 33.0%대의 높은 설명력을 보이고 있으며, 사회인구통계학적 요소는 1.7%, 가치적 요소는 1.9%, 구조적 요소는 0% 대의 설명력을 보이고 있다. 이와 같은 결과는 원자력 에너지에 대한 선호는 즉시적인 지각적 요인의 영향력이 중요하며, 개인의 소득, 학력 등과 같은 개인이 처한 객관적 맥락, 개인이 가지는 근본적인 철학적 요소, 에너지 안보 위기, 기후변화 위협과 같은 거시적인 위기 요인 등에 의해 영향을 크게 받지 않는다는 점을 시사한다. 지각적 요소의 영향력은 화석 에너지, 新재생 에너지에 대해서도 적용되는데, 지각적 요소에서 전자에 대해 27.3%, 후자에 대해 21.4%의 변량을 설명하고 있다. 지각적 요소를 제외하고 볼 때 화석 에너지는 가치적 요소와 사회인구통계학적 요소가, 新재생 에너지는 가치적 요소와 구조적 요소가 4%-7% 사이의 영향력을 보이고 있다. 물론 이러한 비교분석은 결정계수값이 독립변수수에 영향을 받는다는 점에서 요소 간 비교에 일정한 한계가 존재하기 때문에 주의를 요한다.

〈표 4〉 에너지 선호 결정요인 분석

		원자력 에너지 선호		화석 에너지 선호		신재생 에너지 선호	
		B	Beta	B	Beta	B	Beta
사회인구통계학적 요소	(상수)	2.034(.523)		2.801(.387)		1.781(.367)	
	성별(1=여성)	.016(.043)	.008	.014(.030)	.010	-.032(.030)	-.024
	연령	.000(.002)	.001	.001(.001)	.013	.002(.001)	.046
	학력(1=대졸)	.070(.055)	.035	-.013(.038)	-.010	-.025(.038)	-.019
	사회계층(상층)	.036**(.018)	.047	.075(.012)***	.142	-.022(.012)*	-.045
	ln가구소득	.044(.061)	.019	-.069(.042)	-.043	.062(.042)	.041
	소득대비 전기요금(%)	.385*(.205)	.046	-.162(.144)	-.028	-.195(.143)	-.036
구조적 요인	에너지 안보 위협	.086*(.046)	.041	.123(.032)***	.086	.097(.032)***	.071
	기후변화 위협	-.002(.032)	-.001	-.008(.023)	-.008	.086(.023)***	.092
가치적 요인	이념(진보)	-.012(.015)	-.019	-.016(.010)	-.036	.026(.010)**	.062
	환경주의	-.061*(.034)	-.040	-.035(.024)	-.033	.026(.023)	.026
	脫물질주의	-.023(.030)	-.017	-.130(.021)***	-.138	.056(.021)***	.063
	과학적 낙관주의	.105**(.043)	.055	.091(.031)***	.069	.026(.030)	.021
지각적 요인	지각된 편익	.044***(.011)	.095	-.020(.011)*	-.046	.014(.008)*	.046
	지각된 위험	-.016(.016)	-.036	-.031(.015)**	-.071	-.012(.012)	-.034
	부정적 이미지	-.149***(.018)	-.316	-.103(.017)***	-.226	-.053(.017)***	-.126
	신뢰	.094***(.017)	.198	.111(.017)***	.240	.095(.015)***	.236
	지식	.029**(.013)	.051	.033(.010)***	.079	.043(.009)***	.118
F-value		45.516***		42.831***		29.047***	
Adjusted R ²		.335		.329		.241	
사회인구학적 요소(F1)	F-value	5.449***		12.457***		3.949***	
	Adjusted R ²	.017		.048		.012	
구조적 요소(F2)	F-value	.749		3.273**		48.467***	
	Adjusted R ²	.000		.003		.060	
가치적 요소(F3)	F-value	8.283***		27.060***		22.528***	
	Adjusted R ²	.019		.065		.054	
지각적 요소(F4)	F-value	148.737***		113.579***		82.694***	
	Adjusted R ²	.330		.273		.214	

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

V. 연구의 요약 및 함의

본 연구의 목적은 한국인들을 대상으로 에너지 전환 체제 하에서 중요한 이슈인 에너지 선택과 관련해 세 가지 에너지에 대한 선호와 이를 결정하는 요인을 분석하는데 있었다.

