

연구논문

기후변화 우려가 환경에 대한 태도와 원자력 정책 지지 간의 관계에 미치는 영향*

장한새**

원자력에너지는 흔히 환경에 유해하고, 사회갈등을 유발하는 문제적인 에너지원으로 인식되어 왔다. 그러나 최근 들어 기후변화에 대한 우려가 커지고 원자력에너지의 친환경성이 강조되면서 원자력에너지의 편익성이 부각되고 있다. 본 연구는 환경에 대한 태도와 기후변화 우려인식의 상호작용이 원자력에너지 정책 지지에 미치는 영향을 분석하였다. 이를 위해 2021년 한국종합사회조사(KGSS) 데이터를 활용하여 기후변화 우려 여부에 따라 환경태도가 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향이 어떻게 다르게 나타나는지 분석하였다. 분석 결과 환경태도가 긍정적일수록 원자력에너지 축소 정책을 지지하고 확대 정책을 지지하지 않을 가능성이 높아졌다. 그러나 기후변화를 가장 심각한 환경문제로 생각하는 사람들에게서는 원자력에너지 축소 정책을 지지할 확률이 상대적으로 낮아지는 것으로 나타났으며, 확대 정책을 지지할 가능성이 높아지는 경향이 있음을 확인하였다. 본 연구는 이러한 결과를 통해 원자력에너지 확대를 정당화하기보다는 기후변화 문제가 정책결정 과정에서 충분히 고려되어야 할 필요가 있다는 것을 강조한다.

주제어: 원자력에너지 정책, 기후변화, 환경태도, 에너지 전환

* 본 연구는 교육부 및 한국연구재단의 4단계 BK21사업의 지원을 받아 수행되었다. 논문에 대해 유익한 논평을 제공해주신 3인의 심사위원들께 감사드린다.

** 연세대학교 사회학과 석사과정(hansae.jang12@gmail.com).

I. 서론

2017년 문재인 정부는 신고리 5·6호기 건설 재개와 중단 여부에 대한 사회적 합의를 도출하기 위해 시민참여형조사를 통한 공론화를 추진했다. 일반시민 471명은 한 달간의 숙의 과정을 통해 신고리 5·6호기 건설 재개와 향후 원자력발전을 축소하는 방향으로 에너지정책을 추진할 것을 권고하는 결론을 내렸다(신고리 5·6호기 공론화위원회 2017). 그러나 최근 윤석열 정부는 이러한 사회적 합의를 통해 도출한 탈원전 에너지정책을 폐기하고 원자력산업 생태계를 강화하는 방향으로 에너지정책을 추진하기로 결정했다. 최근 발표된 「제11차 전력수급기본계획 실무안」(산업통상자원부 2024)에 따르면 정부는 태양광·풍력은 1930년까지 3배 이상 늘리고 신규 대형원전 3기와 소형모듈원전(SMR) 1기 등을 계획하고 있다.

민주주의 국가에서 전 국민을 대상으로 하는 사회적 합의에도 불구하고 윤석열 정부는 원자력에너지 정책을 어떻게 전환할 수 있었을까? 이러한 에너지정책의 전환을 위해서는 기본적으로 기술혁신이 필요하지만 그에 못지않게 사회적 수용을 필요로 한다(Demski et al. 2015; Laird 2013). 그 이유 중 하나는 시민사회의 저항에 따라 안전기준 강화와 법적 소송에 의한 건설비용의 증가로 인한 건설 지연으로 이어질 수 있으며, 따라서 국가의 에너지 수급계획에 차질이 발생할 수 있기 때문이다(Kitschelt 1986; Woo et al. 2017).

원자력에너지에 대한 대중의 수용성이 정책 결정에 큰 영향을 미치게 되자 영국에서는 원자력을 지속가능한 에너지로 새롭게 프레이밍하는 노력을 기울이고 있으며, 이에 따라 원자력에너지가 원전 산업주체, 과학자, 다양한 고위 정치인 및 정부 고문들에 의해 기후변화 문제에 대한 해결책으로 재구성되고 있다(Bickerstaff et al. 2008; Pidgeon et al. 2008). 우리나라 역시 언론을 중심으로 이러한 재구성 과정이 이루어지고 있는 것으로 보인다. 문재인 정부 당시에는 탈원전 정책에 관한 부정적인 기사가 증가하였고, 보수언론을 중심으로 원자력에 대한 편익성을 강조하는 원전 수출, 친환경에너지로서의 원자력에너지를 주제로 하는 기사가 증가하였다(김태웅 외 2023).

본 연구는 기후변화에 대한 대중의 우려 인식이 원자력에너지에 대한 수용성의 증가에 기여했을 수 있다는 문제의식에서 출발한다. 원자력에너지는 일반적으로 환

경에 부정적인 영향을 미치는 에너지원으로 많이 알려져 왔기 때문에 환경에 대한 태도는 원자력에너지의 수용성을 낮추는 요인으로 여겨져 왔지만, 원자력에너지는 기후변화 대응에 대해 편익성을 갖고 있어 기후변화에 대한 우려 인식이 크다면 환경에 대한 태도가 원자력에너지 수용성에 미치는 영향이 약화될 수 있다.

그러나 기후변화 우려인식 지표는 환경에 대한 태도를 강하게 반영하고 있기도 하다. 일반적으로 환경에 대한 태도가 높은 사람들이 기후변화를 심각한 환경문제로 인식하는 경향이 있기 때문이다. 따라서 다수의 선행연구에서는 기후변화 우려 인식이 원자력에너지 수용성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하거나 오히려 원자력에너지 수용성을 낮추는 역할을 한다고 보고하고 있다. 이에 본 연구는 환경에 대한 태도와 기후변화 우려인식의 상호작용효과를 분석하여 원자력에너지 정책 선호에 대한 기후변화 우려인식의 효과를 명확히 밝히고자 한다.

II. 이론적 배경

원자력에너지는 원전사고, 방사능 유출, 온배수, 방사능폐기물 등의 문제로 환경운동 진영의 주요 타겟이 되어 왔다(Kitschelt 1986; 윤순진 2006; 2012; 2015). 환경운동단체를 중심으로 한 반핵운동은 원자력발전소 인허가 및 건설을 중단하고, 경우에 따라서는 이미 가동중인 발전소를 폐쇄할 것을 요구하기도 하였다. 이는 국가의 정치적 기회구조에 따라 다른 결과를 초래하기는 했으나 건설 지연에 따른 상당한 비용을 초래하거나 스웨덴 같은 경우는 신규 원전건설을 금지하는 조치를 끌어내기도 하였다(Kitschelt 1986).

그러나 기후변화에 대한 우려가 지속적으로 늘어나고, 화석연료와 달리 탄소를 거의 배출하지 않는 원자력에너지가 기후변화 대응을 위한 대체에너지원으로 주목받기 시작하면서 원자력에너지에 대한 재평가가 이루어졌다(Spence et al. 2010; Siqueira 2019; 우준모·이윤 2022). 최근 AI산업의 발달과 함께 막대한 양의 전력 수요 증가와 함께 탄소배출 감소의 필요성은 더욱 부각되고 있다. 전 세계적인 기후변화 공동 대응의 하나로 RE100(Renewable Electricity) 캠페인은 이러한 기업 전력 수요 증가에 따른 기업의 재생에너지 사용을 장려하며 재생에너지 발전의 필요성을 더욱 강조하고 있다.

원자력에너지를 재생에너지로 인정할 것인지에 대해서는 매우 논쟁적이지만 한국에서 원자력에너지는 기후변화 대응을 위한 효율적인 발전원으로 자리잡아 가고 있는 모양새다. 비록 발전소 건설단계에서는 막대한 비용이 필요하지만, 건설이 완성된 이후에는 적은 비용으로 탄소배출이 적은 상당한 양의 에너지 생산을 가능하게 하기 때문이다. 이는 기후변화 대응에도 기여하는 바가 크지만, 한국과 같이 천연자원이 부족하고 풍력, 수력 발전소의 효율이 상대적으로 좋지 않은 에너지 빈곤국에서는 에너지 안보와 에너지 시장에서의 취약성을 극복하기 위한 효율적인 에너지 원으로도 여겨질 가능성이 크다(Corner et al. 2011; Kung & McCarl 2020; Wang & Kim 2018). 따라서 원자력에너지는 환경적 차원에서 부정적인 에너지원으로 인식될 수 있음과 동시에 기후변화 대응에 대한 편익성을 가진 양면적 특성을 가진 에너지원으로 볼 수 있다.

