

에너지원에 대한 사회적 수용성 결정요인 연구: 화석·원자력·대체 에너지를 중심으로*

최용선**

본 연구는 화석 에너지, 원자력 에너지, 그리고 대체 에너지 등 다양한 에너지원에 대한 대중들의 선호가 어떻게 나타나고, 이들 간에 어떠한 차이가 있는지, 그리고 이들의 선호에 영향을 미치는 요인들에는 무엇이 있고 이들 요인들이 에너지원별로 어떠한 차이들이 있는지를 종합적으로 비교·검토해보고자 하는데 그 목적이 있다. 분석결과 첫째 대체 에너지에 대한 선호가 가장 높게 나타나고 있으며, 일반적 수용성보다 조건적 수용성의 경우에 에너지에 대한 선호가 부정적으로 나타난다는 점, 둘째 일반적 수용성과 조건적 수용성 간에 영향을 미치는 변수가 상이한 패턴으로 나타난다는 점, 세 번째 환경에 대한 관심, 기술 의존성, 경제지향성, 안정적인 에너지 공급에 대한 염려, 제도에 대한 신뢰, 위험과 비용에 대한 인식 등이 에너지 수용성에 영향을 미친다는 점, 마지막으로 에너지원 상호간의 관계가 에너지 수용성에 영향을 미친다는 점 등을 밝혀낼 수 있었다.

주제어: 화석 에너지, 원자력 에너지, 대체 에너지, 사회적 수용성

I. 서론

에너지는 우리의 삶에 있어서 가장 기본적인 요소이며, 사회의 모든 기능을 뒷받침하는 역할을 수행한다. 지난 수십 년 간, 에너지 부문은 급격하게 변화되어 왔다고 볼 수 있다. 에너지 수요의 증가, 석유 가격의 상승, 불확실한 에너지 공급 등은 사회적

* 본 논문은 정부재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2013M2B2A8A04075831).

** 고려대학교에서 행정학 박사학위를 취득하고(논문: 정책유형에 따른 정책 네트워크의 범위, 권력구조, 관계패턴, 안정성에 대한 연구, 2013) 현재 고려대 정부학연구소 선임연구원으로 재직 중이며, 현재 고려대, 명지대에 출강중이다. 주요관심분야는 정책이론, 위험관리, 과학 기술정책, 네트워크 분석 등이다(mars05@chol.com).

논쟁을 수반하는 도전이 되고 있다. 우리나라의 경우, 에너지 수요는 매년 지속적으로 1.3%씩 증가할 전망이다(산업통상자원부, 2014), 에너지 사용 80% 이상이(2011년 기준) 화석연료(가스, 석유, 석탄)에 의존하고 있는 실정이다(산업통상자원부, 2014). 이러한 상황은 10년 뒤에 보다 많은 에너지를 사용하게 될 것이고, 그만큼 에너지에 대한 해외의존도는 더 높아진다는 것을 의미한다. 그럼에도 불구하고 화석연료는 한정되어 있는데다가, 전 세계적으로 불공평하게 분배되어 있어 심각한 에너지 안보의 문제를 야기하고 있으며, 이와 동시에 온실가스 배출의 중요한 원인이라는 점에서 많은 우려가 제기되고 있는 실정이다(IEA, 2009).

2014년 1월 14일 발표된 '제2차 에너지 기본계획에 따르면 정부는 2035년 1차 에너지의 11%를 신재생 에너지로 공급한다는 목표를 설정하고, 기존 폐기물 중심에서 벗어나 자연 에너지원 보급에 중점을 두고 성과공유형 주민참여 사업모델을 확대할 계획이다(이진국, 2014). 이론적으로는 공격적인 에너지 효율성 확보 수단과 대체 에너지원의 사용이 화석연료의 필요성을 제거할 수 있다는 의견이 있지만(Edenhofer et al. 2011; Kemp & Wexler, 2010), 실제로 이러한 방향으로 정책결정이 충분히 이루어지고 있다는 증거는 거의 존재하지 않는다(Lorenzoni et al., 2008; Anderson et al., 2009; Kemp & Wexler, 2010). 뿐만 아니라 새로운 에너지를 중심으로 한 기술적 진보와 관련하여 위험, 편익, 혹은 사회적 수용성에 대한 고려가 충분히 이루어졌는가에 대해서는 여전히 뜨거운 논란의 대상이 되고 있다.

예를 들어, 기존의 원자력 시설과 입지 논쟁에 의해 제기된 공공 수용성과 위험 인지를 둘러싼 수많은 이슈들이 풍력, 태양광(solar farm), 조력 등과 같은 대체에너지의 경우에도 그대로 재연되고 있다(Devine-Wright, 2011). 많은 국가에서 대체 에너지 개발을 위한 제안들이 지역 수준에서 환영받지 못하는 경우가 존재하며¹⁾, 우리는 이러한 사례를 통해 지역사회의 반대가 계획과 건설을 지연시키거나 급기야는 무산시키는 결과를 낳고(Boholm & Löfstedt, 2004; Toke, 2005), 입지과정에서 나타나는 불확실성이 지역사회에 부정적인 영향을 미치게 된다는 사실을 알고 있다(Elliott et al., 1997). 따라서 원자력뿐만 아니라 다양한 에너지원에 대한 주민들의 선호가 에너지 투자에 대한 결정에서 점차로 중요한 역할을 담당하고 있다고 볼 수 있다(Pidgeon et al., 2008; Visschers et al., 2011).

1) 대체에너지를 통한 개발은 새로운 전력 공급망 인프라를 위치시킴으로서 전자기장에 의한 불확실성과 지역 환경의 훼손이라는 위험요소를 만들어낸다. 이러한 이유로 전력 공급망의 업그레이드는 탈탄소화 에너지 시스템으로 전환하는데 있어 가장 논쟁적인 부분을 차지하게 된다(Cotton & Devine-Wright, 2011; Vajjhala & Fischbeck, 2007).

결국, 여러 가지 정책목표가 서로 얽혀있는 에너지 체제전환의 과정은 상당한 불확실성을 수반할 수밖에 없으며, 이러한 불확실성의 중심에는 대중의 역할이 존재한다. 대중의 가치, 태도, 수용성은 에너지 체제전환 과정의 매우 중요한 요소라고 할 수 있으며, 에너지 정책의 기회와 도전 모두에 영향을 미친다고 할 수 있다. 왜냐하면 과거 30년 동안 전 세계 원자력 프로그램이 폐기물 처리와 사고에 대한 관심, 더 나아가서 기술에 대한 대중의 적대적인 정서를 가져왔기 때문이다(Rosa & Clarke, 1999). 대중의 지지는 에너지 문제와 관련하여 현대 사회가 취해야 할 미래의 기술적 진로를 결정하는 가장 중요한 요인임에도 불구하고, 우리는 여전히 사회적 수용성의 잠재적 역할을 소홀히 다루고 있다.

이와 관련하여 그 동안 이루어졌던 에너지 관련 연구들의 한계로는 세 가지 정도를 들 수 있다. 첫째는 에너지 선호에 대한 인과적 분석보다 대중들의 선호를 여론조사 차원에서 단순히 검토하는 수준에서 연구가 이루어지고 있다는 것이고, 두 번째는 에너지 체제전환의 한 가지 측면에(예를 들어, 에너지 안보 등) 대한 태도 연구는 이루어진 바 있었지만, 에너지 체제 변화 전반(예를 들어, 제도에 대한 신뢰, 위험과 편익, 에너지 공급과 수요에 대한 행태 등)에 대한 태도 연구는 거의 없다는 점이다. 마지막 세 번째는 다양한 에너지원에 대한 선호를 종합적으로 비교·검토하는 연구보다는 주로 개별적인 에너지원(주로 원자력)을 중심으로 연구가 이루어졌다는 점이다. 따라서 본 연구는 화석연료, 원자력, 그리고 대체 에너지 등 다양한 에너지원에 대한 대중들의 선호는 어떻게 나타나는지, 이들 간에 어떠한 차이가 있는지, 그리고 이들의 선호에 영향을 미치는 요인들에는 무엇이 있고 이들 요인들이 에너지원별로 어떠한 차이들이 있는지를 종합적으로 비교·검토해보고자 하는데 그 목적이 있다.

II. 이론적 논의

1. 에너지원에 대한 사회적 수용성

에너지원에 대한 여론은 1970년대 초반부터 에너지 정책에 영향을 미치기 시작하였다. 그 이전까지 정부의 에너지 정책은 공적으로 논의되지 못하고, 기술적 이슈로서만 다루어졌다. 그러나 1973년 석유파동이 도래하면서, 에너지 정책은 점차로 대중적 관심사가 되었으며, 국민들의 에너지 선호를 측정하는 서베이 연구의 중요성이 인식되기 시작하였다. 특히 다양한 에너지원에 대한 국민들의 선호가 에너지 투자에 대

한 결정에서 점차로 중요한 역할을 담당하기 시작하면서 에너지 선호에 대한 관심은 한층 더 커지고 있다(Pidgeon et al., 2008; Visschers et al., 2011).

그러나 초장기에는 주로 원자력 에너지에 대한 선호에 관심이 집중되었다. 미국의 경우, 1970년대 중반에는 새로운 원자력 발전소에 대해 약 20%가 반대를 하였으나, 1980년대 초반에는 60% 이상으로 증가하였다. 이러한 결과는 쓰리마일 섬의 사고뿐만 아니라 냉전시대에 만들어졌던 군사용 핵무기에 대한 우려에 기인한바 크다(Rosa & Dunlap, 1994). 1986년 체르노빌 사고 이후, 실시된 여론조사에서는 미국 국민의 약 69%가 새로운 원자력 발전소의 건설을 반대하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 반대여론은 2000년대까지 50-60 퍼센트 수준으로 유지되었다(Bolsen & Cook, 2008). 후쿠시마 사고 이전에 수행되었던 비교적 최근의 설문조사에서는 찬성과 반대가 거의 비슷한 수준으로 나타난바 있다(Ansolabehere, 2007; Greenberg, 2009; Greenberg & Truelove, 2011).²⁾ 한편 유럽의 경우 EU 국가들은 2005년과 2008년 사이에 원자력 에너지에 대한 태도와 관련하여 긍정적인 변화를 보여주고 있다(European Commission, 2006, 2008). 그러나 최근에는 미국의 경우처럼, 원자력에 대해 찬성(44%)과 반대(45%)를 거의 비슷한 수준으로 보여주고 있으며(European Commission, 2008) 국가별로 7%와 64%를 나타내는 등 다양한 차이를 보여주고 있다(European Commission, 2008).³⁾

한편 원자력 에너지에 대한 높은 관심과는 달리, 대체 에너지에 대한 선호와 관련해서는 최근에 들어서야 관심을 기울이기 시작했다(Farhar, 1994; Bolsen & Cook, 2008). 2007년 4월 CBS News/New York Times의 조사에서는(Greenberg, 2009) 원자력 발전소의 건설에는 약 45%의 응답자들이, 화력발전소의 건설에는 41%의 응답자들이 찬성입장을 보여주었으며, 화석연료 중 가장 깨끗하다고 간주되는 천연가스와 관련해서는 좀 더 높은 비율의 찬성입장을 보여주고 있다. 반면에 태양 에너지, 풍력 에너지, 기타 대체 에너지와 관련해서는 75%에서 87%의 응답자들이 찬

2) Greenberg & Truelove(2011)는 2009년 설문조사에서 미국 국민의 48%가 원자력에 대한 의존에 찬성입장을 보인 반면에, 46%는 의존도를 줄여야 한다고 답변하였다고 밝힌바 있다.