먼저 가설에 대한 검증결과를 요약하면 <표 5>와 같다. 전체적으로 에너지 안보 위협이 화석 에너지에 미치는 영향 한 경우를 제외하고, 가설에서 제시된 방향(+, -)으로 독립변수가 종속변수에 영향을 미치고 있었다. 내용상으로 볼 때 에너지 안보 위협은 세 가지 에너지에 대한 선호를 높이고 있으며, 기후변화 위기 인식, 진보주의는 新재생 에너지에 대한 선호도를 높이고, 환경주의는 원자력 에너지에 대한 선호를 낮추고 있었다. 과학적 낙관주의는 원자력과 화석 에너지에 대한 선호도를 높이고 있었으며, 지각된 위험은 원자력과 화석 에너지에 대한 선호도를 낮추고 있었다. 부정적 이미지는 세 가지 에너지에 선호도를 낮추고, 지각된 편익, 신뢰, 지식은 이를 높이고 있다.

유의하지 않은 결과 중 일반적 예상과 달라 주목할 만한 점은 기후변화 위기가 화석 에너지에 대한 선호를 낮춘다는 가설, 진보주의가 원자력과 화석 에너지 선호도를 낮춘다는 가설이 유의하지 않았다는 점이다.

<표 5> 가설검증 결과

		원자력 에너지		화석 에너지		新재생 에너지	
		가설	결과	가설	결과	가설	결과
구조적 요인	에너지 안보 위협	+	+	-	(+)	+	+
	기후변화 위기	+	n.s.	-	n.s.	+	+
가치적 요인	정치이념(진보)	-	n.s.	-	n.s.	+	+
	환경주의	-	-	-	n.s.	+	n.s.
	脫물질주의	-	n.s.	-	-	+	+
	과학적 낙관주의	+	+	+	+	+	n.s.
지각적 요인	지각된 편익	+	+	+	+	+	+
	지각된 위험	-	-	-	n.s.	-	n.s.
	부정적 이미지	-	-	-	-	-	-
	신뢰	+	+	+	+	+	+
	지식	+	+	+	+	+	+

둘째, 독립변수들의 영향력 크기를 비교할 때 원자력 선호에 부정적 이미지와 신뢰가 큰 영향력을, 화석 에너지에는 신뢰 > 부정적 이미지 > 사회적 계층 > 脫물질주의 > 에너

지 안보 위협 > 지식 > 지각된 위험 > 과학적 낙관주의 등의 순으로, 新재생 에너지에는 신뢰 > 부정적 이미지 > 지식 > 기후변화 위협 > 에너지 안보 위협 > 脫물질주의 > 이념(진보) 등의 순으로 영향을 미치고 있었다. 요컨대 각 에너지에 대한 지각적 차원의 신뢰와 부정적 이미지가 에너지 선호 결정에 핵심적 요인임을 알 수 있었다.

이상의 분석을 통해 본 연구는 한국인들이 가진 에너지 선호체계를 이해할 수 있었다. 본 연구의 함의를 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 이론적 측면에서 본 연구는 에너지 선호 연구와 관련해 기존 특정 연구들이 보였던 설명변수의 불균형성을 극복하고 통합적 연구모형 구성을 통해 기존 연구들이 발견하지 못했던 변수들의 역할과 기능을 발견할 수 있었다. 예를 들어 원자력 연구와 관련된 위험연구들은 위험과 편익 인식, 신뢰, 이미지, 지식 등과 같은 미시적 지각 요인들에 중점을 두고 연구가 이루어져 새로운 변수를 찾아내는데 한계가 있었다. 하지만 본 연구에서는 환경주의와 물질주의, 과학적 낙관주의 등과 같은 가치적 요인들, 후쿠시마 원전사고 이후 에너지 체제 전환 논쟁에서 주요 화두로 떠오르고 있는 기후변화 및 에너지 안보와 같은 거시적 에너지 요인들을 반영하여 에너지 선호를 분석함으로써 에너지 선호 연구에 이론적 발전을 도모했다고 할 수 있다.

아울러, 기존 연구들이 원자력 에너지, 화석 에너지, 신재생 에너지 중 특정 에너지만을 종속변수로 한 논의가 주로 이루어졌다는 측면에서의 본 연구는 이러한 한계를 벗어났다는 점도 기여라고 할 수 있다. 본 연구에서는 원자력 에너지에 대한 선호 외에 화석, 新재생 에너지에 대해 선호를 비교론적으로 접근하여 특정 에너지 중심으로 선호 연구에서 벗어나 논의를 확장했다는 측면에서 의미가 있다.