1. 환경문제와 원자력에너지

원자력발전소는 20세기 중반에 처음 상용 운전을 시작하며 늘어나는 에너지 수요를 충족시키는 혁신적인 기술로 인식되었다. 그러나 1979년 미국 스리마일섬 원전사고와 1986년 소련 체르노빌 원전사고는 원자력발전소가 인류에게 큰 위협이 될 수 있음을 보여줬다(Chung & Kim 2018). 이같은 원자력발전은 올리히 벡이 지적했던 ‘부의 사회적 생산에 위협의 사회적 생산이 체계적으로 수반’(Beck 1997)된 전형적인 위험기술이라고 할 수 있다. 원전사고의 경험은 원전사고의 위험성과 사고 이후의 방사능 오염에 대한 우려를 낳았고, 위험인식의 증가(Sung et al. 2022)와 환경운동 단체들의 탈핵 운동을 활성화하는 계기가 되었다. 한국에서는 원전사고에 따른 방사능 오염, 원전 지역 방사능 오염, 온배수 배출에 따른 해수 온도 상승(황보명·윤순진 2014) 등에 대한 우려가 방사능폐기물 처리 문제와 방폐장 건설 반대운동으로 이어진 바 있다(윤순진 2006).

원자력발전소와 직접적으로 관련된 환경문제는 대부분 방사능 오염과 관련되어 있지만 원자력발전소에서 생산한 전기를 다른 지역에 공급하기 위한 송전탑 설치를 둘러싸고도 갈등이 발생한 바 있다. 신고리 발전소에서 영남 지역으로의 전력 공급을 위해 밀양에 고압 송전탑 설치가 계획되자 지역주민들은 자연경관 훼손, 전자파 피해 등의 이유로 반대운동을 시작했다. 그러나 한국전력의 토지강제수용의 감행과 주민들에 대한 폭력 행사, 시민의 분신자살로 전국적 이슈가 되어 송전탑과 원자력

발전소 간의 관련성을 널리 알리는 계기가 되었다(윤순진 2015).

이외에도 2011년 일본에서 발생한 후쿠시마 원전사고는 원자력발전소에 의한 환경오염에 대한 우려의 범위를 넓히는 결정적인 계기가 되었다. 지역적으로 가까운 곳에서 발생한 원전사고로 인해 기존에 문제시되던 방사능 오염, 온배수 배출에 따른 환경오염이 더 큰 위협으로 인지되게 되었고, 위험인식은 일본에서 생산하는 수입품과 농·수산물에 대한 방사능오염 우려로 이어졌다. 이후 2023년에 일본 정부가 후쿠시마 오염수를 바다에 방류하면서 해양생태계와 수산물에 대한 우려가 더욱 강화되기도 하였다. 이렇듯 원자력발전소는 방사능오염에 따라 환경오염과 인간의 건강에 심각한 피해를 입힐 수 있다. 따라서 원자력발전은 저탄소 에너지원으로 주목받으면서도 동시에 환경친화적이지 않은 양면적 특성을 지닌 발전 방식으로 여겨지게 되었다.

환경적 차원에서 양면적 특성을 지닌 원자력발전소에 대한 대중의 인식을 분석한 대부분의 연구에서는 환경에 대해 긍정적인 태도를 보일수록 원자력에너지에 대한 수용성이 낮게 나타난다는 점을 보고하고 있다(Corner et al. 2011; Spence et al. 2010; Wang & Kim 2018; Woo et al. 2017; 박규희·양준석 2023). 앞서 설명한 바와 같이 원전사고의 경험과 방사능오염에 대한 우려, 원자력발전소를 둘러싼 각종 환경문제들을 고려하면 원자력에너지에 대한 환경태도의 효과는 반론의 여지가 없는 것으로 보인다. 따라서 원자력에너지 수용성에 관한 다수의 연구에서는 환경요인이 부차적인 요인으로 활용되어 왔다.

그런 가운데 박규희·양준석(2023)은 원자력에너지 수용성 결정 과정에서의 부차적인 요인으로만 여겨지던 환경요인의 영향력을 파악하고자 했다. 저자들은 환경에 대한 인식이 원자력정책 선호에 미치는 영향에 초점을 맞췄고, 이를 위해 환경에 대한 인식 및 태도를 포괄적으로 나타내는 환경인식지표를 개발했다. 본 연구에서는 이들이 개발한 환경인식지표를 활용하여 환경에 대한 태도를 측정하고자 하였다.

2. 기후변화 대응과 원자력에너지의 환경적 편익성

환경인식이 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향을 분석한 연구들에서 환경에 대해 긍정적일수록 원자력에너지를 부정적으로 인식하고 원자력발전소 축소를 지지한다는 결과를 보이는 것은 원전사고와 방사능 오염의 위험성을 직·간접적으로 경험한 대중들의 의견을 잘 반영하고 있는 것으로 보인다. 그러나 원자력에너지가

적은 탄소를 배출하여 많은 에너지를 생산할 수 있다는 점은 분명히 편익성이 존재한다고 할 수 있다.

그러나 정책 결정 과정에서는 이러한 편익성에도 불구하고 후쿠시마 원전사고와 같은 대형 원전사고 이후 원자력에너지에 대한 대중의 위험인식이 커지고, 정책 결정에 중요한 영향력을 행사할 수 있는 환경단체와 탈핵 단체의 영향력도 간과할 수 없게 되었다. 이에 원자력발전으로 이익을 얻을 수 있는 단체 및 기관이나 원자력발전소의 운영 주체인 국가는 원자력발전의 유지를 위해 원자력발전을 잠재적 미래 에너지로 프레이밍하기 위해 노력해 왔다(Pidgeon et al. 2008). 한국 정부와 한전, 원자력 학회, 관련 기업과 기관들도 이러한 원자력에 대한 새로운 이미지를 부각하기 위해 원자력의 산업, 경제적 가치를 주로 강조해 왔다(이태준 외 2017). 이러한 원자력에너지의 편익성을 강조하기 위한 여러 주체들의 노력들과 기후변화 우려의 증가는 환경에 대해 긍정적인 태도를 보이는 사람들에게서도 기후변화 대응 차원에서 그 원자력에너지에 대한 인식이 다르게 나타날 수 있음을 시사한다.

기후변화에 대한 대중의 관심이 점차 커지고 있으며(Corner et al. 2011; Capstick et al. 2015; Goldberg et al. 2020), 에너지 산업 및 기술의 발전, 에너지 수요 증대 등 시대적 흐름에 따라 원자력에너지와 기후변화 간의 관계에 관한 연구가 상당히 활발히 진행되었다. 원자력발전과 기후변화의 관계에 대한 가장 기본적인 사고는 원자력에너지는 다른 에너지원에 비해 적은 탄소를 배출하여 기후변화 대응을 위한 효율적인 에너지로 인식될 수 있다는 것이다. 화석연료보다 압도적으로 적은 탄소를 배출하고 다른 재생에너지보다 효율적인 전력 생산이 가능하여 단기간에 탄소중립을 실현하는 데 원자력에너지가 많은 이점을 갖고 있다는 논리가 지배적이다(Bian et al. 2021).

원자력에너지가 기후변화 완화에 기여할 수 있다는 사실 외에도 저렴한 발전단가, 에너지 안보 강화 등의 측면에서도 편익성이 존재한다. 현재 한국에서는 2023년 기준 원자력에너지의 발전 비중이 30.7%으로 전체 에너지 소비 중 상당 부분이 원자력에너지에 의존하고 있으며(한국전력공사 2023), 원자력에너지의 정산단가는, 외부비용 배제에 대한 논쟁이 있지만, 2023년 기준 1kWh당 64.7원으로 유류 356.7원, 신재생에너지 171.4원보다 저렴한 경제적 효율성을 자랑한다(한국전력거래소 2024).

이러한 원자력에너지의 편익성이 원자력에너지 수용성 측정에 반영되면 수용성이 높아지고, 기후변화를 걱정하더라도 마지못해 원자력을 수용하는 것으로 나타났

다(Bickerstaff et al. 2008; Corner et al. 2011; Pidgeon et al. 2008; Visschers & Siegrist 2013; Wang & Kim 2018; 김근식 외 2019). 그러나 이러한 원자력에너지가 갖고 있는 편익성이 수용성을 높이는 것은 조건부적인 것으로 보인다. Pidgeon et al.(2008)이 2005년 영국 사례를 분석한 결과, 영국 사람들은 기후변화와 원자력 발전 모두 문제가 있는 것으로 보고 기후변화 해결책으로 원자력을 마지못해 수용한다고 표현한다. 이는 태양열에너지나 다른 재생에너지 같은 선택지가 주어지면 원자력에너지는 매력적인 선택지가 아니라는 것을 암시한다.