3) 이러한 차이가 원자력 발전소의 보유여부와 원자력 사고로부터 비롯된다는 연구결과가 있다. 2008년도의 Special Eurobarometer에서는 원자력 발전소를 운영하고 있는 국가(the Czech Republic, Lithuania, Hungary 등)와 그렇지 못한 국가(Austria, Cyprus, Greece 등) 간에 찬성입장이 다르게 나타나고 있음을 보여주고 있다. 한편 원자력 사고의 경우 Van der Pligt(1992)는 체르노빌 재난 직후 영국에서 반대의 입장이 68%에서 80%로 증가하였다고 밝힌바 있으며, Visschers et al.(2011)은 지지자의 입장이 반대자의 입장보다 부정적인 정보에 쉽게 영향을 받아 불안정한 패턴을 보여준다고 주장한바 있다.

성하는 입장을 보여주었다. 또한 가장 최근의 설문조사는 대체 에너지에 대한 지지가 유럽과 미국 모두 80-90% 수준에서 높게 나타나고 있으며(Corner et al., 2011; European Commission, 2006; Greenberg, 2009; Poortinga et al., 2006), 몇몇 다른 연구들도 다른 에너지들에 비해 대체 에너지에 대한 선호가 높게 나타나고 있음을 보여주고 있다(McGowan and Sauter, 2005; Pidgeon et al., 2008). 특히 2010년 EU 27개 국가에서 수행된 European Parliament Barometer는 평균적으로 유럽 사람들의 약 27%가 두 번째 우선순위로 대체 에너지의 개발을 중요하게 생각하고 있음을 보여주고 있다(European Commission, 2011). 전체적으로 이들 조사 결과들은 대체 에너지, 천연가스와 같은 깨끗한 화석연료를 선호하는 반면에 석탄과 원자력의 사용에는 유보적인 입장을 보여주고 있음을 나타내고 있다.⁴⁾

그러나 이상의 조사들은 국가적 수준(nation-level)에서 수행한 것들로 응답자들로부터 하여금 사회적 이슈를 자신이 속해있는 지역적 차원보다는 국가적 차원에서 고려하도록 만든다는 측면에서 일정한 한계를 갖는다고 볼 수 있다. 대부분의 사람들은 자연환경을 책임 있게 관리해야 한다는 광범위한 신념을 갖고 있기 때문에(Dunlap, 2008), 고갈되지 않는 대체 에너지를 긍정적으로 평가하는 경향이 있다(Demski, 2011). 따라서 국가적 수준의 조사는 국민들이 기존의 화석연료나 원자력에 비해 대체 에너지를 강하게 지지하는 것으로 나타날 수밖에 없다(Greenberg & Truelove, 2011; McGowan & Sauter, 2005). 일반적으로 지역수준에서는 응답자로 하여금 수용성을 지역의 역사와 사회구조라는 맥락과 관련지어 생각하게 된다(Bell et al., 2005). 대규모 에너지 시스템의 한 가지 특징은 각 지역별로 고유의 물질적·사회적·경제적 현실을 구성한다는 점이다(Pidgen & Demski, 2012). 예를 들어, 원자력과 방사능 폐기물 시설에 대한 대중의 태도는 기술과 지역적 조건(물리적·사회적·심리적 조건) 간에 매우 복잡한 관계들을 보여준다. 따라서 새로운 시설의 입지에 대해서 국가수준에서 나타날 수 있는 결과보다 적대적인 입장을 보여주는 지역(Rosa & Dunlap, 1994)과 오랫동안 유지되어 온 시설 주변에 살면서 국가수준에서 나타날 수 있는 결과보다 우호적인 입장을 지니고 있는 지역(Greenberg & Truelove, 2011)을 구분해야 할 필요성이 생겨난다.⁵⁾ 결국, 어떤 에너지원이던 간에, 대부분의

4) Farhar(1996)는 700개 이상의 여론조사들을 검토한 후 대중들이 화석연료나 원자력보다는 대체 에너지를 선택하였다는 점에 주목하였다. 그러나 그녀는 대중들이 대체 에너지에 대해서 알면 알수록 이에 대한 지지도가 떨어지는 반면에 원자력에 대한 실제적인 위험정보에 대해서 알면 알수록 이에 대한 염려가 줄어드는 점에 주목한바 있다.

5) 왜 지역차원에서 원자력 발전 혹은 폐기물과 관련된 새로운 개발제안에 대해 전적으로 부정적인 입장을 보이는지를 검토하는 것은 비교적 쉬운 일이지만, 이미 운영 중인 원자력 발전소

국가에서 대규모 인프라 프로젝트는 장기간의 검토를 필요로 하고 이러한 과정에서 지역의 반대가 등장하기도 한다는 점을 인식할 필요가 있다. 따라서 에너지원에 대한 선호는 일반적인 차원의 선호뿐만 아니라 지역적 맥락을 고려한 선호를 구분하여 검토할 필요성이 있다. 이러한 측면에서 본 연구에서도 다양한 에너지원에 대한 일반적 수용성과 조건적 수용성을 구분하여 검토하고자 한다.

2. 에너지 수용성에 대한 영향요인

Greenberg(2009)는 수많은 에너지 관련 조사들이 에너지 선호에 대한 결정요인에 대해서 관심을 기울이지 않는다고 하면서 가설기반의(hypothesis-driven) 분석이 필요하다고 지적한바 있다. 실제로 다양한 에너지원에 대한 선호에 대해 영향을 미치는 요인들을 종합적으로 검토하는 연구는 많지 않으며 국내적으로는 거의 없다고 해도 무방하다. 그러나 최근에 들어오면서 점차로 많은 연구들이 에너지에 대한 선호를 다양한 변수에 연관시켜 오기 시작하였다.

우선 이들 연구들은 인구사회학적 요인이 강력한 설명변수라는 점을 들어 설문에 포함시켰다(Bord & O'Conner, 1997; Finucane et al., 2000; Flynn et al., 1994). Ek(2005)는 스웨덴의 경우 연령과 소득이 풍력에 대한 지지와 부(-)의 관계를 가지고 있다고 설명한 반면에, Greenberg(2009)는 이들 변수들이 미국의 경우에는 정(+)의 관계를 보여주고 있다고 설명하였다. 마찬가지로, Ansolabehere & Konisky(2009)는 미국의 경우 소득의 경우 풍력에 대한 반대 입장을 설명해주지 못하는 변수라고 주장하였지만, Firestone & Kempton(2007)은 미국 Nantucket Sound 지역의 풍력 프로젝트에 대한 반대자들의 경우 보다 소득이 높은 사람들라는 것을 밝혀내기도 하였다. 또한 원자력 에너지와 관련하여, Webber(1982)는 미국의 경우 원자력에 대한 반대가 연령과 교육수준과는 정(+)의 관계를 보여주고, 소득과는 부(-)의 관계를 보여주고 있다고 설명하였지만, Ansolabehere & Konisky(2009)의 연구결과는 원자력에 대한 반대 입장과 연령은 부정적인 관계를 보여주는 반면에, 교육수준은 중요하지 않은 변수라는 점을 지적하였다. Greenberg &

주변 지역의 입장은 다소 복잡한 양상을 보인다. 기존의 원자력 지역은 찬반의 입장으로 양극화되는 경향이 있으며, 지역 차원의 조건과 맥락은 일부 주민들의 위협인지를 경감시키는 역할을 하기도 한다. 예를 들면, 발전소가 별 사고 없이 운영되어오거나, 그 운영에 대해서 신뢰가 쌓였다는 조건 하에, 경제상의 혹은 고용상의 편익에 대해 익숙해지는 경우를 들 수 있다(Venables et al., 2009). 한편 어떤 사건(지역 사고, 다른 지역의 원자력 사고의 보도 등)이 지역의 관심을 촉발시키는 경우도 있다(Parkhill et al., 2010).

Truelove(2011)는 원자력을 지지하는 응답자들의 경우 소득과 교육수준이 높은 백인남성들로 구성되었음을 밝혀내기도 하였다. 다만 성별은 유사한 패턴으로 에너지 선호에 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 여성들은 원자력 에너지에 대해 주로 반대하거나 유보적인 입장을 가진 것으로 나타나고 있는 것이다(Ansolabehere & Konisky, 2009; Corner et al., 2011; Kasperson et al., 1980; Webber, 1982). 정치적 이념도 에너지 선호에 영향을 미치는 요인으로 간주되고 있다. Costa-Font et al. (2008)는 원자력에 대한 지지가 개인의 정치적 견해에 따라 변할 수 있다고 주장하였고, Ansolabehere & Konisky(2009)도 정치적 태도가 발전소 입지의 수용성에 영향을 미치는지를 검토하고자 하였다. 한편 에너지의 소비수준도 변수로 제시되었는데 Ansolabehere & Konisky(2009)는 에너지 소비가 발전소의 수용성에 미치는 영향을 검토하였다.

이상의 인구사회학적 요인 외에도 다양한 변수들이 에너지 선호를 설명하는 변수로서 제시되었는데, 먼저 에너지의 형태와 입지에 대한 친숙함이 이에 해당한다(Halpern-Felsher, et al., 2001; Maharik & Fischhoff, 1993; Kivimaki & Kalimo, 1993; Greenberg et al., 2007a, b). 주로 특정 지역을 대상으로 한 결과와 국가를 대상으로 하는 결과 간에 차이가 존재할 것이라는 가정 하에 연구를 진행하였으며, 이와 관련하여 Greenberg(2009)는 원자력 시설에 대한 친숙함이 다양한 에너지원에 대한 선호에 어떠한 영향을 미치는지를 검토하였다.

또한 친환경 가치, 환경에 대한 관심, 환경에 대한 낙관주의, 환경 행동주의 등 환경가치에 대한 변수들은 전형적으로 에너지 선호에 영향을 미치는 요인으로 언급되고 있다. 친환경 가치는 원자력 에너지에 대한 지지와 부정적인 관계를 가지는 것으로 나타나는 반면에(Corner et al., 2011) 환경적 관심은 대체 에너지와는 긍정적 관계를, 원자력 에너지와는 부정적인 관계를 가지는 것으로 나타나고 있다(Spence et al., 2010). Greenberg(2009)에 따르면 지역의 환경이 25년 뒤에 나아질지 혹은 그 반대인지에 대한 여부는 대체 에너지 혹은 원자력 에너지에 대한 선호에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나고 있는 반면에, 자신들을 환경적 이슈에 적극적으로 참여하는 존재로 간주하는지의 여부는 대체 에너지에 대한 지지와 관련이 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 Ertör Akyazı et al.(2013)는 환경에 대한 관심, 환경 낙관주의, 환경 행동주의 모두 에너지 선호에 미치는 영향을 검토하고자 하였다.

환경적 가치와 더불어 개인적 규범이나 전통적 가치도 에너지 선호에 영향을 미치는 변수로서 다루어지고 있다(Dietz et al., 2005; de Groot and Steg, 2010). 예를 들면, 자신들의 신념에 따라 원자력에 대해 다양한 의미를 부여하는 경우가 이에 해당

한다(van der pligt, 1992; Eiser et al., 1988, 1995). Greenberg(2009)는 종교적 신념이 에너지 선호에 영향을 미치는지를 검토하였고, Sjoberg(2000, 2004)는 도덕성과 관련된 가치가 원자력에 대한 태도를 결정하는데 중요한 역할을 담당한다고 주장하였다. 반면에 Whitfield et al. (2009)는 가치와 일반적 신념이 원자력에 대한 태도에 대하여 오직 간접적인 영향만을 미친다고 주장하기도 하였다.