다음으로 본 연구의 정책적 함의로는 에너지 정책결정에 필요한 정보를 제공하고 있다는 점이다. 먼저 후쿠시마 원전 사고 이후 다양한 에너지원에 대한 에너지 믹스를 어떻게 할 것인가에 대한 논의가 진행되고 있는 상황에서, 본 연구는 에너지 간 선호, 선호체계를 보여줌으로써 한국인이 선호하는 에너지에 대한 기초정보를 제공하였다.

둘째, 정책 및 기존 에너지 수용성 증대를 위한 정책목표 달성을 위해 더욱 다양한 요인들을 정책적으로 고려해야 하는데 본 연구는 어떤 요소들을 고려해야 하는지에 대한 정보를 제공한다. 즉, 본 연구에서 분석한 바와 같이 각각의 에너지 선호에 가장 큰 영향을 주는 요인들에서 차이를 보이고 있는데 이는 각각 에너지원에 대한 선호를 높이기 위한 정책방향 설정에서 각 에너지원별로 어떤 요소들을 고려해야 하는지에 대한 유용한 정보를 제공한다.

셋째, 본 연구는 기존의 원자력 에너지 선호에 큰 영향을 주었던 지각된 위험과 편익,

신뢰 등과 더불어 가치적 요인인 환경주의와 과학적 낙관주의, 거시적 에너지 요인인 에너지 안보 위협 등도 일정 정도 영향을 미친다는 점을 보여준다. 이는 원자력 정책 추진과정에서 지각적 요소 외에 가치적, 구조적 요소에 대해 관심을 가져야 함을 시사한다.

참고문헌

- 김근식·김서용. (2015). 원자력 발전소 연장운영의 정치경제학: 원전주변지역주민들의 경제적, 정치적 차별지각을 중심으로. 「지방행정연구」, 29(4): 295-336.
- 김서용. (2014). 원자력 수용성 태도변화에 대한 탐색적 분석: 조건적 자극 문항 활용을 통해. 「위기관리논집」, 11(11): 299-325.
- 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·김선희. (2014). 환경주의 결정구조의 보편성과 특수성: 32개국 비교분석과 정책적 함의. 「한국정책학회보」, 23(4): 335-370.
- 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 편익사이에서: 방폐장 수용성의 결정요인에 대한 분석. 「한국행정연구」, 15(3): 297-330.
- 서혁준·김서용. (2014). 지역에너지 거버넌스 구축요인 분석. 「지방행정연구」, 28(4): 283-312.
- 설민·김서용. (2015). 경험은 중요한가?: 원전지역 주민들의 경험 효과에 대한 분석. 「한국행정학회보」, 49(4): 151-179.
- 심준섭. (2009). 원자력 발전소에 대한 신뢰, 인식된 위험과 혜택, 그리고 수용성. 「한국정책학회보」, 18(4): 93-123.
- 왕재선·김서용. (2013). 후쿠시마 원전사고 이후 원자력 수용성 및 인식구조 변화에 대한 탐색적 분석. 「한국행정학회보」, 47(2): 395-424.
- 유연재·김서용. (2014). 후쿠시마 원전사고에 대한 한국민의 위험판단 과정에 대한 분석: 휴리스틱-체계적 모형(HSM)에서 정보수신자의 관여와 능력의 역할을 중심으로. 「정부학 연구」, 20(3): 315-343.