이러한 원자력에너지의 편익성이 원자력에너지 수용성 증가에 기여할 수 있는 조건부적 증거는 Corner et al.(2011)의 연구에서도 발견된다. 해당 연구에서도 일반적으로 기후변화와 에너지안보에 대한 우려가 크고 환경적 가치가 높은 사람일수록 원자력에너지에 대한 선호가 낮게 나타났다. 그러나 측정 과정에서 ‘마지못해 수용’이라는 프레임을 부여하여 사람들에게 조건부 지지를 표현할 수 있게 했을 때 기후변화와 에너지 안보에 대한 우려는 원자력에너지 수용성을 높이는 것으로 나타났다. 그러나 이는 Pidgeon et al.(2008)의 연구와 유사하게도 원자력에너지가 이산화탄소 배출을 줄이는 유일한 실행 가능한 방법으로 간주될 때에만 유효한 것으로 나타났다.

한국에서도 이러한 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익성이 측정 과정에 반영되었을 경우 원자력에너지 수용성 증가에 기여하는 것으로 나타났다. 김근식 외(2019)는 일반적으로 사용되는 원자력에 대한 수용 여부가 아닌 ‘원자력에너지에 대한 전력생산 및 전력공급원으로서의 인식과 미래에너지 수요 차원에서의 공급 필요성을 중심으로’ 원자력에너지 수용성을 측정하여 원자력에너지가 갖고 있는 기후변화 완화 편익과 에너지 안보 강화 편익 인식이 원자력에너지 수용성을 높일 수 있다는 결과를 보고하고 있다. 그러나 이 연구에서는 기후변화의 편익성과 일관된 상관관계를 보이고 있는 기후변화 우려인식과 에너지 안보 우려인식은 원자력에너지 수용성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

이러한 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익성은 국가 간에 정도의 차이는 존재하지만, 유럽 대부분의 국가에서 일관되게 원자력에너지 수용성을 높이는 것으로 나타났다. Wang & Kim(2018)은 후쿠시마 사고 이전 유럽 27개국에서 원자력에너지에 대한 수용성의 차이가 있는지를 분석하였는데, 이 연구에서는 국가마다 효과의 크기는 다르지만, 위험인식이 원자력에너지 수용성을 낮추고, 기후변화에 대한 원자력에너지의 편익 인식, 신뢰, 지식이 원자력에너지 수용성을 높이는 데

기여한다는 것을 보여주고 있다. 여기서 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익 인식은 27개국 중 오스트리아를 제외하고 26개국에서 통계적으로 유의미하게 나타났다. 신뢰 다음으로 수용성의 차이를 설명하는 가장 중요한 변수로 나타났다.

3. 기후변화 우려와 원자력에너지 수용성 간의 복합적 관계

이처럼 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익성이 분석에 포함되는 경우에는 원자력에너지 수용성을 높이는 결과를 일관되게 보고하고 있다. 그러나 기후변화에 대한 우려인식을 측정도구로 사용하였을 때는 원자력에너지가 갖고 있는 기후변화 완화에 대한 편익성에도 불구하고 원자력에너지 수용성을 높이는 데 기여하지 못하는 것으로 나타나고 있다.

기후변화의 대표적인 현상인 온실가스와 미세먼지를 측정도구로 삼았을 때는, 두 환경문제에 대한 우려가 클수록 원자력에 대한 수용도가 낮아졌고(Lee & Roh 2022), 기후변화 우려를 직접적으로 질문했던 연구에서도 결과는 동일했다(Chung & Kim 2018; Corner et al. 2011; Sonnberger et al. 2021). 원자력에너지가 기후변화 완화에 도움이 된다면 기후변화 우려가 클수록 원자력에너지 수용성이 높아질 수 있다고 기대할 수 있지만 실제 연구에서는 그렇지 않은 결과가 관찰된 것이다.

원자력에너지가 기후변화 완화에 기여는 점이 실재함에도 불구하고, 기후변화 우려인식이 높은 사람에게서 원자력에너지에 대한 수용성이 낮게 나타나는 이유는 기후변화를 우려하는 대중이 대개 친환경적 가치관을 가지고 있기 때문이다. 기후변화 완화를 위한 조치가 필요하다는 것을 알면서도 원자력에너지가 환경에 미치는 부정적인 영향을 고려하여 원자력에너지의 편익성에도 불구하고 원자력에너지에 대한 부정적인 인식이 유지되는 것이다(Chung & Kim 2018; Sonnberger et al. 2021).

Chung & Kim(2018)의 연구에 따르면 한국에서는 기후변화의 위험을 완화하기 위해 사고 위험을 지니고 있는 원자력에너지의 프레임은 재구성하는 위험-위험 트레이드 오프 전략은 효과적이지 않은 것으로 나타났다. 한국에서는 오히려 원자력 에너지를 기후변화를 악화시키는 유해한 에너지원으로 인식하고 있었고, 기후변화의 해결책으로 생각하지 않았다. 저자들은 한국에서는 원자력을 둘러싼 에너지정책이 과학적, 경제적 문제라기보다는 정치 성향, 지지 정당, 물질주의, 개발주의, 연령에 영향을 받는 정치적인 문제라고 주장한다.

한국의 경우만 기후변화 우려인식이 원자력에너지 수용성을 높이는 변수로 작용

되지 않는 것이 아니다. 유럽의 4개 국가를 비교·연구한 Sonnberger et al.(2021)의 연구에서는 원자력에 친화적인 프랑스, 지금은 탈원전을 완전히 실현한 독일, 원자력발전소가 없는 노르웨이, 프랑스와 독일의 중간 정도의 태도를 보이는 영국을 비교하여 기후변화 우려와 원자력에너지에 대한 대중 인식의 관계를 분석했다. 분석 결과 4개국 모두에서 기후변화에 대한 우려가 클수록 원자력에너지에 대해 부정적으로 인식하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 이 연구결과는 기후변화를 우려하는 사람들 사이에서 나타나는 원자력에너지에 대한 부정적 인식은 국가적 상황과 무관하게 나타난다는 것을 보여준다.

이상의 연구결과들을 종합하면 환경에 대한 태도가 긍정적일수록, 기후변화 우려 인식이 클수록 원자력에너지에 대한 수용성이 낮아지고 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익인식이 클수록 원자력에너지 수용성이 높아지고 있다는 것을 확인할 수 있다. 환경에 대한 태도와 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익인식이 원자력에너지 수용성에 미치는 영향은 이론적으로도, 경험적 검증으로도 일관된 결과를 보고하고 있었으나 기후변화 우려인식은 환경에 대한 태도와 기후변화 완화에 대한 원자력에너지의 편익성을 내포하고 있어 원자력에너지 수용성에 대해 미치는 효과가 보다 명확히 밝혀지지 못했다. 따라서 본 연구에서는 이와 같은 복합적인 특성을 보이고 있는 기후변화 우려인식의 효과를 파악하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 기후변화 우려인식이 원자력에너지 수용성을 높이는 것으로 나타났던 이유가 환경태도의 영향에 있다는 점에 착안하여 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과를 분석하고자 하였다.

III 연구방법

1. 연구자료

본 연구에서는 환경에 대한 태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 원자력에너지 정책 지지에 어떤 영향을 미치는지 분석하기 위해 KGSS(Korean General Social Survey, 한국종합사회조사) 2021년 데이터를 사용했다. KGSS 2021년도 자료의 모집단은 전국의 가구에 거주하는 만 18세 이상, 시설(예, 기숙사, 군부대)에 살

지 않고, 한국어로 소통 가능한 성인 남녀로 하며, 지역확률표본추출방법을 이용하여 4단계 과정을 통해 잠정적인 응답자를 선정한다(김지범 외 2022).

2021년 자료는 국제비교연구 공동작업(ISSP, International Social Survey Programme)의 일환으로 2010년 조사에 이어 환경 관련 문항이 포함되어 환경에 대한 태도와 원자력에너지 정책에 대한 인식을 파악하기 용이하다. 또한 원자력에너지에 대한 인식이 원자력 관련 이슈 및 사건들에 의해 크게 영향을 받는다는 점을 고려할 때 KGSS 2021년 자료는 경주, 포항지진, 신고리 5·6호기 공론화위원회, 후쿠시마 오염수 방류, 러시아-우크라이나 전쟁 등과 같이 원자력에 대한 인식에 영향을 미칠 수 있는 주요 사건들의 영향력이 상대적으로 적은 적합한 데이터라고 할 수 있다.