에너지 시설과 에너지 관련 기관에 대한 신뢰, 관련 제도에 대한 신뢰 역시 에너지 선호의 중요한 변수로 나타나고 있다(Earle & Cvetkovich, 1995; Nye et al., 1997; Pew Research Center, 1998; Poortinga & Pidgeon, 2003; Ansolabehere & Konisky, 2009; Greenberg & Truelove, 2011; Visschers et al., 2011; Whitfield et al., 2009). 예를 들어, Tanaka(1995, 2004)는 제도에 대한 신뢰가 원자력 수용성에 영향을 미치고 있음을 보여주었으며, Greenberg(2009)는 관련기관에 대한 신뢰가 다양한 에너지원에 대한 선호에 영향을 미치고 있음을 보여주었다.

한편 위험에 대한 인지도 많은 연구에서 강조되어 왔다. 특히 위험인지는 원자력에 대한 지지를 감소시키거나 반대를 증가시키는 역할을 하는 것으로 나타나고 있다(Ansolabehere & Konisky, 2009; De Groot & Steg, 2010; Greenberg & Truelove, 2011; Tanaka, 2004; Whitfield et al., 2009). Ansolabehere(2007)는 위험에 대한 인식이 석탄과 원자력에 대한 강력한 설명변수라는 점을 밝혀낸바 있으며, Tanaka(1995)과 Greenberg(2009) 역시 인지된 위험이 에너지 선호에 직접적으로 영향을 미친다고 주장하였다. 마찬가지로 맥락에서 편익에 대한 인식과 비용에 대한 인식도 에너지 선호의 설명변수로서 제시되었다. Tanaka(1995)는 인지된 편익이 원자력 수용성에 직접적으로 영향을 미치고 있다고 주장하였고, Ansolabehere(2007)는 비용에 대한 인식이 가스, 수력, 석유에 대한 선호의 강력한 변수라고 밝혀낸바 있다.

〈표 1〉 에너지 선호에 미치는 영향요인과 대표학자들

변수		학자
인구사회학적 변수 (정치이념, 사회계층, 에너지 소비수준 포함)		Bord & O'Conner(1997), Finucane et al.(2000), Flynn et al.(1994), Webber(1982), Ansolabehere & Konisky(2009), Ek(2005), Greenberg(2009), Firestone & Kempton(2007), Greenberg & Truelove(2011), Corner et al.(2011), Kasperson et al.(1980), Costa-Font et al.(2008)
에너지 형태와 입지에 대한 친숙함		Halpern-Felsher, et al.(2001), Maharik & Fischhoff(1993), Kivimaki & Kalimo(1993), Greenberg et al.(2007a, b), Greenberg(2009)
환경에 대한 가치	친환경가치	Corner et al.(2011)
	환경적관심	Spence et al.(2010), Ertör Akyazı et al.(2013)
	환경낙관주의	Greenberg(2009), Ertör Akyazı et al.(2013)
	환경행동주의	Greenberg(2009), Ertör Akyazı et al.(2013)
개인적 규범과 전통적 가치		Dietz et al.(2005), de Groot and Steg(2010), van der pligt(1992), Eiser et al.(1988, 1995), Greenberg(2009), Sjoberg(2000, 2004), Whitfield et al.(2009)
시설·기관·제도에 대한 신뢰		Earle & Cvetkovich(1995), Nye et al.(1997), Pew Research Center (1998), Poortinga & Pidgeon(2003), Ansolabehere & Konisky(2009), Greenberg & Truelove(2011), Visschers et al.(2011), Whitfield et al.(2009), Tanaka(1995, 2004), Greenberg(2009)
위험에 대한 인식		Ansolabehere & Konisky(2009), De Groot & Steg(2010), Greenberg & Truelove(2011), Tanaka(2004) Whitfield et al.(2009), Ansolabehere(2007), Tanaka(1995), Greenberg(2009)
편익에 대한 인식		Tanaka(1995)
비용에 대한 인식		Ansolabehere(2007)
기후변화		Krosnick, Holbrook, & Visser(2000), Bannon et al.(2007), Spence et al.(2010), Truelove(2012), Ertör Akyazı et al.(2013)
에너지 안보		Corner et al.(2011), Jones et al.(2012), Lockwood(2011)
이미지		Truelove(2012)
감정		Truelove(2012)
기술에 대한 의존성		Ertör Akyazı et al.(2013)
경제지향성		Ertör Akyazı et al.(2013)

최근에 들어 장기적인 에너지 정책이 기후변화에 대한 고려뿐만 아니라 미래의 안정적 에너지 공급에도 관심을 기울여야 할 필요성이 높아지면서 에너지 선호에서 차지하는 역할에도 주목하기 시작하였다. 지구 온난화에 대한 태도는 에너지 선호에 영향을 미치는 것으로 나타남바 있다(Krosnick, Holbrook, & Visser, 2000; Bannon et al., 2007). 특히 Spence et al. (2010)은 기후변화에 대한 관심이 대체 에너지에 대한 긍정적 평가와 원자력에 대한 부정적 평가와 연계되어 있다고 주장하였으며, Truelove(2012)는 기후변화에 대한 신념이 에너지원에 대한 지지와 시설입지에 대한 지지에 영향을 준다고 설명하였다. 또한 Ertör Akyazı et al. (2013)은 기후변화에 대한 지식이 영향을 미치는지를 검토하였다. 한편 에너지 안보⁶⁾는 그 개념적 중요성에도 불구하고 충분한 관심을 쏟지 못했으나, 최근에 들어 원자력 수용성에 미치는 영향(Corner et al., 2011; Jones et al., 2012), 대체 에너지에 미치는 영향(Lockwood, 2011) 등이 연구되기 시작하였다.

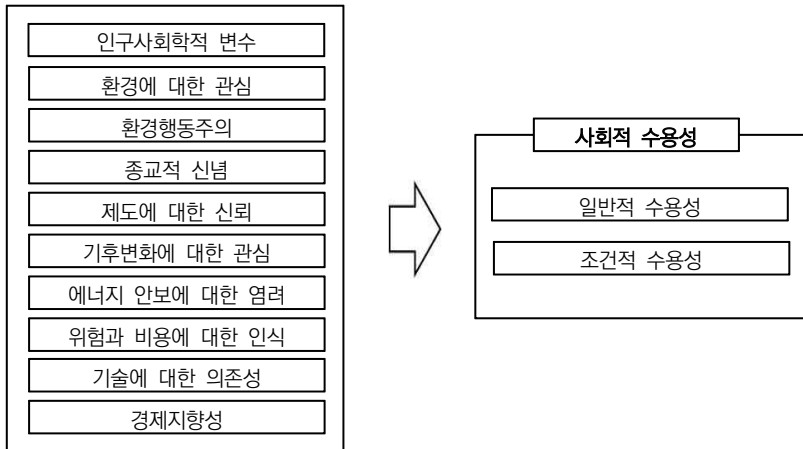
마지막으로 이상의 변수들 외에도 Truelove(2012)는 이미지에 대한 평가와 감정이 에너지 선호에 영향을 미치는지를 검토하였고, Ertör Akyazı et al. (2013)은 기술에 대한 의존성, 경제지향성 등을 에너지 선호의 주요 변수로 제시하였다. 정책적 관점에서 이상의 연구들은 일반적인 여론조사보다 유용한 정보를 제공하여 준다. 왜냐하면 다양한 정책적 대안을 포괄적으로 검토하도록 도와주고, 이들 대안들을 논리적인 설명변수에 연계시킬 수 있는 기회를 제공하여 주기 때문이다. 그러나 개별변수들의 효과를 에너지원별로 검토하는 연구가 주로 이루어졌을 뿐, 다양한 에너지에 대한 선호에 영향을 미치는 요인을 종합적으로 비교·검토하는 연구는 여전히 부족한 실정이라고 할 수 있다.

6) 에너지 안보(energy security)는 다양한 정의를 수반하는 복잡하면서도 다차원적인 개념이기에(Chester, 2010), 개념적 명료성이 문제가 되어왔으며 측정지표의 신뢰성이 과제가 되어왔다. Watson & Scott(2009)는 많은 정책적 논의들이 에너지 안보에 대한 명확한 아이디어 없이 이루어져 왔다고 주장하였다. 그럼에도 불구하고 Winzer(2011)는 에너지 안보에 대한 모든 개념들이 에너지 이용가능성의 갑작스러운 변화의 회피, 에너지 공급에 큰 차질이 발생되지 않는 이상적인 회복시스템을 의미하는 것으로 축약될 수 있다는 점에 주목하였다. 영국의 에너지 정책에서 에너지 안보는 종종 국가에 대한 위협의 측면에서 묘사되곤 한다. 예를 들어 에너지 안보에 대한 관심이 물리적 공급의 차단이나 에너지 가격의 폭등에 의해 야기된다는 것이다(POST, 2012). 발전소가 노후되어 적절한 투자가 이루어지지 않는 경우 잦은 고장과 안전사고의 우려가 높다는 점, 화석연료와 해외 에너지에 대한 의존도가 높다는 점에서 우리도 영국의 상황과 크게 다르지 않다.

3. 분석모형

본 연구에서는 다양한 에너지원에 대한 대중의 수용성에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지를 종합적으로 비교·검토하기 위해 이상의 요인들로부터 가급적 다양한 변수들을 선정하고자 하였다.

〈그림 1〉 분석모형



구체적으로 보면, 인구사회학적 요인(연령, 성별, 학력, 소득, 정치이념, 사회계층, 에너지 소비수준), 환경에 대한 관심, 환경 행동주의, 개인적 규범으로서의 신앙심, 제도에 대한 신뢰, 기후변화에 대한 관심, 에너지 안보에 대한 염려, 위험과 비용에 대한 인식, 기술에 대한 의존성, 경제지향성 등이 에너지 선호에 미치는 영향을 검토하고자 하였다. 특히 화석연료, 원자력, 그리고 대체 에너지에 대한 수용성에 이들 요인들이 어떻게 상이하게 영향을 미치는지, 그리고 에너지 수용성을 일반적 수용성과 조건적 수용성으로 구분하여 이들 요인들이 각각의 수용성에 미치는 영향을 분석함으로써 어떠한 차이가 나타나는지를 종합적으로 분석하고자 하였다.

Ⅲ. 연구 설계

1. 데이터 수집

본 연구는 에너지 선호와 에너지 정책에 대한 우리나라 국민들의 태도를 측정하기 위한 연구 프로젝트로부터 도출한 데이터를 활용하였다. 전문 여론조사 기관을 통해 2014년 4월 15일부터 5월 30일까지 약 45일에 걸쳐 전국의 성인 남·여 1,500명을 대상으로 다단계 층화할당 확률 표집을 통해 데이터를 수집하였다. 데이터 분석은 SPSS 19.0 통계패키지를 활용하여 다중회귀분석을 실시하였다.

설문응답자의 인구사회학적 특성을 살펴보면 남성과 여성이 각각 49.5%, 50.5% 이고, 연령은 20대가 17.6%, 30대가 19.5%, 40대가 21.9%, 50대가 19.5%, 60대가 21.5%로 골고루 분포가 이루어지도록 하였다. 학력은 고등학교 졸업이하가 10.6%, 고등학교 졸업이 41.7%, 대학교 졸업이 47.7%로 나타나 비교적 교육수준이 높은 것으로 나타나고 있으며, 소득수준은 월평균으로 300만원 이하 29.5%, 301-400만원 25.2%, 401-500만원 26.0%, 501만원 이상이 19.3%로 비교적 균등한 분포를 보여 주고 있다. 한편 자신이 어느 사회계층에 속한다고 생각하는지에 대해서 응답자 30.9%는 상위계층에 69.1%는 하위계층에 속한다고 답변하였으며, 자신의 정치이념이 어디에 속한다고 생각하는지에 대해서 응답자 63.7%는 진보로 36.3%는 보수로 답변하였다.