- 유연재·김서용. (2015a). 가치, 경험, 지각: 원자력 수용성에서 가치 및 경험 기반 중층모형(Multi-layer Model)의 적합성에 대한 탐색적 연구. 「한국위기관리논집」, 11(8): 179-201.
- 유연재·김서용. (2015b). 원자력 에너지에 대한 정보원과 정보 방향성에 따른 정보수신자의 태도 변화 실험연구. 「한국위기관리논집」, 11(12): 125-146
- 이영애·이나경. (2005). 위험지각에 대한 한국인의 심리적 구조. 2005 PMORP WORKSHOP : 위험지각의 심리적 메카니즘, 2005: 1-12.
- 임채홍·김서용. (2014). 원전비리 사건의 부정적 효과와 신뢰기제 분석. 「한국행정연구」, 23(3): 131-159.
- 임형백. (2006). 환경과 경제에 대한 기술중심주의와 생태중심주의의 관점과 차이. 「환경교육」, 19(1): 116-127.
- 정주용·김서용. (2014). 신뢰와 원자력 수용성의 다차원성에 대한 탐색적 분석. 「한국행정학보」, 48(4): 51-78. 「
- 차용진. (2012). 위험인식모형과 원자력위험-심리측정패러다임 검증 및 적용. 「한국정책학회보」, 21(1): 285-312.
- 최용선·김서용. (2015). 국가경쟁력과 에너지선택: VBN (Value-Belief- Norm)모형의 적용을 통한 에너지수요·공급정책수용성 인과구조분석. 「한국정책학회보」, 24(2): 119-147
- 제1차 국가에너지 기본계획, 산업통상자원부. 2008.
- 제2차 에너지기본계획, 산업통상자원부. 2014.
- Adamantiades, A. & Kessides, I. (2009). Nuclear Power for Sustainable Development: Current Status and Future Prospects. *Energy Policy*, 37: 5149-5166.
- Alhakami, A. S. & Slovic P. (1994). A Psychological Study of the Inverse Relationship Between Perceived Risk and Perceived Benefits. *Risk Analysis*, 14(6): 1085-1096.
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Pidgeon, N. F., Poortinga, W., & Simmons, P. (2008). Reframing Nuclear Power in the Uk Energy Debate: Nuclear Power, Climate Change Mitigation and Radioactive Waste. *Public Understanding of Science*, 17: 145-169.
- Bird, D. K., Haynes, K., Honert, R., Mcaneney, J., & Poortinga, W. (2013). Nuclear Power in Australia: A Comparative Analysis of Public Opinion Regarding Climate Change and the Fukushima Disaster. *Energy Policy*, 64: 644-653.
- Cacciatore, M. A., Scheufele, D. A. & Shaw, B. R. (2012). Labeling Renewable Energies: How the Language Surrounding Biofuels Can Influence Its Public Acceptance. *Energy Policy*, 51: 673-682.
- Carlisle, J. & Smith, E. R. (2005). Postmaterialism Vs. Egalitarianism As Predictors of Energy-Related Attitudes. *Environmental Politics*, 14(4): 527-540.
- Chalvatzis, K. J. and Hooper, E. (2009). Energy Security Vs. Climate Change: Theoretical Framework Development and Experience in Selected Eu Electricity Markets. *Renewable and*

- Sustainable Energy Reviews*, 13: 2703-2709.
- Chester, L. (2010). Conceptualising Energy Security and Making Explicit Its Polysemic Nature. *Energy Policy*, 38: 887-895.
- Civil Society Institute (Csi). (2006). *American Views of Alternative Energy Choices: Wind, Solar and Nuclear Energy*. Opinion Research Corporation.
- Converse, P. E. (2006). The Nature of Belief Systems in Mass Publics (1964), *Critical Review. A Journal of Politics and Society*, 18(1-3): 1-74.
- Corner, A., Venables, D., Spence, A., Poortinga, W., Demski, C. & Pidgeon, N. (2011). Nuclear Power, Climate Change and Energy Security: Exploring British Public Attitudes. *Energy Policy*, 39: 4823-4833.
- De Groot, J. I. M. & Steg, L. (2010). Relationships Between Value Orientations, Self-Determined Motivational Types and Pro-Environmental Behavioural Intentions. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4): 368-378.
- Demski, C., Poortinga, W. and Pidgeon, N. (2014). Exploring Public Perceptions of Energy Security Risk in the UK. *Energy Policy*, 66: 369-378.
- Dietz, T., Stern, P. C., & Guanganano, G. A. (1998). Social Structural and Social Psychological Bases of Environmental Concern. *Environment & Behavior*, 30(4): 450-471.
- Earle, T.C., Siegrist, M., & Gutscher, H. (2007). *Trust In Cooperative Risk Management: Uncertainty and Scepticism In the Public Mind*. Earthscan, London.
- Ertor-Akyaz, P., Adaman, F., Ozkaynak, B., & Zenginobuz, U. (2012). Citizens' Preferences on Nuclear and Renewable Energy Sources: Evidence From Turkey. *Energy Policy*, 47: 309-320.
- Eurobarometer. (2007). Attitudes On Issues Related to EU Energy Policy —Analytic Report (Flash Eurobarometer 206A). *European Commission*, Europe.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How Safe is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Towards Technological Risks and Benefits. *Policy Sciences*, 9(2): 127-152.
- Flynn, J., Slovic, P. & Mertz, C. K. (1994). Gender, Race, and Perception of Environmental Health Risks. *Risk Analysis*, 14(6): 1101-1108.
- Frewer, L. J., Howard, C. & Shepherd, R. (1998). Understanding Public Attitudes to Technology. *Journal of Risk Research*, 1(3): 221-235.
- Gardner, G. T., Tiemann, A. R., Gould, L. C., Deluca, D. R., Doob, L. W. & Stolwijk, J. A. J. (1982). Risk and Benefit Perceptions, Acceptability Judgments, and Self-Reported Actions Toward Nuclear Power. *The Journal of Social Psychology*, 116(2): 179-197.
- Greenberg, M., & Truelove, H. B. (2011). Energy Choices and Risk Beliefs: Is It Just Global