2. 변수구성

본 연구에서 활용하는 변수들에 대한 구성과 기술통계는 <표 3>에 제시되어 있다. 먼저 종속변수는 원자력에너지의 수용성을 나타내는 원자력에너지 정책 선호이다. 해당 변수는 “귀하는 우리나라 원자력 발전 정책이 어떠한 방향으로 나아가야 한다고 생각하십니까?”라는 문항을 활용하였다. 응답 항목은 1. ‘원자력 발전 축소’, 2. ‘원자력발전 현상 유지’, 3. ‘원자력 발전 확대’로 구성되어 있어 원자력에너지 정책에 대한 선호를 파악하는 데 용이하다.

독립변수는 환경에 대한 태도로 동일한 데이터를 활용한 박규희·양준석(2023)의 환경인식지표를 활용하였다. 위 연구에서는 환경에 대한 태도에 따라 원자력에너지에 대한 태도가 어떻게 달라지는지를 분석하기 위해 환경에 대한 대중의 인식을 나타내는 지표로 환경인식지표를 개발하였다. 해당 지표는 인지(cognition), 행동(conation), 정서(affection)를 구성요소로 하여 환경에 대한 대중의 태도를 종합적으로 고려한 지표이다(Eagly & Chaiken 1993; Fazio & Olson 2003). 환경인식지표에 활용된 총 9가지 문항은 모두 5점 척도로 구성되어 있으며, 지표가 높은 값을 가질수록 환경 문제에 대한 인식이 높거나 더 적극적인 대처 태도를 의미할 수 있도록 질문 2, 3, 9번을 제외한 모든 질문을 역코딩하였다.

박규희·양준석(2023)연구에서 활용한 지표를 올바르게 재현했는지 확인하기 위해 선행연구에서 수행한 검정과 기술통계값을 검토하였다. 검토한 결과 내적신뢰도를 나타내는 크론바흐 알파(Cronbach's alpha)계수는 0.7, 변수들 간 상관관계 존재 유

무를 나타내는 카이저 메이어 올킨 값은 0.75, 바틀렛 구형성 검정은 유의확률이 0.01 이하로 선행연구와 일치했다. 기술통계량도 평균 0, 표준편차 1.69로 일치하였다.

<표 1> 최우선 환경문제 분포

내용	빈도	비율
기후변화	303	25.33
대기오염	280	23.41
화학물질과 농약	43	3.60
물 부족	38	3.18
수질오염	91	7.61
핵 폐기물	34	2.84
생활쓰레기 처리	358	29.93
유전자 변형 식품	17	1.42
자연자원 고갈	32	2.68
계	1,196	100

조절변수는 기후변화 우려인식 여부로 “전반적으로 한국에서 가장 중요한 문제는 무엇이라고 생각하십니까?”라는 문항을 활용했다. 응답 문항 중 ‘기후변화’를 가장 걱정하는 환경문제로 인식하는 경우와 그 외의 문제를 가장 걱정하는 환경문제로 인식하는 경우로 구분하였다. 해당 문항의 세부적인 구성은 <표 1>에 제시되어 있다.

통제변수로는 성별, 결혼 여부, 소득수준, 학력수준, 주관적 건강수준 등의 인구학적 특성을 포함하였고, 추가적으로 정치적 성향, 정치 만족도, 정부 신뢰도를 포함하였다. 정치적 성향은 여러 연구에서 진보적 성향을 지닌 사람들이 보수적 성향을 지닌 사람들보다 원자력에너지를 부정적으로 생각하고 있다는 결과를 보고하고 있으므로 통제하였다(길우영 외 2019; 이형민·이진균 2021; 장하영·백경민 2019; Lee 2020; Lee et al. 2022; 박규희·양준석 2023). 특히 한국에서는 진보적 성향이 강할수록 환경에 대한 태도가 크게 나타나 원자력에너지 수용성을 낮추는 것으로 나타나고 있으며(박규희·양준석 2023), 이는 기후변화에 대한 태도에서도 유사하게 나타나는 것으로 알려져 있다(Chung & Kim 2018). 중앙정부신뢰도와 정치만족도는 원자력발전소의 관리 주체인 정부에 대한 신뢰와 직접적으로 관련되어 있는 변

수이다. 환경에 대한 태도나 기후변화 우려인식과는 다소 관련성이 떨어지지만, 정부, 정치, 원자력 관련 기관에 대한 신뢰가 원자력에 대한 위험인식 및 수용성에 유의미한 영향을 미칠 수 있다는 연구결과에 근거하여 통제하였다(한동섭·김형일 2011; 이대웅 외 2018; 임다희 외 2016; Roh & Geong 2021).

<표 2> 환경인식지표 구성에 활용된 질문과 기술통계

질문 내용		답변	평균	표준 편차
인지 (cognition)	질문1	환경문제는 나의 일상생활에 직접적으로 영향을 준다	1 (매우 반대) -5 (매우 동의)	3.43 0.79
	질문2	환경문제에서 오는 위험에 대한 많은 주장은 과장되어 있다	1 (매우 동의) -5 (매우 반대)	3.20 0.89
	질문3	다른 사람은 하지 않는데 나만 환경을 위해 무엇을 한다는 것은 아무런 의미가 없다.	1 (매우 동의) -5 (매우 반대)	2.88 0.94.
	질문4	귀하는 환경을 보호하기 위해 훨씬 더 많은 비용을 지불할 의향이 얼마나 있으십니까?	1 (전혀 의향이 없다) -5 (매우 의향이 있다)	3.25 0.90
행동 (conation)	질문5	귀하는 환경을 보호하기 위해 훨씬 더 많은 세금을 낼 의향이 얼마나 있으십니까?	1 (전혀 의향이 없다) -5 (매우 의향이 있다)	3.05 0.96
	질문6	귀하는 환경을 보호하기 위해 귀하의 생활수준을 낮출 의향이 얼마나 있으십니까?	1 (전혀 의향이 없다) -5 (매우 의향이 있다)	3.00 0.95
	질문7	환경 분야에 대해 정부가 지출을 얼마나 더 늘려야 혹은 줄여야 한다고 생각하십니까? (만약 귀하가 ‘훨씬 더 늘려야’라고 말한다면, 그것은 세금인상이 필요할 수 있다는 점을 염두에 두십시오.)	1 (훨씬 더 줄여야 한다) -5 (훨씬 더 늘려야 한다)	3.75 0.81
	질문8	나는 돈이나 시간이 더 들더라도 환경을 위해 좋은 것이라면 한다	1 (매우 반대) -5 (매우 동의)	3.38 0.76
정서 (affection)	질문9	전반적으로, 귀하는 환경 문제에 대해서 어느 정도 걱정을 하십니까?	1 (전혀 걱정 안한다) -5 (매우 걱정한다)	3.74 0.83

<표 3> 변수들의 기술통계

변수		구성	사례 수	평균	표준 편차
종속변수	원자력에너지 정책 선호	1=축소 2=유지 3=확대	1,131	2.02	0.62
독립변수	환경태도	-6.23~5.44	1,184	0	1.69
통제변수	성별	0=남성 1=여성	1,205	1.58	0.49
	연령	18 ~ 92	1,205	52.42	16.25
	결혼상태	0=기혼 외 혼인상태 1=기혼	1,205	0.67	0.47
	가구소득(로그)	2.3 ~ 8	1,145	5.81	0.80
	교육수준	0=무학 1=초등학교 2=중학교 3=고등학교 4=전문대학(2~3년제) 5=대학교(4년제) 6=대학원(석사) 7=대학원(박사)	1,203	3.24	1.50
	주관적 건강상태	1=매우 좋다 5=매우 나쁘다	1,204	2.93	1.10
	정치적 성향	1=매우 보수적 3=중립 5=매우 진보적	1,163	3.05	0.97
	정치만족도	1=매우 불만족 5=매우 만족	1,196	2.33	0.97
	중앙정부신뢰도	1=거의 신뢰하지 않음 2=다소 신뢰 3=매우 신뢰	1,195	1.70	0.60

3. 분석방법

본 연구의 종속변수는 원자력에너지 정책에 대한 선호로, 축소, 유지, 확대로 구성된 서열이 있는 범주형 변수이다. 따라서 환경에 대한 태도가 원자력에너지 정책

선호에 미치는 영향과 그 효과를 조절하는 기후변화 우려인식의 효과를 살펴보기 위해 순서형 로지스틱 회귀분석(ordinal logistic regression)을 수행하였다. 연구에 앞서 순서형 로지스틱 회귀모형을 분석에 활용하는 것이 적합한지 검토하기 위해 다중공선성과 비선형성 문제를 검토하고자 하였다.