〈표 2〉 인구사회학적 특성

성별(%)	남성	여성			
	49.5	50.5			
연령(%)	20대	30대	40대	50대	60대
	17.6	19.5	21.9	19.5	21.5
학력(%)	고졸이하	고졸	대졸		
	10.6	41.7	47.7		
소득(%)	300만 이하	301-400만	401-500만	501만 이상	
	29.5	25.2	26.0	19.3	
사회계층(%)	상위계층	하위계층			
	30.9	69.1			
정치이념(%)	진보	보수			
	63.7	36.3			

2. 설문문항

설문문항은 크게 두 부분으로 구성되어 있다. 첫 번째는 에너지 수용성에 대한 문항이고, 두 번째는 에너지 수용성에 영향을 미치는 여러 변수들에 대한 문항이다. 먼저 사회적 수용성에 대한 문항은 일반적 수용성과 조건적 수용성으로 구분하여 일반적 수용성은 각각의 에너지원에 대하여 비중을 늘리는 것에 대한 선호를, 조건적 수용성은 에너지 시설이 지역에 입지하는 것에 대한 선호를 조사하였다. 일반적 수용성은 Poortinga et al. 의 연구(2006)와 Demski et al.의 연구(2013)를 참조하여 구성하였고 조건적 수용성은 Ansolabehere의 연구(2007)와 Demski et al.의 연구(2013)를 참조하여 구성하였다.

한편, 수용성에 영향을 미치는 변수와 관련하여, 환경에 대한 관심과 에너지안보에 대한 염려는 Demski et al.의 연구(2013)를, 환경에 대한 관심은 Demski et al.의 연구(2013)의 연구를, 환경행동주의는 ISSP(International Social Survey Programme; <http://www.issp.or>) 2010년 Environment III를 참고하여 작성하였다. 또한 기술에 대한 의존성과 경제지향성은 Ertör Akyazı et al.의 연구(2013)를 참고하여 작성하였고, 종교적 신념은 Greenberg의 연구(2009)를, 기후변화에 대한 관심은 Special Eurobarometer 409(2014)의 조사를 참고하여 작성하였다. 그리고 제도신뢰 문항의 경우는 Greenberg의 연구(2009)와 DECC(Department of Energy & Climate Change)의 Public attitudes tracking survey: wave 8을 참고하여 구성하였고, 위해성과 비용에 대한 인식은 Ansolabehere의 연구(2007)와 Ansolabehere & Konisky의 연구(2009)를 참고하여 작성하였다.

〈표 3〉 문항구성과 신뢰도 분석

변수	설문내용	신뢰도	척도	
일반적 수용성	귀하는 석탄의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?	0.638	5점 척도 (매우 찬성)	
	귀하는 석유의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?			
	귀하는 가스의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?			
	원자력	귀하는 원자력의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?		--
	대체	귀하는 수력의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?		0.799
		귀하는 태양력의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?		

변수	설문내용	신뢰도	척도		
	니까?				
	귀하는 풍력의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?				
	귀하는 조력의 비중을 늘리는 것에 대해 얼마나 지지하십니까?				
조건적 수용성	경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 석탄관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?	0.741	5점 척도 (매우 찬성)		
	경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 석유관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?				
	경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 가스관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?				
	원자력	경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 원자력관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?		--	
	대체	경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 수력관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?		0.835	
		경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 태양력관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?			
		경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 풍력관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?			
		경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 조력관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?			
		경제적 보상이 충분히 주어진다는 약속 하에 조력관련 시설이 귀하가 거주하는 지역에 건설되는 경우 어느 정도 찬성하십니까?			
	환경에 대한 관심	지구에 대한 존경, 다른 종과의 조화가 인생에서 얼마나 중요하십니까?		0.821	5점 척도 (매우 중요)
		자연과의 일체가 인생에서 얼마나 중요하십니까?			
		환경보호, 자연보존이 인생에서 얼마나 중요하십니까?			
환경행동주의	환경문제 해결을 위해 캠페인, 진정서 제출등에 참여할 의사가 있다.	0.749	5점 척도 (매우 그렇다)		
	환경문제 해결을 위해 정치적 활동에 적극적으로 참여할 의사가 있다.				
	환경문제 해결을 위해 생활수준을 낮출 수 있다.				
	환경문제 해결을 위해 세금 등 비용을 부담할 의사가 있다.				
	환경문제 해결을 위해 생활 속에서 환경친화적 행동을 할 의사가 있다.				
	환경문제 해결을 위해 에너지 절약을 위한 노력을 할 의사가 있다.				
기술의존성	과학기술은 우리의 삶을 보다 쉽고, 편안하고, 건강하게 만든다	--	5점 척도 (매우		

변수	설문내용	신뢰도	척도
			그렇다)
경제지향성	환경보존보다 경제발전이 우선이다.	--	5점 척도 (매우 그렇다)
에너지 안보에 대한 염려	내가 사용할 전기와 가스의 여유가 없어질 것이다.	0.635	4점 척도 (매우 걱정)
	석유의 여유가 없어질 것이다.		
	한국은 수입 에너지에 더욱 의존하게 될 것이다.		
	화석연료가 없어지면 이를 대체할 에너지원은 없을 것이다.		
기후변화 관심	기후변화가 얼마나 심각한 문제라고 생각하십니까?	--	5점 척도 (매우 심각)
제도신뢰	정부의 에너지 정책은 믿을 수 있다.	0.777	5점 척도 (매우 그렇다)
	정부의 에너지 정책은 투명하다.		
	전기, 가스 등 에너지 공급자들은 고객들에게 공정하다.		
종교적 신념	나는 신앙심이 깊다	--	5점 척도 (매우 그렇다)
위해인식 (화석)	석탄이 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?	0.734	10점 척도 (위험하다)
	가스가 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?		
	석유가 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?		
위해인식 (원자력)	원자력이 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?	--	10점 척도 (위험하다)
위해인식 (대체)	수력이 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?	0.907	10점 척도 (위험하다)
	태양력이 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?		
	풍력이 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?		
	조력이 얼마나 위험, 안전하다고 생각하십니까?		
비용인식 (화석)	석탄이 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?	0.730	10점 척도 (비용이 크다)
	가스가 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?		
	석유가 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?		
비용인식 (원자력)	원자력이 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?	--	10점 척도 (비용이 크다)
비용인식 (대체)	수력이 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?	0.914	10점 척도 (비용이 크다)
	태양력이 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?		
	풍력이 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?		
	조력이 이익이 크다고 생각하십니까, 비용이 크다고 생각하십니까?		

IV. 분석결과

1. 에너지 수용성에 대한 분석 결과

각각의 에너지원에 대한 응답자들의 선호도 빈도 분석 결과는 <표 4>와 같다. 먼저 일반적 수용성과 관련하여 석탄의 경우 보통이라는 답변이 가장 많이 나오고 있고, 반대와 찬성이 비슷한 수준으로 나타나고 있으며, 석유의 경우에는 석탄과 마찬가지로 보통이라는 응답이 가장 많이 나오고 있지만 석탄보다는 찬성의 의견이 약간 높게 나타나고 있다. 마지막 화석연료인 가스의 경우에는 석탄과 석유와는 달리 찬성의 의견이 상대적으로 높게 나타나고 있어 화석연료 중 가장 선호도가 높은 에너지원으로 나타나고 있다. 원자력 에너지의 경우에는 보통이라는 답변이 가장 많았으나 찬성보다는 반대의 입장이 상대적으로 높게 나타나고 있으나 두 입장 간에 큰 차이가 나타나지는 않고 있다. 또한 수력, 태양력, 풍력, 조력 등의 대체 에너지의 경우 다른 에너지원 보다 높은 선호도를 보여주고 있으나 이들 에너지원끼리 비교해보면 풍력이 가장 높은 선호도를, 그 다음으로 수력과 풍력이, 태양력이 이들 중 가장 낮은 선호도를 보여주고 있다. 화석연료 중 가스의 선호도가 가장 높다는 점, 원자력의 경우 찬성과 반대 입장 간에 큰 차이가 나타나지 않는다는 점, 대체 에너지의 경우에 가장 높은 선호도를 보여주고 있다는 점에서 우리의 경우에도 미국과 유럽의 경우와 유사한 선호도 패턴을 가지고 있음을 알 수 있다.

<표 4> 에너지원에 대한 일반적 수용성과 조건적 수용성 빈도 분석(%)

에너지원 \ 척도	매우 반대		약간 반대		보통		약간 찬성		매우 찬성	
	일반	조건	일반	조건	일반	조건	일반	조건	일반	조건
석탄	4.1	6.5	25.2	30.7	46.7	45.5	22.9	17.2	1.1	0.1
석유	3.1	4.7	16.3	24.3	48.1	48.2	28.5	20.1	4.0	2.7
가스	0.8	3.2	9.4	25.5	38.1	34.1	40.4	30.8	11.3	6.3
원자력	10.8	19.1	28.2	34.6	36.7	28.8	20.8	15.9	3.5	1.5
수력	0.5	2.5	5.5	9.0	28.3	33.4	52.4	47.6	13.3	7.5
태양력	0.3	0.7	1.4	24.3	15.1	48.2	54.1	20.1	29.0	2.7
풍력	0.1	1.3	3.7	4.9	23.5	26.3	53.5	53.4	19.3	14.1
조력	0.7	1.2	5.7	8.6	36.5	36.7	44.3	44.2	12.9	9.3

조건적 수용성과 관련하여 석탄과 석유는 일반적 수용성의 경우와 크게 다르지 않으나, 가스의 경우는 오히려 일반적 수용성의 경우보다 반대 입장이 높게 나타나고 있다. 원자력의 경우에는 지역입지 상황에서 반대의견이 높아질 것이라는 일반적인 예측대로 일반적 수용성의 경우보다 낮은 선호도를 보여주고 있다. 대체 에너지의 경우 일반적 수용성과 비교하여 풍력과 조력은 비슷한 응답패턴을 보여주고 있으나, 수력은 선호도가 약간 낮아졌고, 태양력은 선호도가 매우 낮아졌다. 결론적으로 석탄, 석유, 풍력, 조력은 일반적 수용성과 조건적 수용성에 큰 차이가 나타나지 않으나 가스, 원자력, 수력, 태양력은 조건적 수용성의 경우에 반대 입장이 보다 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

한편 에너지 선호에 대한 의견을 단순화하기 위해 일반적 수용성과 조건적 수용성 각각에 대해서 8가지의 에너지원을 세 가지 그룹으로 분류하였다. 화석 에너지에 대한 선호에는 석탄, 석유 가스에 대한 선호를 포함시켰고, 대체 에너지에 대한 선호에는 수력, 태양력, 풍력, 조력에 대한 선호를 포함시켰으며, 나머지 원자력 에너지는 그대로 사용하였다. 원자력 에너지를 제외한 화석 에너지와 대체 에너지의 내적 신뢰성(Cronbach's alpha)은 <표 3>에 나와 있듯이 일반적 수용성의 경우에는 0.638과 0.799로 나왔으며, 조건적 수용성의 경우에는 0.741과 0.835로 나와 수용 가능한 수치를 보여주고 있다.

에너지원간의 평균비교를 위한 t-test 분석결과에 따르면 일반적 수용성의 경우, 화석, 원자력, 그리고 대체 에너지 각각의 평균이 3.19, 2.78, 3.83으로 나타나, 응답자들이 대체(화석)원자력 순으로 선호하고 있음을 알 수 있으며, 조건적 수용성의 경우에도 각 에너지원의 평균이 2.92, 2.46, 3.68로 나타나 동일한 선호체계를 보여주고 있음을 알 수 있다(<표 5> 참조). 특히, 표준편차의 경우에는 두 가지 수용성 모두에서 원자력이 가장 높은 수치를 보여주고 있어(SD=1.00792, 1.02105) 응답자들 간에 호불호가 가장 분명히 대비되는 에너지원으로 나타나고 있다. 각 에너지원간의 평균은 두 가지 수용성 모두 통계적 유의수준 하에서 차이가 있는 것으로 나타나고 있다.