- Warming and Fear of a Nuclear Power Plant Accident? *Risk Analysis*, 31(5): 819-831.
- Gromet, D. M., Kunreuther, H., & Larrick, R. P. (2013). Political Ideology Affects Energy-Efficiency Attitudes and Choices. *PANS*, 110(23): 9314-9319.
- Herron, K. G., Jenkins-Smith, H. C., Mitchell, N. J., & Whitten, G. (2003). Scientists' Perspectives On Nuclear Energy and Nuclear Security in the U.S. and Europe U.S. National Security Surveys 1993-2002. *The George H. W. Bush School of Government and Public Service*.
- Holmberg, S. & Hedberg, P. (2014). The Will of the People?: Swedish Nuclear Power Policy. In Phasing-Out and Phasing-In: The Comparative Politics and Policies of Nuclear Energy In Western Europe. Work In Press.
- Huang, L., Zhou, Y., Han, Y., Hammitt, J. K., Bi, J., & Yang, L. (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, U S A*, 110(49): 19742-19747.
- Huijtsa, N., Molina, E., & Steg, L. (2012). Psychological Factors Influencing Sustainable Energy Technology Acceptance: A Review-Based Comprehensive Framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1): 525-531.
- Inglehart, R. (1971). The Silent Revolution in Europe: Intergenerational Change in Post-Industrial Societies. *The American Political Science Review*, 65(4): 991-1017.
- Inglehart, R. (1977). *The Silent Revolution: Changing Values and Political Styles Among Western Publics*. Princeton: Princeton University Press.
- Inglehart, R. (1990). *Cultural Shift In Advanced Industrial Society*. Princeton: Princeton University Press.
- Inglehart, R. (1995). Public Support for Environmental Protection: Objective Problems and Subjective Values in 43 Societies. *PS Political Science & Politics*, 28: 57-72.
- International Energy Agency. (2008). *World Energy Outlook*, Paris. Oecd/iea.
- Jorant, C. (2011). The Implications of Fukushima: The European Perspective. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 67: 14-17.
- Jost, J. T., Federico, C. M., & Napier, J. L. (2009). Political Ideology: Its Structure, Functions, and Elective Affinities. *Annual Review of Psychology*, 60: 307-337.
- Jungermann, H., Pfister, H. R. and Fisher, K. (1996). Credibility, Information Preferences, and Information Interests. *Risk Analysis*, 16: 251-261.
- Mozumder, P., Vásquez, M. F., & Marathe. A. (2011). Consumers' Preference for Renewable Energy In the Southwest Usa. *Energy Economics*, 33(6): 1119-1126.
- Pampel, F. C. (2011). Support for Nuclear Energy in the Context of Climate Change. *Organization Environment*, 24(3): 249-268.