먼저 순서형 로지스틱 회귀분석을 수행함에 앞서 다중공선성을 검토하여 변수 간의 높은 상관관계로 인한 분석의 신뢰도 저하 가능성을 검토하였다. 특히 상호작용항을 분석에 포함시킬 경우 다중공선성이 나타날 가능성이 커질 수 있어 상호작용항을 포함한 모형에 대해 VIF(Variance Inflation Factors, 분산팽창요인)를 측정하였다. 검토 결과 상호작용항을 포함한 모든 변수의 VIF 값이 2 미만(1.04~1.80)으로 나타났다. 일반적으로 VIF 값이 10을 초과하는 경우 다중공선성이 존재한다고 판단함에 따라 본 연구에서 활용한 변수들에서는 다중공선성 문제가 나타날 가능성이 작다고 평가할 수 있겠다. 이는 본 연구에서 설정한 변수 간의 상관관계가 분석결과에 크게 영향을 미치지 않음을 시사한다.

다음으로 순서형 로지스틱 회귀모형은 독립변수와 종속변수 간의 관계를 선형으로 전제하고 있어 활용하는 변수들에 대한 비선형성 문제를 검토할 필요가 있다. 이를 위해 주요 변수를 포함한 연속형, 서열형 변수의 제곱항을 포함하여 추가로 분석해 본 결과 정치만족도를 제외한 제곱항은 모두 통계적으로 유의미하게 나타나지 않았으며, 주요 관심 변수인 환경에 대한 태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과도 여전히 통계적으로 유의미한 것($p=0.048$)으로 나타났다.

이러한 결과를 바탕으로, 본 연구는 종속변수가 서열을 가진 범주형 변수로 구성 되어 있고, 통제변수에서 나타날 수 있는 비선형성 문제가 주요 분석에 큰 영향을 미치지 않았음을 확인하였기 때문에 순서형 로지스틱 회귀모형을 연구의 주된 분석 도구로 활용하는 것이 적합하다고 판단하였다.

다음으로는 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향을 좀 더 세부적으로 분석하고자 하였다. 이를 위해 다항 로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression)을 활용하여 원자력에너지 정책 선호 집단(축소, 유지, 확대) 간의 차이를 비교하고, 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 어느 정책 선호에 더 큰 영향을 미치는지를 분석하고자 했다. 이를 위해 원자력에너지 축소, 유지 집단을 준거집단으로 하여 ‘축소 vs 유지’, ‘유지 vs 확대’, ‘축소 vs 확대’ 집단 간의 차이를 비교하였다.

마지막으로 다른 변수는 그대로 유지하고 기후변화 우려인식을 보다 포괄적인 기후변화 우려인식으로 정의하여도 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 유의한지 살펴보고자 했다. 이를 위해 기후변화와 관련된 환경문제인 ‘대기오염’과 ‘자연자원 고갈’을 기후변화 우려인식의 측정 범주에 포함하여 변수를 구성하였다. 기후변화와 관련된 환경문제 선정에 있어 ‘대기오염’은 원자력발전이 온실가스와 미세먼지 배출을 완화할 수 있는 발전원으로 인식되고 있으며, 이를 뒷받침하는 과학적 증거가 인정받고 있다는 점에서 기후변화와 관련성이 높아 포함하였고 (Lee&Roh 2022), ‘자연자원 고갈’은 자연자원이 부족한 국가에서 원자력에너지가 에너지 안보를 보장하는 수단으로 인식될 수 있다는 근거에 따라 기후변화와 관련된 환경문제에 포함하였다(Corner et al. 2011).

IV. 연구결과

1. 환경태도와 기후변화 우려인식이 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향

<표 4>는 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향을 분석한 결과를 제시하고 있다. 먼저 모형1은 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용항을 제외한 모형이다. 인구, 사회적 특성을 포함한 통제변수만 적용한 모형으로, 환경태도와 기후변화 우려인식이 각각 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 모형2는 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용항을 추가한 모형으로, 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 원자력에너지 정책 선호에 어떤 영향을 미치는지를 분석하고자 하는 모형이다.

분석의 결과 환경태도는 모형의 구분 없이 원자력에너지 정책 선호에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 환경태도는 부(-)의 방향을 나타내고 있는데 이는 환경에 대해 긍정적인 태도를 보일수록 원자력에너지 축소 정책을 선호할 확률이 높다는 것을 의미한다. 반면 기후변화 우려인식은 두 모형에서 원자력에너지 정책 선호에 대해 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 모형2에서 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용항은 원자력에너지 정책 선호에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 환경태도의

계수는 -0.166로, 환경에 대한 긍정적인 태도가 원자력에너지 축소 정책을 선호하도록 하는 경향을 강화하는 반면, 상호작용항의 계수는 0.188로 나타나 기후변화를 우려하는 사람들에게서는 환경태도의 효과가 약화되며, 반대로 원자력에너지 확대 정책을 선호하는 경향이 다소 높아질 수 있다는 것을 보여준다. 이 결과는 기후변화를 가장 심각한 환경문제로 인식하는 사람들에게서는 환경태도가 원자력에너지 축소 정책에 미치는 부정적인 영향이 감소하며, 이로 따라 원자력에너지 축소 정책을 덜 지지하고 확대 정책을 더 선호할 가능성이 있다는 것을 의미한다.

<표 4> 환경태도와 기후변화 우려인식이 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향

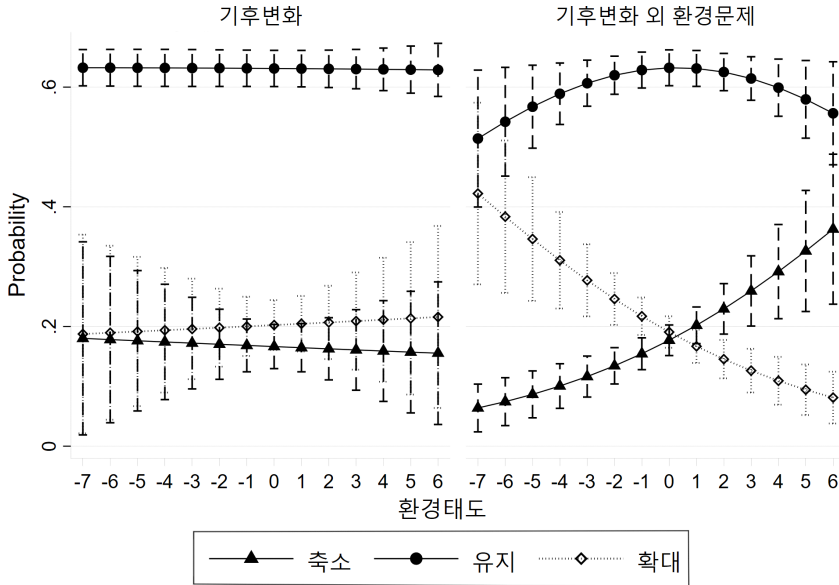
변 수	모형1		모형2	
	β	s.e.	β	s.e.
환경태도	-0.120**	0.040	-0.166**	0.046
기후변화 우려인식	0.096	0.146	0.075	0.147
환경태도 * 기후변화 우려인식			0.180*	0.089
성별(여성)	-0.376**	0.132	-0.365**	0.133
연령	0.000	0.006	0.000	0.006
결혼상태 (기혼)	0.238	0.160	0.255	0.160
가구소득	-0.126	0.111	-0.126	0.111
교육수준	0.06	0.058	0.06	0.058
주관적 건강상태(좋음-나쁨)	-0.042	0.068	-0.041	0.068
정치적 성향 (보수-진보)	-0.287***	0.070	-0.284***	0.070
정치만족도	0.008	0.071	0.003	0.071
중앙정부신뢰도	-0.185	0.111	-0.174	0.111
N	1021		1021	
Log likelihood	-915.31573		-913.2499	
χ^2 value	47.68***		51.81***	
Pseudo R^2	0.0254		0.0276	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

<그림 1>은 이러한 연구결과를 시각화한 것으로, 원자력에너지 정책 선호에 따른 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과 차이를 확인할 수 있다. <그림 1>에서 왼편과 오른편은 각각 기후변화를 가장 심각한 환경문제로 인식하고 있는 집단, 기후변화를 제외한 환경문제를 가장 심각한 환경문제로 인식하고 있는 집단의 환경태도에 따른 원자력에너지 정책 선호 확률을 나타내고 있다. 먼저 기후변화를 제외한 환경문제를 가장 심각한 환경문제로 인식하는 집단에서는 환경에 대한 태도가 긍정적일수록 원자력에너지 확대 정책을 지지할 확률이 낮아지고 있으며, 축소 정책을 지지할 확률이 높아지는 경향이 있다. 그러나 기후변화를 가장 심각한 환경문제로 인식하고 있는 집단에서는 환경에 대한 태도가 긍정적일수록 원자력에너지 확대 정책을 지지할 확률이 높아지고, 축소 정책을 지지할 확률이 낮아지고 있는 것을 관찰할 수 있다. 비록 기울기가 완만하지만, 기울기가 바뀔 정도로 상호작용 효과가 크게 나타나고 있다는 점은 기후변화 우려인식이 환경태도와 원자력에너지 정책 선호 간의 관계를 조절하는 중요한 변수임을 시사한다. 이는 원자력에너지에 대한 대중의 인식이 기후변화 대응의 맥락에서 변화할 수 있음을 시사한다.