〈표 5〉 에너지원간 비교분석 결과

변수명		평균	표준편차	t값	p값
일반적 수용성	화석	3.1929	.63790	15.406	.000**
	원자력	2.7807	1.00792		
	화석	3.1929	.63790	-33.216	.000**
	대체	3.8345	.60331		
	원자력	2.7807	1.00792	36.355	.000**
	대체	3.8345	.60331		
조건적 수용성	화석	2.9227	.71657	20.183	.000**
	원자력	2.4613	1.02105		
	화석	2.9227	.71657	-38.632	.000**
	대체	3.6790	.66188		
	원자력	2.4613	1.02105	41.766	.000**
	대체	3.6790	.66188		

주: ** $p < 0.01$

한편 일반적 수용성과 조건적 수용성 간의 평균비교를 위한 t-test 분석결과에 따르면 화석 에너지의 경우, 응답자들이 일반적 수용성보다는 조건적 수용성의 경우에 낮은 선호를 보여주고 있으며 양자 간의 평균차이는 통계적 유의수준 하에서 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. 이러한 선호패턴은 〈표 6〉에서 나타나듯이 원자력 에너지와 대체 에너지의 경우에도 그대로 적용될 수 있다.

〈표 6〉 일반적 수용성과 조건적 수용성 간의 비교분석 결과

변수명		평균	표준편차	t값	p값
화석	일반	3.1929	.63790	15.807	.000**
	조건	2.9227	.71657		
원자력	일반	2.7807	1.00792	12.834	.000**
	조건	2.4613	1.02105		
대체	일반	3.8345	.60331	9.846	.000**
	조건	3.6790	.66188		

주: ** $p < 0.01$

2. 에너지 선호에 대한 영향요인 분석

각각의 에너지 수용성에 영향을 미치는 변수들을 중심으로 다중회귀분석을 한 결과 일반적 수용성 모형과 조건적 수용성 모형의 경우 F값에 대한 유의확률이 통계적으로 유의미하게 나와 모든 회귀모형이 적합한 것으로 확인되었다. 또한 Durbin-Watson 역시 모든 회귀모형에서 1에서 3 사이의 값을 보여줌으로써 잔차의 독립성에 문제가 없는 것으로 나타나고 있으며, 공차한계(Tolerance) 역시 모든 회귀분석 모형에서 0.1 이상의 값을 가지고 있어 독립변수 간 다중공선성에 문제가 없는 것으로 나타나고 있다.

1) 화석 에너지에 대한 회귀분석

화석 에너지에 대한 선호도에 영향을 미치는 변수들을 중심으로 다중회귀분석을 한 결과는 <표 7>과 같다. 먼저 일반적 수용성의 경우, 사회계층, 환경에 대한 관심, 기술에 대한 의존성, 경제지향성, 에너지 안보에 대한 염려, 제도에 대한 신뢰, 화석 에너지와 대체 에너지에 대한 위험인식, 원자력 에너지와 대체 에너지에 대한 비용인식이 유의미한 관계를 보여주고 있다. 이들 변수 중 화석 에너지에 대한 위험인식, 제도에 대한 신뢰가 화석 에너지에 대한 선호에 가장 영향을 많이 미치는 것으로 나타나고 있으며, 그 다음으로 경제 지향성, 사회계층, 기술에 대한 의존성, 환경에 대한 관심 순으로 나타나고 있다.

한편 조건적 수용성의 경우에는 성별, 사회계층, 환경에 대한 관심, 환경 행동주의, 기술에 대한 의존성, 경제지향성, 에너지 안보에 대한 염려, 제도에 대한 신뢰, 종교적 신념, 화석에너지와 원자력 에너지에 대한 위험인식, 화석·원자력·대체에너지에 대한 비용인식이 통계적으로 유의미한 관계를 보여주고 있다. 이들 변수 중 화석 에너지에 대한 위험인식, 원자력 에너지에 대한 위험인식, 사회계층이 입지선호에 가장 영향을 많이 미치는 것으로 나타나고 있으며, 그 다음으로 제도에 대한 신뢰, 원자력 에너지에 대한 비용인식, 신안심, 대체 에너지에 대한 비용인식, 기술에 대한 의존성 순으로 나타나고 있다.

일반적 수용성과 조건적 수용성에서 화석 에너지에 대한 위험인식이 가장 영향력이 높은 변수로 나타나고 있고 환경에 대한 관심이 많으면서도 경제와 기술에 대한 의존성이 높고 기후변화보다는 에너지 안보를 염려하는 응답자들이 에너지 수용성이 높다는 점에서는 차이가 크지 않으나 그럼에도 몇 가지 상이한 점이 발견된다. 우선 일

반적 수용성에서는 유의미하지 않게 나타났던 환경 행동주의와 종교적 신념이 조건적 수용성에서는 유의미한 변수로 등장하고 있다. 다만 환경 행동주의의 경우, 환경문제 해결을 위해 직접적인 행동을 할 의사가 없을수록 조건적 수용성에 민감하게 반응한다는 특징을 보여주고 있다. 특히 일반적 수용성과는 달리 원자력 에너지를 안전하게 생각하는 사람들이 화석 에너지 관련 시설이 입지하는 것에도 우호적인 태도를 보여주고 있음을 알 수 있다. 뿐만 아니라 일반적 수용성에서는 사회계층을 제외하고 거의 모든 인구사회학적 변수들이 유의미하지 않게 나온 반면, 조건적 수용성에서는 추가적으로 성별이 유의미한 변수로 나타나고 있다.

〈표 7〉 화석 에너지 선호도에 대한 회귀분석 결과

독립변수	종속변수	일반적 수용성			조건적 수용성		
		베타	표준오차	공차한계	베타	표준오차	공차한계
인구 사회 학적 변수	ln연령	.041	.319	.694	.033	.058	.694
	성별	-.022	.051	.784	.050**	.036	.784
	학력	-.007	.032	.652	-.006	.016	.652
	ln소득	.042	.014	.726	-.007	.008	.726
	ln전기요금	-.031	.007	.933	-.006	.040	.933
	정치이념	.014	.010	.809	-.005	.011	.809
영향 요인	사회계층	.099**	.012	.783	.122**	.014	.783
	환경관심	.061**	.024	.830	.073**	.027	.830
	환경행동주의	-.003	.028	.823	-.042**	.032	.823
	기술의존성	.076**	.020	.932	.091**	.022	.932
	경제지향성	.110**	.018	.876	.043*	.020	.876
	에너지 안보	.051**	.031	.932	.062**	.035	.932
	제도신뢰	.130**	.023	.836	.099**	.026	.836
	종교적 신념	.007	.014	.913	.098**	.016	.913
	기후변화관심	-.016	.021	.878	-.035	.023	.878
	위해인식-화석	-.374**	.025	.493	-.313**	.029	.493
	위해인식-원자력	-.009	.016	.624	-.122**	.018	.624
	위해인식-대체	-.053**	.020	.682	-.005	.023	.682
	비용인식-화석	-.038	.023	.608	-.065**	.026	.608
	비용인식-원자력	.092**	.015	.704	.098**	.017	.704
	비용인식-대체	.043*	.017	.793	.096**	.019	.793
F-Value		26.491			24.698		
유의확률		.000			.000		
Adjusted R Square		.263			.249		
Durbin-Watson		1.590			1.738		

주: **p<0.05, *p<0.1

2) 원자력 에너지에 대한 회귀 분석

원자력 에너지에 대한 선호에 영향을 미치는 변수들을 중심으로 다중회귀분석을 한 결과는 <표 8>과 같다. 먼저 일반적 수용성의 경우, 학력, 전기요금, 사회계층, 환경에 대한 관심, 환경 행동주의, 기술에 대한 의존성, 경제지향성, 에너지 안보에 대한 염려, 제도에 대한 신뢰, 원자력 에너지에 대한 위험인식, 화석에너지와 원자력 에너지에 대한 비용인식이 통계적으로 유의미한 관계를 보여주고 있다. 이들 변수 중 원자력 에너지에 대한 위험인식과 비용인식의 영향력이 가장 높은 변수로 나타나고 있으며, 그 다음으로 화석 에너지에 대한 비용인식, 환경 행동주의, 제도에 대한 신뢰, 환경에 대한 관심, 기술에 대한 의존성 순으로 나타나고 있다.

한편 조건적 수용성의 경우에는 전기요금, 사회계층, 환경에 대한 관심, 환경 행동주의, 기술에 대한 의존, 경제지향성, 제도에 대한 신뢰, 화석에너지와 원자력 에너지에 대한 위험인식, 화석·대체·원자력 에너지에 대한 비용인식이 통계적으로 유의미한 관계를 보여주고 있다. 이들 변수 중 원자력 에너지에 대한 위험인식과 환경에 대한 관심이 가장 영향력이 높은 변수로 나타나고 있으며, 그 다음으로 화석 에너지에 대한 비용인식, 제도에 대한 신뢰, 대체 에너지에 대한 비용인식과 원자력 에너지에 대한 비용인식, 환경 행동주의 순으로 나타나고 있다.

원자력 에너지에 대한 일반적 수용성과 조건적 수용성에서 유의미하게 나타난 변수에는 거의 차이가 나타나지 않고 있다. 다만 화석 에너지의 경우와는 달리 전기요금이 유의미한 변수로 나타나고 있고 환경행동주의가 일반적 수용성과 조건적 수용성 모두에서 유의미한 변수로 나타나고 있는 점은 원자력 에너지 수용성이 보여주는 특징이라고 할 수 있다. 그럼에도 두 가지 수용성에서 나타나는 몇 가지 차이점을 살펴 보면, 일반적 수용성의 경우에는 학력이 유의미한 변수로 나타나고 있지만 조건적 수용성에서는 유의미하지 않은 것으로 나타나고 있으며, 일반적 수용성의 경우에는 에너지 안보가 비교적 영향력이 높은 변수로 나타나고 있지만, 조건적 수용성에서는 유의미하지 않은 변수로 나타나고 있다는 점이다. 이는 조건적 수용성과 관련하여 안정적인 에너지 공급보다는 주로 에너지 비용에 관심이 많다는 것을 의미한다. 또한 조건적 수용성의 경우에는 모든 에너지원에 대한 비용인식이 유의미하게 나타나 비용에 대한 인식이 일반적 수용성의 경우보다 다소 민감하게 나타나고 있음을 알 수 있다.