- Park, E. & Ohm, J. Y. (2014). Factors Influencing the Public Intention to Use Renewable Energy Technologies In South Korea: Effects of the Fukushima Nuclear Accident. *Energy Policy*, 65: 198-211.
- Pepper, D. (1996). *Modern Environmentalism: An Introduction*. London: Routledge.
- Peters, E. & Slovic, S. (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.
- Pidgeon, N. F., Lorenzoni, I., & Poortinga, W. (2008). Climate Change Or Nuclear Power - No Thanks! A Quantitative Study of Public Perceptions and Risk Framing In Britain. *Global Environmental Change*, 18: 69-85.
- Poortinga, W., Aoyagi, M., & Pidgeon, N. F. (2013). Public Perceptions of Climate Change and Energy Futures Before and After the Fukushima Accident: A Comparison Between Britain and Japan. *Energy Policy*, 62: 1204-1211.
- Poortinga, W., Pidgeon, N. F., & Lorenzoni, I. (2006). Public Perceptions of Nuclear Power, Climate Change and Energy Options In Britain: Summary Findings of A Survey Conducted During October and November 2005., Technical Report (Understanding Risk Working Paper 06-02). Centre for Environmental Risk, Norwich.
- Populus, (2005). *Energy Balance of Power Poll*. WWW.Populuslimited.Com.
- Reiner, D.M. (2006). *Eprg Public Opinion Survey On Energy Security: Policy Preferences and Personal Behaviour*. Cambridge, UK: Eprg,
- Siegrist, M. & Visschers, V. H. M. (2013). Acceptance of Nuclear Power: The Fukushima Effect. *Energy Policy*, 59: 112-119.
- Siegrist, M. (2000). The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology. *Risk Analysis* 20(2): 195-203.
- Sjöberg, L. (2001). Limits of Knowledge and the Limited Importance of Trust. *Risk Analysis*, 21(1): 189-198.
- Slovic, P. (1987). Perception of Risk. *Science*, 236: 280-290.
- Slovic, P. (1999). Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science: Surveying the Risk-Assessment Battlefield. *Risk Analysis*, 19(4): 689-701.
- Slovic, P. (2001). Psychological Study of Human Judgment: Implications for Investment Decision Making. *The Journal of Psychology and Financial Markets*, 2: 160-172.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein S. (1984). Behavioral Decision Theory Perspectives on Risk and Safety. *Acta Psychologica*, 1(3): 183-203.
- Slovic, P., Fischhoff, B. and Lichtenstein S. (1978). Accident Probabilities and Seat Belt Usage: A Psychological Perspective. *Accident Analysis & Prevention*, 10(4): 281-285.

- Slovic, P., Layman, M., Kraus, N., Flynn, J., Chalerms, J., & Gesell, G. (1991). Perceived Risk, Stigma, and Potential Economic Impacts of A High-Level Nuclear Waste Repository in Nevada. *Risk Analysis*, 11: 683-696.
- Spence, A., Poortinga, W., Pidgeon, N., & Lorenzoni, I. (2010). Public Perceptions of Energy Choices: The Influence of Beliefs About Climate Change and the Environment. *Environment and Energy*, 21(5): 384-407.
- Tranter, B. (2011). Political Divisions over Climate Change and Environmental Issues in Australia. *Environmental Politics*, 20(1): 78-96.
- Upham, P., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Purdam, K., Darnton, A., Mclachlan, C., & Devine-Wright, P. (2009). Public Attitudes to Environmental Change: A Selective Review of Theory and Practice, *A Research Synthesis for the Living With Environmental Change Programme*. Research Councils Uk.
- Visschers, V. H. M. & Wallquist, L. (2013). Nuclear Power Before and After Fukushima: The Relations Between Acceptance, Ambivalence and Knowledge. *Journal of Environmental Psychology*, 36: 77-86.
- Visschers, V. H. M. & Siegrist, M. (2013). Acceptance of Nuclear Power: The Fukushima Effect. *Energy Policy*, 59: 112-119.
- Visschers, V. H. M., Keller, C., & Siegrist, M. (2011). Climate Change Benefits and Energy Supply Benefits As Determinants of Acceptance of Nuclear Power Stations: Investigating An Explanatory Model. *Energy Policy*, 39: 3621-3629.
- Winzer, C. (2011). Conceptualising Energy Security. EPRG Working Paper 1123. University of Cambridge, UK.
- Yamamura, E. (2012). Experience of Technological and Natural Disaster and their Impact on the Perceived Risk of Nuclear Accidents After the Fukushima Nuclear Disaster in Japan 2011: A Cross-country Analysis. *The Journal of Socio-Economics*, 41: 360-363.

ABSTRACT

Risk Society and the Transition of the Energy System: An Analysis of Energy Preference and Its Policy Implications

Seoyong Kim & Geunsik Kim

Research into the transformation of the energy system in developed countries has dramatically increased since the Fukushima accident. This study examined a variety of Korean's energy preferences and their determinants. The preference for three energy policies was adopted as the dependent variables and three factors (structural, value, perception factor) provided the ten independent variables.

The results show that progressives had a preference for renewable energy, environmentalists preferred anti-nuclear energy policy, and post-materialists were anti-fossil fuel and pro-renewable energy. The threat to energy security and scientific optimism both reinforced the preference for the three energy options. The perception factors of perceived benefit, trust, and knowledge increased the preference for each energy option while perceived risk and negative image decreased it.

【Keywords: Energy preference, Energy acceptance, Climate change, Energy security】