한편 통제변수 중에는 성별, 정치적 성향, 중앙정부신뢰도가 원자력에너지 정책 선호에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 남성보다는 여성이, 정치적 성향이 진보적일수록, 중앙정부를 신뢰할수록 원자력에너지 축소 정책을 선호할 확률이 높은 것으로 나타났다. 성별의 경우 남성이 여성보다 위험을 더 작고, 수용가능한 것으로 인식하는 경향이 있어 여성보다 남성에게서 원자력에너지 수용성이 높게 나타나는 경향이 있다(Flynn et al. 1994). 정치적 성향은 한국에서 특히 중요한 변수이며(Chung & Kim 2018), 진보정당과 보수정당의 대선 공약에서도 볼 수 있듯 원자력에너지 수용성에 정파적 영향이 크게 작용하고 있다는 점을 고려하면 이러한 결과는 예상가능한 결과라고 할 수 있다. 중앙정부신뢰도는 모형2에서 통계적으로 유의미하지 않게 나왔지만 모형1에서의 베타값과 P 값이 크게 차이 나지 않아 원자력에너지 정책 선호에 영향을 미치는 변수라고 할 수 있겠다. 다만 일반적으로 원자력발전소의 운영 주체인 중앙정부에 대한 신뢰가 높아지면 원자력에너지 정책에 대한 수용성이 높아질 수 있다는 선행연구들(한동섭·김형일 2011; 이대웅 외 2018; 임다희 외 2016; Roh & Geong 2021)과는 상반되는 결과를 보이고 있다. 이는 조사 시점 당시 정부의 특성 때문인 것으로 보인다. 조사 당시 정부가 탈원전 정책을 강력하게 주장했던 문재인 정부였기 때문에 중앙정부에 대한 신뢰가 높아짐에도 불구하고 정파적 특성에 따라 원자력에너지 정책 축소를 더 선호하는 것으로 나타났

을 가능성이 크다.



<그림 1> 기후변화 우려인식에 따른 원자력에너지 정책 선호에 대한 환경태도의 효과

2. 다항 로지스틱 회귀분석과 포괄적인 기후변화 우려인식

2절에서는 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향을 더욱 세부적으로 분석하고자 하였다. 분석은 크게 두 가지로 구성된다. 첫 번째 분석에서는 다항 로지스틱 회귀분석을 통해 원자력에너지 정책 선호 집단(축소, 유지, 확대) 간의 차이를 비교하고, 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용 효과가 어느 정책에 대해 더 큰 영향을 미치는지를 분석하고자 했다. 그리고 두 번째 분석에서는 기후변화 우려인식을 보다 포괄적으로 정의하여도 그 효과가 여전히 유의한지 검토해 보고자 하였다.

먼저 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용효과가 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향을 다항로지스틱 회귀분석을 통해 분석한 결과는 <표 5>의 (1), (2), (3)에 제시되어 있다. 여기서는 3개의 범주로 이루어진 종속변수의 범주 간 비교를

위해 준거집단을 ‘원자력에너지 축소 정책’과 ‘원자력에너지 유지 정책’으로 설정하여 ‘축소 vs 유지’(1), ‘축소 vs 확대’(2), ‘유지 vs 확대’(3) 집단 간의 차이를 비교할 수 있도록 하였다. 분석 과는 준거집단을 기준으로, 비교집단에 속할 상대적 확률에 영향을 미치는 변수들의 효과를 의미한다.

<표 5> 다항 로지스틱 회귀분석과 포괄적인 기후변화 우려인식 분석결과

변수	준거집단: 축소				준거집단: 유지		포괄적인 기후변화	
	유지 (1)		확대 (2)		확대 (3)		원자력 정책 선호 (4)	
	β	s.e.	β	s.e.	β	s.e.	β	s.e.
환경태도	-0.193**	0.065	-0.272***	0.079	-0.078	0.060	-0.182**	0.057
기후변화 우려	0.130	0.205	0.100	0.249	-0.030	0.191		
기후관련 환경문제							0.223	0.131
환경태도*기후변화 우려	0.156	0.118	0.294*	0.144	0.139	0.112		
환경태도*기후관련 환경문제							0.118	0.077
성별(여성)	-0.182	0.182	-0.607**	0.219	-0.425*	0.169	-0.353**	0.133
연령	0.002	0.008	0.001	0.009	-0.001	0.007	0.000	0.006
결혼상태 (기혼)	0.180	0.220	0.449	0.272	0.269	0.213	0.227	0.16
가구소득	-0.358*	0.154	-0.259	0.188	0.099	0.144	-0.125	0.111
교육수준	-0.057	0.080	0.092	0.097	0.149*	0.076	0.058	0.058
건강상태(좋은-나쁨)	-0.231*	0.092	-0.081	0.112	0.150	0.088	-0.042	0.068
정치적 성향 (보수-진보)	-0.334***	0.097	-0.469***	0.117	-0.135	0.090	-0.289***	0.07
정치만족도	0.034	0.095	0.008	0.117	-0.026	0.092	0.02	0.071
중앙정부신뢰도	-0.052	0.151	-0.297	0.186	-0.245	0.146	-0.178	0.111
N	1,021						1,021	
Log likelihood	-899.38355						-912.85144	
χ^2 value	79.54***						52.61***	
Pseudo R^2	0.0423						0.0280	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

다항 로지스틱 회귀분석 결과 환경태도는 축소 vs 유지(1), 축소 vs 확대(2) 비교에서 상대적으로 더 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 환경에 대해 긍정적인 태도를 보일수록 원자력에너지 유지 정책이나 확대 정책보다는 축소 정책을 선호할 가능성이 높다는 것을 의미한다. 기후변화 우려인식은 앞선 분석에서와 마찬가지로 모든 집단 간의 비교에서 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용항은 축소 vs 확대(2) 비교에서 다른 집단 간 비교에 비해 상대적으로 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기후변화를 가장 심각한 환경문제로 인식하는 사람들에게서는 환경태도가 원자력에너지 축소 정책 선호에 미치는 효과가 약화될 수 있으며, 원자력에너지 확대 정책을 다소 더 선호할 수 있다는 것을 의미한다.

환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용항이 다른 집단 간 비교에서 통계적으로 유의미한 결과가 나오지 않은 것은 원자력에너지 유지 정책에 대한 지지가 대중의 독립적인 의견을 반영했을 가능성이 크기 때문으로 보인다. 일례로 Wang & Kim(2018)은 원자력에너지 축소 정책을 원자력에너지에 대한 ‘거부’로, 유지 정책을 ‘비선호’로, 확대 정책을 ‘수용’으로 정의한다. 이는 축소와 확대 정책에 대한 지지는 대중의 의견이 적극적으로 반영되어 있지만 유지 정책에 대한 지지는 원자력 에너지를 선호하거나 선호하지 않더라도 여러 가지 이유로 의견이 바뀔 수 있는 상대적으로 독립적인 의견의 표출이라고 볼 수 있다. 예를 들어 설명하자면 기존에 원자력 에너지를 부정적으로 인식하고 있던 사람들은 기후변화 대응을 위한 편의성을 고려하고, 현존하는 위험을 대체하기 위해 불필요한 경제적 손실을 감수하는 것보다는 현 상태를 유지하는 것을 지지할 수 있다. 반대로 원자력에너지에 대해 긍정적인 인식을 갖고 있더라도 원자력에너지보다 안전하고 효율적인 재생에너지를 더 선호하여 원자력에너지 확대를 지지하지 않을 수 있는 것이다(Pidgeon et al. 2008).