〈표 8〉 원자력 에너지 선호도에 대한 회귀분석 결과

독립변수		일반적 수용성			조건적 수용성		
		베타	표준오차	공차한계	베타	표준오차	공차한계
인구 사회학 적변수	ln연령	.024	.080	.694	.022	.081	.694
	성별	-.018	.050	.784	.021	.051	.784
	학력	.048*	.023	.652	.003	.023	.652
	ln소득	.018	.011	.726	-.005	.011	.726
	ln전기요금	.038*	.056	.933	.039*	.056	.933
	정치이념	.023	.016	.809	.033	.016	.809
	사회계층	.044*	.019	.783	.069**	.019	.783
영향 요인	환경관심	.080**	.038	.830	.096**	.038	.830
	환경행동주의	-.111**	.044	.823	-.070**	.044	.823
	기술의존성	.064**	.031	.932	.050**	.031	.932
	경제지향성	.052**	.028	.876	.063**	.028	.876
	에너지 안보	.040*	.049	.932	-.007	.049	.932
	제도신뢰	.084**	.036	.836	.089**	.036	.836
	종교적 신념	-.021	.023	.913	.031	.023	.913
	기후변화관심	-.012	.032	.878	-.026	.033	.878
	위해인식-화석	-.042	.040	.493	-.057*	.040	.493
	위해인식-원자력	-.359**	.025	.624	-.419**	.026	.624
	위해인식-대체	.011	.032	.682	-.002	.032	.682
	비용인식-화석	.183**	.036	.608	.095**	.036	.608
	비용인식-원자력	-.234**	.024	.704	-.073**	.024	.704
비용인식-대체	.007	.026	.793	.079**	.026	.793	
F-Value	27.153			28.855			
유의확률	.000			.000			
Adjusted R Square	.268			.281			
Durbin-Watson	1.776			1.738			

주: **p<0.05, *p<0.1

3) 대체 에너지에 대한 회귀 분석

대체 에너지에 대한 선호에 영향을 미치는 변수들을 중심으로 다중회귀분석을 한 결과는 〈표 9〉와 같다. 우선 일반적 수용성의 경우, 성별, 연령, 전기요금, 정치적 이념, 환경에 대한 관심, 기술에 대한 의존성, 경제지향성, 에너지 안보에 대한 염려, 제도에 대한 신뢰, 기후변화에 대한 관심, 화석·원자력·대체 에너지에 대한 위험인식, 화석·원자력·대체 에너지에 대한 비용인식이 통계적으로 유의미한 관계를 보여주고

있다. 이들 변수 중 대체 에너지에 대한 위험인식과 화석 에너지에 대한 비용인식이 가장 영향력이 높은 변수로 나타나고 있으며, 그 다음으로 환경에 대한 관심, 원자력 에너지에 대한 비용인식, 대체 에너지에 대한 비용인식, 화석 에너지에 대한 위험인식, 기후변화에 대한 관심 순으로 나타나고 있다.

〈표 9〉 대체 에너지 선호도에 대한 회귀분석 결과

독립변수	종속변수	일반적 수용성			조건적 수용성		
		베타	표준오차	공차한계	베타	표준오차	공차한계
인구 사회학 적변수	ln연령	.049*	.049	.694	.030	.057	.694
	성별	.055**	.031	.784	.028	.036	.784
	학력	.039	.014	.652	-.017	.016	.652
	ln소득	-.018	.007	.726	.025	.008	.726
	ln전기요금	-.043*	.034	.933	-.004	.039	.933
	정치이념	.063**	.010	.809	.024	.011	.809
	사회계층	.019	.012	.783	.078**	.014	.783
영향 요인	환경관심	.141**	.023	.830	.115**	.027	.830
	환경행동주의	-.009	.027	.823	-.016	.031	.823
	기술의존성	.054**	.019	.932	.078**	.022	.932
	경제지향성	-.044*	.017	.876	-.063**	.020	.876
	에너지 안보	.085**	.030	.932	.059**	.035	.932
	제도신뢰	-.047*	.022	.836	-.033	.025	.836
	종교적 신념	-.034	.014	.913	.018	.016	.913
	기후변화관심	.097**	.020	.878	.036	.023	.878
	위해인식-화석	-.109**	.025	.493	-.155**	.028	.493
	위해인식-원자력	.089**	.016	.624	.016	.018	.624
	위해인식-대체	-.238**	.020	.682	-.193**	.023	.682
	비용인식-화석	.146**	.022	.608	.052*	.025	.608
	비용인식-원자력	-.125**	.015	.704	-.014	.017	.704
비용인식-대체	-.120**	.016	.793	-.071**	.019	.793	
F-Value		21.353			13.191		
유의확률		.000			.000		
Adjusted R Square		.222			.146		
Durbin-Watson		1.626			1.538		

주: **p<0.05, *p<0.1

한편 조건적 수용성의 경우에는 사회계층, 환경에 대한 관심, 기술에 대한 의존성, 경제지향성, 에너지 안보에 대한 염려, 화석에너지와 대체 에너지에 대한 위험인식,

화석 에너지와 대체 에너지에 대한 비용인식이 통계적으로 유의미한 관계를 보여주고 있다. 이들 변수 중 대체 에너지와 화석 에너지에 대한 위험인식이 가장 영향력이 높은 변수로 나타나고 있으며, 그 다음 환경에 대한 관심, 사회계층, 기술에 대한 의존성, 대체 에너지에 대한 비용인식, 경제지향성 순으로 나타나고 있다.

대체 에너지의 경우 타 에너지원과는 달리 환경에 대한 관심이 일반적 수용성과 조건적 수용성 모두의 경우에 비교적 높은 순위의 영향력을 보여주고 있으면서 환경 행동주의는 유의미하지 않게 나타난다는 공통적인 특징이 있다. 그러나 다른 한편으로는 에너지원 중에서 두 가지 수용성 간에 가장 큰 차이를 보여주고 있기도 하다. 우선 일반적 수용성의 경우에는 대부분의 독립변수들이 에너지 선호에 영향을 미치는 것으로 나타나고 있지만 조건적 수용성의 경우에는 가장 적은 변수들이 유의미한 것으로 나타나고 있다. 보다 구체적으로 보면, 일반적 수용성의 경우에는 연령, 성별, 전기요금, 정치적 이념 등 많은 인구사회학적 변수들이 유의미한 것으로 나타나고 있으나 조건적 수용성의 경우에는 대부분 유의미하지 않은 것으로 나타나고 있으며, 조건적 수용성과는 달리 일반적 수용성의 경우에는 제도에 대한 신뢰가 유의미한 변수로도 나타나고 있다. 뿐만 아니라 일반적 수용성의 경우에는 기후변화에 대한 관심이 유의미한 변수로 나타나지만, 조건적 수용성의 경우에는 반대의 결과를 보여주고 있으며, 일반적 수용성의 경우에는 모든 에너지원의 위험인식과 비용인식이 에너지 선호에 영향을 미치는 반면, 조건적 수용성의 경우에는 원자력 에너지에 대한 위험인식과 비용인식은 영향을 미치지 않는 것으로 나타나고 있다.

V. 연구의 함의

세 가지 에너지원에 대한 대중들의 선호를 비교분석하고, 이들의 선호에 영향을 미칠 것으로 예견되는 변수들을 중심으로 기술통계분석과 다중회귀분석을 한 결과 다음과 같은 연구 함의들을 도출할 수 있었다. 첫 번째는 에너지원 간의 상대적 선호는 일반적 수용성과 조건적 수용성의 경우 모두 유사한 패턴으로 나타나지만, 각 개별 에너지원에 대한 찬성과 반대 입장은 일반적 수용성과 조건적 수용성 간에 차이가 나타나고 있다는 점이다. 전체적으로 상대적인 에너지 선호가 대체>화석>원자력 순으로 나타나고 있다는 점에서 기존의 연구결과(McGowan & Sauter, 2005; Pidgeon et al., 2008)와 유사하게 나타나고 있으며, 개별 에너지원에 대한 반대 입장이 일반적 수용성의 경우보다 조건적 수용성의 경우에 높게 나타나고 있다는 점에서도 기존의

연구결과(Greenberg and Truelove, 2011)와 유사하게 나타나고 있다. 이러한 결과는 에너지 시설이 대규모 프로젝트로 이루어질 가능성이 많은 만큼 일반적 차원의 선호와 지역적 맥락을 고려한 선호를 구분하여 검토할 필요성이 있음을 나타내는 것이다.

두 번째는 에너지 선호에 영향을 미치는 변수들 역시 일반적 수용성과 조건적 수용성 간에 상이한 패턴을 보여주고 있다는 점이다. 일반적 선호는 보편적인 신념에 근거하지만 조건적 선호는 자신이 속해있는 지역적 맥락에 근거하기 때문에 보다 현실적이고 복잡한 관계들이 수반되어질 수밖에 없다(Bell et al., 2005). 이러한 특성의 차이는 에너지 시설이 지역적 조건에 부합하기 위해 어떠한 변수들을 고려해야 하는지를 검토할 필요성을 낳는다. 다만 원자력 에너지의 경우에는 다른 에너지에 비해 일반적 수용성과 조건적 수용성 간의 차이가 크지 않은 것으로 나타나고 있다.⁷⁾

세 번째는 기존의 연구와는 달리 인구사회학적 변수들이 에너지 수용성에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나고 있다는 점이다. 일반적으로 인구사회학적 요인들은 에너지 선호의 강력한 설명변수라는 점을 들어 연구에 포함시키고 있으며 에너지의 수용성과 다양한 인과관계를 보여주고 있다(Ek, 2005; Greenberg, 2009; Firestone & Kempton, 2007; Webber, 1982; Ansolabehere & Konisky, 2009). 그러나 본 연구에서는 사회계층을 제외한 대부분의 인구사회학적 변수들이 몇몇 경우에만 의미 있는 관계를 보여주고 있어 기존 연구와는 다소 차이가 나는 결과를 보여주고 있다.⁸⁾

네 번째는 제도에 대한 신뢰가 에너지 수용성에 매우 중요한 역할을 한다는 점이다. 분석결과 대부분의 경우에 비교적 높은 영향력 순위를 보여주고 있으며, 정부와 에너지 관련 기업에 대한 신뢰가 높을수록 에너지에 대한 선호가 긍정적으로 나타나고 있다. 기존의 연구들도 제도에 대한 신뢰가 에너지원의 사용의지를 설명하는 중요

7) 일반적 수용성과 조건적 수용성 간의 차이가 원자력 에너지의 경우에 가장 작게 나타난다는 점은 원자력 에너지에 대한 사회적 인식이 매우 보편적으로 나타나고 있음을 나타내는 증거라고 할 수 있다. 이러한 경향은 원자력 에너지가 다른 에너지에 비해 가장 활발한 사회적 확산과정의 역사를 거쳐 왔다는 점에 기인한다.

8) 예를 들어, 연령은 대체 에너지의 선호에, 성별은 화석에너지와 대체 에너지의 선호에, 학력은 원자력 에너지의 선호에, 전기요금은 원자력 에너지와 대체 에너지의 선호에, 정치이념은 대체 에너지의 선호에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다만 소득은 모든 에너지의 선호에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나고 있다. 여기서 주목할 만한 특징은 첫째 학력이 높은 응답자일수록 원자력을 선호하는 반면에, 정치적으로 진보적인 성향을 가진 응답자일수록 대체 에너지를 선호하고 있다는 점이고, 두 번째는 응답자들의 에너지 선호가 자신들의 경제적 수준보다는 전기요금에 의해 더 많이 영향을 받는 점이다.

한 변수라는 점을 제시한바 있다(Earle and Cvetkovich, 1995; Nye et al., 1997; Pew Research Center, 1998; Poortinga & Pidgeon, 2003.) 이러한 결과는 정부의 에너지 정책을 투명하게 추진하는 경우 에너지에 대한 사회적 수용성을 높일 수 있다는 교훈을 제공하여 준다.

다섯 번째는 과학기술과 경제에 대한 의존성 역시 에너지 선호에 중요한 역할을 하는 것으로 나타나고 있다는 점이다. 이 두 가지 변수는 모든 에너지원의 수용성에 유의미한 관계를 보여주고 있으며, 이는 Ertör Akyazı (2012)의 연구결과와도 일맥상통하는 결과라고 볼 수 있다. 특히 이러한 결과는 에너지관련 시설의 경제적 편익을 강조할수록 에너지의 사회적 수용성을 증가시킬 수 있음을 나타내는 중요한 근거가 될 수 있다.