다음으로 통제변수들을 살펴보면 성별은 축소 vs 확대(2), 유지 vs 확대(3)에서, 가구 소득은 축소 vs 유지(1)에서, 교육수준은 유지 vs 확대(3)에서, 주관적 건강상태는 축소 vs 유지(1)에서, 정치적 성향은 축소 vs 유지(1), 축소 vs 확대(2)에서 상대적으로 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 남성보다는 여성이 확대 정책보다 축소 및 유지 정책을, 소득이 높을수록 유지 정책보다 축소 정책을, 건강상태가 나쁘다고 생각할수록 유지 정책보다 축소 정책을, 정치적으로 진보적일수록 유

지 정책이나 확대 정책보다 축소 정책을 지지할 가능성이 높다는 것을 의미한다.

이와 같은 분석결과는 여러 변수들이 종속변수의 각 범주들에 대해 차별적으로 작용하는 경향을 보여주고 있다. 이는 앞서 본 연구에서 주요 분석도구로 삼은 순서형 로지스틱 회귀분석이 모든 독립변수가 종속변수의 각 범주에 대해 동일한 효과를 가져야 한다는 비례 오즈 가정을 엄밀하게 충족하지 못했던 한계를 보완하고 있다고 할 수 있겠다.

포괄적인 기후변화 우려인식에 대한 분석결과는 <표 5> (4)에 제시되어 있다. 분석의 결과 환경태도와 성별, 정치적 성향은 앞선 분석과 같이 통계적으로 유의미하게 나타났으나 환경태도와 포괄적인 기후변화 우려인식의 상호작용항은 통계적으로 유의미하게 나타나지 않았다. Pseudo R^2 값이 앞서 좁은 의미의 기후변화 우려인식을 활용한 모형보다는 0.004정도 높게 나타났지만 그 자체는 매우 낮은 수치로, 해당 모형이 더 나은 모형이라고 말하기에는 어려운 점이 있다. 다만 해당 모형에서도 상호작용항의 계수는 여전히 양의 부호(+)를 나타내고 있어 기후변화 우려인식을 더 포괄적으로 정의하더라도 원자력에너지 정책 선호에 미치는 영향은 제한적이지만 일관된다고 할 수 있겠다.

V. 결론 및 논의

본 연구는 기후변화 우려인식과 환경태도의 상호작용에 따라 원자력에너지 정책 지지가 어떻게 변화하는지 살펴보았다. 원자력에너지 정책은 1900년대 중반부터 꾸준히 시민사회와 지역주민, 정부와 이익단체들 간의 갈등을 거듭하던 논쟁적인 정책이다. 우리나라에서 원자력에너지는 산업화사회에서 정보화사회에 이르기까지 늘어나는 전력소비량과 에너지안보 문제와 밀접하게 연결되어 왔으며, 방사능오염, 송전탑 건설, 방폐장 건설 등 굵직한 시민사회운동의 발원지가 되기도 하였다. 그러나 최근 기후변화에 대한 심각성이 더욱 강조되고 전세계적으로 친환경 에너지 사용을 권고, 강제하고 있는 상황에서 원자력에너지의 필요성이 다시금 부각되고 있다. 건설 과정을 제외한 저렴한 발전 비용, 작고 저렴한 자원으로 많은 에너지를 생산하는 효율성, 자원 고갈에 대한 우려가 적은 원자력에너지는 에너지소비량이 많

고, 자연 자원이 상대적으로 적은 우리나라에서 굉장히 매력적인 에너지원으로 여겨질 수 있다.

본 연구는 원자력에너지를 둘러싼 복합적인 요인 중 최근 주목받고 있는 기후변화에 대한 우려에 초점을 맞췄다. 분석 결과 환경태도와 기후변화 우려인식의 상호작용효과는 원자력에너지 정책 지지에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기후변화에 대한 우려 여부에 따라 환경에 대한 태도가 긍정적이더라도 원자력에너지 확대 정책을 지지할 가능성이 높아질 수 있으며, 원자력에너지 축소 정책을 지지할 가능성이 작아질 수 있는 것으로 나타난 것이다.

그러나 본 연구의 분석결과가 원자력에너지 정책 결정을 일정 부분 설명할 수 있다고 하더라도 원자력에너지 정책을 결정짓는 결정적인 요인이라거나 이를 정당화하는 근거라고는 할 수 없다. Slovic(1999)이 주장했듯 원자력에너지에 대한 평가는 이러한 정치적, 사회적 요소를 포함하여 경제적 요소들이 혼합된 굉장히 복잡한 문제이기 때문이다.

최근 한국에서의 원자력에너지 정책 전환에도 이러한 복합적인 요인이 작용했을 수 있다. 정권교체와 러시아 우크라이나 전쟁으로 인한 에너지 안보 위기 인식, 해외 원전 수출과 소형모듈원자로(SMR)와 같은 상대적으로 위험성이 적은 신기술의 영향을 간과할 수 없으며, 태양광, 풍력에너지 같은 재생에너지의 가변성은 에너지 발전의 위험과 불확실성을 증가시킬 수도 있어(Alsharif et al. 2018) 현시점에서 안정적인 전력 수급을 가능하게 하는 원자력에너지는 매력적인 에너지원으로 받아들여질 수 있다.

또한 향후 한국을 비롯한 전세계에서 신재생에너지를 중심으로 에너지전환은 지속되겠지만 원자력에너지의 확대는 불확실하다. 기후변화는 앞으로도 글로벌 환경 이슈로 더욱 주목받을 것이고 우리나라 역시 그 흐름에서 벗어나지 않을 것이다. 이에 따라 기후변화에 대한 우려 인식도 지속해서 높아질 것이다. 그럼에도 불구하고 향후 정책 결정권을 지닌 정부가 정권 교체에 따라 원자력에너지 축소를 지지하게 되면 원자력에너지가 더 이상 늘어나지 않을 수 있으며, 대체할 수 있는 신재생에너지에 대한 충분한 투자와 연구가 지속되어 신재생에너지의 불확실성을 해소한다면 대체에너지를 두고 원자력에너지를 채택하지 않게 될 수 있다.

이외에도 원자력에너지와 기후변화에 대한 대중의 학습과 숙의 과정을 거친다면 연구결과와는 다른 결론에 도달할 가능성도 존재한다. 일례로 문재인 정부 당시 공

론조사를 통한 사회적 합의 과정 중 원자력에너지에 대한 학습과 숙의를 거치며 신고리5·6호기 건설재개 의견이 1차조사 36.6%에서 59.5%으로 늘어나 정책 결정에 중요한 역할을 한 바 있다(신고리5·6호기 공론화위원회 2017). 복잡하고 다양한 요인들이 상호작용하고 있는 원자력энер지를 둘러싼 대중의 인식을 측정하기 위해서는 이러한 학습과 숙의 과정의 필요성이 특히 강조된다고 할 수 있으며, 이는 정책 결정 과정에서도 충분히 고려해야 할 필요가 있다는 점을 시사한다.

본 연구는 기후변화 우려인식이 원자력에너지 정책 선호를 높이는 데 기여하고 있다는 점을 밝히고 있지만, 향후 원자력에너지 확대를 정당화하는 근거로 활용하기에는 한계가 명확하다. 따라서 향후 연구에서는 원자력에너지 정책 결정에 영향을 미치는 보다 다양한 요인들을 통합적으로 분석할 필요가 있으며, 특히 분석에 신재생에너지와 원자력에너지 관련 기술과 전망에 대한 대중의 학습과 이에 대한 숙의 메커니즘을 반영할 수 있다면 원자력에너지 정책에 대한 대중의 이해와 수용성을 더 정확히 평가할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- 길우영·윤호영·이종혁. 2019. “원자력 이슈에 대한 심리적 요인과 커뮤니케이션 요인이 수용자 인식 변화에 미치는 영향: 온라인 대화 유형에 따른 비교 분석.” 《사회과학연구》 30(3): 181-210.
- 김근식·이선우·심준섭. 2019. “기후변화 및 에너지 안보 인식의 긍정적/부정적 판단에 따른 원자력에너지 수용성 영향 분석.” 《정책분석평가학회보》 29(2): 29-64.
- 김지범·강정환·김석호·김창환·박원호·이윤석·최슬기·김솔이. 2022. 《한국종합사회조사 2003-2021.》 성균관대학교 출판부.
- 김태웅·김지현·양지연. 2023. “원자력 관련 신문기사의 토픽 분석.” 《아시아태평양융합연구교류논문지》 9(10): 469-478.
- 박규희·양준석. 2023. “환경 문제에 대한 인식과 원자력에너지에 대한 태도” 《동서연구》 35(1): 201-239.
- 산업통상자원부. 2024. 《제11차 전력수급기본계획 실무안》 산업통상자원부.
- 신고리5·6호기 공론화위원회. 2017. 《신고리5·6호기 공론화 시민참여형 조사보고서》 신고리5·6호기 공론화위원회

- 울리히 벡(Beck, U.) 1997. 《위험사회: 새로운 근대(성)를 향하여》 홍성태 역. 새물결.
- 윤순진. 2015. “반핵운동에서 탈핵운동으로: 후쿠시마 핵발전사고 이후 한국 탈핵운동의 변화와 과제.” 《시민사회와NGO》 13(1): 77-124.
- 이대웅·손주희·권기현. 2018. “정부신뢰가 위험인식과 정책 수용성에 미치는 영향: 한국의 원자력발전소 사례를 중심으로.” 《한국행정학보》 52(1): 229-257.
- 이형민·이진균. 2021. “사회적 가치 지향, 주관적 지식, 정치적 성향이 원자력 관리 기관 신뢰도, 원자력 발전 기술 태도, 친원자력 정책 지지 의도에 미치는 영향에 관한 연구.” 《홍보학 연구》 25(2): 102-134.
- 장하영·백경민. 2019. “정치적 성향이 원자력 발전 수용성에 대해 미치는 영향: 2016년 KGSS 자료를 중심으로.” 《인문사회21》 10(4): 465-480.
- 한국전력거래소. 2024. 「2023년도 전력시장통계」 한국전력거래소.
- 한국전력공사. 2023. 「한국전력통계」 발전전력량 추이.
https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=310&tblId=DT_31002N_A001&conn_path=I2
- 한동섭·김형일. 2011. “위험과 커뮤니케이션: 원자력의 사회적 수용에 미치는 커뮤니케이션의 효과: 신뢰성, 효용인식, 위험인식을 매개로.” 《Crisisonomy》 7(2): 1-22.
- 황보명·윤순진. 2014. “원전 입지와 온배수로 인한 사회 갈등과 공동체 변화 한빛원전을 중심으로.” 《공간과 사회》 47: 46-83.
- Alsharif, M.H., J. Kim, and J.H. Kim. 2018. “Opportunities and Challenges of Solar and Wind Energy in South Korea: A Review.” *Sustainability* 10(6): 1822.
- Bian, Q., Z. Han, J. Veuthey, and B. Ma. 2021. “Risk Perceptions of Nuclear Energy, Climate Change, and Earthquake: How Are They Correlated and Differentiated by Ideologies?” *Climate Risk Management* 32: 100297.
- Bickerstaff, K., I. Lorenzoni, N.F. Pidgeon, W. Poortinga, and P. Simmons. 2008. “Reframing Nuclear Power in the UK Energy Debate: Nuclear Power, Climate Change Mitigation and Radioactive Waste.” *Public Underst Sci* 7(2): 145-169.
- Capstick, S., L. Whitmarsh, W. Poortinga, N. Pidgeon, and P. Upham. 2015. “International Trends in Public Perceptions of Climate Change over the Past Quarter Century.” *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 6(1): 35-61.
- Corner, A., D. Venables, A. Spence, W. Poortinga, C. Demski, and N. Pidgeon. 2011. “Nuclear Power, Climate Change and Energy Security: Exploring British Public Attitudes.” *Energy Policy* 39(9): 4823-4833.
- Demski, C., C. Butler, K.A. Parkhill, A. Spence, and N.F. Pidgeon. 2015. “Public Values for Energy System Change.” *Global Environmental Change* 34: 59-69.

- Eagly, A.H. and S. Chaiken. 1993. *The Psychology of Attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Fazio, R.H. and M.A. Olson. 2003. "Implicit Measures in Social Cognition Research: Their Meaning and Use." *Annual Review of Psychology* 54(1): 297-327.
- Flynn, J., P. Slovic, and C.K. Mertz. 1994. "Gender, Race, and Perception of Environmental Health Risks." *Risk Analysis* 14(6): 1101-1108.
- Kitschelt, H.P. 1986. "Political Opportunity Structures and Political Protest: Anti-nuclear Movements in Four Democracies." *British Journal of Political Science* 16(1): 57-85.
- Kung, C.C. and B.A. McCarl. 2020. "The Potential Role of Renewable Electricity Generation in Taiwan." *Energy Policy* 138: 111227.
- Laird, F.N. 2013. "Against Transitions? Uncovering Conflicts in Changing Energy Systems." *Science as Culture* 22(2): 149-156.
- Lee, J.W. and S. Roh. 2022. "Nuclear Power in Jeopardy: The Negative Relationships between Greenhouse Gas/fine Dust Concerns and Nuclear Power Acceptance in South Korea." *Nuclear Engineering and Technology* 54(10): 3695-3702.
- Lee, T., S. Ryu, and M. Kim. 2022. "Public Deliberation on Nuclear Power Plant Construction: The Impact of Values, Processes, and Personal Attributes." *Journal of Cleaner Production* 355: 131794.
- Pidgeon, N.F., I. Lorenzoni, and W. Poortinga. 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.
- Roh, S. and H.-G. Geong. 2021. "Extending the Coverage of the Trust-acceptability Model: The Negative Effect of Trust in Government on Nuclear Power Acceptance in South Korea under A Nuclear Phase-out Policy." *Energies* 14(11): 3343.
- Siqueira, D.S., de Almeida Meystre, J., M.Q. Hilário, D.H.D. Rocha, G.J. Menon, and da Silva, R.J. 2019. "Current Perspectives on Nuclear Energy as a Global Climate Change Mitigation Option." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 24: 749-777.
- Slovic, P. 1999. "Trust, Emotion, Sex, Politics, and Science: Surveying the Risk-assessment Battlefield." *Risk Analysis* 19(4): 689-701.
- Sonnberger, M., M. Ruddat, A. Arnold, D. Scheer, W. Poortinga, G. Böhm, R. Bertoldo, C. Mays, N. Pidgeon, and M. Poumadère. 2021. "Climate Concerned but Anti-nuclear: Exploring (dis) Approval of Nuclear Energy in Four European Countries." *Energy Research & Social Science* 75: 102008.

- Spence, A., W. Poortinga, N. Pidgeon, and I. Lorenzoni. 2010. "Public Perceptions of Energy Choices: The Influence of Beliefs about Climate Change and the Environment." *Energy & Environment* 21(5): 385-407.
- Sung, H., J.U. Kim, D. Lee, Y.W. Jin, H. Jo, J.K. Jun, S. Park, and S. Seo. 2022. "Radiation Risk Perception and Its Associated Factors among Residents Living near Nuclear Power Plants: A Nationwide Survey in Korea." *Nuclear Engineering and Technology* 54(4): 1295-1300.
- Visschers, V.H. and M. Siegrist. 2013. "How a Nuclear Power Plant Accident Influences Acceptance of Nuclear Power: Results of a Longitudinal Study before and after the Fukushima Disaster." *Risk Analysis: An International Journal* 33(2): 333-347.
- Wang, J. and S. Kim. 2018. "Comparative Analysis of Public Attitudes toward Nuclear Power Energy across 27 European Countries." *Sustainability* 10(5): 1518.

<접수 2024.04.17; 수정 2024.05.07; 게재확정 2024.08.21>

The Impact of Climate Change Concerns on the Relationship between Environmental Attitudes and Support for Nuclear Energy Policy

Hansae Jang
(Yonsei University)

Nuclear energy has often been perceived as an environmentally harmful and socially contentious energy source. However, with growing concerns about climate change and increasing emphasis on the environmental benefits of nuclear energy, its advantages are being highlighted. This study analyzes the impact of the interaction between environmental attitudes and climate change concerns on support for nuclear energy policies. Using data from the 2021 Korean General Social Survey (KGSS), the study examines how environmental attitudes influence preferences for nuclear energy policies depending on the level of concern about climate change. The analysis shows that individuals with more positive environmental attitudes are more likely to support policies aimed at reducing nuclear energy and less likely to support its expansion. However, among those who view climate change as the most critical environmental issue, the likelihood of supporting nuclear energy reduction policies decreases, while the likelihood of supporting expansion policies increases. Rather than justifying the expansion of nuclear energy, this study emphasizes the need for climate change concerns to be sufficiently considered in the policy-making process.

Key words: acceptance of nuclear energy, climate change, environmental attitude, energy transition