여섯 번째는 기후변화보다는 에너지 안보가 에너지 선호에 중요한 역할을 한다는 점이다. 최근에 들어 몇몇 연구들은 두 가지 변수가 에너지 선호에 대한 중요한 설명 변수라는 점을 제시한바 있으나(Krosnick, Holbrook, & Visser, 2000; Bannon et al., 2007; Spence et al., 2010; Truelove, 2012; Corner et al., 2011; Jones et al., 2012; Lockwood, 2011), 본 연구결과는 기후변화에 대한 관심은 거의 유의미하지 않게 나타난 반면에), 에너지 안보에 대한 염려는 대부분 유의미한 것으로 나타나 우리나라 국민들이 에너지 선호에 있어서 안정적인 에너지 공급을 매우 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있었다.

일곱 번째는 환경에 대한 태도가 에너지 선호에 영향을 미치고 있다는 점이다. 그러나 환경에 대한 태도를 나타내는 두 가지 변수 간에는 상반되는 결과가 나타났다. 환경에 대한 관심은 높으면서도 환경문제 해결을 위한 적극적 행동에는 소극적인 자세를 취할수록 에너지 수용성이 높아진 것이다.¹⁰⁾ 기존 연구 역시 환경에 대한 관심이 다양한 에너지원에 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다는 점에서는 본 연구와 유

9) 기후변화에 대한 관심은 대체 에너지의 선호에만 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 대체 에너지의 경우에만 기후변화와 같은 문제를 강조함으로써 수용성을 높일 수 있다는 것을 나타낸다.

10) 환경 행동주의가 (-)의 관계로 나타난 것은 환경 문제에 보수적인 입장을 취할수록 에너지를 선호한다는 것을 의미한다. 그러나 일반적인 정치이념을 묻는 문항에 대해 응답자들의 답변은 진보적인 경우가 많아 상반되는 태도를 보여주고 있다. 이는 일반 정치이념과 환경 문제에 대한 이념은 별개의 차원이며, 에너지 수용성과 관련해서는 일반적인 정치이념보다는 환경문제에 대한 보수적 입장이 보다 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 우리나라 국민들이 에너지 수용성에 있어 과학기술과 경제에 대한 의존성을 중요하게 생각하고, 기후변화보다는 에너지 안보를 염려한다는 차원에서 일맥상통하는 내용이라고 볼 수 있다.

사한 패턴을 보여주고 있다(Spence et al., 2010; Greenberg, 2009; Ertör Akyazı, 2012). 그러나 환경 행동주의의 경우에는 기존 연구 간에도 차이가 나타나고 있다. Ertör Akyazı (2012)의 연구에서는 환경행동주의가 원자력 에너지의 찬성 입장에만 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타나고 있으며, Greenberg(2009)의 경우에는 환경행동주의가 화석 에너지와는 (-)의 관계로, 대체 에너지와는 (+)의 관계로, 원자력 에너지와는 무의미한 관계로 나타나고 있다. 이는 환경행동주의의 경우에는 국가별로 다양한 패턴을 보유하고 있음을 나타내는 것이다. 다만 본 연구에서는 환경행동주의가 화석 에너지와 원자력 에너지의 경우에만 유의미한 관계를 보여주고 있으며, 화석 에너지보다 원자력 에너지의 경우에 높은 영향력 수준을 보여주고 있는데 이에 대해서는 추가적인 검토가 요구된다.

여덟 번째는 위험과 비용에 대한 인식이 매우 중요한 변수로 등장하고 있다는 점이다. 대부분의 경우 응답자들이 에너지가 안전할 뿐만 아니라 이익이 크다고 생각할수록 에너지에 대한 높은 선호도를 보여주고 있다. 이러한 결과는 위험과 에너지 비용에 대한 인식이 발전소 입지에 대한 태도를 결정하는 강력한 설명변수라고 주장한 Ansolabehere(2007)의 연구결과와 일치하는 것이다. 특히 본 연구의 경우 대부분의 에너지 선호에 있어서 위험에 대한 인식은 가장 영향력이 높은 변수로 나타나고 있는데, 이는 우리나라 국민들이 에너지에 소요되는 비용보다 안전성 문제를 보다 중요하게 생각하고 있음을 나타내는 것이다. 따라서 에너지 관련 시설에 대한 안전성 문제를 국민들에게 설득하는 노력이 에너지 수용성을 높이는데 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

아홉 번째는 에너지 수용성이 해당 에너지원에 대한 위험과 비용에 대한 인식뿐만 아니라 다른 에너지원의 위험과 비용에 대한 인식에 의해서도 영향을 받는다는 점이다.¹¹⁾ 일반적 수용성 모델의 분석결과 화석 에너지의 경우 원자력 에너지와 대체 에

11) Greenberg(2009)는 화석·대체·원자력 에너지에 대한 선호에 석탄의 위해성, 풍력의 위해성, 그리고 원자력의 위해성이 미치는 영향을 검토한바 있다. 그 결과, 원자력 에너지의 위해성을 낮게 평가하는 응답자들은 화석 에너지를 선호하는 것으로 나타나고 있으며, 석탄 에너지와 원자력 에너지의 위해성을 높게 평가하는 응답자들은 대체 에너지를 선호하는 것으로 나타나고 있다. 또한 석탄 에너지의 위해성은 높게 평가하고 풍력 에너지의 위해성은 낮게 평가하는 응답자들은 원자력 에너지를 선호하는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 본 연구의 결과와도 어느 정도 일맥상통하는 내용이라고 할 수 있다. 한편 비용에 대한 인식을 검토한 연구로는 Ansolabehere(2007, 2009)의 연구를 예로 들 수 있으나 해당 에너지원의 비용인식의 효과만을 검토하고 있어 본 연구에서는 Greenberg(2009)의 논리를 적용하여 비용인식이 해당 에너지원에 대한 선호뿐만 아니라 다른 에너지원에 대한 선호에 미치는 효과 역시 검토하고자 하였다.

너지에 대한 비용인식이 높을수록 수용성이 높게 나타나고 있으며, 원자력 에너지의 경우 화석에너지의 비용인식이 높게 나타날수록 수용성이 높게 나타나고 있다. 또한 대체 에너지의 경우에는 원자력 에너지의 위해인식과 화석 에너지의 비용인식이 높게 나타날수록 수용성이 높게 나타나고 있다. 이러한 결과는 국가차원의 에너지 정책을 위한 노력의 일환으로 화석 에너지는 원자력과 대체 에너지에 대한 비용의 문제를, 원자력 에너지는 화석 에너지의 비용의 문제를, 대체에너지는 원자력 에너지의 위해성과 화석 에너지의 비용문제를 강조함으로써 수용성을 높일 수 있다는 것을 의미한다.

한편 조건적 수용성 모델의 분석결과, 화석 에너지의 경우 원자력 에너지와 대체 에너지의 비용인식이 높게 나타날수록 수용성이 높게 나타나고 있으며, 원자력 에너지의 경우에는 화석 에너지와 대체 에너지의 비용인식이 높게 나타날수록 수용성이 높게 나타나고 있다. 또한 대체 에너지의 경우 화석 에너지의 비용인식이 높을수록 수용성이 높게 나타나고 있다. 이러한 결과는 에너지 시설의 지역입지를 위한 정책적 노력의 일환으로 화석에너지는 원자력과 대체 에너지의 비용문제를, 원자력 에너지는 화석 에너지와 대체 에너지의 비용문제를, 대체 에너지는 화석 에너지의 비용문제를 강조함으로써 수용성을 높일 수 있다는 것을 의미한다.

이상의 분석결과는 에너지의 사회적 수용성을 개별적인 차원에서 고려하기 보다는 에너지 시스템이라는 관점에서 접근해야 하며 결국 에너지 수용성이 에너지 믹스와의 관계 속에서 고려되어야 할 문제라는 점을 나타내는 것이다.

마지막으로 개인적 규범이 에너지 선호에는 거의 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나고 있다는 점을 들 수 있다. 본 연구에서는 종교적 신념을 변수로 채택하였는데 화석 에너지의 조건적 수용성의 경우에만 통계적인 의미가 있는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 종교적 신념이 화석 에너지의 선호에만 영향을 미친다는 Greenberg(2009)의 연구결과와 일치하는 것이라고 볼 수 있다. 그러나 Sjoberg(2000, 2004)는 도덕성과 관련된 가치가 원자력에 대한 태도에 중요한 역할을 한다고 주장한 반면에 Whitfield et al.(2009)는 일반적 신념이 원자력에 대한 태도에 간접적인 영향만을 미친다고 주장함으로써 전통적 가치와 규범과 관련해서는 학자들 간에 견해가 엇갈리는 것으로 나타나고 있다.

결론적으로 이상의 논의를 통해 얻을 수 있는 시사점은 지역적 특수성을 고려한 정책적 배려, 정보의 투명한 공개 등을 통한 제도적 신뢰의 확보, 한편으로는 환경에 대한 가치를 강조하면서도 다른 한편으로는 과학기술의 편익과 경제발전을 강조하는 양방향 정책목표의 제시, 안정적인 에너지 공급을 내용으로 하는 PR, 그리고 국민의 위험·비용인식을 반영하는 국가 에너지 믹스를 통해 에너지에 대한 사회적 수용성을 높

일 수 있다는 것이다. 결국 에너지 정책의 성공은 사람들이 다양한 에너지원을 어떻게 인지하는지에 달려있으므로 이에 대한 깊이 있는 이해를 정책입안자들에 제공하는 것이 에너지 정책에 있어서 무엇보다도 필요한 과제라 할 수 있을 것이다.

다만 본 연구는 다음과 같은 점에서 한계가 있다고 볼 수 있다. 첫째 에너지 선호에 영향을 미치는 변수에 대한 추가적인 검토가 필요하다는 점이다. 본 연구는 기존의 학자들이 주로 제시한 변수들을 중심으로 검증을 시도하였기 때문에 그 한계를 벗어나지 못하고 있다. 둘째, 에너지 선호에 영향을 미치는 변수들 상호 간의 관계를 분석적으로 검토하지 못하고 있다. 따라서 인구사회학적 변수의 선행변수로서의 역할, 그리고 다양한 변수들의 개념체계와 연결고리를 분석적으로 제시할 수 있는 모형을 구성하여 구조방정식 모형을 적용해볼 필요가 있다. 셋째, 에너지 선호에 대한 영향요인을 검토하는 것만으로는 정책적 함의를 끌어내는데 한계가 있다는 점이다. 아마도 종속 변수에 에너지에 대한 선호뿐만 아니라 에너지 정책과 관련된 선호변수들을 포함시키는 경우 보다 의미 있는 결론을 도출할 수 있을 것으로 판단된다. 다만 에너지 정책에 영향을 미치는 변수들에 대한 연구가 거의 이루어진바가 없어 다양한 시도가 요구된다고 할 수 있다.¹²⁾

■ 참고문헌

- 산업통상자원부. 2014. 《제2차 에너지기본계획》.
- 이진국. 2014. “국내 신재생에너지 보급 현황 및 2014년 정책방향.” 《전기저널》 448: 41-44.
- 최용선·김서용. 2015. “국가경쟁력과 에너지 선택: VBN(Value-Belief-Norm) 모형의 적용을 통한 에너지 수요-공급정책 수용성 인과구조 분석.” 《한국정책학회보》 24(2): 119-147.
- Ansolabehere, S. 2007. *Public Attitudes Toward America's Energy Options: Insights for Nuclear Energy*. MIT Center for Advanced Nuclear Energy Systems, MIT-NES-TR-008.
- Ansolabehere, S. & Konisky, D. M. 2009. “Public attitudes toward construction of new power plants.” *Public Opinion Quarterly* 73

12) 이와 관련해서는 최용선·김서용(2015)의 연구를 참조.

(3): 566-577.

- Bannon, B., DeBell, M., Krosnick, J. A., Kopp, R. & Aldhous, P. 2007. "Americans' Evaluations of Policies to Reduce Greenhouse Gas Emissions." Unpublished manuscript Available at: <https://woods.stanford.edu/sites/default/files/files/Global-Warming-New-Scientist-Poll-Technical-Report.pdf>.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. 2005. "The 'social gap' in wind farm policy siting decisions: Explanations and policy responses." *Environmental Politics* 14(4): 460-477.
- Boholm, Å. & Löfstedt, R. 2004. *Facility Siting*. London: Earthscan.
- Bolsen, T. & Cook, F. L. 2008. "The polls-trends: public opinion on energy policy: 1974-2006." *Public Opinion Quarterly* 72 (2): 364-388.
- Bord, R. & O'Connor, R. 1997. "The gender gap in environmental attitudes: the case of perceived vulnerability to risk." *Social Science Quarterly* 78(4): 830-840.
- Chester, L. 2010. "Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature." *Energy Policy* 38: 887-895.
- 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.
- Costa-Font, J., Rudisill, C. & Mossialos, E. 2008. "Attitudes as an expression of knowledge and "political anchoring": the case of nuclear power in the United Kingdom." *Risk Analysis* 28(5): 1273-1287.
- Cotton, M. and Devine-Wright, P. 2011. "NIMBYism and community consultation in electricity transmission network planning." In: Devine-Wright, P. (ed.) *Renewable Energy and the Public: From NIMBY to Participation* (pp. 115-130), London: Earthscan.
- De Groot, J. I. M. & Steg, L. 2010. "Morality and nuclear energy: perceptions of risks and benefits, personal norms, and willingness to take action related to nuclear energy." *Risk Analysis* 30: 1363-1373.

- Demski, C. 2011. *Public perceptions of renewable energy technologies: Challenging the notion of widespread support*. Doctoral thesis, Cardiff University.
- Devine-Wright, P. 2011. *Renewable Energy and the Public: From NIMBY to Participation*. London: Earthscan.
- Dietz, T., Fitzgerald, A. & Shwom, R. 2005. "Environmental values." *Annual Review of Environment and Resources* 30: 335-372.
- Dunlap, R. E. 2008. "The New Environmental Paradigm Scale: From marginality to worldwide use." *Journal of Environmental Education* 40(1): 3-18.
- Earle, T. & Cvetkovich, G. 1995. *Social Trust, Towards a Cosmopolitan Society*. Praeger, London.
- Edenhofer, O., et al. 2011. "Summary for Policy Makers." In: Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Seyboth, K., Matschoss, P., Kadner, S., Zwickel, T., Eickemeier, P., Hansen, G., Schlömer, S., von Stechow, C. (Eds.), *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation* (pp. 3-26), Cambridge University Press, Cambridge, UK and NY, USA.
- Eiser, J. R., Spears, R., & Webley, P. 1988. "Predicting attitudes to oil and to nuclear energy." *Journal of Environmental Psychology* 8: 141-147.
- Eiser, J. R., van der Pligt, J., & Spears, R. 1995. *Nuclear Neighbourhoods: Community Responses to Reactor Siting*. University of Exeter Press, Exeter.
- Ek, K. 2005. "Public and private attitudes towards "green" electricity: the case of Swedish wind power." *Energy Policy* 33: 1677-1689.
- Elliott, S., Martin Taylor, S., Hampson, C., Dunn, J., Eyles, J., Walter, S. & Streiner, D. 1997. "'It's not because you like it any better.....'" Residents' reappraisal of a landfill site." *Journal of Environmental Psychology*, 17: 229-241.
- Ertör-Akyazı, P., Adaman, F., Özkaynak, B., & Zenginobuz, Ü. 2013. "Citizens' preferences on nuclear and renewable energy sources:

- Evidence from Turkey.” *Energy Policy* 47: 309-320.
- European Commission. 2006. *Special Eurobarometer: Attitudes Towards Energy*.
- _____. 2008. *Special Eurobarometer: Attitudes Towards Radio- active Waste*.
- _____. 2011. *European Parliament Eurobarometer (Standard EB 74.3 on Energy)-The Europeans and energy*, Brussels, 12 October 2011.
- Farhar, B. C. 1994. “Trends in U.S. public perceptions and preferences on energy and environmental Policy.” *Annual Review of Energy and the Environment* 19: 211-239.
- _____. 1996. *Energy and the environment: the public view*. REPP issue brief number 3, <www.crest.org/repp_pubs/articles/issuebr3/index_ib3a.html> Accessed July 9, 2008.
- Finucane, M. L., Slovic, P., Mertz, C. K., Flynn, J. & Satterfield, T. A. 2000. “Gender, race, and perceived risk: the ‘white male’ effect, Health.” *Risk & Society* 2(2): 159-172.
- Firestone, J. & Kempton, W. 2007. “Public opinion about large offshore wind power: underlying factors.” *Energy Policy* 35: 1584-1598.
- Flynn, J., Slovic, P. & Mertz, C. K. 1994. “Gender, race, and perception of environmental health risks.” *Risk Analysis* 14(6): 1101-1108.
- Greenberg, M. 2009. “Energy sources, public policy, and public preferences: analysis of US national and site-specific data.” *Energy Policy* 37: 3242-3249.
- Greenberg, M., Lowrie, K., Burger, J., Powers, C., Gochfeld, M. & Mayer, H. 2007a. “The ultimate LULU? Public reaction new nuclear activities at major weapons sites.” *Journal of the American Planning Association* 73(3): 346-351.
- Greenberg, M., Lowrie, K., Burger, J., Powers, C., Gochfeld, & M., Mayer, H. 2007b. “Nuclear waste and public worries: public perceptions of the United States’ major nuclear weapons legacy sites.” *Human*

Ecology Review 14(1): 1-12.

- Greenberg, M. & Truelove, H. B. 2011. "Energy choices and risk beliefs: Is it just global warming and fear of a nuclear power plant accident?" *Energy Policy* 31(5): 819-831.
- Halpern-Felsher, B., Millstein, S., Ellen, J., Adler, N., Tschann, J. & Biehl, M. 2001. "Role of behavioural experience in judging risks." *Health Psychology* 20: 120-126.
- IAEA (International Atomic Energy Agency). 2008. "A Nuclear Divide." *IAEA Bulletin* 50(1): 34-35.
- Jones, R. J., Eiser, R. & Gamble, T. R. 2012. "Assessing the impact of framing on the comparative favourability of nuclear power as an electricity generating option in the UK." *Energy Policy* 41: 451-465.
- Kasperson, R. E., Berk, G., Pijawka, D., Sharaf, A. B. & Wood, J. 1980. "Public opposition to nuclear energy: retrospect and prospect." *Science, Technology, and Human Values* 5: 11-23.
- Kemp, M. & Wexler, J. 2010. *Zero Carbon Britain 2030: A new energy strategy*. CAT Publications, Machynlleth, Powys, UK.
- Kivimaki, M. & Kalimo, R. 1993. "Risk perception among nuclear power plant personnel: a survey." *Risk Analysis* 13(4): 421-425.
- Krosnick, J. A., Holbrook, A. L. & Visser, P. S. 2000. "The Impact of the Fall 1997 Debate about Global Warming on American Public Opinion." *Public Understanding of Science* 9: 239-260.
- Lockwood, M. 2011. "Does the framing of climate policies make a difference to public support? Evidence from marginal constituencies In the UK." *Climate Policy* 12: 197-1112.
- Lorenzoni, I., O'Riordan, T. & Pidgeon, N. F. 2008. "Hot air and cold feet: the UK response to climate change." In: Compston, H., Bailey, I. (Eds.), *Turning Down the Heat: The Politics of Climate Policy in Affluent Democracies* (pp. 104-124), Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- McGowan, F. & Sauter, R. 2005. *Public Opinion on Energy Research: A*

- Desk Study for the Research Councils*. Brighton: University of Sussex.
- Nye, J., Zelikow, P. & King, D. 1997. *Why People Don't Trust Government*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Parkhill, K. A., Pidgeon, N. F., Henwood, K. L., et al. 2010. "From the familiar to the extraordinary: Local residents' perceptions of risk when living with nuclear power in the UK." *Transactions of the Institute of British Geographers* 35(1): 39-58.
- Pew Research Center. 1998. *Deconstructing distrust: how Americans view government*. Washington, DC: Pew Research Center.
- 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(1): 69-85.
- Pidgeon, N. & Demski, C. 2012. "From nuclear to renewable: Energy system transformation and public attitudes." *Bulletin of the Atomic Scientists* 68(4): 41-51.
- Poortinga, W. & Pidgeon, N. 2003. "Exploring the dimensionality of trust in risk regulation." *Risk Analysis* 23(5): 961-972.
- Poortinga, W., Pidgeon, N. & 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). Norwich: Centre for Environmental Risk.
- POST. 2012. *Post Note 399: Measuring Energy Security*. Parliamentary Office of Science and Technology, London.
- Rosa, E. A. & Dunlap, R. E. 1994. "Nuclear power: Three decades of public opinion." *Public Opinion Quarterly* 58(2): 295-324.
- Rosa, E. A. & Clark, D. L. 1999. "Historical routes to technological gridlock: nuclear technology as prototypical vehicle." *Research in Social Problems and Public Policy* 7: 21-7.
- Sjoberg, L. 2000. "Factors in risk perception." *Risk Analysis* 20(1): 1-11.

- _____. 2004. "Explaining individual risk perception: the case of nuclear waste." *Risk Management: An International Journal* 6(1): 51-64.
- Spence, A., Poortinga, W., Pidgeon, N. & Lorenzoni, I. 2010. "Public perceptions of energy choices: the influence of beliefs about climate change and the environment." *Energy and Environment* 21(5): 385-407.
- Tanaka, Y. 1995. "Major factors of deciding public acceptance of a variety of technology." *Japanese Journal of Experimental Social Psychology*, 35: 111-117.
- _____. 2004. "Major psychological factors determining public acceptance of the siting of nuclear facilities." *Journal of Applied Social Psychology* 34: 1147-1165.
- Toke, D. 2005. "Explaining wind power planning outcomes: some findings from a study in England and Wales." *Energy Policy* 33: 1527-1539.
- Truelove, H. B. 2012. "Energy source perceptions and policy support: Image associations, emotional evaluations, and cognitive beliefs." *Energy Policy* 45: 478-489.
- Vajjhala, S. P. & Fischbeck, P. S. 2007. "Quantifying siting difficulty: A case study of US transmission line siting." *Energy Policy* 35(1): 650-671.
- Van der Pligt, J. 1992. *Nuclear Energy and the Public*. Blackwell, Oxford.
- Venables, D., Pidgeon, N., Henwood, K. et al. 2009. "Living with nuclear power: A Q-method study of local community perceptions." *Risk Analysis* 29(8):1089-1104.
- Visshers, 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.
- Watson, J. & Scott, A. 2009. "New nuclear power in the UK: A strategy for energy security?" *Energy Policy* 37: 5094-5104.
- Webber, D. J. 1982. "Is nuclear power just another environmental issue?"

An analysis of California voters.” *Environment and Behavior* 14 (1): 72-83.

Whitfield, S. C., Rosa, E. A., Dan, A. & Dietz, T. 2009. “The future of nuclear power: value orientations and risk perception.” *Risk Analysis* 29(3): 425-437.

Winzer, C. 2011. *Conceptualising Energy Security*. EPRG Working Paper 1123. University of Cambridge, UK.